

**Programma quadro d'insegnamento  
per i cicli di formazione delle scuole specializzate super.**



## **«tecnica»**

con il titolo legalmente protetto

## **«tecnica dipl. SSS specializzazione» «tecnico dipl. SSS specializzazione»**

### **Specializzazioni:**

- **direzione di lavori edili**
- **progettazione edile**
- **elettrotecnica**
- **tecnica degli edifici**
- **tecnica del legno**
- **informatica**
- **tecnologia alimentare**
- **costruzioni metalliche**
- **media costruzioni metalliche**
- **microtecnica**
- **tecnica dei sistemi**
- **telecomunicazioni**
- **tessile**
- **processi aziendali**
- **esercizio di grandi impianti\***
- **energia e ambiente\*\***

### **Organo responsabile:**

**Conferenza SSS Tecnica, Rue de Sébeillon 12, 1004 Losanna**

approvato dall'UFFT il 24.11.2010

\* Modificazione approvata dalla SEFRI il 19.03.2015

\*\* Modificazione approvata dalla SEFRI il 14.10.2015

Stato del 14.10.2015

# Programma Quadro d'insegnamento Tecnica

approvato dall'UFFT il 24.11.2010

Stato del 14.10.2015

## Indice

<b>1.</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>4</b>
1.1	Promotori.....	4
<b>1.2</b>	<b>Collocamento .....</b>	<b>4</b>
1.3	Basi del Programma Quadro tecnica .....	5
1.4	Struttura del PQ .....	6
1.5	Obiettivo del programma didattico quadro PQ .....	7
<b>2.</b>	<b>Ambito di lavoro e contesto .....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Processi di lavoro e competenze.....</b>	<b>9</b>
3.1	Competenze dirigenziali, sociali e comunicative .....	9
3.2	Direzione aziendale.....	11
3.3	Gestione del sapere .....	12
<b>4.</b>	<b>Titolo.....</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>Settori di formazione e suddivisione del tempo di formazione .....</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>Coordinazione fra la parte di formazione scolastica e quella pratica .....</b>	<b>16</b>
<b>7.</b>	<b>Contenuti della procedura di qualificazione.....</b>	<b>17</b>
7.1	Qualificazioni durante il periodo di formazione .....	17
7.2	Qualificazione finale .....	17
<b>8.</b>	<b>Specializzazioni .....</b>	<b>18</b>
8.1	Direzione di lavori edili .....	8.1-1
8.2	Progettazione edile .....	8.2-1
8.3	Elettrotecnica .....	8.3-1
8.4	Tecnica degli edifici .....	8.4-1
8.5	Tecnica del legno .....	8.5-1
8.6	Informatica .....	8.6-1
8.7	Tecnologia alimentare.....	8.7-1
8.8	Costruzioni meccaniche .....	8.8-1
8.9	Media .....	8.9-1
8.10	Costruzioni metalliche .....	8.10-1
8.11	Microtecnica .....	8.11-1
8.12	Tecnica dei sistemi.....	8.12-1
8.13	Telecomunicazioni .....	8.13-1
8.14	Tessile.....	8.14-1
8.15	Processi aziendali .....	8.15-1
8.16	Esercizio di grandi impianti .....	8.16-1
8.17	Energia e ambiente .....	8.17-1
<b>9.</b>	<b>Approvazione.....</b>	<b>20</b>
<b>10.</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>23</b>
10.1	Glossario .....	23
10.2	Indice delle fonti .....	25
10.3	Indirizzi dei promotori .....	26
10.4	Indirizzi delle organizzazioni del mondo del lavoro (oml) .....	26
10.5	Modifiche del Programma quadro d'insegnamento Tecnica .....	29

### Data di pubblicazione:

Edizione: versione approvata del 02.08.2010

Se vi sono differenze fra le versioni, fa fede quella in tedesco. Il programma quadro d'insegnamento viene controllato e aggiornato regolarmente dai promotori.

### Promotori

Conferenza delle scuole specializzate superiori in tecnica CSSS-T e organizzazioni del mondo del lavoro dei corrispondenti settori tecnici.

## 1. Introduzione

### 1.1 Promotori

Il Programma Quadro d'insegnamento (PQ) nel settore della tecnica è stato sviluppato in collaborazione fra la Conferenza delle scuole specializzate superiori, settore della tecnica CSSS-T e le organizzazioni del mondo del lavoro (oml). In funzione della specializzazione, intervengono diverse associazioni professionali che influiscono in modo differenziato sullo sviluppo della formazione.

### 1.2 Collocamento

La formazione di tecnici dipl. SSS è uno studio orientato alla pratica nel settore della formazione professionale superiore non universitaria (terziario B). Segue la conclusione degli studi secondari di livello II (federale Attestato federale di capacità).

La formazione tecnica superiore presuppone conoscenze pratiche nel corrispondente settore tecnico. La formazione prevede l'apprendimento di conoscenze di basi e approfondimenti specifici. Il collegamento tra teoria e pratica professionale arricchisce il profilo professionale del tecnico dipl. SSS e lo rende particolarmente attrattivo sul mercato del lavoro.

Il conseguimento del diploma di tecnico SSS consente l'accesso a corsi post-diploma di specializzazione nelle SSS e nelle Scuole universitarie professionali in Svizzera e all'estero specifici ai diversi settore di attività oppure in settori affini e complementari.

