

Catalogo Competenze-risorse

Progettista meccanica AFC / Progettista meccanico AFC
Konstrukteurin EFZ / Konstrukteur EFZ
Dessinatrice-constructrice industrielle CFC /
Dessinateur-constructeur industriel CFC
Design Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and
Training (VET)

Versione 2.0 del 30 novembre 2015

Sommario

Competenze operative della formazione tecnica di base	2/49
Competenze operative della formazione complementare	11/49
Competenze operative della formazione approfondita	18/49
Risorse Scuola professionale	28/49
Risorse metodologiche e sociali	47/49
Risorse concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente/l'efficienza delle risorse	48/49
Elenco delle abbreviazioni utilizzate	49/49

Le risorse sono descritte su 4 livelli:

Livello	Esempio
1° livello: campi d'insegnamento	KRB1: Tecniche di disegno
2° livello: temi	KRB1.1: Allestire documentazioni di fabbricazione
3° livello: risorse	KRB1.1.1: Disegnare/modellare forme geometriche
4° livello: precisazioni relative alle risorse	Allestire schizzi proporzionali della forma dei pezzi

Catalogo Competenze-risorse

Progettista meccanica AFC / Progettista meccanico AFC
Konstrukteurin EFZ / Konstrukteur EFZ
Dessinatrice-constructrice industrielle CFC /
Dessinateur-constructeur industriel CFC
Design Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and
Training (VET)

Versione 2.0 del 30 novembre 2015

Competenze operative della formazione tecnica di base

- b.1 Allestire documentazioni di fabbricazione
- b.2 Progettare prodotti
- b.3 Sviluppare prodotti
- b.4 Fabbricare prodotti

	Progettista meccanica/o: Formazione tecnica di base Tecniche di disegno Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome:		
b.1	Competenza operativa Allestire documentazioni di fabbricazione	Gognome:		
	<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Roger riceve dal formatore lo schizzo di un albero e il disegno d'insieme del rispettivo gruppo di costruzione. Dallo schizzo risultano tutte le indicazioni per la fabbricazione con le tolleranze. Roger deve allestire un disegno completo per la fabbricazione nonché una semplice istruzione per il montaggio dell'albero. Dispone di sei ore per effettuare il lavoro.</p> <p>Per la realizzazione dell'albero sul sistema 3D, Roger elabora due diverse varianti. Per poter effettuare la scelta, Roger necessita di informazioni su eventuali modifiche da apportare all'albero. Sceglie la variante dopo aver ottenuto dal formatore le informazioni richieste.</p> <p>Nel sistema ERP, crea i dati di base per l'albero. Dopo aver modellato l'albero, allestisce un disegno completo e conforme alle norme di fabbricazione. Controlla sistematicamente il disegno. Consta che mancano due indicazioni di quote e corregge il disegno.</p> <p>Con un sistema di trattamento testi redige le istruzioni di montaggio che spiegano passo dopo passo come procedere durante il montaggio e quali sono gli utensili necessari. Illustra le singole fasi tramite schizzi comprensibili.</p> <p>Dopo aver controllato e corretto le istruzioni, salva il file nel repertorio specifico.</p> <p>Mezz'ora prima del termine è in grado di consegnare il disegno e le istruzioni di montaggio al superiore professionale che analizza il lavoro in presenza di Roger. Il superiore professionale chiede a Roger di modificare alcuni termini tecnici per rendere maggiormente comprensibili le istruzioni.</p> <p>Roger e il superiore professionale sono molto soddisfatti del lavoro e a Roger viene affidato un nuovo incarico che consiste nell'allestimento di documenti per la fabbricazione di un intero sistema di trasmissione.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Tenere conto degli aspetti ecologici - Comprendere l'incarico - Pianificare lo svolgimento del lavoro - Allestire i documenti per la fabbricazione - Eseguire schizzi - Allestire le documentazioni - Analizzare e documentare l'incarico 		
	<p>Competenza operativa raggiunta</p> <p>Data Visto persona in formazione</p> <p>Data Visto formatore</p>	<p>Leggenda</p> <p>FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale</p> <p>CI: Corsi interaziendali (in giorni)</p> <p>P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre)</p> <p>A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative</p>		
ID	Risorse	Progresso d'apprend.		
		CI	FB	
KRB1	Tecniche di disegno	16		
KRB1.1	Allestire documentazioni di fabbricazione	Visto dell'apprendista	Visto dell'apprendista	
KRB1.1.1	<p>Disegnare/modellare forme geometriche</p> <p>Allestire schizzi proporzionali della forma dei pezzi</p> <p>Modellare la forma dei pezzi in 3D</p> <p>Eseguire tipi di linee secondo ISO</p> <p>Eseguire dei calcoli di misura (lunghezze, angoli)</p>	P	A	
KRB1.1.2	<p>Allestire disegni conformemente alle norme</p> <p>Spiegare il concetto fondamentale della rappresentazione conforme alle norme</p> <p>Scegliere i tipi di linee secondo ISO</p> <p>Attenersi alla graduatoria dei tipi di linee sovrapposti</p> <p>Distinguere i formati dei fogli della serie A e utilizzarli in modo logico</p> <p>Utilizzare le scale secondo ISO</p>	P	A	
KRB1.1.3	<p>Rappresentare pezzi conformemente alle norme</p> <p>Eseguire le prospettive secondo ISO</p> <p>Scegliere e utilizzare i metodi di proiezione secondo ISO</p> <p>Scegliere le visualizzazioni in modo sensato</p> <p>Utilizzare visualizzazioni speciali secondo ISO</p> <p>Utilizzare le sezioni secondo ISO</p>	P	A	
KRB1.1.4	<p>Quotare pezzi conformemente alle norme</p> <p>Applicare l'iscrizione delle quote secondo ISO</p> <p>Applicare la rappresentazione di filettatura secondo ISO</p> <p>Riportare le misure tollerate secondo ISO</p> <p>Utilizzare tolleranza generale secondo ISO</p> <p>Scegliere e utilizzare tolleranza geometrica secondo ISO</p> <p>Scegliere e indicare le finiture superficiali secondo ISO</p>	P	A	

ID	Risorse	Progresso d'apprend.		
		CI	FB	
KRB1.1.5	Allestire disegni di pezzi singoli	P		A
	Allestire dei disegni di dettaglio da dei disegni d'assieme			
	Utilizzare dei prestampati per disegni e compilare tutti i dati necessari nel campo d'immissione			
KRB1.1.6	Allestire disegni di gruppi di costruzione	P		A
	Allestire dei disegni d'assieme da disegni di dettaglio			
	Rappresentare i gruppi di costruzione in modo inequivocabile, completo e comprensibile (parti adiacenti sono da rappresentare in modo corrispondente)			
	Munire i pezzi con numeri di posizione			
	Utilizzare prestampati per disegno e per liste pezzi in conformità alle norme			
KRB1.1.7	Controllare la qualità	P		A
	Controllare e documentare la qualità in modo sistematico			
KRB1.1.8	Effettuare modifiche	A		P
	Applicare il processo di modifica			
	Eseguire modifiche in documenti tecnici secondo istruzioni			
KRB1.1.9	Allestire distinte pezzi	A		P
	Denominare componenti			
	Specificare quantità, unità, numero d'identificazione, denominazione e caratteristiche			
KRB1.1.10	Gestire dati di base	A		P
	Allestire articoli nel sistema ERP interno			
	Immettere e modificare dati base			
KRB1.1.11	Applicare la tecnica dei sistemi CAD	A		P
	Applicare il CAD nella catena dei processi			
	Gestire dati			
	Convertire dati ed emetterli			
KRB1.1.12	Applicare la metodologia CAD	A		P
	Applicare i principi della metodologia			
	Applicare i metodi della costruzione 2D e 3D			
	Parametrizzare componenti			
	Creare gruppi di costruzione			
KRB1.1.13	Applicare il programma CAD specifico dell'azienda	A		P
	Creare forma dei pezzi			
	Dimensionare e tollerare i pezzi			
	Applicare simboli			
	Utilizzare elementi di macchine			
	Effettuare modifiche			
KRB1.2	Allestire schizzi			
KRB1.2.1	Eseguire schizzi a mano libera	P		A
	Allestire schizzi di corpi base geometrici in prospettiva parallela			
	Allestire schizzi di pezzi e gruppi di costruzione			
	Visualizzare informazioni, processi e idee			
	Allestire schizzi d'officina per pezzi singoli			
	Immaginarsi componenti in tridimensionale e allestire schizzi			
KRB1.2.2	Allestire rappresentazioni grafiche	P		A
	Allestire schemi			
	Allestire diagrammi			
	Allestire un mindmap			
KRB1.3	Allestire documentazioni			
KRB1.3.1	Allestire descrizioni di prodotti	P		A
	Allestire documentazioni di montaggio			
	Allestire delle istruzioni per l'uso			
KRB1.3.2	Allestire documentazioni per progetti	P		A
	Documentare calcoli			
	Documentare processi di sviluppo			
KRB1.3.3	Gestire documenti	A		P
	Gestire documenti			

	Progettista meccanica/o: Formazione tecnica di base Tecniche di progettazione Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome:	Gognome:
b.2	Competenza operativa Progettare prodotti		
	<p>Situazione rappresentativa Il formatore trasmette a Roger lo schizzo di un albero e il disegno d'insieme del rispettivo gruppo costruttivo. Le quote funzionali e i principali valori di resistenza sono già a sua disposizione. L'albero dev'essere concepito in modo da poter essere fabbricato su un tornio. Deve pure realizzare un collegamento con chiavette parallele per il collegamento albero-mozzo. Roger dispone di otto ore per effettuare questo lavoro.</p> <p>Con l'ausilio dell'estratto di norme, Roger determina, in funzione del diametro dell'albero, le dimensioni del calettamento nonché le tolleranze da utilizzare.</p> <p>Per poter progettare l'albero conformemente ai principi di fabbricazione, Roger esegue lo schizzo delle singole fasi di lavoro e la tecnica di fissaggio. Mette per iscritto le proprie riflessioni sui controlli da effettuare. Constata che deve prevedere dei fori di centratura alle estremità dell'albero. Dall'estratto norme rileva la forma e la dimensione del foro di centratura a dipendenza dei diametri.</p> <p>Modula l'albero sul sistema 3D ed esegue un disegno di fabbricazione completo con la distinta pezzi. Crea i dati di base nel sistema ERP in modo indipendente.</p> <p>Dopo il controllo e la correzione del disegno, presenta il lavoro al superiore professionale.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Tenere conto degli aspetti ecologici - Comprendere l'incarico - Pianificare lo svolgimento del lavoro - Progettare tramite elementi di costruzione - Progettare tramite modelli funzionali - Progettare secondo direttive di fabbricazione - Analizzare e documentare l'incarico 	
	<p>Competenza operativa raggiunta</p> <p>Data Visto persona in formazione</p> <p>Data Visto formatore</p>	<p>Leggenda</p> <p>FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale</p> <p>CI: Corsi interaziendali (in giorni)</p> <p>P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre)</p> <p>A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative</p>	
ID	Risorse	Progresso d'apprend.	
		CI	FB
KRB2	Tecniche di progettazione	15	
KRB2.1	Progettare tramite elementi di forma	Visto dell'apprendista	Visto dell'apprendista
KRB2.1.1	Scegliere e dimensionare elementi	P	A
	Distinguere e applicare elementi normalizzati		
	Dimensionare elementi in relazione ai componenti e alle funzioni		
KRB2.1.2	Conoscere l'importanza delle norme	P	A
	Descrivere lo scopo e l'importanza delle norme		
	Descrivere le norme vigenti all'interno dell'azienda		
	Applicare le norme		
	Applicare le norme ecologiche sui materiali e sui prodotti, nonché le direttive		
KRB2.1.3	Considerare utensili standard	P	A
	Considerare utensili standard per la progettazione in conformità alla fabbricazione		
KRB2.2	Progettare tramite elementi di macchine		
KRB2.2.1	Progettare collegamenti smontabili	P	A
	Distinguere elementi di macchine e applicarli a regola d'arte		
	Progettare collegamenti smontabili secondo le direttive di costruzione		
KRB2.2.2	Progettare assemblaggi non smontabili	P	A
	Distinguere elementi di macchine e applicarli a regola d'arte		
	Progettare collegamenti non smontabili secondo le direttive di costruzione		
KRB2.2.3	Utilizzare elementi di trasmissione	P	A
	Distinguere elementi di macchine e applicarli a regola d'arte		
	Progettare trasmissioni di forza e della coppia secondo le direttive di costruzione		
KRB2.2.4	Utilizzare guarnizioni	P	A
	Distinguere elementi di macchine e applicarli a regola d'arte		
	Risolvere problemi di guarnizioni secondo le direttive di costruzione		
KRB2.2.5	Utilizzare collegamenti albero-mozzo	P	A
	Distinguere elementi di macchine e applicarli a regola d'arte		
	Progettare collegamenti albero-mozzo secondo le direttive di costruzione		
KRB2.2.6	Considerare le norme	P	A
	Utilizzare parti normalizzate		

ID	Risorse	Progresso d'apprend.	
		CI	FB
KRB2.3	Progettare in base a direttive relative alla funzione		
KRB2.3.1	Progettare conformemente alla sicurezza	P	A
	Considerare le prescrizioni relative alla sicurezza		
	Progettare secondo la direttiva della macchina in conformità alle disposizioni di sicurezza		
KRB2.3.2	Progettare conformemente al materiale	P	A
	Distinguere i materiali, impiegarli ecologicamente e applicarli secondo le istruzioni interne concernenti la gestione ambientale		
KRB2.4	Progettare secondo le direttive di fabbricazione		
KRB2.4.1	Progettare per formatura con asportazione di trucioli	P	A
	Progettare i pezzi secondo le direttive per formatura con asportazione di trucioli		
KRB2.4.2	Progettare per formatura senza asportazione di trucioli	P	A
	Progettare i pezzi secondo le direttive per formatura senza asportazione di trucioli		
KRB2.4.3	Progettare per taglio senza contatto	P	A
	Progettare i pezzi secondo le direttive per il taglio senza contatto		
KRB2.4.4	Progettare conformemente all'assemblaggio	P	A
	Progettare il gruppo di costruzione secondo le direttive per l'assemblaggio (unione)		
KRB2.4.5	Progettare conformemente al montaggio	P	A
	Progettare il gruppo di costruzione secondo le direttive per l'assemblaggio		
KRB2.4.6	Utilizzare rivestimenti	P	A
	Scegliere il rivestimento in base alle esigenze		
	Progettare i pezzi secondo le direttive per il rivestimento		
KRB2.4.7	Scegliere i trattamenti termici	P	A
	Scegliere il trattamento termico in base alle esigenze		
	Riportare il trattamento termico secondo le direttive		
KRB2.4.8	Effettuare stime concernenti i costi	P	A
	Rilevare i costi per la costruzione/progettazione		
	Effettuare stime concernenti i costi dei pezzi , tenendo conto degli aspetti ecologici		

