



Programma quadro d'insegnamento
per i cicli di formazione delle scuole specializzate superiori SSS

«Microtecnica»

Tecnica dipl. SSS in microtecnica
Tecnico dipl. SSS in microtecnica

Organo responsabile:

Associazione responsabile del PQI SSS Microtecnica

Approvato dalla Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI:

Basi

Il presente programma quadro d'insegnamento costituisce, assieme alla Legge federale sulla formazione professionale (Legge sulla formazione professionale, LFPr) del 13 dicembre 2002, all'ordinanza sulla formazione professionale (OFPr) del 19 novembre 2003 e all'ordinanza concernente le esigenze minime per il riconoscimento dei cicli di formazione e degli studi postdiploma delle scuole specializzate superiori (OERic-SSS) del Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca (DEFR) dell'11 settembre 2017, la base legale per il riconoscimento del ciclo di formazione SSS «Microtecnica».

Una domanda di rinnovo dell'autorizzazione deve essere presentata alla SEFRI entro sette anni dall'approvazione del programma quadro d'insegnamento; in caso contrario il programma quadro d'insegnamento perde la sua approvazione (art. 9 OERic-SSS). L'organo responsabile deve rivedere il programma quadro d'insegnamento per assicurarsi che sia aggiornato e, se necessario, rivederlo parzialmente o completamente. L'organo responsabile deve garantire che gli sviluppi economici, tecnologici e didattici siano presi in considerazione.

Il programma quadro d'insegnamento è stato sviluppato dalle organizzazioni del mondo del lavoro competenti in collaborazione con gli operatori della formazione, rappresentati dalla Conferenza delle scuole specializzate superiori di tecnica.

Indice

1	Organo responsabile del programma quadro d'insegnamento	5
1.1	Composizione	5
1.2	Indirizzo	5
2	Titolo	6
3	Posizionamento	7
4	Profilo professionale e competenze operative	8
4.1	Profilo professionale «Microtecnica»	8
4.2	Quadro d'insieme delle competenze operative	10
4.2.1	Competenze operative generali	10
4.2.2	Competenze operative professionali specifiche per il ciclo di formazione SSS «Microtecnica»	12
5	Livello dei requisiti	16
5.1	Livello dei requisiti delle competenze operative generali	17
5.1.1	A1: Progettare e assumere la responsabilità dei processi aziendali e dirigenziali	17
5.1.2	A2: Comunicare in modo appropriato ed efficace	18
5.1.3	A3: Riflettere sullo sviluppo personale e perseguirlo	18
5.2	Livello dei requisiti delle competenze operative professionali specifiche	19
5.2.1	B4: Applicare metodi di sviluppo per la risoluzione dei problemi e lo sviluppo di innovazioni con misure efficaci	19
5.2.2	B5: Pianificare, dirigere, eseguire e valutare progetti	20
5.2.3	B6: Sviluppare prodotti	21
5.2.4	B7: Calcolare costi e preparare offerte	21
5.2.5	B8: Testare prodotti e attrezzature	22
5.2.6	B9: Ripristinare	22
5.2.7	B10: Ottimizzare risorse e processi	22
5.2.8	B11: Implementare approcci di qualità e prestazione	23
5.2.9	B12: Agire in modo sostenibile	23
6	Forme d'insegnamento e ore di studio	25
6.1	Forme d'insegnamento	25
6.2	Ripartizione delle ore di studio	25
6.2.1	Ripartizione delle ore di studio tra gli ambiti di competenza	25
6.2.2	Suddivisione delle ore di studio tra componenti della formazione scolastica e componenti della formazione pratica	26
7	Condizioni d'ammissione	30
7.1	Basi	30
7.2	Ammissione per cicli di formazione con un AFC pertinente (3600 ore di studio)	30
7.3	Ammissione per cicli di formazione senza un AFC pertinente (5400 ore di studio)	31
7.4	Ammissione su dossier	32
7.5	Convalida delle prestazioni di formazione	32
8	Coordinamento tra componenti formative scolastiche e pratiche	33
9	Procedura di qualificazione	35
9.1	Procedura di qualificazione finale	35
9.2	Regolamento degli studi	35

10	Disposizioni finali.....	36
10.1	Abrogazione della specializzazione «Microtecnica» dal previgente programma quadro d'insegnamento Tecnica.....	36
10.2	Disposizioni transitorie	36
10.2.1	Verifica del riconoscimento	36
10.2.2	Titolo.....	36
10.3	Entrata in vigore	36
11	Emanazione	37

1 Organo responsabile del programma quadro d'insegnamento

1.1 Composizione

L'organo responsabile è così costituito:

- **organizzazioni del mondo del lavoro:** Convenzione padronale dell'industria orologiera svizzera, Swissmem, Swissmechanic;
- **rappresentante degli operatori della formazione:** Conferenza delle scuole specializzate superiori di tecnica CSSS-T.

All'organo responsabile compete l'allestimento del programma quadro d'insegnamento e la verifica periodica in conformità a quanto previsto dall'ordinanza del DEFR concernente le esigenze minime per il riconoscimento dei cicli di formazione e degli studi postdiploma delle scuole specializzate superiori (OERic-SSS).

1.2 Indirizzo

Associazione responsabile del PQI SSS Microtecnica

c/o ORTEC Management AG

Bahnhofstrasse 23

8956 Killwangen

Tel. +41 56 401 22 62

www.ortec-management.ch / info@ortec-management.ch

2 Titolo

Gli operatori della formazione con un ciclo di formazione SSS riconosciuto «Microtecnica» sono autorizzati a conferire i seguenti titoli federali protetti:

<i>Tedesco</i>	<i>Francese</i>	<i>Italiano</i>
Dipl. Mikrotechnikerin HF	Technicienne diplômée ES en microtechniques	Tecnica dipl. SSS in microtecnica
Dipl. Mikrotechniker HF	Technicien diplômé ES en microtechniques	Tecnico dipl. SSS in microtecnica

Traduzione inglese

La relativa traduzione in inglese è riportata nei supplementi ai diplomi. Non si tratta, però, di un titolo protetto. In inglese, per il titolo si raccomanda la dicitura seguente:

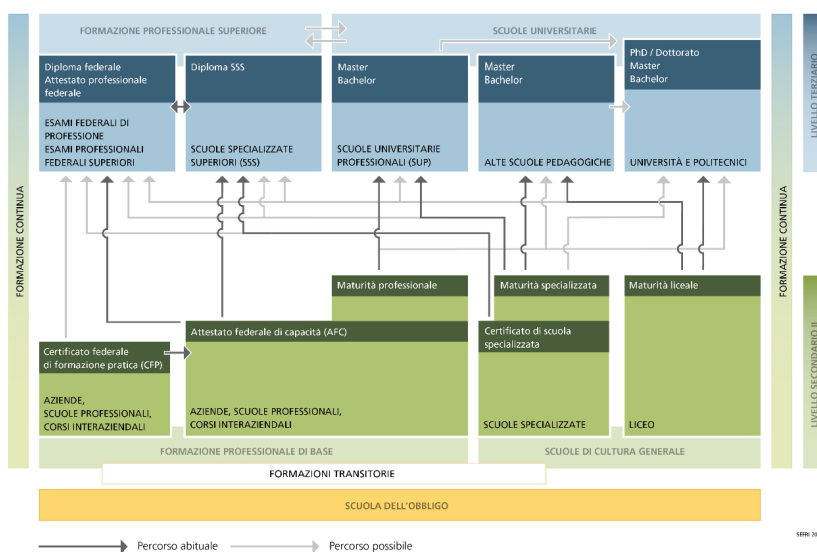
Advanced Federal Diploma of Higher Education in Microengineering.