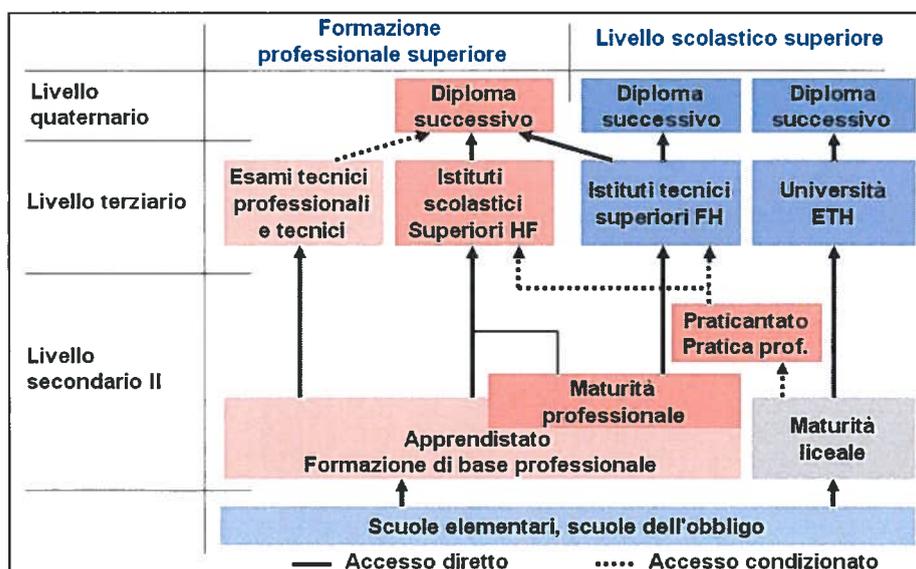


Figura 1: sistema di formazione dell'ente federale per la formazione e tecnologia professionale (UFFT)

### 1.3 Basi del Programma Quadro tecnica

Il Programma Quadro d'insegnamento (PQ) nel settore della tecnica è stato redatto secondo gli articoli 6 e 7 dell'OERic-SSS<sup>1</sup> e copre il settore tecnica. Si inserisce nelle seguenti regolamentazioni:

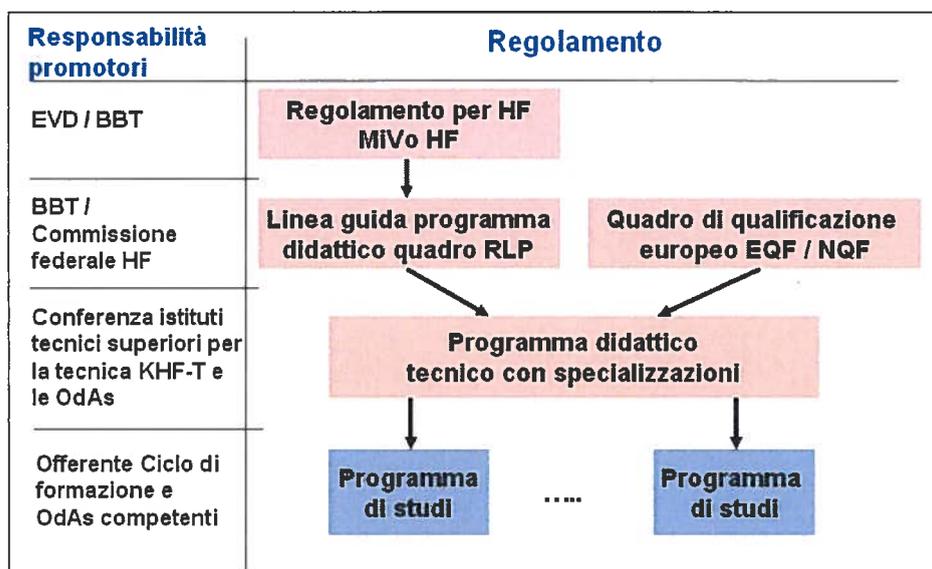


Figura 2: inserimento PQ e competenze

Il PQ è fissato nell'OERic-SSS<sup>2</sup>. Per raggiungere una descrizione unitaria dei PQ l'UFFT ha emesso delle linee guida. per la redazione.

Il PQ, dato l'orientamento internazionale delle professioni della tecnica ha preso come riferimento l'European Qualification Frame EQF / National Qualification Frame NQF. Le conoscenze, abilità e competenze descritte, in funzione dei diversi processi di lavoro si situano a livello 5 e 6 dell'EQF.

Nella parte comune del PQ tecnica si definiscono i contenuti trasversali a specializzazioni tutti gli indirizzi. Nell'allegato sono descritti invece gli aspetti specifici ad ogni indirizzo.

Sulla base del PQ, un offerente di un corso di formazione sviluppa / gestisce un programma di studi (curriculum, programma di formazione (regolamenti)). In funzione dell'indirizzo sono coinvolte le rispettive oml.

<sup>1</sup> Ordinanza concernente le esigenze minime per il riconoscimento dei cicli di formazione e degli studi postdiploma delle scuole specializzate superiori OERic-SSS

<sup>2</sup> cfr. art. 6 e art. 7 OERic-SSS

## 1.4 Struttura del PQ

Il settore tecnico è molto ampio e presenta una vasta gamma di tecnologie. Inoltre è caratterizzato da un'elevata spinta innovativa ed è soggetto a rapide trasformazioni tecnologiche e del mercato.

Il buon posizionamento sia a livello nazionale sia a livello internazionale del titolo di tecnico dipl. SSS è molto importante. Per questo motivo è necessaria una struttura unitaria e semplice del PQ.

Per rispondere a queste condizioni, il PQ è stato suddiviso in due parti: una generale, trasversale a tutti gli indirizzi della tecnica e una particolare, nella quale si approfondiscono i contenuti specifici a ogni specializzazione. La formazione di tecnico dipl. SSS è comprensiva delle due parti.