	Progettista meccanica/o: Formazione tecnica di base Metodologia di costruzione Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Gognome:	
b.3	Competenza operativa Sviluppare prodotti		
	Situazione rappresentativa Il superiore professionale trasmette a Roger il concetto di un sistema di trasmissione sotto forma di progetto sommario del gruppo costruttivo. Le quote funzionali e le indicazioni concernenti la fabbricazione sono già disponibili. Roger deve progettare un collegamento albero-mozzo. Dispone di 16 ore per effettuare il lavoro. Roger si informa presso il formatore su vantaggi e svantaggi delle soluzioni esistenti, nonché sulle richieste tecniche del cliente (reparto di sviluppo della ditta). Roger mette a verbale quanto discusso e riassume in modo strutturato le informazioni acquisite in un quaderno dei compiti. Suddivide il problema nelle seguenti fasi di lavoro: 1. trovare un collegamento adeguato albero-mozzo, 2. progettare il collegamento albero-mozzo, 3. allestire i documenti di fabbricazione e 4. allestire un semplice piano con i tempi. Raccoglie diverse varianti di collegamento albero-mozzo e le valuta secondo criteri tecnici ed economici con un gruppo appositamente costituito. La valutazione delle diverse varianti permette a Roger di sceglierne una. Presenta al committente la soluzione scelta e ne motiva la scelta. La progettazione e l'allestimento dei documenti di fabbricazione proseguono secondo i tempi previsti. Dopo il controllo e l'aggiornamento dei documenti, presenta il lavoro al suo superiore professionale. Entrambi sono soddisfatti e Roger riceve un nuovo incarico.	Piano d'azione – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Tenere conto degli aspetti ecologici – Comprendere l'incarico – Pianificare lo svolgimento del lavoro – Applicare il processo di costruzione – Cercare soluzioni in modo sistematico – Applicare la tecnica decisionale – Convalidare la soluzione – Analizzare e documentare il processo di costruzione	
	Competenza operativa raggiunta Data Visto persona in formazione Data Visto formatore	Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale CI: Corsi interaziendali (in giorni) P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative	
	Risorse	Progresso d'apprend.	
ID		CI	FB
KRB3	Metodologia di costruzione	14	
KRB3.1	Applicare il processo di costruzione	Visto dell'apprendista	Visto dell'apprendista
KRB3.1.1	Procurarsi informazioni Effettuare ricerche per ordini di costruzioni e progetti Raccogliere, ordinare e valutare informazioni Valutare un ordine cliente Comprendere un mansionario	P	A
KRB3.1.2	Spiegare dati aventi un'influenza funzionale Descrivere dati aventi un'influenza funzionale quali mercato, fabbricazione, qualità e ambiente/ecologia Elencare i rapporti tra dati aventi un'influenza funzionale in ordini di costruzione o in progetti	P	A
KRB3.1.3	Pianificare fasi parziali Applicare il principio del metodo delle fasi parziali Allestire tabelle di marcia	P	A
KRB3.1.4	Allestire documenti di lavoro Allestire documenti di lavoro per la fabbricazione Pianificare il disbrigo dell'ordine e mettersi d'accordo sui procedimenti con i reparti chiamati in causa prima e dopo	A	P
KRB3.1.5	Gestire ordinazioni Effettuare l'approvvigionamento della materia prima	A	P
KRB3.2	Cercare soluzioni in modo sistematico		
KRB3.2.1	Applicare tecniche creative Applicare i principi di metodi intuitivi e sistematici Distinguere e applicare i metodi delle tecniche creative, tenendo conto degli aspetti ecologici	P	A
KRB3.2.2	Sviluppare varianti Creare varianti con il metodo morfologico, tenendo conto degli aspetti ecologici, del bilancio ecologico e dei costi Creare una variazione sistematica	P	A
KRB3.2.3	Sviluppare soluzioni Creare piani per soluzioni	P	A

ID	Risorse	Progresso d'apprend.			
		CI	FB		
KRB3.2.4	Gestire idee	P		A	
	Allestire elenchi di soluzioni				
	Tenere una collezione sistematica delle soluzioni				
KRB3.3	Applicare tecniche decisionali				
KRB3.3.1	Valutare varianti	P		A	
	Valutare varianti in rapporto alle direttive nel mansionario				
	Valutare varianti secondo il diagramma delle potenzialità				
	Valutare varianti con il metodo del +/-				
	Definire una soluzione e prendere una decisione				
KRB3.3.2	Elaborare progetti	P		A	
	Elaborare bozze di soluzioni				
	Presentare e sostenere soluzioni				

	Progettista meccanica/o: Formazione tecnica di base Tecniche di produzione Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome:	
b.4	Competenza operativa Fabbricare prodotti	Gognome:	
	<p>Situazione rappresentativa Roger riceve dal formatore il disegno del gruppo di costruzione e le istruzioni di montaggio per un sistema di trasmissione. Roger deve assemblare il sistema di trasmissione ed effettuare una prova di funzionamento. Ha tempo due ore per effettuare il lavoro.</p> <p>Roger allestisce un piano di lavoro comprendente le singole fasi. Il magazzino centrale gli ha già fornito tutti i pezzi singoli necessari; deve unicamente preparare gli utensili necessari.</p> <p>Assembla il gruppo di costruzione conformemente al piano di montaggio. Dal controllo di funzionamento risulta che la chiavetta sporge di 1 mm. Roger corregge manualmente il disegno di fabbricazione allegato alla documentazione di lavoro. Compila una richiesta di modifica affinché l'errore non si ripeta in futuro.</p> <p>Roger presenta il gruppo di costruzione al superiore professionale che, d'accordo con la proposta di modifica, accoglie la relativa richiesta. Roger annota nel libro di lavoro le esperienze fatte durante l'assemblaggio per trarne profitto durante il periodo di pratica che trascorrerà nell'ufficio di costruzione.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Tenere conto degli aspetti ecologici - Comprendere l'incarico - Effettuare la preparazione del lavoro - Preparare i materiali e il materiale ausiliario - Preparare il materiale - Preparare i pezzi - Assemblare / unire gruppi di costruzione - Controllare i requisiti di qualità e documentarli - Analizzare l'incarico e documentarlo 	
	<p>Competenza operativa raggiunta</p> <p>Data Visto persona in formazione</p> <p>Data Visto formatore</p>	<p>Leggenda</p> <p>FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale</p> <p>CI: Corsi interaziendali (in giorni)</p> <p>P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre)</p> <p>A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative</p>	
ID	Risorse	Progresso d'apprend.	
		CI	FB
KRB4	Tecniche di produzione	9	
KRB4.1	Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di produzione	Visto dell'apprendista	Visto dell'apprendista
KRB4.1.1	<p>Rispettare le prescrizioni di sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di produzione</p> <p>Adottare le misure di sicurezza sul lavoro nella fabbricazione dei pezzi</p> <p>Scegliere e impiegare i dispositivi di protezione personali</p>	P	A
KRB4.2	Eseguire la preparazione del lavoro		
KRB4.2.1	<p>Allestire un piano di lavoro</p> <p>Comprendere incarichi di lavoro</p> <p>Distinguere e denominare utensili</p> <p>Pianificare lo svolgimento dei lavori</p>	P	A
KRB4.2.2	<p>Preparare gli utensili</p> <p>Distinguere gli utensili di fabbricazione specifici e utilizzarli a regola d'arte</p> <p>Controllare utensile in relazione alla sua utilizzabilità</p>	P	A
KRB4.2.3	<p>Preparare il materiale</p> <p>Distinguere e prendere in consegna semilavorati</p> <p>Interpretare le designazioni dei materiali</p> <p>Effettuare il controllo d'entrata dei pezzi grezzi</p>	P	A
KRB4.3	Fabbricare pezzi		
KRB4.3.1	<p>Applicare tecniche di fissaggio</p> <p>Distinguere le tecniche di fissaggio e applicarle a regola d'arte</p>	P	A
KRB4.3.2	<p>Determinare dati tecnologici</p> <p>Rilevare la frequenza di rotazione e l'avanzamento in relazione al materiale e all'utensile</p> <p>Distinguere refrigeranti e lubrificanti e impiegarli a regola d'arte</p>	P	A
KRB4.3.3	<p>Fabbricare</p> <p>Preparare macchina utensile, fissaggio e utensili</p> <p>Tracciare, bulinare, contrassegnare, segare e limare i pezzi</p> <p>Eseguire forature su tracciatura (classe di tolleranza media)</p> <p>Eseguire filettature esterne e interne manualmente</p> <p>Tornire pezzi (su IT8, Ra1,6)</p> <p>Fresare pezzi (su IT8, Ra3,2)</p>	P	A

ID	Risorse	Progresso d'apprend.	
		CI	FB
KRB4.4	Controllare pezzi		
KRB4.4.1	Allestire un piano di controllo	P	A
	Denominare e distinguere strumenti di controllo		
	Definire le quote di controllo		
	Interpretare le tolleranze		
	Preparare i protocolli di collaudo		
KRB4.4.2	Preparare gli strumenti di controllo	P	A
	Pulire gli strumenti di controllo		
	Regolare gli strumenti di controllo		
	Scegliere strumenti di controllo in base alla geometria di misurazione e alla precisione richiesta		
	Spiegare l'influsso dell'ambiente di prova		
KRB4.4.3	Controllare i requisiti di qualità	P	A
	Utilizzare calibro a corsoio a regola d'arte		
	Utilizzare micrometro a regola d'arte		
	Utilizzare comparatore e comparatore a leva a regola d'arte		
	Utilizzare calibro differenziale a tampone a regola d'arte		
	Utilizzare calibro differenziale a forchetta a regola d'arte		
	Utilizzare sagoma a raggio, calibro per fori, spessimetro e blocchetti pianoparalleli a regola d'arte		
	Utilizzare squadra e riga a coltello a regola d'arte		
KRB4.4.4	Documentare i requisiti di qualità	P	A
	Documentare i risultati della prova nel protocollo di collaudo		

Catalogo Competenze-risorse

Progettista meccanica AFC / Progettista meccanico AFC
Konstrukteurin EFZ / Konstrukteur EFZ
Dessinatrice-constructrice industrielle CFC /
Dessinateur-constructeur industriel CFC
Design Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and
Training (VET)

Versione 2.0 del 30 novembre 2015

Competenze operative della formazione complementare

- c.1 Applicare le tecnologie specifiche e le conoscenze dei prodotti dell'azienda
- c.2 Costruire e controllare sistemi automatizzati
- c.3 Costruire e controllare gruppi di costruzione elettrici
- c.4 Elaborare sequenze di formazione secondo indicazioni e formare gli utenti

	Progettista meccanica/o: Formazione complementare Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Cognome:	
c.1	Competenza operativa Applicare le tecnologie specifiche e le conoscenze dei prodotti dell'azienda		
	Situazione rappresentativa I contenuti di questa competenza operativa saranno fissati dal responsabile della formazione professionale pratica.	Piano d'azione – Il piano d'azione verrà fissato dal fornitore della formazione professionale pratica	
	Competenza operativa raggiunta Data Visto persona in formazione Data Visto formatore	Leggenda FC: Formazione complementare CI: Corsi interaziendali I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative	
	Risorse	Progresso d'apprend.	
ID		CI	FC
KRE1	Applicare le tecnologie specifiche e le conoscenze dei prodotti dell'azienda		
KRE1.1	Stabilite dal responsabile della formazione professionale pratica	Visto dell'apprendista	Visto dell'apprendista
	Le risorse verranno fissati dal fornitore della formazione professionale pratica.		

	Progettista meccanica/o: Formazione complementare Automazione Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome:	
c.2	Competenza operativa Costruire e controllare sistemi automatizzati	Gognome:	
	<p>Situazione rappresentativa Nicola è incaricato di costruire e mettere in esercizio un gruppo di costruzione con comando PLC conformemente alla documentazione e ai disegni. Studia la documentazione tecnica (disegni, schema, distinta pezzi, schede tecniche, norme) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività. Prepara in seguito tutti gli apparecchi e i componenti necessari compresi gli accessori e controlla tutto il materiale secondo la distinta pezzi e le norme. Prepara infine le macchine, gli utensili necessari e i mezzi ausiliari.</p> <p>Assembla i componenti, programma il comando e corregge i parametri dei componenti. Con l'aiuto delle relative prescrizioni, mette in servizio il comando e imposta le singole funzioni sul comando.</p> <p>D'intesa con il superiore professionale, elimina eventuali errori. Durante lo svolgimento di tutti i lavori si attiene alle prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Infine controlla il sistema con i rispettivi strumenti di misura e compila il rapporto di misura.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Tenere conto degli aspetti ecologici - Comprendere l'incarico - Pianificare lo svolgimento del lavoro - Preparare apparecchi, componenti e materiale - Preparare gli utensili - Preparare le macchine - Assemblare apparecchi e componenti - Programmare il comando - Controllare e mettere in esercizio il comando - Eliminare eventuali errori e documentarli - Controllare i requisiti di qualità e documentarli 	
	<p>Competenza operativa raggiunta</p> <p>Data Visto persona in formazione</p> <p>Data Visto formatore</p>	<p>Leggenda</p> <p>FC: Formazione complementare CI: Corsi interaziendali I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative</p>	
ID	Risorse	Progresso d'apprend.	
		CI	FC
PME3	Automazione		
PME3.1	Tecniche di misura	Visto dell'apprendista	Visto dell'apprendista
PME3.1.1	<p>Applicare strumenti di misura</p> <p>Distinguere multimetri e pinze di misurazione</p> <p>Descrivere caratteristiche fondamentali degli strumenti di misura digitali e analogici maggiormente in uso</p> <p>Controllare la funzionalità degli strumenti di misura ed eseguirne la manutenzione</p> <p>Eseguire schemi di misura per misurazioni di tensione, di corrente e di potenza per corrente continua e alternata ed eseguire le misurazioni secondo uno schema predefinito</p> <p>Interpretare i risultati delle misurazioni</p>	I	A
PME3.1.2	<p>Verbalizzare misurazioni</p> <p>Verbalizzare singole misurazioni</p>	I	A
PME3.2	Tecniche di comando		
PME3.2.1	<p>Padroneggiare le basi delle tecniche di comando</p> <p>Spiegare e controllare interruttori e lampade di segnalazione</p> <p>Descrivere e controllare i dispositivi (sensori) per le misurazioni di temperatura</p> <p>Descrivere, controllare e regolare i sensori di prossimità induttivi e capacitivi</p> <p>Descrivere, controllare e regolare gli apparecchi per avviamento graduale e i convertitori di frequenza</p> <p>Descrivere, controllare e regolare i dispositivi di sicurezza e di allarme</p>	I	A
PME3.2.2	<p>Allestire programmi PLC e metterli in esercizio</p> <p>Creare e interpretare software</p> <p>Avviare programmi a logica programmabile, eseguire Test I/O, testare funzioni, controllare circuiti di sicurezza, creare protocollo di messa in funzione</p> <p>Interpretare la documentazione di connessione dei dispositivi di misurazione, comando e regolazione (MCR), completarla con il supporto di un sistema CAD ed eseguire le correzioni</p> <p>Programmare e testare il concetto per l'utilizzo di dispositivi MMI secondo istruzioni</p> <p>Comprendere la comunicazione tra MMI e PLC</p> <p>Programmare e parametrizzare la MMI e metterla in funzione</p> <p>Impiegare e smaltire ecologicamente secondo le istruzioni i mezzi d'esercizio, nonché i materiali e il materiale ausiliare</p>	I	A
PME3.2.3	<p>Cercare, eliminare e verbalizzare guasti e inconvenienti tecnici</p> <p>Eseguire prove di funzionamento di semplici circuiti</p> <p>Distinguere e descrivere i tipi di guasto</p> <p>Spiegare il metodo adottato per la ricerca del guasto</p> <p>Descrivere la struttura e il contenuto di protocolli relativi alla ricerca dei guasti</p> <p>Cercare, eliminare e documentare guasti e inconvenienti tecnici relativi a schemi fondamentali</p>	I	A