3 Posizionamento

Il ciclo di formazione SSS in «Microtecnica» è una formazione terziaria che fa seguito al livello secondario II.

I cicli di formazione alle scuole specializzate superiori riconosciuti dalla Confederazione fanno parte, insieme agli esami federali, del settore della formazione professionale superiore e formano, con le scuole universitarie di livello terziario, il sistema di formazione svizzero.

La formazione può vantare un elevato riferimento al mercato del lavoro e fornisce un'ampia serie di competenze che abilitano i diplomati¹ ad assumere nel loro settore d'attività responsabilità tecniche e gestionali autonome. Contrariamente agli esami federali, i cicli di formazione SSS hanno un orientamento più ampio e più generalista. Il ciclo di formazione SSS è essenzialmente diretto ai titolari di un certificato di grado secondario II con attestato federale di capacità. Le condizioni d'ammissione sono formulate nel capitolo 7 del presente programma quadro d'insegnamento.



¹ In un'ottica di leggibilità e scorrevolezza, all'interno del testo il genere maschile è impiegato per ambo i sessi.

4 Profilo professionale e competenze operative

4.1 Profilo professionale «Microtecnica»

Campo d'attività e contesto

I tecnici dipl. SSS in microtecnica sviluppano soluzioni concrete utilizzando le risorse e i mezzi disponibili nel campo della microtecnica. La loro versatilità gli consente di svolgere molti compiti impegnativi in una o più aree, come la progettazione, la produzione e l'industrializzazione, la gestione di progetti, la manutenzione, la gestione della qualità, la ricerca e lo sviluppo.

A seconda delle esigenze delle aziende e della specializzazione regionale, l'attività professionale dei tecnici dipl. SSS in microtecnica può essere inserita in diverse attività professionali, fra le quali il laboratorio di orologeria, la progettazione orologiera e microtecnica, il restauro, la costruzione, l'industrializzazione e la garanzia di qualità.

Il programma quadro d'insegnamento «Microtecnica» tiene conto delle esigenze eterogenee del mercato del lavoro regionale, permettendo così alle scuole professionali una determinata specificazione e adattabilità della loro offerta formativa.

I tecnici dipl. SSS in microtecnica sono l'interfaccia tra i dipartimenti come la ricerca e sviluppo e la produzione.

In questo modo, contribuiscono a ottimizzare l'intera catena del valore aggiunto e a migliorare l'efficienza nel loro campo d'attività. Contribuiscono a ridurre i costi all'interno dell'azienda, assicurano l'affidabilità delle nuove soluzioni, partecipando così allo sviluppo dell'azienda in generale. In qualità di specialisti nei loro campi, collaborano allo sviluppo di progetti, prodotti automatizzati e processi di fabbricazione fornendo la loro esperienza in microtecnica.

Esercizio della professione

I tecnici dipl. SSS in microtecnica soddisfano le esigenze dei gruppi d'interesse secondo le ultime conoscenze e applicano le nuove tecnologie sviluppando processi e prodotti che possono essere implementati sia su piccola scala che su scala industriale. Sono caratterizzati da un lavoro di alta precisione che garantisce stabilità tecnica e affidabilità dei prodotti. Questo permette loro di orientarsi in diversi contesti organizzativi e di lavorare in diversi campi. A questo scopo lavorano con metodo, sanno dare priorità ai loro compiti, partecipano alla capitalizzazione del know-how, sanno gestire progetti e interpretare risultati correttamente. Prendono in considerazione gli aspetti tecnici così come le questioni relative all'economia aziendale, all'ecologia e alla sicurezza tecnica, assicurando anche un uso efficiente delle risorse. In stretta collaborazione con clienti e utenti, ricerca e produzione, sviluppano meccanismi o piccoli componenti e costruiscono prototipi per convalidare e ottimizzare il loro corretto funzionamento.

A seconda dell'azienda, i tecnici dipl. SSS in microtecnica sono chiamati ad assumere altri compiti, come assicurare la conformità agli standard di qualità, verificare l'efficienza dei costi, gestire lo sviluppo di soluzioni e sistemi nuovi ed esistenti e integrare nuove

tecnologie in un ambiente in rapido cambiamento. In generale, compete loro la responsabilità delle attività operative o si assumono la responsabilità del team, spesso composto da specialisti.

A seguito del rapido sviluppo tecnologico, i tecnici dipl. SSS in microtecnica sono sempre orientati verso le esigenze del mercato del lavoro. Nelle loro attività quotidiane, parlano correntemente una seconda lingua nazionale o l'inglese e sono in grado d'interagire efficacemente con clienti e partner commerciali. Sanno adattarsi rapidamente a nuove circostanze. A causa dei cambiamenti tecnici, devono periodicamente apprendere nuove conoscenze e metterle in pratica.

Contributo alla società, all'economia, alla natura e alla cultura

I tecnici dipl. SSS in microtecnica sono consapevoli delle sfide legate allo sviluppo sostenibile. Aspirano a dare un contributo allo sviluppo delle «tecnologie pulite» e a ridurre al minimo il consumo energetico e di risorse, le emissioni e i rifiuti. Prestano anche particolare attenzione alla salute e alla sicurezza sul lavoro. Se necessario, prendono misure per tutelare i collaboratori, la popolazione e l'ambiente.

4.2 Quadro d'insieme delle competenze operative

4.2.1 Competenze operative generali

A1	Progettare e assumere la responsabilità dei processi aziendali e dirigenziali	A1.1 Attuare responsabilmente i processi aziendali	A1.2 Controllare i processi e sottoporre all'attenzione delle persone responsabili proposte convincenti per la loro ottimizzazione	A1.3 Applicare nozioni specialistiche combinate con conoscenze di economia aziendale per un andamento commerciale di successo	A1.4 Contribuire a configurare, gestire e attuare processi di trasformazione per quanto riguarda nuove tecnologie, nuovi modelli di business, riorganizzazioni o innovazioni dei processi aziendali
		A1.5 Rispettare le basi giuridiche, i regolamenti e le norme e realizzare le procedure conseguenti per il proprio campo professionale e i propri prodotti	A1.6 Rispettare i principi di base della salute sul lavoro e interagire in modo sociale e responsabile con i colleghi e la direzione	A1.7 Organizzare, analizzare e ottimizzare il lavoro in team	A1.8 Assumere il ruolo dirigenziale nell'organizzazione lineare e a matrice, e svolgerlo in modo professionale ed etico
		A1.9 Riconoscere conflitti interpersonali e situazioni individuali difficili, e agire in modo responsabile	A1.10 Pianificare la comunicazione e la collaborazione tenendo conto di questioni di genere rilevanti, della diversità e delle condizioni interculturali	A1.11 Promuovere la motivazione nel team e renderlo in grado di raggiungere prestazioni di massimo livello	A1.12 Modellare relazioni con la clientela
		A1.13 Applicare la sicurezza informatica e dei dati e considerarla nel contesto del proprio campo professionale	A1.14 Contribuire a dar forma e ad attuare lo sviluppo e la garanzia della qualità nel proprio campo professionale		