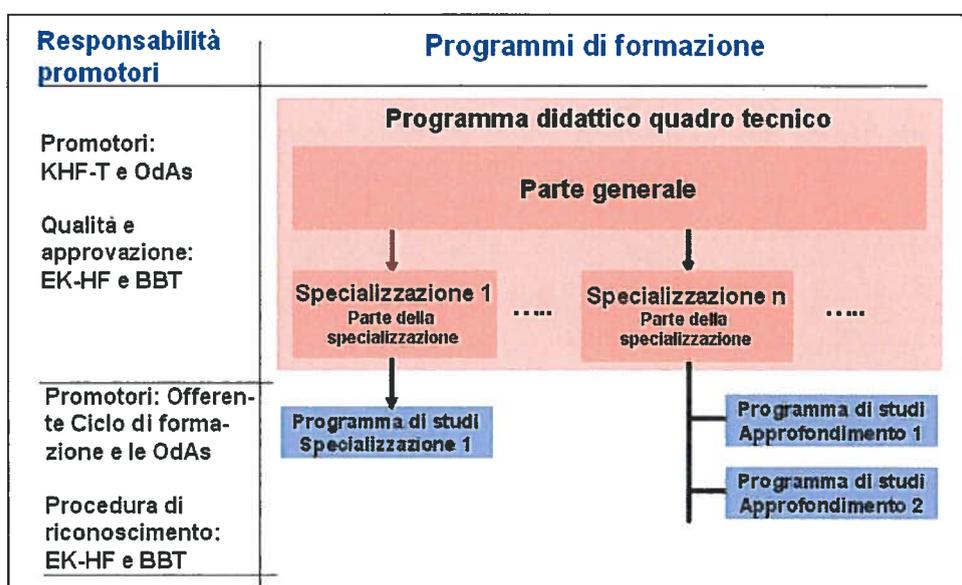


Figura 3: struttura del programma didattico tecnico

Nello sviluppo di un nuovo ciclo di studi, l'offerente crea, in collaborazione con le omi competenti, un programma di formazione (curriculum, corso)<sup>3</sup> per ogni specializzazione considerata. Esso si basa sulle indicazioni date nel PQ. In particolare deve comprendere i 10 processi generali e da 3 a 6 processi specifici.

Qualora le specializzazioni non siano sufficienti, è possibile definire indirizzi di approfondimento in conformità all'elenco approvato dall'UFFT. Tali indirizzi non figurano nel PQ.

<sup>3</sup> Si vedano le linee guida della procedura di riconoscimento  
<http://www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=it>

## 1.5 Obiettivo del programma didattico quadro PQ

Attraverso il PQ si vuole anche favorire la collaborazione fra le organizzazioni del mondo del lavoro oml, gli offerenti di cicli di studio SSS e gli enti nazionali preposti. Questo quadro istituzionale facilita il trasferimento, la trasparenza e il riconoscimento delle qualificazioni.

Un compito importante di questo quadro istituzionale è di rafforzare la fiducia reciproca fra i diversi protagonisti della formazione professionale superiore. Ciò costituisce un presupposto necessario per favorire l'apprendimento, per promuovere la formazione continua e per valorizzare al meglio le conoscenze, le competenze e le abilità acquisite.

Il PQ tecnica ricerca in particolare:

- Il PQ tecnica definisce a livello nazionale le qualifiche professionali per i tecnici dipl. SSS. Esso è la base di riferimento comune per quanto riguarda le competenze e le qualificazioni, semplificando così la comunicazione fra le oml, gli offerenti e gli studenti.
- Il PQ tecnica sta alla base della procedura di riconoscimento dei programmi di formazione. Esso funge anche da sistema di riferimento per la lettura, l'analisi e la classificazione dell'output formativi e ciò permette di situare il livello di formazione sia sul piano nazionale sia su quello internazionale.
- Il PQ costituisce pure il riferimento per le SSS per garantire e sviluppare la qualità della formazione.

## 2. Ambito di lavoro e contesto

Il profilo professionale del tecnico dipl. SSS, descritto qui di seguito, è caratterizzato da competenze generali che gli permettono di muoversi nei diversi ambiti della professione e di competenze specifiche ai singoli indirizzi tecnici.

### Complementare ai diplomati del settore universitario

I tecnici dipl. SSS lavorano di regola nell'applicazione ingegneristica. L'ingegneria sul mercato è caratterizzata da tre colonne portanti ed equivalenti:

- Gli ingegneri ETH sono attivi soprattutto nella ricerca e nello sviluppo tecnologico.
- Gli ingegneri laureati SUP impiegati lavorano piuttosto nella ricerca applicata e nello sviluppo tecnologico.
- I tecnici SSS trovano impiego nella progettazione, e nell'applicazione ingegneristica

La complementarità e quindi la presenza sul mercato dei tre profili sono indispensabili per il successo del settore.

### Applicazione

I tecnici dipl. SSS dispongono di competenze di base teoriche e di ampie competenze pratiche. Il connubio teoria pratica gli permette di comprendere il linguaggio degli ingegneri e di tradurlo nella realizzazione concreta dei prodotti.

### Risolvere compiti

I tecnici dipl. SSS grazie alle loro specifiche competenze possono lavorare nell'industria, nel commercio e nei servizi. In qualità di tecnici, sono chiamati a risolvere problemi complessi e questo sia nella produzione di apparecchi o impianti tecnici, sia nell'assistenza e nella manutenzione.

### Responsabilità aziendale

I tecnici dipl. SSS possono assumere un'elevata responsabilità nell'andamento degli affari delle piccole e medie imprese. La direzione aziendale si aspetta da loro il rispetto delle direttive e dei processi di lavoro e la collaborazione attiva nella loro definizione.

Sovente operano in progetti e non di rado sono responsabili o partecipano anche alla loro pianificazione e direzione.

### Funzione di quadro aziendale

I tecnici dipl. SSS appartengono tipicamente ai quadri aziendali. Possono esercitare la loro attività nella direzione di progetti, di gruppi, di reparti, di uffici o far parte della dirigenza. Alcuni decidono di intraprendere la libera professione e fondano un'azienda. La posizione di superiore richiede loro competenze decisionali e dirigenziali, nonché qualità linguistiche e comunicative.

### 3. Processi di lavoro e competenze

I tecnici dipl. SSS, data la loro collocazione e gli ambiti di lavoro ad essa collegati, sono coinvolti in una vasta gamma di processi di lavoro. Nonostante questi trovino applicazioni diverse in funzione del posto di lavoro, considerate le loro affinità si possono descrivere in forma generale. Sulla base degli studi effettuati è possibile descrivere le competenze che andrebbero acquisite.

A dipendenza del tipo di lavoro e a dipendenza dell'indirizzo specifico, i diversi processi interagiscono in modo differente. Per questo per esempio è importante conoscere le lingue straniere o saper presentare e comunicare nell'ambito di processi diversi, sia di ordine più generale, sia più specifici. Per evidenziare l'importanza di questi processi li abbiamo descritti, sottolineando pure le competenze da acquisire, separatamente.