ID	Risorse	Progresso d'apprend.			
		CI		FC	
PME3.2.4	Interpretare, completare e correggere documenti relativi ai circuiti	I		A	
	Interpretare semplici circuiti di misura e controlli in base a schemi				
	Completare o modificare schemi di circuiti di misura e di comando con semplici funzioni aggiuntive				
	Adattare documentazione di fabbricazione come ad esempio schemi, liste pezzi e liste di cablaggio				

	Progettista meccanica/o: Formazione complementare Fabbricazione elettrica Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome:	
		Gognome:	
c.3	Competenza operativa Costruire e controllare gruppi di costruzione elettrici		
	<p>Situazione rappresentativa Gianni è incaricato di costruire e controllare un armadio di comando elettrico secondo il modulo per gli incarichi di lavoro. Studia la documentazione tecnica (disegni, schema, distinta pezzi, schede tecniche, norme) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere.</p> <p>Ordina i necessari apparecchi di commutazione e il materiale conformemente alla distinta pezzi. Effettua il controllo d'entrata del materiale ordinato, segnala i pezzi sbagliati o danneggiati e procede a una nuova ordinazione. In base al disegno costruisce meccanicamente l'armadio, monta i vari elementi del circuito e li contrassegna secondo le prescrizioni. Durante tale operazione, rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>In seguito procede al cablaggio di tutti i circuiti di potenza e di comando seguendo le norme e lo schema eseguito in precedenza. Laddove necessario, contrassegna i conduttori. Nello schema riporta eventuali modifiche del cablaggio. Esegue le iscrizioni e la prova di funzionamento con l'aiuto dello schema e compila il rapporto di controllo su carta o direttamente con il PC. Durante tutte le attività, considera gli aspetti concernenti costi, scadenza, qualità.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Tenere conto degli aspetti ecologici - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Pianificare il mandato di lavoro e preparare il materiale - Preparare utensili e materiale ausiliario - Assemblare gli elementi di costruzione - Cablare il circuito - Controllare il circuito e metterlo in servizio - Eseguire il controllo e documentarlo - Analizzare e documentare lo svolgimento dell'incarico 	
	<p>Competenza operativa raggiunta</p> <p>Data Visto persona in formazione</p> <p>Data Visto formatore</p>	<p>Leggenda</p> <p>FC: Formazione complementare CI: Corsi interaziendali I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative</p>	
ID	Risorse	Progresso d'apprend.	
		CI	FC
PME4	Fabbricazione elettrica		
PME4.1	Basi della fabbricazione elettrica	Visto dell'apprendista	Visto dell'apprendista
PME4.1.1	Distinguere i tipi di conduttori e di cavi	I	A
	Elencare materiali conduttori e spiegarne le differenze		
	Distinguere i vari tipi di conduttori come ad esempio fili rigidi, fili rigidi isolati con smalto e con materiali plastici nonché fili flessibili ed elencare le sezioni		
	Distinguere i vari tipi di cavi come cavi d'installazione, cavi per apparecchi e cavi per il trasferimento dati come per esempio cavi coassiali, doppini e cavi schermati		
	Consultare codice di colore per la denominazione dei conduttori		
PME4.1.2	Distinguere utensili e mezzi ausiliari	I	A
	Nominare utensili da taglio e di spelatura e spiegarne l'utilizzo		
	Descrivere utensile crimp e distinguere i manicotti e ancoraggi per cavo adatti		
	Distinguere e impiegare apparecchi per saldatura dolce e descriverne l'utilizzo e la manutenzione		
	Nominare i criteri per il controllo di saldature		
PME4.2	Gruppi costruttivi elettrici		
PME4.2.1	Distinguere, fabbricare e verificare collegamenti elettrici	I	A
	Distinguere connessioni a vite, a taglio, a molla, crimp e saldate		
	Accorciare e spelare cavi nonché spelare conduttori rigidi e flessibili		
	Fabbricare e verificare raccordi a vite con conduttori rigidi e flessibili		
	Fabbricare e verificare connessioni crimp con fili flessibili e cavi multipli con schermatura		
	Realizzare e verificare connessioni saldate con conduttori rigidi e flessibili		
PME4.2.2	Distinguere componenti elettrici, tipi di collegamenti	I	A
	Distinguere dispositivi di comando e di segnalazione, apparecchi di azionamento e di sicurezza, motori, trasformatori, resistenze e condensatori e assegnare i rispettivi simboli		
	Contrassegnare i mezzi di produzione secondo IEC 1346-1		
	Nominare l'identificazione delle connessioni delle parti secondo EN 50 005, EN 50 011 e EN 50 012		
	Nominare connessioni a vite, a spina e a molla		
PME4.2.3	Interpretare documenti di cablaggio	I	A
	Preparare e controllare materiale in base alle liste pezzi e di cablaggio		
	Stimare i tempi di fabbricazione		
	Completare a mano schemi, liste pezzi e liste di cablaggio		
	Rispettare le direttive per la garanzia della qualità		

ID	Risorse	Progresso d'apprend.			
		CI		FC	
PME4.2.4	Cablare e verificare componenti	I		A	
	Creare e ottimizzare liste di cablaggio secondo schema				
	Etichettare i cavi				
	Cablare componenti secondo lista di cablaggio				
	Cablare componenti secondo schema				
	Applicare misure per il supporto della compatibilità elettromagnetica (EMC)				
	Controllare i cablaggi secondo schema				
	Controllare i cablaggi secondo lista di cablaggio				
	Impiegare e smaltire ecologicamente secondo le istruzioni i mezzi d'esercizio, nonché i materiali e il materiale ausiliare				

	Progettista meccanica/o: Formazione complementare Metodologia della formazione Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome:	
c.4	Competenza operativa Elaborare sequenze di formazione secondo indicazioni e formare gli utenti	Gognome:	
	<p>Situazione rappresentativa In un'azienda vengono acquistati nuovi strumenti di misurazione. Anna è incaricata di allestire la documentazione necessaria per un corso di formazione interno. Per questo compito può contare sul sostegno attivo del suo superiore che mette a sua disposizione anche materiale didattico già utilizzato per un apparecchio acquistato in passato.</p> <p>In base alla documentazione esistente deve comprendere e sapere spiegare il modo di funzionamento dell'apparecchio. Anna riassume le funzioni dello strumento di misurazione e descrive le possibilità di impostazione. In seguito provvede a strutturare la documentazione di formazione e in collaborazione con il suo superiore professionale fissa lo svolgimento del corso.</p> <p>Anna imparte la formazione teorica e pratica, tenendo in considerazione le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente. In collaborazione con il suo superiore professionale analizza infine la sequenza di formazione.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Tenere conto degli aspetti ecologici - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Pianificare e organizzare sequenze di formazione - Allestire la documentazione per la formazione - Impartire la sequenza di formazione - Controllare lo stato di apprendimento - Analizzare e documentare la sequenza di formazione - Rispettare norme e direttive 	
	<p>Competenza operativa raggiunta</p> <p>Data Visto persona in formazione</p> <p>Data Visto formatore</p>	<p>Leggenda</p> <p>FC: Formazione complementare CI: Corsi interaziendali I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative</p>	
ID	Risorse	Progresso d'apprend.	
		CI	FC
XXE2	Metodologia della formazione		
XXE2.1	Pianificare e impartire sequenze di formazione	Visto dell'apprendista	Visto dell'apprendista
XXE2.1.1	<p>Pianificare e preparare sequenze di formazione</p> <p>Determinare i destinatari, gli obiettivi didattici e i contenuti della formazione</p> <p>Pianificare l'applicazione dei metodi e dei media</p> <p>Preparare la documentazione di formazione</p> <p>Preparare i lavori pratici</p> <p>Preparare il materiale</p> <p>Procurare e preparare l'infrastruttura</p>	I	A
XXE2.1.2	<p>Impartire sequenze di formazione</p> <p>Applicare i principi metodico-didattici</p> <p>Utilizzare le tecniche di presentazione e i media idonei</p> <p>Applicare le tecniche di moderazione</p> <p>Spiegare gli aspetti ecologici e a tutela dell'ambiente</p>	I	A
XXE2.1.3	<p>Analizzare sequenze di formazione</p> <p>Verificare le competenze e il livello di apprendimento dei partecipanti</p> <p>Rilevare il feedback dei partecipanti</p> <p>Proporre misure di sostegno</p> <p>Documentare i risultati in modo sistematico</p>	I	A

Catalogo Competenze-risorse

Progettista meccanica AFC / Progettista meccanico AFC
Konstrukteurin EFZ / Konstrukteur EFZ
Dessinatrice-constructrice industrielle CFC /
Dessinateur-constructeur industriel CFC
Design Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and
Training (VET)

Versione 2.0 del 30 novembre 2015

Competenze operative della formazione approfondita

- a.1 Pianificare e controllare progetti parziali
- a.2 Costruire prodotti
- a.3 Allestire layout di sistemi
- a.4 Allestire documentazioni per la fabbricazione di unità elettriche ed elettroniche
- a.5 Sviluppare dispositivi e utensili
- a.6 Produrre dati per la fabbricazione di forme e modelli
- a.7 Pianificare, impartire e valutare sequenze di formazione
- a.8 Allestire documentazioni tecniche
- a.9 Progettare prodotti

Progettista meccanica/o: Formazione approfondita Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Cognome:
--	-------------------------------

a.1	Competenza operativa Pianificare e controllare progetti parziali
-----	---

Situazione rappresentativa
 Per la prova di resistenza dinamica dev'essere fabbricata una serie di 20 prototipi di ghisa. Raffaele è incaricato di produrre questi prototipi.

Il progettista meccanico definisce le fasi necessarie per la produzione dei prototipi. Suddivide l'incarico di lavoro nelle seguenti fasi: preparare i dati CAD per il procedimento di stereolitografia; realizzare forme di fusione con cera fatte di silicone; realizzare modelli in cera; realizzare modelli in sabbia di fonderia; fondere i prototipi. Allestisce un piano dei tempi per ciascuna attività.

Si procura telefonicamente offerte presso diverse ditte specializzate in modelli. Sceglie la ditta con i termini di fornitura più brevi. Con il reparto di programmazione industriale prepara i documenti di lavoro. I dati vengono spediti tramite Internet alla ditta specializzata in modelli. Raffaele contatta la ditta e si fa confermare la ricezione dei dati. Riceve la merce ordinata entro il termine fissato e procede a un controllo di qualità. I pezzi sono in ordine. Accompagnati dai documenti di lavoro preparati, invia i pezzi in cera alla fonderia. Riceve entro il termine stabilito i prototipi e li sottopone a un controllo di qualità. I pezzi risultano in ordine e possono proseguire per la produzione definitiva.

- Piano d'azione**
- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
 - Attuare gli aspetti ecologici
 - Elaborare l'incarico secondo le direttive
 - Pianificare lo svolgimento del progetto o dell'incarico
 - Elaborare offerte tecniche e soluzioni per i clienti
 - Svolgere il progetto o l'incarico
 - Analizzare e documentare lo svolgimento del progetto

Per l'apprendimento della competenza operativa, la persona in formazione ha svolto i seguenti incarichi e progetti. Le prestazioni e le esperienze d'apprendimento acquisite vengono riportate nei libri di lavoro.

Data	Descrizioni degli incarichi e dei progetti	Valutazione globale				Firma del/della superiore
		A	B	C	D	

A Superato B Raggiunto	C Esigenze parzialmente raggiunte, sono necessarie misure di sostegno D Esigenze non raggiunte, sono necessari provvedimenti particolari
---	---

Competenza operativa raggiunta:

Data	Visto d. persona in formazione
Data	Visto del/della superiore

Progettista meccanica/o: Formazione approfondita Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Cognome:
--	-------------------------------

a.2	Competenza operativa Costruire prodotti
-----	--

Situazione rappresentativa
 Veronica è incaricata di allestire la documentazione completa per la fabbricazione di un distanziatore. Ha a disposizione otto giorni per effettuare il lavoro.

Veronica si informa presso lo specialista della lavorazione sulle possibili procedure di lavorazione affinché il pezzo raggiunga la qualità richiesta. Riassume le informazioni ottenute in un breve rapporto che salva nel master-file.

La progettista meccanica suddivide il lavoro in diverse fasi: creare i dati di base; modellare singoli pezzi, estrarre viste, quotare i pezzi, fissare le tolleranze dei pezzi, allestire una distinta pezzi ed eseguire il controllo del disegno.

Veronica crea i dati di base con gli attributi stipulati nel manuale dei processi. Con il sistema CAD 3D modella sistematicamente i singoli pezzi affinché possano essere modificati facilmente in un secondo tempo.

Estrae le viste e le sezioni necessarie, quota e fissa le tolleranze conformemente alle norme. Verifica di tanto in tanto lo stato dei lavori confrontandolo con il piano dei tempi. La scadenza è molto vicina! Veronica è costretta a lavorare in ufficio anche di sera. Nel sistema ERP allestisce la distinta pezzi. Controlla il disegno e la distinta pezzi apportando eventuali correzioni. È in grado di consegnare puntualmente i dati per la fabbricazione al capo progetto competente. Il committente è molto soddisfatto del lavoro e trasmette un feedback positivo a Veronica.

Veronica valuta il proprio lavoro. I termini di consegna erano troppo stretti. D'ora in poi dovrà prevedere un margine maggiore di tempo prima di effettuare il controllo.

- Piano d'azione**
- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
 - Attuare gli aspetti ecologici
 - Elaborare l'incarico secondo le direttive
 - Pianificare l'elaborazione della soluzione
 - Costruire pezzi singoli e gruppi di costruzione
 - Stabilire le indicazioni per la produzione
 - Allestire documenti per la fabbricazione
 - Gestire dati di base
 - Valutare e documentare il processo di costruzione

Per l'apprendimento della competenza operativa, la persona in formazione ha svolto i seguenti incarichi e progetti. Le prestazioni e le esperienze d'apprendimento acquisite vengono riportate nei libri di lavoro.