A2	Comunicare in modo appropriato ed efficace	A2.1 Comunicare verbalmente e per iscritto in modo logico, trasparente e chiaro	A2.2 Attrarre l'interesse dei destinatari e comunicare in modo credibile e convincente	A2.3 Selezionare la quantità e la qualità delle informazioni adatte ai vari destinatari e stabilire di conseguenza la modalità e la forma della comunicazione	A2.4 Presentare i risultati del lavoro con appropriati elementi mediali e retorici in modo adeguato al gruppo target
		A2.5 Impiegare in modo professionale le tecnologie di informazione e comunicazione (ICT) e consolidarne l'uso	A2.6 Utilizzare i termini specialistici specifici dell'ingegneria e comunicarli in un linguaggio comprensibile ai collaboratori specializzati	A2.7 Redigere rapporti e relazioni in modo professionale, strutturato e comprensibile per i destinatari	A2.8 Nel lavoro quotidiano saper comunicare in una seconda lingua nazionale o in inglese a livello B1
A3	Riflettere sullo sviluppo personale e perseguirlo	A3.1 Valutare regolarmente le proprie competenze e determinare il fabbisogno di apprendimento rispetto ai requisiti professionali	A3.2 Acquisire nuove conoscenze con metodi adeguati e portare a termine cicli di formazione continua coerenti con le esigenze del posto di lavoro	A3.3 Valutare, adattare e integrare in modo critico ed equilibrato le nuove tecnologie	A3.4 Sviluppare ulteriormente e costantemente le proprie competenze digitali
		A3.5 Riflettere sul proprio modo di pensare, di sentire e agire, e convertire i risultati di questa riflessione in adeguate misure di sviluppo personale appositamente definite			

4.2.2 Competenze operative professionali specifiche per il ciclo di formazione SSS «Microtecnica»

B4	Applicare metodi di sviluppo per la risoluzione dei problemi e lo sviluppo di innovazioni con misure efficaci	B4.1 Progettare metodicamente processi innovativi	B4.2 Riconoscere, analizzare e risolvere i problemi ricorrendo al pensiero olistico e interdisciplinare	B4.3 Identificare e analizzare le cause di un problema in un contesto di conoscenze MINT (matematica, informatica, scienze naturali e tecniche)	B4.4 Sviluppare soluzioni creative per problemi complessi in cui giocano un ruolo determinanti fattori interdipendenti
		B4.5 Applicare, in seguito a un'analisi di criteri e argomenti, metodi di decisione adeguati	B4.6 Sviluppare un approccio olistico alle possibili soluzioni, prendendo in considerazione gli aspetti tecnici, sociali, etici, ecologici ed economici	B4.7 Ricorrere a strumenti di sviluppo basati su tecnologie all'avanguardia	B4.8 Utilizzare in modo critico e riflessivo diverse fonti d'informazione e reti di conoscenze
B5	Pianificare, dirigere, eseguire e valutare progetti	B5.1 Pianificare in modo autonomo i progetti fino alla fase esecutiva	B5.2 Dirigere progetti che hanno obiettivi e risultati specifici	B5.3 Prendere in considerazione fattori interdipendenti e prevedere i rischi di possibili cambiamenti	B5.4 Prendere in considerazione fattori di successo quali il lavoro in team, la pianificazione delle risorse, lo sviluppo sostenibile e il controllo dei costi
		B5.5 Condurre un'analisi del rischio e dei partecipanti e prendere in considerazione i risultati nella pianificazione	B5.6 Dimostrare uno spirito di squadra e garantire una comunicazione continua e trasparente tra i gruppi d'interesse (o i soggetti) del progetto	B5.7 Mostrare spirito d'iniziativa e creatività durante la fase d'ideazione dei progetti nonché perseveranza durante la loro realizzazione	

B6	Sviluppare prodotti	B6.1 Analizzare lo sviluppo del prodotto alla luce degli aspetti importanti e descrivere i risultati in un capitolato d'oneri	B6.2 Pianificare le fasi di sviluppo fino a ottenere una soluzione e un uso del prodotto che soddisfino le esigenze del cliente	B6.3 Sviluppare il prodotto tenendo conto della sua funzione, dell'estetica desiderata, della redditività e delle possibilità tecniche attuali, utilizzando componenti e materiali adatti	B6.4 Utilizzare la modellazione CAD e i moderni strumenti informatici di calcolo e simulazione per la costruzione
		B6.5 Tenere presente i criteri di sicurezza, affidabilità ed ergonomia nella progettazione del prodotto	B6.6 Realizzare prototipi o studi di fattibilità ricorrendo alle tecnologie attuali		
B7	Calcolare costi e preparare offerte	B7.1 Analizzare le esigenze del cliente, il capitolato d'oneri, gli aspetti tecnici, i requisiti a livello di personale e materiale, i possibili rischi e i processi necessari per stabilire i costi che ne risultano	B7.2 Redigere offerte considerando i diversi vincoli e le esigenze dei gruppi d'interesse, quindi proporre ai clienti quella più pertinente, argomentando la scelta effettuata		
B8	Testare prodotti e attrezzature	B8.1 Definire e analizzare misure e controlli garantendo il rispetto delle norme e degli standard di settore	B8.2 Effettuare prove in laboratorio o in officina	B8.3 Controllare la funzionalità e la precisione dei meccanismi microtecnici	B8.4 Testare e mettere in funzione dispositivi complessi destinati alla produzione
		B8.5 Applicare gli standard di qualità di settore	B8.6 Proporre ottimizzazioni del prodotto e dei processi		

B9	Ripristinare	B9.1 Individuare e analizzare le cause dei malfunzionamenti	B9.2 Pianificare il lavoro e le operazioni di ripristino o monitoraggio del prodotto	B9.3 Riparare componenti danneggiati e / o fabbricare i pezzi mancanti	B9.4 Rimettere in funzione componenti, macchine e meccanismi orologiai o microtecnici
		B9.5 Controllare il funzionamento dei dispositivi riparati e regolarlo			
B10	Ottimizzare risorse e processi	B10.1 Assicurare l'impiego ottimale di risorse umane, materiali ed energetiche	B10.2 Ottimizzare meccanismi orologiai o microtecnici di macchine o componenti	B10.3 Mettere in funzione e ottimizzare dispositivi complessi destinati alla produzione	B10.4 Ottimizzare i processi di produzione mediante strumenti informatici e statistici finalizzati alla produzione di precisione in grandi quantità e per serie limitate
		B10.5 Controllare scadenze e costi e farli rispettare	B10.6 Prendere in considerazione gli aspetti relativi a sicurezza, affidabilità e controllo della qualità		
B11	Implementare approcci di qualità e prestazione	B11.1 Partecipare all'organizzazione e alla conduzione di un sistema di gestione della qualità	B11.2 Organizzare controlli alla ricezione, in corso d'opera e al termine della produzione	B11.3 Sviluppare attività metrologiche	B11.4 Ottimizzare i processi di produzione e controllo
		B11.5 Facilitare gli approcci mirati alla risoluzione dei problemi	B11.6 Interpretare i dati	B11.7 Partecipare alla ricerca di soluzioni nella risoluzione dei problemi	

B12	Agire in modo sostenibile	B12.1 Valutare gli impianti nuovi e preesistenti dal punto di vista dell'efficienza energetica e delle questioni ambientali attuali ed eseguire calcoli energetici per prendere decisioni	B12.2 Valutare e proporre fonti di energia neutre in termini di emissioni CO ₂ e conseguire un impiego efficiente ed efficace dell'energia grazie al controllo e alla regolamentazione	B12.3 Misurare il consumo energetico e se possibile prendere in considerazione fattori di riduzione ed evitare l'uso di combustibili fossili	B12.4 Allineare le attività ai criteri di sostenibilità sociale, economica ed ecologica e alle dimensioni etiche
		B12.5 Interagire con soggetti terzi con rispetto e tolleranza	B12.6 Prevedere l'eventuale riciclaggio di materiali già dalla fase di sviluppo	B12.7 In qualità di superiore, garantire e adattare la sicurezza sul lavoro, la protezione dell'ambiente e la protezione della salute dei collaboratori nella propria sfera d'azione	

5 Livello dei requisiti

Il livello dei requisiti di una competenza è definito dalla complessità dell'assegnazione dei compiti da risolvere, dalla variabilità e imprevedibilità del contesto lavorativo e dalla responsabilità nella sfera della collaborazione e della gestione. I diplomati SSS sono in generale in grado di analizzare specifici problemi e sfide, di valutarli adeguatamente e di risolverli utilizzando strategie innovative. Le competenze operative sono classificate in quattro livelli di competenza.