I processi di lavoro e le *competenze*, fissati negli obiettivi dell'art. 2 OERic-SSS sono classificati secondo la griglia delle competenze EQF esposta qui di seguito:<sup>4</sup>

Tipo di competenza secondo EQF	Processi <i>Competenze</i>	Validità
Competenze di conduzione, sociali e comunicative	da 1 a 5	Questi processi di lavoro e <i>competenze</i> si applicano in generale per tutti gli indirizzi tecnici descritti di seguito.
Direzione aziendale (autonomia e responsabilità)	da 6 a 8	
Gestione delle conoscenze (competenze di apprendimento)	da 9 a 10	
Competenze disciplinari e professionali	11 e successive	Specifici all'indirizzo tecnico

Tabella 1: Panoramica e classificazione delle competenze

Nota: di seguito, le *competenze* sono scritte in corsivo.

#### 3.1 Competenze dirigenziali, sociali e comunicative

##### Processo 1: Conduzione del personale

I tecnici dipl. SSS di entrambi i sessi possono essere chiamati a condurre gruppi di lavoro (funzione dirigente) la cui composizione è spesso internazionale e multiculturale. In questa funzione di quadro aziendale sono tenuti a soddisfare le diverse esigenze, a volte sul piano umano, altre su quello tecnico o organizzativo, loro poste.

*I tecnici dipl. SSS*

- *rispettano i principi di base della psicologia del lavoro e intrattengono relazioni umane sociali e responsabili verso i loro collaboratori.*
- *riflettono sulla collaborazione nel team, concordano le regole da seguire e nella loro applicazione sono sensibili alle questioni interculturali e di genere.*
- *direttivi allineano il loro stile di conduzione alle linee direttive e alle prescrizioni della direzione dell'azienda.*
- *promuovono la motivazione in seno al team e lo spronano a fornire prestazioni d'eccellenza.*
- *integrano gli apprendisti nel gruppo e vegliano che questi raggiungano gli obiettivi previsti dalla formazione.*

<sup>4</sup> EQF European Qualifications Framework

**Processo 2: Prendere decisioni**

Nell'ambito della loro missione e di loro responsabilità i tecnici dipl. SSS sono chiamati a prendere delle decisioni autonomamente. Ci si attende che queste si basino sulle informazioni ricevute e argomentazioni professionali e disciplinari pertinenti.

*I tecnici dipl. SSS*

- *utilizzano in modo mirato diverse fonti di informazioni come: pubblicazioni specializzate, documentazione, partner, internet, biblioteche e brevetti.*
- *applicano metodi per la presa di decisioni adeguati che si basano sull'argomentazione e su criteri scelti.*
- *considerano, oltre agli aspetti puramente tecnici, anche altri punti di vista pertinenti sul piano sociale, etico, ecologico ecc.*

**Processo 3: Pianificare e dirigere progetti**

I tecnici dipl. SSS hanno a che fare con progetti. Coerentemente con il loro ambito di attività possono essere chiamati a lavorare come collaboratore di progetto, sia nella loro programmazione e sia a dirigerli.

*I tecnici dipl. SSS*

- *pianificano autonomamente i progetti fino applicazione alla fase di esecuzione.*
- *dirigono dei progetti, nei quali intervengono diversi fattori complessi che a volte comportano il riorientamento del progetto stesso, mirando all'obiettivo e a precisi risultati.*
- *nella gestione del progetto tengono conto dei fattori di successo quali la collaborazione nel team, la pianificazione delle risorse, il controllo dei costi e una comunicazione trasparente.*
- *nello sviluppo di progetti dimostrano creatività, iniziativa e perseveranza nella fase di attuazione.*

**Processo 4: Comprensione verbale**

I tecnici dipl. SSS, nella funzione di membro o di dirigente di un gruppo di lavoro o di progetto, contribuiscono a renderlo comprensibile. Parlano sia il linguaggio dei laureati e dei diplomati. Di livello universitario sia quello degli operatori specializzati e ciò permette loro di fungere da elemento di collegamento tra teoria e pratica. Sono regolarmente sollecitati a esprimere il loro punto di vista di specialisti o per dare precise consegne a terzi.

*I tecnici dipl. SSS*

- *Grazie alle buone conoscenze linguistiche contribuiscono al buon clima di lavoro<sup>5</sup>.*
- *si esprimono nella quotidianità della vita professionale in una lingua straniera<sup>6</sup>.*
- *comprendono il modo di esprimersi e i concetti tecnici degli ingegneri e li traducono in un linguaggio comprensibile agli operai.*
- *redigono relazioni in modo professionale e comprensibile al destinatario specifico.*

<sup>5</sup> Minimo B2 secondo il portafoglio linguistico europeo ESP

<sup>6</sup> Minimo A2 secondo il portafoglio linguistico europeo ESP, si veda: [www.sprachenportfolio.ch](http://www.sprachenportfolio.ch)

**Processo 5: Presentazioni e comunicazioni efficaci**

I tecnici dipl. SSS devono presentare e comunicare le loro problemi, idee e risultati ai superiori, ad un pubblico specializzato e non. Si tratta di guadagnarsi l'attenzione e l'interesse dell'interlocutore, e quindi di formulare in modo comprensibile i concetti, essere convincenti e credibili. A tal fine è importante utilizzare tecniche e metodi specifici e tenere anche in considerazione gli aspetti qualitativi e quantitativi delle informazioni in funzione del destinatario.

*I tecnici dipl. SSS*

- *grazie alle loro capacità relazionali comunicano con efficacia.<sup>7</sup>*
- *nella comunicazione sia verbale sia scritta, argomentano con logica, in modo trasparente e chiaro.*
- *sanno guadagnarsi l'interesse di chi li ascolta e essere convincenti e credibili.*
- *sanno scegliere il tipo di informazione ed equilibrarla sul piano qualitativo e quantitativo in funzione dei loro interlocutori.*
- *favoriscono la comunicazione con elementi grafici e multimediali appropriati.*
- *scelgono metodi adeguati di comunicazione e utilizzano in modo professionale gli sussidi tecnici.*

### 3.2 Direzione aziendale

**Processo 6: Comprendere e intervenire nei processi aziendali**

I tecnici dipl. SSS sono parte integrante dei processi operativi dell'azienda, Sovente sono incaricati di contribuire a definire e strutturare i processi dell'azienda e di assumerne parte della responsabilità nella loro applicazione.