Data	Descrizioni degli incarichi e dei progetti	Valutazione globale				Firma del/della superiore
		A	B	C	D	

A Superato B Raggiunto	C Esigenze parzialmente raggiunte, sono necessarie misure di sostegno D Esigenze non raggiunte, sono necessari provvedimenti particolari
---	---

Competenza operativa raggiunta:

Data	Visto d. persona in formazione
Data	Visto del/della superiore

	Progettista meccanica/o: Formazione approfondita Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Cognome:	
a.3	Competenza operativa Allestire layout di sistemi		
Situazione rappresentativa Un sistema di movimentazione dev'essere adattato in funzione di un edificio esistente. Raffaele è incaricato di allestire il layout del sistema di movimentazione. Raffaele studia la documentazione relativa al sistema di movimentazione. Grazie al quaderno dei compiti dispone di tutti i dati necessari del sistema. Il piano di costruzione non permette però a Raffaele di disporre di tutti i dati. Dopo la visita sul posto con il capo progetto, ottiene tutte le informazioni mancanti. Verbalizza i dati nel master-file. Il progettista meccanico allestisce un piano dei tempi per le attività che deve svolgere. Ha a disposizione 12 giorni per l'elaborazione del layout. Raffaele esegue lo schizzo di tre proposte che discute con il capo progetto. Si decide di realizzare la seconda variante con alcuni adeguamenti. Sul sistema CAD Raffaele elabora il layout che riesce a consegnare al capo progetto entro la scadenza fissata.		Piano d'azione – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Attuare gli aspetti ecologici – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare l'elaborazione della soluzione – Progettare il layout del sistema – Determinare i dati sul terreno – Allestire layout – Valutare la procedura di montaggio – Gestire dati di base – Analizzare e documentare il processo di costruzione	
Per l'apprendimento della competenza operativa, la persona in formazione ha svolto i seguenti incarichi e progetti. Le prestazioni e le esperienze d'apprendimento acquisite vengono riportate nei libri di lavoro.			
Data	Descrizioni degli incarichi e dei progetti	Valutazione globale A B C D	Firma del/della superiore
A Superato B Raggiunto		C Esigenze parzialmente raggiunte, sono necessarie misure di sostegno D Esigenze non raggiunte, sono necessari provvedimenti particolari	
Competenza operativa raggiunta:			
Data	Visto d. persona in formazione		
Data	Visto del/della superiore		

Progettista meccanica/o: Formazione approfondita Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Cognome:
--	-------------------------------

a.4	Competenza operativa Allestire documentazioni per la fabbricazione di unità elettriche ed elettroniche
-----	---

Situazione rappresentativa
 Per un'installazione di montaggio dev'essere realizzato un comando semplice. Raffaele è incaricato di allestire la documentazione di fabbricazione del comando. Ha a disposizione cinque giorni per effettuare il lavoro.

Il progettista meccanico allestisce un piano di lavoro che discute con il committente. Siccome tutto è in ordine e il piano di lavoro è approvato, può elaborare un piano di commutazione. Deve scegliere e dimensionare diversi componenti elettrici. Realizza il circuito sotto forma di prototipi e ne verifica la funzionalità. Tutto funziona correttamente. Riassume i risultati in un rapporto di controllo. Aggiorna lo schema elettrico e allestisce la distinta pezzi.

- Piano d'azione**
- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
 - Attuare gli aspetti ecologici
 - Elaborare l'incarico secondo le direttive
 - Pianificare l'elaborazione della soluzione
 - Dimensionare circuiti
 - Allestire documentazioni per la fabbricazione
 - Gestire dati di base
 - Costruire circuiti
 - Testare circuiti
 - Analizzare e documentare il processo di costruzione

Per l'apprendimento della competenza operativa, la persona in formazione ha svolto i seguenti incarichi e progetti. Le prestazioni e le esperienze d'apprendimento acquisite vengono riportate nei libri di lavoro.

Data	Descrizioni degli incarichi e dei progetti	Valutazione globale				Firma del/della superiore
		A	B	C	D	

A Superato B Raggiunto	C Esigenze parzialmente raggiunte, sono necessarie misure di sostegno D Esigenze non raggiunte, sono necessari provvedimenti particolari
---	---

Competenza operativa raggiunta:

Data	Visto d. persona in formazione
Data	Visto del/della superiore

Progettista meccanica/o: Formazione approfondita Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome:
	Cognome:

a.5 Competenza operativa
Sviluppare dispositivi e utensili

Situazione rappresentativa
Per la fabbricazione di una piastra di base dev'essere costruita una dima forata. Il capo produzione incarica Veronica di svilupparla. Ha a disposizione quattro giorni per effettuare questo lavoro.

Veronica analizza il disegno di fabbricazione della piastra di base e si fa spiegare dal capo produzione le singole fasi di fabbricazione. Verbalizza le informazioni ottenute nel master-file. Elabora un piano dei tempi per le attività da svolgere. Durante la pianificazione si accorge che quattro giorni non sono sufficienti per concludere il lavoro; informa perciò il capo produzione e il superiore professionale.

La progettista meccanica suddivide la realizzazione della dima forata in due funzioni parziali: il posizionamento e il fissaggio. In seguito allestisce una struttura morfologica dalla quale può dedurre tre diverse varianti di soluzione. Veronica esegue uno schizzo a mano libera di queste varianti e le valuta secondo criteri economici e tecnici; sceglie la migliore e giustifica la sua decisione.

Ricorre alla legge della leva per determinare le dimensioni del pezzo di fissaggio. Sceglie le tolleranze di posizione dei fori di centratura in modo da poter garantire il rispetto delle tolleranze dei fori sul pezzo finito. Realizza il disegno direttamente sul sistema CAD.

- Piano d'azione**
- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
 - Attuare gli aspetti ecologici
 - Elaborare l'incarico secondo le direttive
 - Pianificare l'elaborazione della soluzione
 - Costruire dispositivi e utensili
 - Automatizzare fasi di lavoro
 - Determinare procedure di fabbricazione
 - Allestire documentazioni di fabbricazione
 - Gestire dati di base
 - Assemblare dispositivi
 - Effettuare test su dispositivi
 - Analizzare e documentare il processo di costruzione

Per l'apprendimento della competenza operativa, la persona in formazione ha svolto i seguenti incarichi e progetti. Le prestazioni e le esperienze d'apprendimento acquisite vengono riportate nei libri di lavoro.

Data	Descrizioni degli incarichi e dei progetti	Valutazione globale				Firma del/della superiore
		A	B	C	D	

A Superato
B Raggiunto
C Esigenze parzialmente raggiunte, sono necessarie misure di sostegno
D Esigenze non raggiunte, sono necessari provvedimenti particolari

Competenza operativa raggiunta:

Data Visto d. persona in formazione

Data Visto del/della superiore

Progettista meccanica/o: Formazione approfondita Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Cognome:
--	-------------------------------

a.6	Competenza operativa Produrre dati per la fabbricazione di forme e modelli
-----	---

Situazione rappresentativa

Si tratta di fabbricare un albero motore a costi contenuti. Barbara è incaricata di generare i dati macchina CNC per la fabbricazione dell'albero motore. Si informa sugli utensili a sua disposizione.

Barbara modella l'albero motore con tutti i dettagli. Siccome i dati sono direttamente convertiti in un programma CNC tramite il postprocessore, inserisce l'opzione "tolleranza media". Durante la costruzione, realizza che un aumento del raggio di spallatura permette di lavorare con un utensile più stabile. Simula il lavoro di tornitura con un programma di simulazione CNC e scopre che la sua ottimizzazione permette di ridurre di tre minuti il tempo di fabbricazione.

Nell'officina destinata alle prove prepara il tornio e fabbrica un pezzo servendosi dei dati CNC generati in precedenza. Dalla misurazione del pezzo risultano alcune differenze rispetto ai valori stabiliti; perciò Veronica corregge il programma. A partire dal modello CAD, realizza il disegno del prodotto finale con le singole quote funzionali che trasmette al reparto competente con i dati CNC.

- Piano d'azione**
- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
 - Attuare gli aspetti ecologici
 - Elaborare l'incarico secondo le direttive
 - Pianificare l'elaborazione della soluzione
 - Pianificare i dati relativi alla geometria
 - Elaborare i piani di lavoro
 - Fabbricare tramite CNC
 - Controllare i requisiti di qualità e documentarli
 - Calcolare i costi di produzione
 - Analizzare e documentare il processo di costruzione

Per l'apprendimento della competenza operativa, la persona in formazione ha svolto i seguenti incarichi e progetti. Le prestazioni e le esperienze d'apprendimento acquisite vengono riportate nei libri di lavoro.

Data	Descrizioni degli incarichi e dei progetti	Valutazione globale				Firma del/della superiore
		A	B	C	D	

A Superato B Raggiunto	C Esigenze parzialmente raggiunte, sono necessarie misure di sostegno D Esigenze non raggiunte, sono necessari provvedimenti particolari
---	---

Competenza operativa raggiunta:

Data Visto d. persona in formazione

Data Visto del/della superiore

Progettista meccanica/o: Formazione approfondita Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Cognome:
--	-------------------------------

a.7	Competenza operativa Pianificare, impartire e valutare sequenze di formazione
-----	--

Situazione rappresentativa
 L'azienda di tirocinio introduce per le proprie persone in formazione l'eLearning. Tina è incaricata di svolgere una formazione come tutrice e di introdurre le persone in formazione all'eLearning.

Tina si informa sulla durata del corso per tutori ed elabora un piano dei tempi per l'introduzione dell'eLearning in azienda. Una volta terminato il corso, effettua una valutazione dei moduli appropriati e allestisce la documentazione di formazione. In seguito istruisce i suoi colleghi a piccoli gruppi sull'utilizzo dei programmi applicativi.

Dopo lo studio di singoli moduli, le persone in formazione svolgono un test. La progettista meccanica valuta il test e compila un grafico in cui inserisce i risultati.

In seguito presenta i risultati al capo formazione e in collaborazione a quest'ultimo prepara misure di sostegno individuali per le persone in formazione.
 Tina rimane a disposizione dei suoi colleghi in qualità di supervisore.

- Piano d'azione**
- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
 - Attuare gli aspetti ecologici
 - Elaborare l'incarico secondo le direttive
 - Pianificare e organizzare le sequenze di formazione
 - Preparare il materiale per la formazione
 - Impartire sequenze di formazione
 - Controllare lo stato di apprendimento
 - Analizzare e documentare le sequenze di formazione

Per l'apprendimento della competenza operativa, la persona in formazione ha svolto i seguenti incarichi e progetti. Le prestazioni e le esperienze d'apprendimento acquisite vengono riportate nei libri di lavoro.

Data	Descrizioni degli incarichi e dei progetti	Valutazione globale				Firma del/della superiore
		A	B	C	D	

A Superato B Raggiunto	C Esigenze parzialmente raggiunte, sono necessarie misure di sostegno D Esigenze non raggiunte, sono necessari provvedimenti particolari
---	---

Competenza operativa raggiunta:

Data	Visto d. persona in formazione
Data	Visto del/della superiore

Progettista meccanica/o: Formazione approfondita Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Cognome:
--	-------------------------------

a.8	Competenza operativa Allestire documentazioni tecniche
-----	---

Situazione rappresentativa
 Monica è incaricata di allestire la documentazione di vendita per una nuova macchina. Dispone di quattro giorni per effettuare questo lavoro.

Monica si informa sulle caratteristiche della macchina. Con l'aiuto del SAP, genera un elenco di clienti che già dispongono di una macchina simile.

Sulla base delle informazioni raccolte, elabora un progetto per la documentazione di vendita e lo presenta al responsabile del prodotto. Quest'ultimo è sorpreso per la qualità del progetto e ne affida la realizzazione a Monica.

Monica prepara i dati CAD per ottenere illustrazioni con qualità simile a quella delle fotografie. Certe sequenze di funzionamento sono animate. Le caratteristiche tecniche della macchina sono messe in evidenza tramite grafici a colori.

Per lanciare il prodotto, elabora una presentazione completa con tutte le illustrazioni, animazioni e grafici e infine la consegna al responsabile del prodotto.

- Piano d'azione**
- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
 - Attuare gli aspetti ecologici
 - Elaborare l'incarico secondo le direttive
 - Pianificare e organizzare documentazioni
 - Preparare documentazioni
 - Controllare i requisiti di qualità e documentarli
 - Analizzare e documentare il processo di costruzione

Per l'apprendimento della competenza operativa, la persona in formazione ha svolto i seguenti incarichi e progetti. Le prestazioni e le esperienze d'apprendimento acquisite vengono riportate nei libri di lavoro.

Data	Descrizioni degli incarichi e dei progetti	Valutazione globale				Firma del/della superiore
		A	B	C	D	

A Superato B Raggiunto	C Esigenze parzialmente raggiunte, sono necessarie misure di sostegno D Esigenze non raggiunte, sono necessari provvedimenti particolari
---	---

Competenza operativa raggiunta:

Data	Visto d. persona in formazione
Data	Visto del/della superiore

Progettista meccanica/o: Formazione approfondita Versione 2.0 del 30 novembre 2015	Nome: Cognome:
--	-------------------------------

a.9	Competenza operativa Progettare prodotti
-----	---

Situazione rappresentativa
 Veronica è incaricata di progettare un sistema modulare di palette. Dispone di nove giorni per effettuare il lavoro.

Veronica si informa sulle condizioni generali e cerca prodotti simili già presenti sul mercato. Raccoglie le informazioni nel profilo di requisiti dal quale elabora un quaderno dei compiti. Opera una differenza fra esigenze fisse, esigenze minime e richieste particolari.

Per cercare soluzioni, organizza e dirige un brainstorming all'interno di un gruppo appositamente costituito. La progettista meccanica struttura le proposte di soluzione e le presenta per mezzo di una struttura morfologica. Partendo dalla struttura morfologica può ricavare tre concetti realistici. Con i suoi colleghi valuta questi concetti in base a criteri economici e tecnici. Elabora uno studio concettuale sul sistema CAD per la variante migliore e un piano dei tempi per la sua realizzazione. In un piano di progetto riassume tutti i dati raccolti e lo consegna al committente entro il termine stabilito.

- Piano d'azione**
- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
 - Attuare gli aspetti ecologici
 - Elaborare l'incarico secondo le direttive
 - Elaborare varianti di soluzione
 - Elaborare progettazioni
 - Scegliere la soluzione
 - Controllare i requisiti di qualità e documentarli
 - Analizzare e documentare il processo di costruzione

Per l'apprendimento della competenza operativa, la persona in formazione ha svolto i seguenti incarichi e progetti. Le prestazioni e le esperienze d'apprendimento acquisite vengono riportate nei libri di lavoro.