Livello di competenza 1: competenza di base

Soddisfare in modo autonomo i requisiti specialistici; svolgere compiti per lo più ripetitivi in un campo d'attività limitato e strutturato in modo stabile; lavorare in team e seguendo le istruzioni.

Livello di competenza 2: competenza avanzata

Conoscere e analizzare nella loro totalità compiti professionali specifici in un contesto lavorativo complesso e in un settore di lavoro mutevole; gestire team anche di dimensioni ridotte; lavorare in modo indipendente sotto la responsabilità di una terza persona.

Livello di competenza 3: competenza professionale

Trattare nuovi e complessi compiti e problemi specifici in un contesto di lavoro imprevedibile; assumere la responsabilità operativa e pianificare, agire e valutare in modo autonomo.

Livello di competenza 4: competenza a livello di perito

Sviluppare soluzioni innovative in un campo d'attività complesso; anticipare i mutamenti che potrebbero intervenire in futuro e agire in modo proattivo; assumere la responsabilità generale e portare avanti cambiamenti e sviluppi.

5.1 Livello dei requisiti delle competenze operative generali

5.1.1 A1: Progettare e assumere la responsabilità dei processi aziendali e dirigenziali

I tecnici dipl. SSS in microtecnica lavorano sulla base di strategie e obiettivi definiti dalla direzione aziendale. Spesso sono incaricati di contribuire all'organizzazione dei processi o di essere responsabili della loro osservanza.

La loro responsabilità specialistica e dirigenziale li pone nell'ambito dei quadri inferiori e medi, rendendoli quindi direttamente partecipi al successo dell'impresa.

Guidano team e gruppi di lavoro spesso di composizione internazionale e multiculturale, e possono ricoprire anche la funzione di quadri. In questa posizione, sono tenuti a soddisfare i requisiti sociali, tecnici e organizzativi che vengono loro imposti.

Da un lato si tratta di ottenere risultati lavorativi qualitativamente rilevanti, dall'altro lato di garantire, nel rispetto delle regole e delle norme, la sicurezza sul lavoro e di attuare le relative misure. I tecnici dipl. SSS devono utilizzare le risorse con scrupolo e parsimonia; essi sono responsabili della protezione dell'ambiente e del clima.

Competenze operative

Nr.	Competenza operativa	Livello
A1.1	Attuare responsabilmente i processi aziendali	2
A1.2	Controllare i processi e sottoporre all'attenzione delle persone responsabili proposte convincenti per la loro ottimizzazione	3
A1.3	Applicare nozioni specialistiche combinate con conoscenze di economia aziendale per un andamento commerciale di successo	2
A1.4	Contribuire a configurare, gestire e attuare processi di trasformazione per quanto riguarda nuove tecnologie, nuovi modelli di business, riorganizzazioni o innovazioni dei processi aziendali	3
A1.5	Rispettare le basi giuridiche, i regolamenti e le norme e realizzare le procedure conseguenti per il proprio campo professionale e i propri prodotti	2
A1.6	Rispettare i principi di base della salute sul lavoro e interagire in modo sociale e responsabile con i colleghi e la direzione	3
A1.7	Organizzare, analizzare e ottimizzare il lavoro in team	3
A1.8	Assumere il ruolo dirigenziale nell'organizzazione lineare e a matrice, e svolgerlo in modo professionale ed etico	3
A1.9	Riconoscere conflitti interpersonali e situazioni individuali difficili, e agire in modo responsabile	3
A1.10	Pianificare la comunicazione e la collaborazione tenendo conto di questioni di genere rilevanti, della diversità e delle condizioni interculturali	3
A1.11	Promuovere la motivazione nel team e renderlo in grado di raggiungere prestazioni di massimo livello	3

A1.12	Modellare le relazioni con la clientela	3
A1.13	Applicare la sicurezza informatica e dei dati e considerarla nel contesto del proprio campo professionale	3
A1.14	Contribuire a dar forma e ad attuare lo sviluppo e la garanzia della qualità nel proprio campo professionale	3

5.1.2 A2: Comunicare in modo appropriato ed efficace

I tecnici dipl. SSS in microtecnica espongono fatti, situazioni, problematiche, idee e risultati ai diretti superiori, ai clienti, al pubblico specializzato e ai profani. L'efficacia e il successo dipendono da una comunicazione adeguata ai diversi gruppi target. Devono conquistare l'attenzione e l'interesse degli ascoltatori con dichiarazioni chiare e comprensibili ed essere relatori credibili e convincenti. È perciò importante utilizzare tecniche e metodi adatti e tener conto degli aspetti delle informazioni qualitative e quantitative adatte ai vari destinatari.

Parlano sia la lingua dei diplomati di una scuola universitaria sia dei lavoratori qualificati, fungendo da prezioso collegamento tra teoria e pratica. Sono regolarmente chiamati a esprimere le loro opinioni specialistiche o a fornire istruzioni specifiche ad altri.

Competenze operative

Nr.	Competenza operativa	Livello
A2.1	Comunicare verbalmente e per iscritto in modo logico, trasparente e chiaro	3
A2.2	Attirare l'interesse dei destinatari e comunicare in modo credibile e convincente	3
A2.3	Selezionare la quantità e la qualità delle informazioni adatte ai vari destinatari e stabilire di conseguenza la modalità e la forma della comunicazione	3
A2.4	Presentare i risultati del lavoro con appropriati elementi mediali e retorici in modo adeguato al gruppo target	3
A2.5	Impiegare in modo professionale le tecnologie di informazione e comunicazione (ICT) e consolidarne l'uso	3
A2.6	Utilizzare i termini specialistici specifici dell'ingegneria e comunicarli in un linguaggio comprensibile ai collaboratori specializzati	3
A2.7	Redigere rapporti e relazioni in modo professionale, strutturato e comprensibile per i destinatari	3
A2.8	Nel lavoro quotidiano saper comunicare in una seconda lingua nazionale o in inglese a livello B1	B1

5.1.3 A3: Riflettere sullo sviluppo personale e perseguirlo

I tecnici dipl. SSS in microtecnica lavorano in un ambito caratterizzato da sempre nuove tecnologie ed esigenze del mercato. Questa dinamica richiede un alto grado di apertura al

cambiamento e la volontà di evolvere e continuare a formarsi per tutta la vita sia nel settore informale che in quello formale, ma anche in modo indipendente.

Competenze operative

Nr.	Competenza operativa	Livello
A3.1	Valutare regolarmente le proprie competenze e determinare il fabbisogno di apprendimento rispetto ai requisiti professionali	3
A3.2	Acquisire nuove conoscenze con metodi adeguati e portare a termine cicli di formazione continua coerenti con le esigenze del posto di lavoro	3
A3.3	Valutare, adattare e integrare in modo critico ed equilibrato le nuove tecnologie	3
A3.4	Sviluppare ulteriormente e costantemente le proprie competenze digitali	3
A3.5	Riflettere sul proprio modo di pensare, di sentire e agire, e convertire i risultati di questa riflessione in adeguate misure di sviluppo personale appositamente definite	3

5.2 Livello dei requisiti delle competenze operative professionali specifiche

L'insieme delle competenze **specifiche** comprende le competenze da B4 a B12. Le competenze B4, B5 e B12 devono essere realizzate nei diversi settori ed essere prese in considerazione per tutti i campi professionali. A seconda della specializzazione professionale degli studenti e del contesto del mercato del lavoro regionale, l'operatore della formazione dispone di un margine di manovra, pertanto può definire una specializzazione nel complesso delle competenze da B6 a B11.