*I tecnici dipl. SSS*

- *comprendono i processi operativi dell'azienda e li applicano con responsabilità.*
- *nel loro ambito di competenza professionale sanno mettere in relazione l'organizzazione del lavoro con le tecniche e i processi.*
- *controllano i processi e forniscono proposte di ottimizzazione ai responsabili dell'azienda.*

**Processo 7: Raggiungere obiettivi commerciali**

I tecnici dipl. SSS lavorano sulla base delle strategie e degli obiettivi definite della direzione. Nel loro ruolo di responsabili tecnici e di quadro intermedio contribuiscono al successo dell'azienda.

*I tecnici dipl. SSS*

- *comprendono gli obiettivi aziendali e li implementano nel loro campo di responsabilità.*
- *coagulano le conoscenze tecnico con quelli di economia aziendale nell'intento di assicurare gli affari dell'azienda.*

<sup>7</sup> tra cui Watzlawick, Schulz von Thun

**Processo 8: Considerare l'ambiente**

I tecnici dipl. SSS si trovano personalmente in un ambiente di lavoro importante per tutte le persone che ne fanno parte. Si tratta di raggiungere risultati ottimali e considerare la sicurezza sul lavoro. Si tratta anche di attenersi a regole e norme e applicare provvedimenti. Le risorse devono essere utilizzate scrupolosamente e oculatamente per tutelare l'ambiente e il clima.

*I tecnici dipl. SSS*

- *organizzano per loro e per i propri collaboratori un ambiente di lavoro ergonomico e sicuro.*
- *rispettano le basi legali, le regole e le norme che concernono il posto di lavoro e i loro prodotti.*
- *utilizzano e lavorano materiali in modo parsimonioso e, dove possibili, li sostituiscono con altri più ecologici.*
- *considerano, in particolare per i materiali pericolosi, i requisiti di protezione ambientale e del clima.*
- *rispettano nella loro attività i criteri di sostenibilità sociale, economica ed ecologica (sviluppo sostenibile).*

### 3.3 Gestione del sapere

**Processo 9: Analizzare e risolvere problemi**

I tecnici dipl. SSS si trovano spesso a confronto con problemi tecnici inaspettati. Nel loro ambito di attività ricercano le cause e risolvono i problemi con una procedura sistematica e creativa.

*I tecnici dipl. SSS*

- *hanno la capacità di riconoscere e analizzare i problemi; sanno applicare metodi creativi per la loro soluzione.*
- *scambiano con altri specialisti e considerano le loro conoscenze nelle loro riflessioni interdisciplinari.*
- *sulla base delle loro conoscenze matematiche, scientifiche, tecnologiche e informatiche riconoscono le cause di un problema.*
- *cercano soluzioni strategiche e creative a problemi complessi, nei quali interagiscano più fattori d'influenza, e i non prevedibili.*
- *hanno la padronanza di metodi e strumenti e li utilizzano in modo adeguato alla soluzione di problemi.*

**Processo 10: Evoluzione personale**

I tecnici dipl. SSS operano in un ambito professionale in cui vengono sviluppate costantemente nuove tecnologie e che deve adattarsi costantemente ai rapidi mutamenti del mercato. Sono quindi esortati a formarsi e a evolvere costantemente. Spesso è necessario intraprendere delle formazioni continue al fine di disporre di qualifiche più elevate.

*I tecnici dipl. SSS*

- *valutano regolarmente le loro competenze e determinano i loro bisogni formativi in funzione delle esigenze professionali.*
- *grazie alle loro conoscenze di psicologia dell'apprendimento sono in grado di formarsi autonomamente.*
- *analizzano regolarmente le proprie azioni e i propri ragionamenti e ne derivano misure di sviluppo personale.*

## 4. Titolo

Ai sensi dell'art. 15 OERic-SSS il titolo è:

**dipl. Technikerin HF                  dipl. Techniker HF**  
**Technicienne diplômée ES      Technicien diplômé ES**  
**Tecnica dipl. SSS                      Tecnico dipl. SSS**

Come traduzione in inglese si raccomanda:

**College of Professional Education and Training PET Degree in <Field of Study>**

### Specializzazioni

Il titolo è completato da una delle seguenti specializzazioni:

	Fachrichtung	Orientation	Specializzazione	Field of Study
1.	Bauführung	Conduite des travaux	Direzione di lavori edili	Site management
2.	Bauplanung	Planification des travaux	Progettazione edile	Constructional Engineering
3.	Elektrotechnik	Génie électrique	Elettrotecnica	Electrical Engineering
4.	Gebäudetechnik	Technique des bâtiments	Tecnica degli edifici	Energy and Building Technology
5.	Holztechnik	Technique du bois	Tecnica del legno	Wood Engineering
6.	Informatik	Informatique	Informatica	Information Technology
7.	Lebensmittel-technologie	Agroalimentaire	Tecnologia alimentare	Food Technology
8.	Maschinenbau	Génie mécanique	Costruzioni meccaniche	Mechanical Engineering
9.	Medien	Médias	Media	Multimedia
10.	Metallbau	Construction métallique	Costruzioni metalliche	Metal-Construction
11.	Mikrotechnik	Microtechniques	Microtecnica	Microengineering
12.	Systemtechnik	Systèmes industriels	Tecnica dei sistemi	Systems Engineering
13.	Telekommunikation	Télécommunications	Telecomunicazioni	Telecommunications
14.	Textil	Textile	Tessile	Textil
15.	Unternehmensprozesse	Processus d'entreprise	Processi aziendali	Business Processmanagement
16. <sup>8</sup>	Grossanlagenbetrieb	Exploitation d'une grande installation	Esercizio di grandi impianti	Operation of large-scale plants
17. <sup>9</sup>	Energie und Umwelt	Energie et environnement	Energia e ambiente	Energy and environment

Tabella 2: Le specializzazioni nelle tre lingue nazionali e in inglese

### Approfondimenti

Il titolo protetto si limita alla menzione della specializzazione. Qualora le specializzazioni non siano sufficienti, è possibile definire indirizzi di approfondimento in conformità all'elenco approvato dall'UFFT. L'indirizzo di approfondimento è riportato nella pagella dei voti.