Data	Descrizioni degli incarichi e dei progetti	Valutazione globale				Firma del/della superiore
		A	B	C	D	

A Superato B Raggiunto	C Esigenze parzialmente raggiunte, sono necessarie misure di sostegno D Esigenze non raggiunte, sono necessari provvedimenti particolari
---	---

Competenza operativa raggiunta:

Data	Visto d. persona in formazione
Data	Visto del/della superiore

Catalogo Competenze-risorse

Progettista meccanica AFC / Progettista meccanico AFC

Konstrukteurin EFZ / Konstrukteur EFZ

Dessinatrice-constructrice industrielle CFC /

Dessinateur-constructeur industriel CFC

Design Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and Training (VET)

Versione 2.0 del 30 novembre 2015

Risorse Scuola professionale

ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento				
XXF1	Matematica	140				
XXF1.1	Basi della matematica	15*				
XXF1.1.1	Numeri, rappresentazione di numeri, utilizzo della calcolatrice					
	Impiegare calcolatrice: Scritture con o senza esponenti, ordine cronologico delle operazioni, parentesi, memoria, tasti d'inversione, seconda potenza, radice quadrata, impostazione della prospettiva, funzioni trigonometriche	P	A	A	A	
	Impiegare calcolatrice (funzioni logaritmiche)	I		A	A	
	Valutare la precisione dei risultati emessi e delle regole di arrotondamento	P	A	A	A	
	Valutare i risultati in relazione all'ordine di grandezza	P	A	A	A	
XXF1.1.2	Sistema di coordinate, rappresentazioni grafiche					
	Inserire punti nel sistema di coordinate cartesiano e determinare le coordinate	P	A	A	A	
	Distinguere i vari tipi di diagrammi	P	A	A	A	
	Creare tabelle dei valori e tracciare i relativi diagrammi	I		A	A	
XXF1.1.3	Unità SI					
	Spiegare l'importanza delle unità di misura	P	A	A	A	
	Eseguire calcoli con unità SI e i rispettivi prefissi di unità di misura più in uso	P	A	A	A	
XXF1.1.4	Calcoli con misure di tempo					
	Eseguire calcoli con misure di tempo	P	A	A	A	
XXF1.1.5	Per cento, per mille					
	Spiegare il per cento in rapporto a due valori	P	A	A	A	
	Calcolare esempi applicati come interesse e sconto	P	A	A	A	
	Calcolare esempi applicati come pendenza, inclinazione, conicità ed errore	I		A	A	
	Spiegare per mille	P	A	A	A	
	Spiegare ppm	I		A	A	
XXF1.2	Algebra	50*				
XXF1.2.1	Operazioni fondamentali					
	Calcoli con numeri generali (operazioni di base) Gerarchia delle operazioni, addizione (proprietà associativa e commutativa), sottrazione, parentesi, segni matematici, moltiplicazione, fattorizzazione, portare fuori parentesi	P	A	A	A	
	Moltiplicare numeratore e denominatore per uno stesso numero e ridurre frazioni	P	A	A	A	
	Addizione e sottrazione di frazioni (m. c. m.), moltiplicazione e divisione di frazioni	I		A	A	
XXF1.2.2	Potenze e radici					
	Spiegare il concetto della potenza	P	A	A	A	
	Comprendere le potenze decimali	P	A	A	A	
	Applicare la potenza decimale e interpretarla come prefisso	I		A	A	
	Nominare le condizioni per l'addizione e la sottrazione di potenze decimali	I		A	A	
	Moltiplicare e dividere potenze decimali con stessa base	I		A	A	
	Calcolare potenze decimali con esponenti negativi	I		A	A	
	Spiegare e calcolare la radice come operazione inversa alla potenza	I		A	A	
XXF1.2.3	Equazioni di primo grado					
	Risolvere equazioni lineari con l'algebra	P	A	A	A	
	Risolvere il quadrato e la radice quadrata in equazioni	I		A	A	
	Tradurre problemi di testo in equazioni, risolverle e descrivere la procedura che porta alla soluzione	P	A	A	A	
	Formulare proporzioni e risolverle	P	A	A	A	
XXF1.3	Geometria	15*				
XXF1.3.1	Calcoli di lunghezze, aree e volumi					
	Calcolare lunghezze, aree e angoli di triangoli, quadrangoli e cerchi	P	A	A	A	
	Calcolare lunghezze, aree e angoli di parallelepipedi e cilindri	I		A	A	
	Calcolare aree semplici e solidi	P	A	A	A	
	Calcolare i volumi di parallelepipedi, prismi e cilindri	P	A	A	A	
	Calcolare i volumi di sfere, piramidi e coni	I		A	A	
XXF1.3.2	Tipi di triangoli					
	Nominare lati e angoli nel triangolo e i tipi di triangoli	P	A	A	A	
XXF1.3.3	Teorema di Pitagora					
	Riportare il teorema di Pitagora	P	A	A	A	
	Eseguire calcoli con il teorema di Pitagora	P	A	A	A	

Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento				
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola	Azienda			
		Introduzione	CI	FB	FA	
XXF1.4	Trigonometria	20*				
XXF1.4.1	Angolo, arco di cerchio, cerchio unitario					
	Distinguere e calcolare angoli	P	A	A	A	
	Distinguere, calcolare e convertire radianti e gradi	I		A	A	
	Spiegare la misura di arco al cerchio di raggio uno	I		A	A	
XXF1.4.2	Rapporti fra i lati di un triangolo rettangolo					
	Spiegare la definizione delle funzioni trigonometriche sin, cos, tan in relazione al rapporto fra i lati	P	A	A	A	
	Calcolare i lati e gli angoli nel triangolo rettangolo	P	A	A	A	
XXF1.5	Funzioni	15*				
XXF1.5.1	Funzioni matematiche, tabella di valori e rappresentazione grafica					
	Riconoscere la funzione come correlazione di due valori variabili	P	A	A	A	
	Nominare e applicare le relazioni tra l'equazione funzionale, la tabella dei valori e il grafico di una funzione	I		A	A	
	Rappresentare graficamente funzioni in base a equazioni e tabelle di valori	I		A	A	
	Distinguere e tracciare le seguenti funzioni: funzione lineare, funzione quadratica, funzioni trigonometriche	I		A	A	
	Distinguere e tracciare le seguenti funzioni: funzione esponenziale, funzione di crescita esponenziale, funzione logaritmica	I		A	A	
	Riconoscere rappresentazioni logaritmiche	I		A	A	
XXF1.6	Approfondimento di matematica (campo libero)	25*				
	Il docente della scuola professionale è libero di decidere se approfondire la matematica a livello pratico o se introdurre temi più ampi. Nella sua decisione deve tenere conto delle esigenze delle aziende di tirocinio / delle persone in formazione. La scelta dei temi per le professioni del progettista meccanico e del polimeccanico possono divergere. Possibili temi: impiegare programmi matematici nel lavoro pratico	I		A	A	

Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento			
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione			Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA		
XXF2	Informatica	80			
Scelta di 4 dei 5 seguenti moduli:					
XXF2.1	Organizzazione di computer e dati (modulo 1)	20*			
XXF2.1.1	Sistema di PC				
	Inizializzare, usare ed eseguire la manutenzione del sistema PC e delle periferiche	I		A	A
	Applicare le funzioni fondamentali di computer e sistema operativo	I		A	A
	Proteggere sistema di PC da virus	I		A	A
XXF2.1.2	Interfaccia di utente				
	Impiegare l'ambiente del desktop e le funzioni comuni a varie applicazioni	I		A	A
	Adattare l'interfaccia di utente alle esigenze aziendali e personali	I		A	A
XXF2.1.3	Dati e programmi				
	Gestire file e cartelle (organizzare, copiare, spostare, cancellare)	I		A	A
	Valutare l'applicazione di programmi e funzioni	I		A	A
	Installare e configurare il software	I		A	A
	Utilizzare programmi ausiliari	I		A	A
XXF2.2	Trattamento testi (modulo 2)	20*			
XXF2.2.1	Configurazioni di base				
	Effettuare le configurazioni di base nel programma di trattamento testi	I		A	A
XXF2.2.2	Allestimento di documenti				
	Elaborare testi (copiare, spostare, cancellare, cercare ecc.)	I		A	A
	Allestire, formattare e redigere documenti di testo	I		A	A
	Strutturare testi con tabelle, colonne e tabulatori	I		A	A
	Elaborare e importare immagini e grafici	I		A	A
XXF2.2.3	Modelli e mailmerge				
	Automatizzare i processi di lavoro e impostare i modelli	I		A	A
	Utilizzare le funzioni del mailmerge	I		A	A
	Stampare documenti di testo	I		A	A
XXF2.3	Foglio di calcolo (modulo 3)	20*			
XXF2.3.1	Configurazioni di base				
	Effettuare le configurazioni di base nel programma foglio di calcolo	I		A	A
XXF2.3.2	Allestimento di tabelle				
	Creare, strutturare e formattare tabelle con dati	I		A	A
	Gestire dati (copiare, cancellare, cercare, ordinare)	I		A	A
XXF2.3.3	Funzioni e diagrammi				
	Impiegare formule e funzioni	I		A	A
	Analizzare dati e creare diagrammi	I		A	A
	Stampare tabelle	I		A	A
XXF2.4	Presentazione (modulo 4)	20*			
XXF2.4.1	Configurazioni di base				
	Effettuare le configurazioni di base nel programma di presentazione	I		A	A
XXF2.4.2	Allestimento di una presentazione				
	Creare, formattare e allestire una presentazione	I		A	A
	Inserire ed elaborare testi, immagini e grafici	I		A	A
XXF2.4.3	Tabelle e diagrammi				
	Inserire ed elaborare tabelle e diagrammi	I		A	A
	Inserire effetti di presentazione in modo intelligente	I		A	A
	Stampare presentazione	I		A	A
XXF2.5	Informazione e comunicazione (modulo 5)	20*			
XXF2.5.1	Internet				
	Spiegare la struttura di reti d'informazione e di comunicazione	I		A	A
	Navigare con il browser web	I		A	A
	Inserire e gestire dei bookmark	I		A	A
	Impiegare efficacemente motori di ricerca	I		A	A
	Stampare siti web e report di ricerca	I		A	A
XXF2.5.2	E-mail				
	Inviare, ricevere e ordinare e-mail	I		A	A
XXF2.5.3	Scambio di informazioni				
	Partecipare attivamente a dialoghi online	I		A	A
	Organizzare e gestire compiti e appuntamenti	I		A	A

ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
XXF3	Tecniche di apprendimento e lavoro	20				
XXF3.1	Tecniche di apprendimento e lavoro	20				
XXF3.1.1	Documentazione del lavoro, dell'apprendimento e delle prestazioni					2 lezioni
	Spiegare la gestione della documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni	P	A	A	A	
	Creare documentazioni dell'ambito lavorativo pratico	P	A	A	A	
XXF3.1.2	Tecniche di apprendimento					
	Descrivere le esigenze personali	P	A	A	A	
	Nominare misure per l'aumento della motivazione d'apprendimento	P	A	A	A	
	Descrivere il proprio metodo di apprendimento	P	A	A	A	
	Elencare le proprie abitudini ed esperienze d'apprendimento	P	A	A	A	
	Prendere provvedimenti per un miglioramento	P	A	A	A	
	Spiegare il modo di funzionamento del cervello in modo esemplare	P	A	A	A	
	Conoscere e adottare misure per l'aumento della concentrazione	P	A	A	A	
	Impiegare tecniche di memorizzazione	P	A	A	A	
XXF3.1.3	Tecniche di lavoro					
	Impiegare tecniche di lavoro e apprendimento come ad esempio tecniche di lettura, mindmapping e tecniche di creatività	P	A	A	A	
	Preparare decisioni	P	A	A	A	
	Impiegare i principi della comunicazione e del conflict management	P	A	A	A	
	Distinguere possibilità di controllo ed effettuare autocontrolli	P	A	A	A	
	Descrivere misure per il superamento di situazioni di paura e di stress e applicarle in base alla situazione	P	A	A	A	
XXF3.1.4	Pianificazione del lavoro e gestione di incarichi					
	Interpretare incarichi e spiegare gli obiettivi	P	A	A	A	
	Stabilire processi di lavoro	P	A	A	A	
	Suddividere incarichi e progetti in processi lavorativi	P	A	A	A	
	Stabilire le condizioni fondamentali e i criteri per i processi di lavoro	P	A	A	A	
	Stimare la durata delle fasi di lavoro	P	A	A	A	
	Fissare le priorità	P	A	A	A	
	Allestire tabelle di marcia	P	A	A	A	
	Tenere un'agenda personale	P	A	A	A	
XXF3.1.5	Presentazione					
	Elencare mezzi ausiliari per presentazioni	P	A	A	A	
	Descrivere la struttura e lo svolgimento di una presentazione	P	A	A	A	
	Nominare criteri per una corretta presentazione	P	A	A	A	
	Preparare, svolgere e analizzare presentazioni	P	A	A	A	

Progettista meccanica/o: Scuola professionale

Versione 2.0 del 30 novembre 2015

Nome:

Cognome:

Leggenda

FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale

FA: Formazione approfondita

CI: Corsi interaziendali

P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre)

I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre

A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative

*: Valore di riferimento

Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento				
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
XXF4	Fisica	160				
XXF4.1	Dinamica	45*				
XXF4.1.1	Cinematica					
	Calcolare moti uniformi lineari e circolari	P	A	A	A	
	Convertire massa in forza peso	P	A	A	A	
	Spiegare accelerazione, decelerazione e accelerazione gravitazionale g tramite la forza di gravità e calcolarla in problemi pratici	I		A	A	
	Interpretare diagramma velocità-tempo	P	A	A	A	
	Spiegare e applicare i concetti velocità periferica, frequenza di rotazione e semplice rapporto di trasformazione	P	A	A	A	
	Spiegare e applicare il concetto della velocità angolare	P	A	A	A	
XXF4.1.2	Legge di Newton					
	Spiegare legge fondamentale della dinamica ed eseguire calcoli	I		A	A	
XXF4.1.3	Lavoro, potenza ed energia					
	Distinguere i concetti del lavoro, della potenza e dell'energia ed applicarli in esempi pratici in moti lineari e circolari	I		A	A	
	Distinguere forme d'energia calore	I		A	A	
	Distinguere forme d'energia	I		A	A	
XXF4.1.4	Rendimento					
	Spiegare il rendimento individuale e il rendimento totale	P	A	A	A	
	Calcolare il rendimento individuale e totale	I		A	A	
XXF4.2	Statica	35*				
XXF4.2.1	Forza					
	Descrivere cause ed effetti della forza	I		A	A	
	Descrivere cause ed effetti della forza	I		A	A	
	Calcolare gli effetti della forza	I		A	A	
	Rappresentare la forza come vettore	I		A	A	
	Comporre due forze graficamente e scomporre una forza in due forze individuali	I		A	A	
	Applicare un poligono delle forze come soluzione di equilibrio di forze che si intersecano	I		A	A	
XXF4.2.2	Momento di una coppia					
	Comprendere e calcolare i concetti braccio di leva e momento di una coppia	P	A	A	A	
	Applicare equazione di momento a sistemi di leva mediante un semplice calcolo	I		A	A	
	Descrivere il rapporto di forze al piano inclinato e al cuneo					
	Distinguere stati di equilibrio	I		A	A	
	Riconoscere funzioni di rulli, paranchi e argani ed eseguire calcoli	I		A	A	
XXF4.2.3	Attrito					
	Spiegare attrito statico, radente e volvente	P	A	A	A	
	Calcolare forza d'attrito	I		A	A	
	Spiegare bloccaggio automatico sul piano inclinato	I		A	A	
XXF4.3	Liquidi e gas	10*				
XXF4.3.1	Pressione					
	Definire e calcolare pressione	P	A	A	A	
	Spiegare la pressione dell'aria	P	A	A	A	
	Calcolare sovrappressione, pressione negativa e pressione assoluta	P	A	A	A	
	Distinguere e applicare misuratori di pressione per liquidi e gas	I		A	A	
XXF4.3.2	Pressione dovuta al peso proprio					
	Calcolare pressione idrostatica	I		A	A	
	Mostrare l'importanza tramite esempi d'impiego	I		A	A	
XXF4.3.3	Legge di Pascal					
	Spiegare l'importanza della legge della propagazione della pressione esemplificandola agli impianti di idraulica e pneumatica e calcolare esempi pratici	I		A	A	

ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione			Osservazioni	
		Scuola	Azienda			
		Introduzione	CI	FB	FA	
Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento				
XXF4.4	Termodinamica	10*				
XXF4.4.1	Temperatura, scale di temperatura, misurazione della temperatura					
	Spiegare il concetto della temperatura	I		A	A	
	Distinguere le scale di temperatura Celsius e Kelvin	I		A	A	
	Elencare e impiegare gli strumenti di misurazione della temperatura	I		A	A	
XXF4.4.2	Dilatazione termica					
	Motivare la dilatazione termica di corpi	I		A	A	
	Calcolare la dilatazione di solidi in base al calore	I		A	A	
	Calcolare la dilatazione di liquidi in base al calore	I		A	A	
	Descrivere le relazioni tra pressione, temperatura e volume nei gas	I		A	A	
XXF4.4.3	Energia termica					
	Descrivere il concetto del calore	I		A	A	
	Elencare le possibilità della generazione di calore	I		A	A	
XXF4.4.4	Modifica dello stato di aggregazione					
	Descrivere passaggi dallo stato solido, liquido e gassoso	I		A	A	
	Descrivere diagramma velocità-tempo	I		A	A	
XXF4.4.5	Trasmissione di calore					
	Spiegare in esempi pratici i concetti della conduzione termica, convezione e radiazione	I		A	A	
XXF4.5	Approfondimento di fisica (campo libero)	60*				
	Il docente della scuola professionale è libero di decidere se approfondire la fisica a livello pratico o se introdurre temi più ampi. Nella sua decisione deve tenere conto delle esigenze delle aziende di tirocinio / delle persone in formazione. La scelta dei temi per le professioni del progettista meccanico e del polimeccanico possono divergere. Possibili temi: modellazioni con il computer; equazione di continuità; legge di Boyle-Mariotte; introduzione acustica; introduzione ottica	I		A	A	

ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
XXF5	Inglese tecnico	160				
XXF5.1	Comprensione (B1)					
XXF5.1.1	Ascolto					
	Comprendere i punti essenziali di una comunicazione in lingua standard di contenuto noto dell'ambito professionale	I		A	A	
	Captare l'informazione essenziale in chiamate telefoniche o dialoghi relativamente lenti e chiari	I		A	A	
XXF5.1.2	Lettura					
	Capire testi di linguaggio settoriale corrente	I		A	A	
	Comprendere le descrizioni di eventi, procedure e richieste in comunicazioni professionali ed estrarne e riportarne i fatti	I		A	A	
XXF5.2	Espressione orale (A2)					
XXF5.2.1	Partecipare a dialoghi					
	Farsi capire in situazioni semplici e di routine nelle quali si tratta di scambiarsi informazioni semplici e in modo diretto e le quali hanno come oggetto temi noti e attività relative all'ambiente professionale	I		A	A	
	Condurre un brevissimo colloquio con degli esperti	I		A	A	
XXF5.2.2	Sapersi esprimere in modo coerente					
	Descrivere in breve e con semplici mezzi p. es. l'attività professionale, la formazione o il gruppo di lavoro	I		A	A	
XXF5.3	Espressione scritta (A2)					
XXF5.3.1	Scrivere testi coerenti e brevi comunicazioni					
	Creare una breve e semplice comunicazione, p. es. per un colloquio o un'ordinazione	I		A	A	
	Scrivere una semplicissima lettera commerciale	I		A	A	

Progettista meccanica/o: Scuola professionale

Versione 2.0 del 30 novembre 2015

Nome:

Cognome:

Leggenda

FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale

FA: Formazione approfondita

CI: Corsi interaziendali

P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre)

I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre

A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative

*: Valore di riferimento

ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento				
KPF1	Tecniche dei materiali	160				
KPF1.1	Conoscenze di base dei materiali	20*				
KPF1.1.1	Classificazione Classificare i materiali in metalli ferrosi e non ferrosi, materiali naturali, plastici e compositi nonché materiali di lavorazione e ausiliari	P	A	A	A	
KPF1.1.2	Struttura Descrivere la struttura fondamentale di metalli, materiali compositi e materiali plastici	P	A	A	A	
	Spiegare miscugli e legami chimici	P		A	A	
KPF1.1.3	Proprietà Descrivere la classificazione dei materiali e gli elementi della materia	P	A	A	A	
	Descrivere proprietà dei materiali (resistenza meccanica, densità, punto di fusione, conduttività, dilatazione lineare)	P	A	A	A	
	Spiegare il comportamento di deformazione elastico e plastico	P		A	A	
KPF1.1.4	Fabbricazione / Smaltimento Descrivere il principio dei processi di ossidazione e riduzione in relazione alla fabbricazione dell'acciaio	P	A	A	A	
	Spiegare l'importanza del riciclaggio dei materiali. Utilizzare e smaltire i materiali a regola d'arte e in maniera ecocompatibile	P	A	A	A	
KPF1.1.5	Utilizzo Nominare i tipici esempi di applicazione per i metalli ferrosi, metalli non ferrosi e i materiali plastici	P	A	A	A	
KPF1.2	Tipi di materiali	50*				
KPF1.2.1	Metalli ferrosi Spiegare i concetti del ferro e dell'acciaio	P	A	A	A	
	Nominare i leganti e spiegare gli effetti sulle proprietà dei materiali	P	A	A	A	
	Descrivere gli effetti del carbonio sulle proprietà dei materiali	P	A	A	A	
	Nominare ghisa grigia, ghisa sferoidale, getto di acciaio e le loro proprietà principali	P	A	A	A	
	Interpretare la designazione standardizzata dei principali tipi di acciaio e ghisa dalla documentazione (acciaio automatico, acciaio da cementazione non legato e legato, acciaio inossidabile, acciaio da bonifica non legato e legato, acciaio per acciaio da nitrurazione, acciai per utensili)	P	A	A	A	
	Distinguere i vari tipi di acciaio in base al loro utilizzo (acciaio automatico, acciaio da cementazione non legato e legato, acciaio inossidabile, acciaio da bonifica non legato e legato, acciaio per acciaio da nitrurazione, acciai per utensili)	P	A	A	A	
KPF1.2.2	Metalli non ferrosi Suddividere i principali metalli non ferrosi secondo la densità e l'impiego (Al, Cu, Zn, Sn, Ti, Mg, Ni)	P	A	A	A	
	Descrivere le principali proprietà dei metalli non ferrosi (Al, Cu, Zn, Sn, Ti, Mg, Ni)	P	A	A	A	
	Elencare le principali leghe di metalli non ferrosi e indicarne i campi d'applicazione (lega rame-alluminio, lega rame-nickel (argentana), lega rame-peltro (bronzo allo stagno), lega rame-zinco-piombo (ottone), leghe di alluminio, leghe di zinco, leghe di peltro, leghe di nickel)	P	A	A	A	
	Interpretare le designazioni standardizzate dei principali metalli non ferrosi (Al, Cu, Zn, Sn, Ti, Mg, Ni)	P	A	A	A	
KPF1.2.3	Materiali sintetici Spiegare la classificazione e le proprietà	P	A	A	A	
	Nominare materie prime	P	A	A	A	
	Interpretare le designazioni standardizzate dei principali materiali plastici in base alla documentazione	P	A	A	A	
	Distinguere i principali materiali plastici secondo il loro impiego	P	A	A	A	
KPF1.2.4	Materiali compositi Spiegare il concetto dei materiali compositi	I		A	A	
	Spiegare la struttura e le proprietà dei principali materiali compositi	I		A	A	
	Spiegare i sinterizzati	I		A	A	
	Elencare i materiali rinforzati con fibre ed elencarne i campi d'applicazione	I		A	A	
	Descrivere i materiali compositi a strati rinforzati con particelle ed elencarne i campi d'applicazione	I		A	A	
	Riconoscere i rischi legati alla salute	I		A	A	

ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento				
KPF1.2.5	Sostanze pericolose Comprendere i simboli di pericolo di sostanze pericolose Comprendere le schede di dati di sicurezza e le etichette di sostanze chimiche pericolose Conoscere i rischi al contatto con sostanze chimiche pericolose Conoscere le misure di sicurezza al contatto con sostanze chimiche pericolose e impiegarle, riciclarle e smaltirle a regola d'arte e in maniera ecocompatibile	P P P P	A A A A	A A A A	A A A A	
KPF1.3	Trattamento dei materiali	20*				
KPF1.3.1	Trattamenti termici Nominare gli obiettivi dei trattamenti termici, tenendo conto dei processi ad alta efficienza energetica Distinguere i reticoli cristallini in base al diagramma ferro-carbonio Distinguere i tipi di strutture in base al diagramma ferro-carbonio Distinguere i tre maggiori tipi di trattamento termico (ricottura, tempra, bonifica) Distinguere tempra superficiale, cementazione e niturazione Assegnare processi di trattamento termico nel diagramma Fe-C Distinguere le maggiori prove di durezza (Brinell, Vickers, Rockwell)	I I I I I I I		A A A A A A A	A A A A A A A	
KPF1.3.2	Trattamenti di superficie Nominare gli obiettivi dei trattamenti di superficie Spiegare i processi meccanici (spazzolamento, irradiazione, getto d'acqua, lucidatura) Spiegare i processi chimici (decapaggio, processo di sottovuoto e PVD) Spiegare la corrosione Elencare metodi per impedire la corrosione Descrivere la corrosione chimica ed elettrochimica di materiali Spiegare i processi e le relative caratteristiche e forme d'applicazione in esempi pratici, tenendo conto degli aspetti ecologici Descrivere applicazioni per impedire il logoramento	I I I I I I I		A A A A A A A	A A A A A A A	
KPF1.4	Resistenza dei materiali	40*				
KPF1.4.1	Nozioni Distinguere i tipi di sollecitazione (trazione, compressione, taglio, flessione, torsione)	I		A A	A A	
KPF1.4.2	Diagramma tensione-allungamento Spiegare il rapporto tra diagramma tensione-allungamento Interpretare il diagramma tensione-allungamento di diversi materiali Spiegare la deformazione e applicare la legge di Hook	I I I		A A A	A A A	
KPF1.4.3	Trazione, compressione, taglio, flessione, torsione Spiegare e calcolare i carichi alla trazione e le sollecitazioni di compressione Calcolare tensioni di trazione, di flessione (travi incastrate unilateralmente o su due appoggi senza carichi parziali), nonché sollecitazioni a compressione, di torsione e di taglio	I I		A A	A A	
KPF1.5	Approfondimento delle tecniche dei materiali (campo libero)	30*				
	Il docente della scuola professionale è libero di decidere se approfondire le tecniche dei materiali a livello pratico o se introdurre temi più ampi. Nella sua decisione deve tenere conto delle esigenze delle aziende di tirocinio / delle persone in formazione. La scelta dei temi per le professioni del progettista meccanico e del polimeccanico possono divergere. Possibili temi: sinterizzati; ghisa minerale, flessione, torsione; controllo di materiali	I		A A	A A	

Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento			
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione			Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA		
KPF2	Tecniche di fabbricazione	120			
KPF2.1	Formatura con e senza asportazione di trucioli	80*			
KPF2.1.1	Procedure, fattori di influenza				
	Elencare i principali gruppi di formatura e le relative procedure di fabbricazione	P	A	A	A
	Elencare i fattori che influiscono sulla scelta della procedura e la determinano	P		A	A
KPF2.1.2	Formatura con asportazione di trucioli				
	Mostrare gli influssi della velocità di taglio e della profondità di passata, del materiale truciolato e tagliato, della geometria di taglio e del raffreddamento relativi alla durata	P	A	A	A
	Calcolare i dati tecnologici (frequenze di rotazione, avanzamenti e profondità di passata)	P	A	A	A
	Distinguere gli angoli e le superfici del tagliente dell'utensile	P	A	A	A
	Distinguere le forze del tagliente dell'utensile	P	A	A	A
KPF2.1.3	Procedure di taglio senza contatto				
	Descrivere il taglio al laser	I		A	A
	Descrivere il taglio a getto d'acqua	I		A	A
	Elencare i fattori che determinano la scelta della procedura di separazione	I		A	A
KPF2.1.4	Procedure di deformazione				
	Distinguere le procedure di deformazione (rullatura, stampaggio, imbutitura, piegatura a pressione)	I		A	A
	Elencare i fattori che determinano la scelta della procedura di deformazione	I		A	A
KPF2.1.5	Procedure di sinterizzazione				
	Distinguere le procedure di sinterizzazione (colata, estrusione, sinterizzazione)	I		A	A
KPF2.1.6	Mezzi di produzione a controllo numerico				
	Spiegare struttura e modo di funzionamento di macchinari guidati da computer	P	A	A	A
	Distinguere le particolarità rispetto ai macchinari convenzionali	P	A	A	A
	Spiegare la struttura di programmi indipendenti dal sistema	P	A	A	A
	Creare un programma di fabbricazione e simulare la lavorazione	P	A	A	A
KPF2.2	Garanzia di qualità	20*			
KPF2.2.1	Strumenti di misura ed errori di misurazione				
	Spiegare gli errori di misurazione, nonché le rispettive cause e gli effetti	P	A	A	A
	Determinare la funzionalità dello strumento di misura	I		A	A
KPF2.2.2	Basi della qualità				
	Spiegare i concetti di qualità e sistema della gestione della qualità	P	A	A	A
KPF2.3	Approfondimento delle tecniche di fabbricazione (campo libero)	20*			
	Il docente della scuola professionale è libero di decidere se approfondire le tecniche di fabbricazione a livello pratico o se introdurre temi più ampi. Nella sua decisione deve tenere conto delle esigenze delle aziende di tirocinio / delle persone in formazione. La scelta dei temi per le professioni del progettista meccanico e del polimeccanico possono divergere. Possibili temi: Erosione a tuffo e lavorazione elettrochimica: prove a forza di taglio; gestione di materiale; conversione di dati CAD-CNC	I		A	A

ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
KPF3	Tecniche di disegno	160				
KPF3.1	Nozioni di base relative al disegno	50*				
KPF3.1.1	Tecniche di disegno					
	Tipi di disegno	P	A	A	A	
	Importanza della normalizzazione	P	A	A	A	
	Prestampati di disegno e di distinta pezzi	P	A	A	A	
	Formati, scale, linee, carattere di scrittura	P	A	A	A	
KPF3.1.2	Prospettive					
	Disegnare e capire, partendo da una rappresentazione prospettica, le proiezioni normali	P	A	A	A	
	Interpretare le combinazioni di viste e completarle	P	A	A	A	
KPF3.1.3	Viste					
	Interpretare e applicare particolari viste: Parti contigue, singole aree piane, parti davanti ad un piano di sezionamento, sezioni ribaltate e circonferenze di giacitura di fori, parti simmetriche, parti rappresentate con frattura o interruzione	P	A	A	A	
KPF3.1.4	Sezioni					
	Interpretare e applicare sezioni in disegni: Sezione intera, semisezione, sezione parziale e sezioni ribaltate in vicinanza	P	A	A	A	
KPF3.1.5	Quotatura					
	Interpretare e applicare i tipi di quotatura, le indicazioni delle quote e la disposizione delle quote	P	A	A	A	
KPF3.1.6	Rappresentazione, simboli					
	Interpretare simboli di forma di smussi, svasature, divisioni, angoli, corde, archi, coni, inclinazioni (conicità) e applicarli nella quotatura	P	A	A	A	
KPF3.1.7	Tolleranze di dimensione					
	Spiegare le definizioni e i concetti relativi alle tolleranze di dimensione e agli accoppiamenti	P	A	A	A	
	Stabilire le tolleranze di dimensione e gli accoppiamenti	I		A	A	
	Spiegare la struttura del sistema di tolleranza ISO nei punti fondamentali	P	A	A	A	
	Calcolare le tolleranze dimensionali, gioco e interferenza	P	A	A	A	
KPF3.1.8	Tolleranze di forma					
	Interpretare definizioni, concetti, simboli e le basi di calcolo	P	A	A	A	
	Comprendere e interpretare la tolleranza di forma (rettitudine, planarità, cilindricità, circolarità) e la tolleranza di orientamento (parallelismo, perpendicolarità, inclinazione)	P	A	A	A	
	Stabilire la tolleranza di forma (rettitudine, planarità, cilindricità, circolarità), tolleranza di orientamento (parallelismo, perpendicolarità, inclinazione) tolleranza di posizione (posizione, coassialità, simmetria), tolleranza di oscillazione (oscillazione circolare, radiale e assiale, oscillazione totale)	P	A	A	A	
KPF3.1.9	Stato delle superfici e indicazioni per la lavorazione					
	Distinguere i valori di rugosità Ra raggiungibili in base alla procedura	P	A	A	A	
	Distinguere le superfici in base alla fabbricazione e funzione	P	A	A	A	
	Inserire ed interpretare dati con il supporto delle norme	P	A	A	A	
KPF3.1.10	Lettura di disegni tecnici e distinte pezzi					
	Estrarre da un disegno tecnico le informazioni fondamentali	P	A	A	A	
	Riconoscere la funzione e la trasmissione di forze di un dispositivo	I		A	A	

Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento			
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione			Osservazioni
		Scuola	Azienda		
		Introduzione	CI	FB	FA
KPF3.2	Simboli e designazioni normalizzate	10*			
KPF3.2.1	Simboli				
	Interpretare simboli e saperli leggere nelle tabelle (filetti, viti, dadi, rondelle, rosette elastiche, cunei, rivetti, copiglie, cono, cuscinetti a rulli, guarnizioni, ingranaggi, molle, dati di saldatura)	P	A	A	A
	Interpretare simboli e saperli leggere nelle tabelle e rappresentarli in un disegno (filetti, viti, dadi, rondelle, rosette elastiche, cunei, rivetti, copiglie, cono, cuscinetti a rulli, guarnizioni, ingranaggi, molle, dati di saldatura)	I		A	A
KPF3.2.2	Designazioni normalizzate				
	Leggere da tabelle di norme le designazioni standardizzate	P	A	A	A
	Inserirle in disegni e distinte pezzi	I		A	A
KPF3.3	Allestimento di schizzi	40*			
KPF3.3.1	Tecniche di schizzo (schizzi a mano libera)				
	Rappresentare oggetti e visualizzare idee e immaginazioni	P	A	A	A
	Rappresentare e visualizzare sequenze di movimento	I		A	A
KPF3.3.2	Applicazioni				
	Creare schizzi come mezzi per il supporto alla comunicazione	P	A	A	A
	Disegnare pezzi e singole parti ed elementi di macchine tratti da disegni d'assieme	I		A	A
	Eseguire schizzi di rappresentazioni parallelo-prospettiche di semplici corpi presenti nell'ambito tecnico	I		A	A
KPF3.4	Campo libero per progettista meccanico	60*			
	<p>Il docente della scuola professionale è libero di decidere se approfondire le tecniche di disegno a livello pratico o se introdurre temi più ampi. Nella sua decisione deve tenere conto delle esigenze delle aziende di tirocinio / delle persone in formazione. La scelta dei temi per le professioni del progettista meccanico e del polimeccanico possono divergere. Possibili temi: ulteriori nozioni fondamentali della costruzione; geometria descrittiva.</p> <p>Approfondimento progettista meccanico/a:</p> <p>Tecnica dei sistemi CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nozioni di base della gestione di dati dei prodotti (PDM) - Distinguere i formati dei dati - Distinguere dati (su carta, rapid prototyping, simulazione, vista esplosa animata) <p>Metodologia CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione modello (Tipi di modello: filo rigido, lamiera, volume) - Distinguere metodi della costruzione 3D (schizzi, corpi base, estrusione, rotazione) - Distinguere metodi della creazione di gruppi di costruzione - Spiegare parametrica delle parti (adattabilità, associatività (dipendenza)) <p>Matematica CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare algebra booleana (operazioni logiche AND, OR, NOT) - Applicare sistema di coordinate 3D - Distinguere vettori e scalari - Applicare interpolazione spline 	I		A	A

Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento			
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione			Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA		
KPF4	Tecniche di macchine	120			
KPF4.1	Collegamenti smontabili	15*			
KPF4.1.1	Classificazione, caratteristiche Classificare gli elementi di macchina più in uso in elementi di collegamento, elementi di supporto e di trasmissione	P	A	A	A
KPF4.1.2	Funzionamento Assegnare assemblaggi smontabili e non smontabili in funzione della sollecitazione della forma e del materiale Valutare la trasmissione di forza di collegamenti smontabili	P I	A	A	A
KPF4.1.3	Applicazione Elencare i più comuni tipi di filettature, quali filettatura normale, fine, Whitworth, trapezoidale e a dente di sega, nonché descrivere le differenze nel profilo e i campi d'applicazione Distinguere viti, dadi ed elementi di sicurezza secondo la forma e l'applicazione Distinguere perni e collegamenti albero-mozzo secondo la forma, il funzionamento e l'applicazione Distinguere coni, coni rapidi, coni metrici e coni morse secondo la forma e l'applicazione	P P P I	A	A	A
KPF4.2	Collegamenti non smontabili	20*			
KPF4.2.1	Classificazione, caratteristiche Nominare gli collegamenti non smontabili e i rispettivi campi d'applicazione Valutare la trasmissione di forza di collegamenti non smontabili	I I		A	A
KPF4.2.2	Collegamento tramite rivetti Distinguere le forme e applicazioni maggiormente in uso	I		A	A
KPF4.2.3	Collegamento a pressione Descrivere le caratteristiche e i campi d'applicazione Spiegare il funzionamento in base ad esempi concreti	I I		A	A
KPF4.2.4	Collegamento incollato Descrivere la preparazione dei punti di collegamento e il processo di incollaggio Nominare le caratteristiche dei collegamenti incollati e descriverne i campi d'applicazione	P I	A	A	A
KPF4.2.5	Collegamento tramite brasatura Descrivere le procedure di brasatura forte e dolce Descrivere le caratteristiche e i campi d'applicazione Distinguere la brasatura forte, dolce e ad alta temperatura	I I I		A	A
KPF4.2.6	Collegamento saldato Descrivere le caratteristiche e i campi d'applicazione delle procedure di saldatura elettrica e sotto gas protettivo Descrivere le caratteristiche e i campi d'applicazione delle procedure di saldatura laser e a resistenza	I I		A	A
KPF4.2.7	Applicazione Elencare e descrivere i vantaggi e gli svantaggi delle diverse procedure di saldatura	I		A	A
KPF4.3	Elementi di trasmissione	25*			
KPF4.3.1	Alberi, assi Distinguere alberi e assi Nominare i principali tipi di alberi secondo la forma e il campo d'applicazione	P P	A	A	A
KPF4.3.2	Cuscinetti Distinguere secondo i tipi di costruzione e sollecitazione Interpretare le abbreviazioni di cuscinetti volventi mediante i documenti normativi Descrivere i campi d'applicazione di cuscinetti radenti e volventi	P P P	A	A	A
KPF4.3.3	Cinghie di trasmissione, catene Distinguere i tipi e nominare le applicazioni	P	A	A	A
KPF4.3.4	Ruote dentate Distinguere ruote dentate cilindriche, coniche, ruote cilindriche elicoidali e ingranaggi a vite e conoscerne le applicazioni; distinguere i tipi di dentature Spiegare e calcolare il diametro primitivo, l'interasse, il numero di denti, la partizione, il modulo e la distanza tra gli assi di ruote dentate cilindriche a dentatura diritta Spiegare i concetti e calcolare il diametro primitivo, il numero di denti, l'interasse, la partizione, il modulo e la distanza tra gli assi per ruote cilindriche elicoidali e ingranaggi a vite	P P I	A	A	A

Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento				
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
KPF4.3.5	Sistemi di trasmissione					
	Descrivere la struttura, il funzionamento e l'applicazione di trasmissioni a cinghia, a rotismo ad ingranaggi, a catena, di manovellismo, nonché trasmissioni semplici	I		A	A	
KPF4.3.6	Accoppiamenti					
	Nominare i gruppi principali	I		A	A	
KPF4.3.7	Molle					
	Distinguere secondo la forma e l'applicazione	P	A	A	A	
KPF4.3.8	Ammortizzatori					
	Descrivere la struttura, il funzionamento e l'applicazione dei tipi più in uso	I		A	A	
KPF4.3.9	Guarnizioni					
	Distinguere la struttura e i tipi di funzioni	I		A	A	
KPF4.4	Macchine motrici e da lavoro	40*				
	Classificazione, concetti					
KPF4.4.1	Nominare forme di energia e conversione dell'energia	I		A	A	
	Conoscere le macchine operatrici e motrici	I		A	A	
	Distinguere la funzione di macchine operatrici e motrici	I		A	A	
	Distinguere macchine secondo il funzionamento fisico e il tipo di costruzione	I		A	A	
KPF4.4.2	Pompe					
	Spiegare i concetti altezza manometrica, altezza di aspirazione, altezza piezometrica e illustrarne le relazioni	I		A	A	
KPF4.4.3	Compressori					
	Spiegare struttura e funzionamento delle principali pompe (pompa a pistone, pompa a ingranaggi, pompa rotativa a palette, pompa a vite e pompa a doppia azione)	I		A	A	
KPF4.4.4	Motori a combustione					
	Spiegare struttura e funzionamento del motore a combustione	I		A	A	
KPF4.4.5	Energie rinnovabili / efficienza energetica					
	Spiegare le differenze nella struttura e nel funzionamento tra il motore diesel e il motore a ciclo Otto sull'esempio di un motore a quattro tempi	I		A	A	
	Spiegare la struttura e il funzionamento di impianti solari per la produzione d'energia, impianti a legna, pompe di calore, impianti geotermici, impianti eolici, impianti per la produzione di energia idroelettrica e centrali a biomasse	I		A	A	
KPF4.4.6	Pericoli di infortunio					
	Distinguere lo sfruttamento termico ed elettrico dell'energia solare	I		A	A	
KPF4.5	Approfondimento (campo libero) per tecniche di macchine	20*				
	Elencare pericoli di infortunio nell'uso di macchine motrici e operatrici nonché con recipienti per liquidi e per gas	I		A	A	
KPF4.5	Approfondimento (campo libero) per tecniche di macchine	20*				
	Il docente della scuola professionale è libero di decidere se approfondire la fisica a livello pratico o se introdurre temi più ampi. Nella sua decisione deve tenere conto delle esigenze delle aziende di tirocinio / delle persone in formazione. La scelta dei temi per le professioni del progettista meccanico e del polimeccanico possono divergere. Possibili temi: turbina a gas e motore a reazione; freni; macchina generatrice del freddo	I		A	A	

Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento				
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
KPF5	Elettrotecnica	60				
KPF5.1	Sicurezza elettrica	5*				
KPF5.1.1	Pericoli dell'elettricità					
	Distinguere concetti come corrente forte e corrente debole nonché bassissima, bassa e alta tensione	I		A	A	
	Descrivere i pericoli dell'elettricità	I		A	A	
KPF5.1.2	Misure di protezione					
	Conoscere le misure per la protezione delle persone	I		A	A	
	Elencare le misure per la protezione delle cose	I		A	A	
	Conoscere i diritti sull'installazione di impianti elettrici (OIBT)	I		A	A	
KPF5.2	Energia elettrica	15*				
KPF5.2.1	Produzione e utilizzo di energia elettrica nel sistema convertitore di energia					
	Spiegare la produzione dell'energia elettrica	I		A	A	
KPF5.2.2	Lavoro, potenza, rendimento, costi dell'energia (senza corrente trifase)					
	Calcolare potenza elettrica, lavoro e rendimento	I		A	A	
	Calcolare i costi dell'energia	I		A	A	
KPF5.2.3	Immagazzinamento di energia elettrica					
	Elencare i campi d'applicazione	I		A	A	
KPF5.3	Circuito elettrico semplice	10*				
KPF5.3.1	Grandezze elettriche elementari nel circuito elettrico					
	Rappresentare il circuito elettrico come collegamento tra generatori e utilizzatori in schemi elettrici con simboli normalizzati	I		A	A	
	Descrivere grandezze quali elettricità, tensione e resistenza	I		A	A	
	Nominare e applicare la legge di Ohm	I		A	A	
	Distinguere i tipi di correnti e tensioni (AC/DC)	I		A	A	
KPF5.3.2	Misurazione di grandezze elettriche					
	Utilizzare strumenti per la misurazione della tensione, corrente e resistenza	I		A	A	
KPF5.4	Circuito elettrico ampliato	20*				
KPF5.4.1	Tipi di circuiti di generatori e utilizzatori					
	Elencare esempi d'impiego del collegamento in serie e in parallelo di generatori e utilizzatori	I		A	A	
	Disegnare, spiegare, calcolare e misurare collegamenti in serie e in parallelo	I		A	A	
	Disegnare, spiegare, calcolare e misurare collegamenti misti	I		A	A	
	Spiegare e calcolare la dipendenza della tensione ai morsetti dalla corrente di carico nel caso di generatori	I		A	A	
	Distinguere le condizioni di funzionamento quali corrente a vuoto, carico e corto circuito nella caratteristica dinamica	I		A	A	
KPF5.4.2	Collegamento di impianti alla rete trifase					
	Spiegare collegamento di impianti alla rete di alimentazione	I		A	A	
KPF5.5	Campo libero per elettrotecnica	10*				
	Il docente della scuola professionale è libero di decidere se approfondire l'elettrotecnica a livello pratico o se introdurre temi più ampi. Nella sua decisione deve tenere conto delle esigenze delle aziende di tirocinio / delle persone in formazione. La scelta dei temi per le professioni del progettista meccanico e del polimeccanico possono divergere. Possibili temi: magnetismo; utilizzazione dell'energia; macchine elettriche	I		A	A	

Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:		Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento				
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione				Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA			
KPF6	Tecniche di comando	100				
KPF6.1	Nozioni fondamentali	10*				
KPF6.1.1	Classificazione, concetti					
	Classificare i tipi di comandi	P	A	A	A	
	Distinguere concetti quali comando e regolatore	P	A	A	A	
KPF6.1.2	Circuiti logici					
	Descrivere le funzioni logiche di base quali AND, OR, NOT, NAND, NOR e conoscere i relativi simboli	P	A	A	A	
	Descrivere e applicare il RS flip-flop e gli elementi di ritardo	I		A	A	
	Progettare e tracciare le connessioni a segnali logiche	I		A	A	
KPF6.2	Elettronica	20*				
KPF6.2.1	Funzioni e componenti analogici					
	Descrivere le caratteristiche di segnali analogici e portare degli esempi	I		A	A	
	Descrivere le proprietà di resistenze PTC, NTC e LDR e nominare le relative applicazioni	I		A	A	
	Spiegare il comportamento in esercizio di diodi	I		A	A	
	Spiegare raddrizzatore in collegamento a ponte B2	I		A	A	
	Spiegare il principio di funzionamento e le applicazioni di diodi Z, LED e transistor di commutazione	I		A	A	
KPF6.3	Comandi elettrici	10*				
KPF6.3.1	Sensori					
	Nominare i tipi di sensori e descrivere le relative applicazioni	I		A	A	
KPF6.3.2	Componenti di comandi elettrici					
	Descrivere le caratteristiche e i campi d'applicazione	I		A	A	
KPF6.3.3	Schemi					
	Leggere schemi circuitali	I		A	A	
	Progettare semplici schemi circuitali	I		A	A	
KPF6.4	Comandi pneumatici	20*				
KPF6.4.1	Simboli elementari e di funzione					
	Nominare e spiegare i simboli elementari e di funzione (linea, pompe e compressori, motori, cilindri, moltiplicatori di pressione)	P	A	A	A	
KPF6.4.2	Valvole di comando					
	Nominare e spiegare le valvole di comando (metodo di rappresentazione di valvole, distributori, valvole di ritegno, di mandata, di controllo della portata e di intercettazione)	P	A	A	A	
	Nominare i tipi di azionamento delle valvole di comando	P	A	A	A	
	Spiegare funzioni quali AND, OR e NOT	P	A	A	A	
KPF6.4.3	Schemi					
	Interpretare schemi di collegamento pneumatici	P	A	A	A	
	Progettare schemi di collegamento pneumatici	I		A	A	
	Interpretare diagrammi funzionali percorso-passo	P	A	A	A	
	Disegnare diagrammi funzionali percorso-passo	I		A	A	
KPF6.4.4	Applicazioni					
	Realizzare e controllare semplici comandi	P	A	A	A	
	Progettare semplici comandi	I		A	A	
KPF6.5	Comandi elettropneumatici	20*				
KPF6.5.1	Elementi di comando e circuiti di commutazione					
	Descrivere elementi di posizionamento	I		A	A	
	Interpretare e progettare schemi elettrici	I		A	A	
KPF6.5.2	Applicazioni					
	Progettare, realizzare e controllare comandi	I		A	A	
KPF6.6	Comandi programmabili	20*				
KPF6.6.1	Principio di funzionamento					
	Distinguere controlli programmati a logica cablata e controlli a logica programmata (PLC)	I		A	A	
	Descrivere la struttura e la funzione dei controlli a logica programmata (PLC)	I		A	A	
	Nominare apparecchi periferici	I		A	A	
	Distinguere i componenti della memoria ed elencare le relative applicazioni	I		A	A	
KPF6.6.2	Allestimento e documentazione del programma					
	Spiegare i metodi di programmazione (KOP e FUP)	I		A	A	
	Elencare le fasi di programmazione e la documentazione del programma	I		A	A	
KPF6.6.3	Applicazioni					
	Creare, testare e documentare semplici programmi	I		A	A	

	Progettista meccanica/o: Scuola professionale Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome: Cognome:	Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative *: Valore di riferimento			
ID	Risorse	Cooperazione tra i luoghi di formazione			Osservazioni
		Scuola Introduzione	Azienda CI FB FA		
KPF7	Progetti interdisciplinari	160			
KPF7.1	Progetti interdisciplinari	140*			
KPF7.1.1	Attuazione Le lezioni, per quanto riguarda la materia d'insegnamento "Progetti interdisciplinari", sono ripartite come segue: - lavori di progetto interdisciplinari - promozione della competenza operativa della formazione di base e di approfondimento - trattamento delle nuove tecnologie (ad esempio procedure di fabbricazione additive) Iprogetti possono essere stabiliti e realizzati in collaborazione con le aziende di tirocinio. I contenuti devono essere ben distinti dalle lezioni di sostegno.	I		A	A
KPF7.2	Preparazione alla procedura di qualificazione	20*		A	
KPF7.2.1	Conoscenze professionali Preparazione specifica all'esame delle conoscenze professionali dell'8° semestre	I		A	A

Catalogo Competenze-risorse

Progettista meccanica AFC / Progettista meccanico AFC
Konstrukteurin EFZ / Konstrukteur EFZ
Dessinatrice-constructrice industrielle CFC /
Dessinateur-constructeur industriel CFC
Design Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and
Training (VET)

Versione 2.0 del 30 novembre 2015

Risorse metodologiche e sociali

Risorse concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente/l'efficienza delle risorse

ID	Risorse	Livello d'apprend.				Osservazioni
		Scuola	Azienda			
		CI	FB/FC	FA		
	Progettista meccanica/o Risorse metodologiche e sociali Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome Cognome:	Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FC: Formazione complementare FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative				
	Risorse metodologiche					
XXM1	Approccio e azione improntati all'economia					
XXM1.1	Qualità ed efficienza					
XXM1.1.1	Efficienza Svolgere i compiti in modo economico e con orientamento verso il cliente e la prestazione	A	A	P	A	
XXM1.1.2	Qualità Conoscere e applicare i principi della qualità	A	A	P	A	
XXM1.2	Identificazione nell'azienda					
XXM1.2.1	Organizzazione Conoscere l'organizzazione e i processi aziendali			P	A	
XXM1.2.2	Procedure di lavoro Aiutare a elaborare e a ottimizzare le procedure di lavoro		A	P	A	
XXM2	Lavoro sistematico					
XXM2.1	Metodologia di lavoro					
XXM2.1.1	Affrontare sistematicamente incarichi e progetti (con il metodo dei 6 livelli) Raccogliere informazioni in modo mirato Progettare in modo sistematico ordini e progetti Sviluppare, controllare e giustificare diverse soluzioni e decidere in tempo Realizzare lavori secondo un progetto Controllare e documentare ordini eseguiti in modo indipendente Analizzare i processi di lavoro e i rispettivi risultati	P	A	A	A	
XXM2.2	Tecniche creative					
XXM2.2.1	Utilizzare tecniche creative Elaborare soluzioni a problemi	P		A	A	
XXM3	Comunicazione e presentazione					
XXM3.1	Tecniche di comunicazione					
XXM3.1.1	Utilizzare tecniche di comunicazione Comunicare apertamente, oggettivamente e in modo comprensibile Impiegare i moderni mezzi di informazione e comunicazione per la raccolta e lo scambio di informazioni Elaborare documenti e documentazioni in modo appropriato	P		A	A	
XXM3.2	Tecnica di presentazione					
XXM3.2.1	Utilizzare efficacemente tecniche di presentazione Progettare e preparare presentazioni Tenere presentazioni in modo convincente Fare uso della retorica e del linguaggio del corpo in modo efficace Utilizzare appropriatamente i mezzi ausiliari per la presentazione	P	A	A	A	
	Risorse sociali					
XXS1	Capacità di lavorare in gruppo, capacità di gestire le situazioni conflittuali					
XXS1.1	Capacità di lavorare in gruppo					
XXS1.1.1	Lavorare in gruppo Lavorare con altri specialisti e cercare soluzioni Accettare le decisioni prese e metterle in pratica Progettare, condurre e analizzare colloqui con collaboratori e superiori	A	A	P	A	
XXS1.2	Capacità di gestire situazioni conflittuali					
XXS1.2.1	Gestione di conflitti Muovere una critica costruttiva Percepire situazioni conflittuali e procedere in modo calmo e attento	P	A	A	A	
XXS2	Capacità di apprendimento, attitudine ai cambiamenti					
XXS2.1	Capacità di apprendimento					
XXS2.1.1	Apprendere in modo efficace Apprendere nuove tecniche e nozioni in modo indipendente o in gruppo Creare buone condizioni di apprendimento Impiegare in modo efficace le tecniche di apprendimento	P	A	A	A	
XXS2.2	Attitudine ai cambiamenti					
XXS2.2.1	Flessibilità, attitudine ai cambiamenti Prepararsi ad un apprendimento responsabile e continuo Accettare i cambiamenti e le novità	A		P	A	
XXS3	Forme comportamentali					
XXS3.1	Forme comportamentali					
XXS3.1.1	Comportamento personale Comportarsi da professionisti nei confronti di persone dell'ambiente di lavoro Rispettare le regole di buona educazione Rispettare principi quali puntualità, ordine e affidabilità Rispettare le persone della stessa e di altre culture dimostrando educazione, rispetto e comprensione	A	A	P	A	

ID	Risorse	Livello d'apprend.			Osservazioni
		Scuola	Azienda		
		CI	FB/FC	FA	
	Progettista meccanica/o Risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente/efficienza delle risorse Versione 2.0 del 30 novembre 2015 Nome Cognome:	Leggenda FB: Formazione tecnica di base fino all'esame parziale FC: Formazione complementare FA: Formazione approfondita CI: Corsi interaziendali P: Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I: Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A: Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative			
	Risorse sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente/efficienza delle risorse				
XXA1	Sicurezza sul lavoro, protezione della salute				
XXA1.1	Sicurezza sul lavoro e protezione della salute				
XXA1.1.1	Individuo e rischi	I	A	A	A
	Descrivere le cause e conseguenze di comportamenti rischiosi				
	Descrivere le misure per la prevenzione di incidenti e malattie professionali				
	Spiegare i diritti dei lavoratori in rapporto alla sicurezza sul lavoro nonché alla protezione della salute e dell'ambiente				
	Spiegare i doveri dei lavoratori in rapporto alla sicurezza sul lavoro nonché alla protezione della salute e dell'ambiente				
	Nominare le prestazioni delle assicurazioni contro gli infortuni				
XXA1.1.2	Organizzazione d'emergenza nell'azienda			P	A
	Nominare i primi passi da intraprendere in caso di un'emergenza				
	Descrivere i mezzi di spegnimento appropriati				
XXA1.1.3	Dispositivi di sicurezza ed equipaggiamento di protezione		A	P	A
	Descrivere i rischi sul posto di lavoro				
	Descrivere l'importanza dei segnali di sicurezza				
	Impiegare l'equipaggiamento di protezione personale a regola d'arte				
XXA1.1.4	Manutenzione ed eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici		P	A	A
	Nominare le norme di sicurezza nei lavori di manutenzione e riparazione				
	Elencare le norme di sicurezza per l'eliminazione di guasti e inconvenienti				
	Applicare il piano di manutenzione				
XXA1.1.5	Trasporto e vie di comunicazione		A	P	A
	Descrivere i rischi durante il movimento di carichi				
	Applicare i mezzi ausiliari per il movimento di carichi a regola d'arte				
	Adottare misure di sicurezza personali per il movimento di carichi a regola d'arte				
	Descrivere ed eliminare posti dove si potrebbe incepcicare e ostacoli				
	Impiegare scale e mezzi di salita a regola d'arte				
XXA1.1.6	Organizzazione personale del lavoro e benessere	I	A	A	A
	Nominare fattori patogeni (fisici o psichici) sul posto di lavoro				
	Descrivere i rischi che possono causare allucinogeni sul posto di lavoro				
	Preparare la postazione e i processi di lavoro in modo ergonomico				
	Organizzare il lavoro in modo opportuno				
XXA1.1.7	Sicurezza nel tempo libero	I			
	Descrivere comportamento consapevole in rapporto alla sicurezza nel tempo libero				
XXA1.1.8	Sostanze pericolose	P	A	A	A
	Comprendere i simboli di pericolo di sostanze pericolose				
	Comprendere le schede di dati di sicurezza e le etichette di sostanze chimiche pericolose				
	Conoscere i rischi al contatto con sostanze chimiche pericolose				
	Conoscere le misure di sicurezza relative al contatto con sostanze chimiche pericolose e applicarle				
	Utilizzare sostanze pericolose a regola d'arte				
XXA1.1.9	Misure di protezione		A	I	A
	Attenersi alle misure contro gli incendi e le esplosioni				
	Rispettare le misure antirumore				
XXA2	Protezione dell'ambiente/efficienza delle risorse				
XXA2.1	Protezione dell'ambiente				
XXA2.1.1	Gestione delle risorse	I	A	A	A
	Descrivere i contesti complessivi relativi alla protezione dell'ambiente				
	Descrivere l'impiego sostenibile delle risorse rinnovabili e non rinnovabili				
	Impiegare le risorse utilizzabili in modo efficiente e consapevole in rapporto ai costi				
	Impiegare e smaltire i mezzi d'esercizio, nonché i materiali e il materiale ausiliare, tenendo conto degli aspetti ecologici				
XXA2.1.2	Inquinamento dovuto a emissioni e rifiuti	A	A	P	A
	Smaltire i residui a regola d'arte, tenendo conto degli aspetti ecologici				
	Minimizzare l'inquinamento ambientale rispettando le direttive				

Catalogo Competenze-risorse

Progettista meccanica AFC / Progettista meccanico AFC
Konstrukteurin EFZ / Konstrukteur EFZ
Dessinatrice-constructrice industrielle CFC /
Dessinateur-constructeur industriel CFC
Design Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and
Training (VET)

Versione 2.0 del 30 novembre 2015

Elenco delle abbreviazioni utilizzate

Abbreviazione	Designazione	Descrizione
A	Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative	Questo luogo di formazione presuppone che le persone in formazione siano già state introdotte alla rispettiva risorsa. È competente affinché le persone in formazione utilizzino queste risorse per far fronte a situazioni professionali reali e per l'acquisizione delle competenze operative aziendali.
FB	Formazione di base	Durante la formazione di base gli apprendisti acquisiscono le risorse e le prime competenze operative che li abilita ad una ampia attività professionale. La formazione di base si conclude con l'esame parziale.
FC	Formazione complementare	La formazione complementare offre alle aziende di tirocinio la possibilità di trasmettere ai propri apprendisti ulteriori competenze operative e risorse in conformità alle specifiche esigenze aziendali.
P / I	Introduzione	Designa il luogo di formazione che ha la responsabilità per l'introduzione di una risorsa.
ID	Chiave d'identità	Designazione biunivoca di una competenza operativa, una risorsa o di un gruppo di risorse.
FA	Formazione approfondita	La formazione approfondita comprende il terzo e il quarto anno di apprendistato sul piano della pratica professionale. Durante la formazione approfondita gli apprendisti approfondiscono e rafforzano le loro competenze operative e imparano a collaborare con clienti, superiori nonché colleghi di lavoro. La formazione approfondita si conclude con il lavoro finale.
CI	Corsi interaziendali	I corsi interaziendali (CI) comprendono corsi di base e corsi complementari che trasmettono capacità fondamentali e conoscenze professionali pratiche. I corsi interaziendali completano sia la formazione nella prassi professionale che la formazione scolastica.
X	Marcatore	Rappresenta il contatto tra la risorsa e la competenza operativa.