5.2.1 B4: Applicare metodi di sviluppo per la risoluzione dei problemi e lo sviluppo di innovazioni con misure efficaci

I tecnici dipl. SSS in microtecnica lavorano in team interdisciplinari di composizione diversa nelle aree di sviluppo, risoluzione dei problemi e innovazione.

Spesso si trovano di fronte a problemi tecnici imprevisti. Nel loro campo professionale ne analizzano le cause e propongono soluzioni in modo sistematico e creativo.

Forniscono un contributo importante allo sviluppo dell'azienda e dei suoi prodotti o servizi utilizzando pertinenti metodi di risoluzione dei problemi, dando prova di creatività e innovazione.

L'approccio dei tecnici dipl. SSS in microtecnica è di tipo sistematico e olistico, basato sulle teorie insegnate.

Competenze operative

<i>Nr.</i>	<i>Competenza operativa</i>	<i>Livello</i>
B4.1	Progettare metodicamente processi innovativi	4
B4.2	Riconoscere, analizzare e risolvere i problemi ricorrendo al pensiero olistico e interdisciplinare	3
B4.3	Identificare e analizzare le cause di un problema in un contesto di conoscenze MINT (matematica, informatica, scienze naturali e tecniche)	3
B4.4	Sviluppare soluzioni creative per problemi complessi in cui giocano un ruolo determinanti fattori interdipendenti	3
B4.5	Applicare, in seguito a un'analisi di criteri e argomenti, metodi di decisione adeguati	3
B4.6	Sviluppare un approccio olistico alle possibili soluzioni, prendendo in considerazione gli aspetti tecnici, sociali, etici, ecologici ed economici	3
B4.7	Ricorrere a strumenti di sviluppo basati su tecnologie all'avanguardia	3
B4.8	Utilizzare in modo critico e riflessivo diverse fonti d'informazione e reti di conoscenze	3

5.2.2 B5: Pianificare, dirigere, eseguire e valutare progetti

Il campo professionale dei tecnici dipl. SSS in microtecnica si articola in molteplici progetti. A seconda del loro campo d'attività, partecipano ai progetti o li pianificano o dirigono in modo responsabile e proattivo.

Il mondo tecnico dei progetti è caratterizzato da complessità, insicurezza, volatilità e obiettivi contrastanti. In questo ambito conflittuale sono tenuti a prendere le loro decisioni sulla base di informazioni utili e concrete e su un'argomentazione valida.

Competenze operative

<i>Nr.</i>	<i>Competenza operativa</i>	<i>Livello</i>
B5.1	Pianificare in modo autonomo i progetti fino alla fase esecutiva	3
B5.2	Dirigere progetti che hanno obiettivi e risultati specifici	3
B5.3	Prendere in considerazione fattori interdipendenti e prevedere i rischi di possibili cambiamenti	3
B5.4	Prendere in considerazione fattori di successo quali il lavoro in team, la pianificazione delle risorse, lo sviluppo sostenibile e il controllo dei costi	3
B5.5	Condurre un'analisi del rischio e dei partecipanti e prendere in considerazione i risultati nella pianificazione	3
B5.6	Dimostrare uno spirito di squadra e garantire una comunicazione continua e trasparente tra i gruppi d'interesse (o i soggetti) del progetto	3

B5.7	Mostrare spirito d'iniziativa e creatività durante la fase d'ideazione dei progetti nonché perseveranza durante la loro realizzazione	3
------	---	---

5.2.3 B6: Sviluppare prodotti

I tecnici dipl. SSS in microtecnica sviluppano parti, componenti, macchine o processi di produzione. A tal fine analizzano le esigenze dei clienti e prendono in considerazione, tra l'altro, gli aspetti economici ed ecologici, le nuove tecnologie e le relative misure di sicurezza, garantendo così l'impiego ottimale delle risorse.

Competenze operative

Nr.	Competenza operativa	Livello
B6.1	Analizzare lo sviluppo del prodotto alla luce degli aspetti importanti e descrivere i risultati in un capitolato d'onori	3
B6.2	Pianificare le fasi di sviluppo fino a ottenere una soluzione e un uso del prodotto che soddisfino le esigenze del cliente	3
B6.3	Sviluppare il prodotto tenendo conto della sua funzione, dell'estetica desiderata, della redditività e delle possibilità tecniche attuali, utilizzando componenti e materiali adatti	3
B6.4	Utilizzare la modellazione CAD e i moderni strumenti informatici di calcolo e simulazione per la costruzione	3
B6.5	Tenere presente i criteri di sicurezza, affidabilità ed ergonomia nella progettazione del prodotto	3
B6.6	Realizzare prototipi o studi di fattibilità ricorrendo alle tecnologie attuali	3

5.2.4 B7: Calcolare costi e preparare offerte

I tecnici dipl. SSS in microtecnica studiano le esigenze dei clienti e gli aspetti tecnici di fattibilità, tenendo conto del contesto produttivo, delle risorse disponibili e dei relativi vincoli operativi e legali. Operando in tal senso possono determinare i tempi e i costi che ne risultano.

Competenze operative

Nr.	Competenza operativa	Livello
B7.1	Analizzare le esigenze del cliente, il capitolato d'onori, gli aspetti tecnici, i requisiti a livello di personale e materiale, i possibili rischi e i processi necessari per stabilire i costi che ne risultano	3
B7.2	Redigere offerte considerando i diversi vincoli e le esigenze dei gruppi d'interesse, quindi proporre ai clienti quella più pertinente, argomentando la scelta effettuata	3

5.2.5 B8: Testare prodotti e attrezzature

I tecnici dipl. SSS in microtecnica sviluppano il piano di monitoraggio di prodotti / attrezzature e i processi di fabbricazione, rispettano le norme vigenti. Analizzano i risultati e li usano per controllare la qualità e assicurare l'ottimizzazione dei processi.

Competenze operative

Nr.	Competenza operativa	Livello
B8.1	Definire e analizzare misure e controlli garantendo il rispetto delle norme e degli standard di settore	3
B8.2	Effettuare prove in laboratorio o in officina	4
B8.3	Controllare la funzionalità e la precisione dei meccanismi microtecnici	4
B8.4	Testare e mettere in funzione dispositivi complessi destinati alla produzione	3
B8.5	Applicare gli standard di qualità di settore	2
B8.6	Proporre ottimizzazioni del prodotto e dei processi	4

5.2.6 B9: Ripristinare

I tecnici dipl. SSS in microtecnica diagnosticano i sistemi di microtecnica, ripristinandoli a regola d'arte.

Competenze operative

Nr.	Competenza operativa	Livello
B9.1	Individuare e analizzare le cause dei malfunzionamenti	3
B9.2	Pianificare il lavoro e le operazioni di ripristino o monitoraggio del prodotto	2
B9.3	Riparare componenti danneggiati e / o fabbricare i pezzi mancanti	3
B9.4	Rimettere in funzione componenti, macchine e meccanismi orologiaieri o microtecnici	3
B9.5	Controllare il funzionamento dei dispositivi riparati e regolarlo	3

5.2.7 B10: Ottimizzare risorse e processi

I tecnici dipl. SSS in microtecnica sviluppano soluzioni creative e ottimizzate nell'ambito del lavoro ad alta precisione, delle grandi quantità e delle serie limitate. Per raggiungere questo obiettivo devono impiegare in modo ottimale le risorse umane, materiali ed energetiche. Sono caratterizzati da un lavoro altamente efficace, che garantisce stabilità tecnica e affidabilità dei prodotti.