### Complemento al diploma

Anziché essere citata come un indirizzo di approfondimento, la specializzazione può essere descritta in un diploma aggiuntivo.

<sup>8</sup> la modifica del 19.02.2015

<sup>9</sup> la modifica del 27.08.2015

## 5. Settori di formazione e suddivisione del tempo di formazione

Le parti dei settori di formazione per i percorsi formativi basati su un titolo di idoneità federale (art. 3 lett. a dell'OERic-SSS) sono le seguenti:

Settori	Quota ore di studio
Conoscenze generali di base e capacità	20 % - 30 %
Conoscenze disciplinari e tecniche e capacità	40 % - 60 %
Capacità di conduzione (dirigenziali)	20 % - 30 %
<b>Totale</b>	<b>100 %</b>

Tabella 3: ripartizione degli ambiti didattici

Le quote delle ore di studio si ripartiscono su diverse forme di apprendimento come segue:

Forma di apprendimento	ore di studio complemento alla professione	ore di studio tempo pieno
<b>Lezione guidata</b> , ad esempio: teorie, compiti, progetti, praticantato, lezioni orientate ai processi, escursioni ecc.	1500 - 1900	1500 - 1900
<b>Apprendimento autogestito</b>	400 - 800	400 - 800
<b>Procedure di qualificazione</b> , ad esempio: certificazione dei moduli, lavori semestrali, esami di diploma, lavori di diploma intermedi, lavori di diploma	300 - 600	300 - 600
<b>Pratica professionale e stage</b> <b>Lavoro pratico</b> in officine o in progetti presso l'istituto di formazione		massimo 360 <sup>2)</sup>
<b>Attività professionale</b> o stage nell'ambito professionale reale.	720 <sup>1)</sup>	almeno 360 <sup>2)</sup>
<b>Totale secondo art. 3 del regolamento</b>	<b>Almeno 3600</b>	<b>Almeno 3600</b>

Tabella 4: ripartizione delle ore di formazione (studio) secondo le diverse forme di apprendimento

- 1) Ore di formazione conteggiabili in funzione dell'attività professionale.
- 2) Delle 18 settimane (corrispondenti a 720 ore di formazione) di lavoro pratico, almeno 9 devono essere in azienda e effettuate consecutivamente.

Nota: Per i cicli di studio che presuppongono il possesso di un altro titolo del livello del secondario II, che non è l'attestato federale di capacità specifico, le ore di formazione richieste sono 5400. La ripartizione delle ore fra i contenuti dovrà essere proporzionale a quanto indicato nelle tabelle che precedono<sup>9</sup>. Se in futuro dovesse essere offerto un tale ciclo di studio, dovranno essere adeguati proporzionalmente i tempi delle materie e delle forme di apprendimento.

<sup>9</sup> cfr. art. 3 lett. b della OERic-SSS

## 6. Coordinazione fra la parte di formazione scolastica e quella pratica

La formazione prepara i tecnici dipl. SSS direttamente al mercato del lavoro, grazie ad un adeguata commisurazione tra formazione teorica (scolastica) e formazione pratica (azienda). Grazie alla loro capacità di operazionalizzare le loro conoscenze contestualizzate di fisica e tecnica nell'esecuzione di compiti pratici, i dipl. SSS rappresentano dei profili professionali molto richiesti dal mercato del lavoro. Il concetto di formazione mira al formare dei professionisti in grado di coagulare al meglio teoria e tecnica.

Al fine di raggiungere l'obiettivo, gli istituti di formazione organizzano esercitazioni e stage che permettono, da una parte di approfondire e completare le conoscenze trasmesse e, dall'altra di mostrare le applicazioni pratiche nello specifico ambito professionale (transfer nella pratica) delle teorie apprese.

L'istituto di formazione indica nei programmi formativi come intende introdurre, accompagnare, analizzare questi processi e come li vuole valutare nelle procedure di qualificazione. A tal fine utilizza strumenti didattici come lo studio di casi, analisi di situazioni autentiche, gli strumenti originali, bibliografia varia, diario di formazione, rapporti di stage.

### Formazione parallela all'attività lavorativa

Nella formazione parallela all'attività lavorativa, quest'ultima equivale a 720 ore di formazione sulla durata totale. La formazione a scuola e l'attività professionale si completano alla condizione di rispettare le seguenti condizioni generali:

- durante la formazione specializzante l'attività professionale svolta deve corrispondere ad un impiego di almeno il 50%<sup>10</sup>
- l'istituto di formazione indica nei suoi programmi formativi i tempi riservati per il transfer pratico delle conoscenze e i metodi con i quali intende sistematicamente costruire le competenze necessarie a tale scopo.

### Studio a tempo pieno

Per la formazione pratica sono previste almeno 18 settimane (corrispondenti a 720 ore di studio). Queste devono rispondere ai seguenti requisiti:

- delle 18 settimane di pratica, 9 settimane devono essere effettuate in modo consecutivo e nell'ambito di lavoro reale di un'azienda
- l'istituto di formazione è responsabile della scelta delle aziende presso le quali viene svolto lo stage, come pure dell'accompagnamento da parte di un professionista<sup>11</sup>
- gli stage sono accompagnati e valutati. I risultati della valutazione sono parte integrante della qualificazione
- l'istituto di formazione redige un regolamento sugli stage nel quale sono elencate le esigenze richieste.

<sup>10</sup> cfr. art. 4 cpv. 2 della OERic-SSS

<sup>11</sup> cfr. art. 10 OERic-SSS

## 7. Contenuti della procedura di qualificazione

La qualificazione sfocia in un diploma a livello del terziario B, riconosciuto sul piano nazionale e protetto dalla legge. Esso consente l'accesso a occupazioni altamente qualificate e costituisce spesso la base per una carriera di quadro dirigenziale.