Competenze operative

<i>Nr.</i>	<i>Competenza operativa</i>	<i>Livello</i>
B10.1	Assicurare l'impiego ottimale di risorse umane, materiali ed energetiche	2
B10.2	Ottimizzare meccanismi orologi o microtecnici di macchine o componenti	3
B10.3	Mettere in funzione e ottimizzare dispositivi complessi destinati alla produzione	3
B10.4	Ottimizzare i processi di produzione mediante strumenti informatici e statistici finalizzati alla produzione di precisione in grandi quantità e per serie limitate	3
B10.5	Controllare scadenze e costi e farli rispettare	2
B10.6	Prendere in considerazione gli aspetti relativi a sicurezza, affidabilità e controllo della qualità	2

5.2.8 B11: Implementare approcci di qualità e prestazione

I tecnici dipl. SSS in microtecnica implementano e gestiscono i metodi e gli strumenti d'assicurazione della qualità nel loro settore di attività per soddisfare il sistema di miglioramento continuo istituito dall'azienda. Creano e assicurano il monitoraggio degli indicatori di prestazione per proporre soluzioni di ottimizzazione che dovranno in seguito implementare nel loro reparto. Grazie al coinvolgimento di persone qualificate, i tecnici dipl. SSS in microtecnica raccolgono dati ed effettuano test, i quali permettono loro di proporre soluzioni pertinenti ed efficaci.

Competenze operative

<i>Nr.</i>	<i>Competenza operativa</i>	<i>Livello</i>
B11.1	Partecipare all'organizzazione e alla conduzione di un sistema di gestione della qualità	3
B11.2	Organizzare controlli alla ricezione, in corso d'opera e al termine della produzione	2
B11.3	Sviluppare attività metrologiche	3
B11.4	Ottimizzare i processi di produzione e controllo	3
B11.5	Facilitare gli approcci mirati alla risoluzione dei problemi	3
B11.6	Interpretare i dati	3
B11.7	Partecipare alla ricerca di soluzioni nella risoluzione dei problemi	3

5.2.9 B12: Agire in modo sostenibile

I tecnici dipl. SSS in microtecnica prendono in considerazione gli aspetti ecologici, economici e sociali in tutte le loro pianificazioni, concetti e decisioni. Realizzano alcuni aspetti dell'attuale strategia ambientale ed energetica nello sviluppo di prodotti concreti. Spesso

questo approccio richiede anche innovazioni a livello microtecnologico, oltre all'azione sostenibile nella vita quotidiana. Con la loro esperienza professionale e la loro creatività tecnica, partecipano attivamente allo sviluppo di soluzioni microtecniche innovative per soddisfare gli attuali obiettivi energetici e ambientali.

Competenze operative

<i>Nr.</i>	<i>Competenza operativa</i>	<i>Livello</i>
B12.1	Valutare gli impianti nuovi e preesistenti dal punto di vista dell'efficienza energetica e delle questioni ambientali attuali ed eseguire calcoli energetici per prendere decisioni	3
B12.2	Valutare e proporre fonti di energia neutre in termini di emissioni CO ₂ e conseguire un impiego efficiente ed efficace dell'energia grazie al controllo e alla regolamentazione	2
B12.3	Misurare il consumo energetico e se possibile prendere in considerazione fattori di riduzione ed evitare l'uso di combustibili fossili	2
B12.4	Allineare le attività ai criteri di sostenibilità sociale, economica ed ecologica e alle dimensioni etiche	2
B.12.5	Interagire con soggetti terzi con rispetto e tolleranza	3
B12.6	Prevedere l'eventuale riciclaggio di materiali già dalla fase di sviluppo	2
B12.7	In qualità di superiore, garantire e adattare la sicurezza sul lavoro, la protezione dell'ambiente e la protezione della salute dei collaboratori nella propria sfera d'azione	3

6 Forme d'insegnamento e ore di studio

6.1 Forme d'insegnamento

I cicli di formazione possono essere offerti a tempo pieno o parallelamente all'esercizio di un'attività professionale.

I cicli di formazione a tempo pieno, inclusi i periodi di pratica, durano almeno due anni; i cicli di formazione acquisiti parallelamente all'esercizio di un'attività professionale almeno tre anni (cfr. art. 29 cpv. 2 LFPr).

Per i seguenti cicli di formazione valgono le ore di studio minime riportate qui di seguito, ai sensi dell'art. 42 cpv. 1 OFPr:

- per i cicli di formazione che si basano su un attestato federale di capacità pertinente: 3600 ore di studio, di cui almeno 2880 devono essere attuate al di fuori delle componenti pratiche della formazione;
- per i cicli di formazione che non si basano su un attestato federale di capacità pertinente: 5400 ore di studio, di cui almeno 3600 devono essere attuate al di fuori delle componenti pratiche della formazione.

Gli operatori della formazione possono stabilire, nell'ambito del 10% al massimo delle ore totali di studio, temi prioritari o approfondimenti. Questi sono da descrivere nel programma d'istituto con le relative competenze complementari. Il titolo protetto rimane invariato.

6.2 Ripartizione delle ore di studio

6.2.1 Ripartizione delle ore di studio tra gli ambiti di competenza

<i>Ambiti</i>	<i>Quota percentuale delle ore di studio</i>
Ambiti di competenza A1-A3	15%-30%
Ambiti di competenza B4-B12	60%-85%
Tema prioritario dell'operatore della formazione (opzione)	max. 10%
Totale teorico	100%

6.2.2 Suddivisione delle ore di studio tra componenti della formazione scolastica e componenti della formazione pratica

Il presente programma quadro d'insegnamento fa distinzione tra i seguenti componenti della formazione:

Lezioni interattive

<i>Descrizione</i>	<i>Esempi</i>	<i>Indicatori</i>
Accompagnamento simultaneo analogico e digitale di classi, gruppi o persone singole da parte di insegnanti	Insegnamento presenziale classico Laboratorio Lavori di gruppo assistiti Webinar simultanei Accompagnamento analogico o digitale fornito a singole persone o a piccoli gruppi Lavori accompagnati di laboratorio o lavori sul campo Formazione con affiancamento sui simulatori Controlli di apprendimento della formazione	Lavoro a tempo verificabile di insegnanti con studenti

Studio individuale assistito

<i>Descrizione</i>	<i>Esempi</i>	<i>Indicatori</i>
Compiti di apprendimento da risolvere singolarmente o in gruppo in un dato lasso di tempo	Esercizi Compiti specifici Incarichi di lettura prestrutturati Esercitazioni con tutor Video interattivi Incarichi di ricerca Compiti di trasferimento Compiti di praticantato	Compiti specifici Ancoraggio curricolare al programma scolastico Legame con le lezioni interattive

	Compiti guidati di laboratorio o compiti sul campo	
--	--	--

Apprendimento individuale

<i>Descrizione</i>	<i>Esempi</i>	<i>Indicatori</i>
Studio individuale e autodidattico, utile a raggiungere gli obiettivi del ciclo di formazione	Preparazione e rifinitura Preparazioni agli esami Periodi complessivi di studio Lavori finalizzati al potenziamento di interessi specifici (approfondimenti) Lavori in autonomia in laboratorio o lavori sul campo	Periodi di studio individuali (onere riferito dagli studenti)

Pratica

<i>Descrizione</i>	<i>Esempi</i>	<i>Indicatori</i>
Pratica nell'attività professionale pertinente	Attività pratica nel pertinente settore di attività (minimo 50%)	Formazione parallelamente all'esercizio di un'attività professionale Concetto della verifica da parte degli operatori della formazione Al massimo 720 ore computabili nelle 3600 ore di studio risp. al massimo 1800 ore computabili nelle 5400 ore di studio

Periodi di pratica

<i>Descrizione</i>	<i>Esempi</i>	<i>Indicatori</i>
Lavori nel campo d'attività orientato alla pratica o reale accompagnati da esperti	Lavori pratici con l'accompagnamento di esperti per acquisire la competenza operativa professionale	Formazione a tempo pieno Concetto concernente la sorveglianza delle aziende/dei posti di