### 7.1 Qualificazioni durante il periodo di formazione

Durante la formazione sono portate singole qualificazioni agli esami di diploma o di fine del modulo. Le qualificazioni si allineano ai livelli 5 e 6 dell'EQF nel seguente modo:

#### 1. Qualificazione disciplinare (processi 11 e seguenti)

Il sapere cognitivo di base e generale e la relativa applicazione sono verificati, sulla base degli obiettivi didattici, mediante prove scritte.

La qualificazione delle competenze disciplinari viene fornita mediante compiti orientati all'applicazione pratica.

#### 2. Qualificazione in materia di conduzione, sociale e comunicativa (processi da 1 a 5)

Per acquisire le competenze sociali e comunicative richieste, è importante utilizzare e a più riprese metodi d'insegnamento e d'apprendimento che ne permettano il loro rafforzamento. Per la qualificazione dell'apprendimento possono servire i seguenti compiti: dirigere una riunione di progettazione con i collaboratori, informare i collaboratori sui nuovi obiettivi aziendali e moderazione della discussione oppure di condurre un colloquio con i dipendenti.

#### 3. Qualificazione in materia di autonomia (processi da 6 a 8)

La capacità di agire autonomamente è sviluppata donando un grosso numero di compiti da risolvere individualmente o in team. L'insegnante in questo caso svolge un ruolo di Coach affinché gli studenti possano procedere autonomamente nella ricerca, nella presa di decisioni, seguendo criteri definiti e nella soluzione di problemi. Alla base della qualificazione c'è un esame pratico individuale.

#### 4. Qualificazione dell'apprendimento autonomo (processi 9 e 10)

La competenza del saper apprendere autonomamente può essere acquisita per esempio attraverso lo studio autonomo, lo svolgimento di compiti e di programmazioni dirigenziali, seguendo formazioni „e-learning“ e sulla risoluzione di problemi. L'insegnante assicura l'accompagnamento. La procedura di qualificazione (valutazione) si fonda sull'osservazione dell'avanzamento degli studi e sull'acquisizione delle conoscenze studiate.

### 7.2 Qualificazione finale

Le seguenti condizioni sono applicate in forma complementare alle condizioni previste dall'OERic-SSS<sup>12</sup>:

- Al lavoro di diploma sono ammessi solamente coloro che hanno superato le qualificazioni richieste durante il corso.
- Il tema del lavoro di diploma concerne l'ambito professionale del candidato e avere un'utilità pratica o commerciale.
- Il lavoro di diploma è sostenuto davanti ad un commissione di esperti
- Il lavoro di diploma può essere ripetuto una sola volta.

L'offerente del corso di formazione pubblica il regolamento d'esami nel quale sono definite le procedure di qualificazione e i rispettivi voti<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> cfr. art. 9 OERic-SSS

<sup>13</sup> cfr. art. 8 OERic-SSS

## 8. Specializzazioni

Nella parte professionalizzante sono descritte le singole specializzazioni comprensive dell'ambito del contesto di lavoro, dei processi di lavoro e delle competenze, come pure delle condizioni d'ammissione.

Le condizioni di ammissione specificano i diplomi professionali validi per l'iscrizione. Per le professioni per le quali è stata effettuata la riforma della formazione ai sensi della legge federale del 13 dicembre 2002 sulla formazione professionale viene citato il titolo professionale legalmente protetto «titolo protetto AFC» riportato nella relativa ordinanza sulla formazione professionale di base. Tra parentesi sono indicate le professioni sostituite o soppresse dalla nuova ordinanza sulla formazione professionale di base. Questi titoli professionali del diritto previgente sono considerati ugualmente validi ai fini dell'ammissione. Per le professioni per le quali la riforma non è stata ancora conclusa non viene riportata l'abbreviazione «AFC». Se con la riforma il titolo protetto per queste professioni è modificato, i nuovi titoli professionali valgono ai fini dell'ammissione anche se non esplicitamente menzionati nell'elenco.

## **8.1 Direzione di lavori edili**

### **8.1.1 Ambito professionale e contesto**

I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili sono responsabili per l'organizzazione, la conduzione, il controllo e l'amministrazione di singoli contratti nei settori del giardinaggio, dell'architettura del paesaggio, dell'edilizia, delle costruzioni in legno, del genio civile e nella costruzione di vie di comunicazione. Gestiscono i contratti d'appalto sia per quanto concerne gli aspetti finanziari, sia per quelli tecnici.

Essi fanno uso delle proprie reti di contatto a favore dell'impresa rispondendo alle esigenze dei clienti. Definiscono le prestazioni da fornire, calcolano i preventivi e presentano delle offerte adeguate alle esigenze dei clienti, negoziano i contratti d'opera e si occupano della loro stesura.

Sono responsabili dei lavori di preparazione per l'esecuzione del mandato. Pianificano, con tutti quelli coinvolti nel processo, la preparazione della documentazione, l'installazione del cantiere, la sequenza dei lavori, la fornitura dei piani e assicurano le risorse necessarie. Assicurano inoltre i collaudi e la loro registrazione nonché i rapporti d'esecuzione.

Rappresentano l'azienda con impegno e competenza. Assumono la responsabilità dell'esecuzione e sostengono in costantemente il team esecutivo. Confrontano gli obiettivi con i risultati, identificano le eventuali misure d'intervento e le implementano efficacemente.

Garantiscono attraverso la supervisione del cantiere la qualità, le scadenze (tempi), le risorse il controllo dei costi e dei benefici.

Garantiscono la realizzazione del mandato conformemente alle esigenze e i tempi concordati con il committente. Producono la documentazione necessaria alla tracciabilità dell'esecuzione e necessaria per dar scarico dei lavori svolti.

Oltre alla gestione della produzione, la direzione dei lavori sostiene la Direzione generale nella valutazione delle risorse necessarie all'impresa.