	Lavori pratici in laboratori e officine	lavoro/dei luoghi di praticantato
	Lavori pratici in progetti nell'istituto di formazione	Al massimo 720 ore computabili nelle 3600 ore di studio risp. al massimo
	Praticantato nel campo operativo reale	1800 ore computabili nelle 5400 ore di studio

Procedura di qualificazione

Descrizione	Esempi	Indicatori
Controlli globali dei risultati dell'apprendimento ed esami	Esami semestrali Esami intermedi Certificati di competenza Esami di diploma Lavori di diploma Lavori semestrali valutati	Lavori valutati; rilevanza della promozione; menzionati con indicazioni quantitative nei regolamenti d'esame e degli esami di diploma (senza preparazione agli esami)

Le quote delle ore di studio sono ripartite tra le diverse componenti della formazione scolastica e pratica come segue:

Componenti della formazione	Con AFC pertinente		Senza AFC pertinente	
	Ore di studio	Ore di studio	Ore di studio	Ore di studio
	Parallela-mente all'esercizio di un'attività professionale	Tempo pieno	Parallela-mente all'esercizio di un'attività professionale	Tempo pieno
Lezioni interattive di cui in presenza in loco	min. 1500 min. 500	min. 1500 min. 500	min. 1900 min. 700	min. 1900 min. 700
Studio individuale assistito	min. 400	min. 400	min. 500	min. 500
Apprendimento individuale	min. 200	min. 200	min. 300	min. 300
Procedura di qualificazione	min. 300	min. 300	min. 300	min. 300

Totale ore di studio senza pratica*	min. 2880	min. 2880	min. 3600	min. 3600
Pratica professionale e periodi di pratica				
Pratica (parallelamente per almeno un 50% all'esercizio di un'attività lavorativa) Ore di studio convalidabili sulla base dell'attività professionale	720		1800	
Periodi di pratica		min. 720		min. 1800
Totale teorico conformemente all'art. 3 OERic-SSS	min. 3600	min. 3600	min. 5400	min. 5400

** Deve essere raggiunto il totale minimo di 2880 o 3600 ore di studio. Gli operatori della formazione possono scegliere in quali componenti della formazione debbono essere inserite più ore della quantità minima di ore di studio prestabilita.*

7 Condizioni d'ammissione

7.1 Basi

Gli operatori della formazione sono competenti per la procedura d'ammissione e per la regolamentazione nel rispetto delle basi legali (LFPr, OFPr, OERic-SSS e il presente PQI) nel loro regolamento degli studi.

7.2 Ammissione per cicli di formazione con un AFC pertinente (3600 ore di studio)

Le seguenti formazioni professionali di base sono considerate pertinenti per il ciclo di formazione SSS «Microtecnica». In questa lista sono riportate le attuali designazioni professionali.

Sono incluse le designazioni delle professioni di ex formazioni professionali di base per le quali le designazioni sono state cambiate o completate nel corso di una revisione parziale (rielaborazione parziale di una professione) o di una revisione totale (rielaborazione generale di una professione).

<i>Einschlägige berufliche Grundbildung mit EFZ</i>	<i>Formation professionnelle initiale avec CFC correspondant</i>	<i>Formazione professionale di base con AFC pertinente</i>
Anlagen- und Apparatebauerin Anlagen- und Apparatebauer	Constructrice d'appareils industriels Constructeur d'appareils industriels	Costruttrice d'impianti e apparecchi Costruttore d'impianti e apparecchi
Automatikerin Automatiker	Automaticienne Automaticien	Operatrice in automazione Operatore in automazione
Automobil-Mechatronikerin Automobil-Mechatroniker	Mécatronicienne d'automobiles Mécatronicien d'automobiles	Meccatronica d'automobili Meccatronico d'automobili
Büchsenmacherin Büchsenmacher	Armurière Armurier	Armaiola Armaiolo
Elektronikerin Elektroniker	Électronicienne Électronicien	Elettronica Elettronico
Fahrzeugschlosserin Fahrzeugschlosser	Serrurière sur véhicules Serrurier sur véhicules	Fabbro di veicoli Fabbro di veicoli
Formenbauerin Formenbauer	Mouleuse Mouleur	Costruttrice di modelli e stampi Costruttore di modelli e stampi
Gusstechnologin Gusstechnologe	Technologue de fonderie Technologue de fonderie	Tecnologa di fonderia Tecnologo di fonderia

Konstrukteurin Konstrukteur	Dessinatrice-constructrice industrielle Dessinateur-constructeur industriel	Progettista meccanica Progettista meccanico
Kunststofftechnologin Kunststofftechnologe	Agente technique des matières synthétiques Agent technique des matières synthétiques	Agente tecnica di materie sintetiche Agente tecnico di materie sintetiche
Landmaschinenmechanikerin Landmaschinenmechaniker	Mécanicienne en machines agricoles Mécanicien en machines agricoles	Meccanica di macchine agricole Meccanico di macchine agricole
Mikromechanikerin Mikromechaniker	Micromécanicienne Micromécanicien	Micromeccanica Micromeccanico
Mikrozeichnerin Mikrozeichner	Dessinatrice en construction microtechnique Dessinateur en construction microtechnique	Disegnatrice in microtecnica Disegnatore in microtecnica
Physiklaborantin Physiklaborant	Laborantine en physique Laborantin en physique	Laboratorista in fisica Laboratorista in fisica
Polymechanikerin Polymechaniker	Polymécanicienne Polymécanicien	Polimeccanica Polimeccanico
Produktionsmechanikerin Produktionsmechaniker	Mécanicienne de production Mécanicien de production	Meccanica di produzione Meccanico di produzione
Qualitätsfachfrau in Mikrotechnik Qualitätsfachmann in Mikrotechnik	Qualiticienne en microtechnique Qualiticien en microtechnique	Operatrice della qualità in microtecnica Operatore della qualità in microtecnica
Seilbahn-Mechatronikerin Seilbahn-Mechatroniker	Mécatronicienne de remontées mécaniques Mécatronicien de remontées mécaniques	Meccatronica degli impianti di trasporto a fune Meccatronico degli impianti di trasporto a fune
Uhrmacherin Uhrmacher	Horlogère Horloger	Orologiaia Orologiaio

7.3 Ammissione per cicli di formazione senza un AFC pertinente (5400 ore di studio)

Per l'ammissione di studenti senza un AFC pertinente deve essere disponibile almeno un titolo di livello secondario II.

7.4 Ammissione su dossier

Gli operatori della formazione elaborano un concetto per una «ammissione su dossier» per i candidati che

- a. per percorsi formativi con un AFC pertinente (3600 ore di studio), non hanno un AFC pertinente ma hanno una qualifica equivalente a un AFC pertinente;
- b. per percorsi formativi senza un AFC pertinente (5400 ore di studio), hanno una qualifica equivalente a un titolo di livello secondario II.

Il concetto soddisfa i seguenti requisiti:

- enumerazione delle qualifiche equivalenti all'AFC, rispettivamente a un titolo di livello secondario II;
- criteri per determinare le equivalenze;
- descrizione del processo di valutazione.

Le «procedure di ammissione su dossier» vanno documentate per iscritto dagli operatori della formazione e conservate per un minimo di cinque anni dopo l'inizio della formazione.

7.5 Convalida delle prestazioni di formazione

Agli studenti ammessi possono essere computate prestazioni di formazione già fornite. Per le prestazioni di formazione computabili sono valide le seguenti condizioni minime:

- Le prestazioni di formazione sono state di regola acquisite a livello terziario.
- Le prestazioni di formazione sono state verificate in modo documentato dall'operatore della formazione o dall'organo responsabile d'esame.
- Gli studenti ne devono fornire prove.
- L'attestazione non ha più di cinque anni o si può dimostrare che la qualifica è stata mantenuta attraverso l'esperienza professionale.
- Agli studenti con una maturità professionale o una maturità liceale possono essere computate prestazioni di formazione nell'ambito delle competenze operative degli ambiti di competenza A1-A3.

Gli operatori della formazione elaborano un concetto per l'accREDITAMENTO delle prestazioni di formazione e decidono il numero di ore di apprendimento accreditabili. La procedura di qualificazione finale secondo il capitolo 9.1 deve essere completata.

8 Coordinamento tra componenti formative scolastiche e pratiche

I tecnici dipl. SSS in microtecnica conseguono una diretta idoneità per il mercato del lavoro grazie a un adeguato coordinamento tra la formazione scolastica e la formazione pratica. La loro capacità di associare alle conoscenze di base scientifiche e tecniche i compiti pratici specifici, rappresenta nel suo insieme un profilo professionale molto richiesto dal mercato del lavoro.

Per raggiungere questo obiettivo, gli operatori della formazione attuano una serie di esercizi e di periodi di pratica mirati ad approfondire e completare le loro competenze operative e a trasferirle nell'ambito dell'esperienza professionale.

Gli operatori della formazione indicano in un concetto didattico, come intendono guidare, accompagnare e valorizzare in modo mirato questi processi e valutarli nella procedura di qualificazione. Per farlo ricorrono a strumenti didattici quali, ad esempio, studio di casi, situazioni autentiche, strumenti originali, lavori di laboratorio, documentazioni didattiche, giornale didattico o relazioni di praticantato. Nel programma d'istituto viene messo concretamente in atto il concetto didattico.

Gli operatori della formazione espongono nel concetto didattico come intendono realizzare il trasferimento dalla pratica didattica alla pratica operativa e il coordinamento delle parti scolastiche e pratiche. Il concetto didattico comprende come minimo:

- la comprensione dell'insegnamento/apprendimento da parte dell'operatore della formazione;
- la cooperazione e il coordinamento con la pratica;
- il design didattico della formazione;
- la dimostrazione di trasferimento di compiti nel programma d'istituto;
- l'inclusione della pratica nella procedura di qualificazione;
- la dimostrazione dell'infrastruttura tecnica necessaria.

Ciclo di formazione parallelo all'esercizio di un'attività professionale

Nel caso di formazione parallela all'esercizio di un'attività professionale, l'attività professionale viene computata con un massimo di 720 ore di studio (con AFC pertinente) o con un massimo di 1800 ore di studio (senza AFC pertinente) al periodo di formazione.

Affinché la formazione scolastica e l'attività professionale si completino in modo efficace, devono essere osservate le seguenti condizioni quadro:

- Durante la formazione specialistica deve essere esercitata una pertinente attività professionale per lo meno pari al 50%.
- L'operatore della formazione indica nei programmi di studio quali percentuali sono previste per il trasferimento dell'esperienza professionale e con quali metodi viene promossa sistematicamente e strutturalmente la competenza pratica.

Ciclo di formazione a tempo pieno

In caso di studio a tempo pieno, la formazione pratica viene computata con un massimo di 720 ore di studio (con AFC pertinente) o con un massimo di 1800 ore di studio (senza AFC pertinente). Gli operatori della formazione rilasciano un regolamento dettagliato di praticantato con almeno i seguenti punti:

- scelta e configurazione del periodo di pratica;
- accompagnamento nel periodo di pratica da parte di personale specialistico;
- valutazione del periodo di pratica con l'imputazione dei risultati alla qualificazione.

9 Procedura di qualificazione

9.1 Procedura di qualificazione finale

La procedura di qualificazione finale è composta al minimo da:

- a. un lavoro di diploma orientato alla pratica; e
- b. esami orali o scritti.

Valgono inoltre le seguenti disposizioni:

- Il lavoro di diploma riguarda un tema dell'ambito delle competenze operative professionali specifiche (ambito B) e con un'utilità pratica rispettivamente economica.
- Il lavoro di diploma viene presentato e ha luogo un colloquio con esperti.
- Le parti dell'esame a. e b. possono essere ripetute una volta ciascuna. La ripetizione del lavoro di diploma verterà su un nuovo tema.

Kommentiert [BNS1]: @Paolo: soweit ok?

Nella procedura di qualificazione finale partecipano esperti con specifica esperienza pratica. Gli esperti possono essere messi a disposizione dalle organizzazioni del mondo del lavoro.

9.2 Regolamento degli studi

L'operatore della formazione rilascia un regolamento degli studi che riguarda i seguenti elementi:

- la procedura di ammissione;
- la struttura del ciclo di formazione;
- la procedura di promozione;
- la procedura di qualificazione finale;
- i rimedi giuridici.

Nel regolamento degli studi va tra l'altro regolamentata sia la procedura di promozione rispettivamente il percorso che porta alla procedura di qualificazione finale, che la procedura stessa di qualificazione finale.

Nel regolamento degli studi devono essere indicati i seguenti criteri concernenti la procedura di qualificazione finale:

- L'organizzazione degli esami e la relativa responsabilità sono definite.
- Le parti dell'esame della procedura di qualificazione finale sono descritte e soddisfano le direttive del capitolo 9.1.
- Le condizioni di ammissione della procedura di qualificazione finale sono descritte.
- Un organo indipendente per validare i risultati del processo di qualificazione è formato.
- Ogni parte d'esame della procedura di qualificazione finale è valutata da almeno un insegnante dell'operatore della formazione e da un esperto della pratica.
- Il processo decisionale per la valutazione è chiarito.
- Le condizioni per il superamento degli esami sono descritte.
- I rimedi giuridici sono descritti.

10 Disposizioni finali

10.1 Abrogazione della specializzazione «Microtecnica» dal previgente programma quadro d'insegnamento Tecnica

La specializzazione «Microtecnica» nel programma quadro d'insegnamento Tecnica del 24 novembre 2010 viene abrogata.

10.2 Disposizioni transitorie

10.2.1 Verifica del riconoscimento

Gli operatori della formazione che, sulla base del programma quadro d'insegnamento Tecnica del 24 novembre 2010, offrono un ciclo di formazione riconosciuto nella specializzazione «Microtecnica», devono presentare una domanda di verifica del riconoscimento alla SEFRI entro 18 mesi dall'entrata in vigore del presente documento (art. 22 OERic-SSS).

10.2.2 Titolo

Le persone che, prima dell'entrata in vigore del presente programma quadro d'insegnamento, hanno conseguito il titolo (in tedesco) di «dipl. Technikerin HF Mikrotechnik» o «dipl. Techniker HF Mikrotechnik» (cfr. Programma quadro d'insegnamento Tecnica del 24 novembre 2010) sono autorizzate a utilizzare il titolo di «dipl. Mikrotechnikerin HF» o «dipl. Mikrotechniker HF» ai sensi del punto 2 del presente programma quadro d'insegnamento. Non verrà rilasciato un nuovo diploma.

10.3 Entrata in vigore

Il presente programma quadro d'insegnamento entra in vigore con l'approvazione della SEFRI.

11 Emanazione

[Luogo e data]

Associazione responsabile del PQI SSS Microtecnica

Marianne Röhricht
Presidente
Capodivisione politica dell'istruzione Swissmem

Kurt Rubeli
Vicepresidente
Presidente della Conferenza delle scuole specializzate superiori di tecnica (CSSS-T)

Questo programma quadro d'insegnamento viene approvato.

Berna,

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

Rémy Hübschi
Direttore supplente
Capodivisione Formazione professionale e continua