Per garantire la sicurezza sul posto di lavoro, la tutela della salute e dell'ambiente, l'affidabilità degli'interventi e il mantenimento dei valori, organizzano i lavori di manutenzione delle infrastrutture, e d'inventario e nonché del materiale d'uso.

Il rapido sviluppo delle tecniche di costruzione, richiede un'elevata disponibilità a confrontarsi con l'innovazione e di conseguenza a formarsi in continuazione.

### 8.1.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

#### Processo 11: Osservazione del mercato

I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili osservano l'evoluzione del mercato e sfruttano le proprie reti di contatto per ottenere nuovi appalti. Con competenza, serietà e sensibilità sanno conquistare la fiducia dei clienti.

Definiscono i servizi da fornire, stabiliscono le risorse appropriate e necessarie e il prezzo sulla base dei costi complessivi. Grazie al loro know-how tecnico e di economia aziendale sono in grado di formulare un'offerta ottimale. Si impegnano a stipulare contratti chiari con i clienti e a soddisfare i termini concordati con questi ultimi.

*I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili*

- *edili si informano circa gli sviluppi tecnologici e le tendenze del mercato.*
- *mantengono efficaci reti di contatto.*
- *agiscono in modo sicuro e proporzionato alla situazione.*
- *si identificano con il datore di lavoro.*
- *rispondono ai bisogni dei clienti.*
- *presentano offerte comprensibili, trasparenti, realizzabili e interessanti per il cliente.*
- *analizzano gli oggetti e li ordinano in modo logico.*
- *calcolano i preventivi (i prezzi dell'offerta) in modo analitico e tracciabile.*
- *ottimizzano l'offerta sulla base dei costi complessivi.*
- *verificano la fattibilità.*
- *allegano all'offerta documenti atti a ottenere la fiducia del cliente.*
- *sono in grado di concludere ottimi contratti negoziando in modo efficace con il cliente mostrandogli i benefici che ne ricaverà.*

#### Processo 12: Preparazione dei lavori

I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili pianificano la realizzazione dei lavori considerando gli aspetti economici, ecologici e garantendo la sicurezza e la salute sul posto lavoro. Considerano la preparazione dei lavori esecutivi come un lavoro d'équipe e quindi coinvolgono i responsabili di cantiere nel processo.

*I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili*

- *edili a partire dall'offerta calcolano i mandati e le rispettive prestazioni richieste ottimizzano i flussi di lavoro considerando delle varianti.*
- *si occupano della stesura di tutti i documenti necessari alla realizzazione e della loro validazione.*
- *pianificano lo svolgimento dei lavori e l'utilizzazione efficace dei fondi ottimizzandola congiuntamente con il capo di cantiere e emanano le necessarie direttive (ad es. programmazione dei lavori, termini di consegna, orari di lavoro, elenchi, protocolli di controllo, ecc.).*
- *assicurano ottimale infrastruttura e organizzazione di cantiere.*
- *insieme ai capi cantiere ed ai responsabili della logistica definiscono la programmazione di dettaglio (ad es. programma settimanale).*
- *assicurano le risorse necessarie al momento giusto.*

**Processo 13: Gestire gli incarichi**

I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili sostengono costantemente le squadre sui cantieri. Accompagnano il processo di realizzazione con visite in loco, partecipando alle riunioni, controllando e verificando e fornendo i documenti esecutivi. Verificano la coerenza delle esecuzioni con il contratto, si assicurano della corretta circolazione delle informazioni e sostengono i capi cantiere e le loro squadre. Confrontano gli obiettivi e i risultati e, se necessario, prevedono e implementano in modo efficace i correttivi necessari. In accordo con i capi cantiere mettono in atto un sistema di controllo e di documentazione del lavoro.

*I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili*

- *edili controllano costantemente la sicurezza sul posto di lavoro, la protezione della salute, la protezione incendi, la qualità del prodotto realizzato, le scadenze e i costi attraverso direttive, controlli regolari sul lavoro e la definizione e messa in atto di misure efficaci.*
- *pianificano, sostengono e sorvegliano la redazione dei rapporti di lavoro.*
- *sostengono i capi cantiere nei lavori di misurazione e di tracciamento.*
- *gestiscono i collaudi previsti e li documentano in modo appropriato.*
- *durante le riunioni agiscono in modo competente e commisurato alla situazione.*
- *monitorano la fornitura dei documenti di progettazione in termini di qualità e scadenze.*
- *coerentemente e in conformità con il contratto fatturano regolarmente le prestazioni.*

**Processo 14: Applicare i controlli in cantiere**

I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili supervisionano la qualità, le scadenze e i costi tramite un rigoroso controllo dei lavori. Il controllo prevede la raccolta dei dati necessari, la loro valutazione e l'adozione di misure preventive e correttive.

*I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili*

- *edili specificano i dati da rilevare in funzione dei compiti.*
- *valutano i dati raccolti, li analizzano confrontando i valori rilevati con quelli mirati.*
- *in caso di devianze reagiscono con misure efficaci.*
- *registrano le devianze e le tengono in considerazione per opere future.*
- *informano i superiori dei dati rilevati e dei risultati dell'analisi effettuata.*
- *definiscono rigorosamente i limiti del loro mandato.*

**Processo 15: Stipulare contratti**

I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili consegnano il lavoro svolto nel tempo più breve possibile in adempimento delle richieste e in conformità con gli accordi contrattuali. Assicurano la tracciabilità per mezzo di una documentazione adeguata. Con una documentazione idonea garantiscono la tracciabilità e la documentazione per lo scarico del mandato

*I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili*

- *edili sorvegliano la realizzazione dei lavori e l'eliminazione di eventuali difetti.*
- *organizzano le garanzie richieste.*
- *preparano la fattura delle prestazioni fornite.*
- *curano il dossier con tutti i documenti necessari per il mandato di costruzione. eseguono le eventuali prestazioni sotto garanzia.*

**Processo 16: Pianificare le risorse**

I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili assicurano l'acquisizione e l'impiego di risorse umane, compresi subappalti a terzi, materiali e in termini di attrezzatura adeguate al compito.

*I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili*

- *sostengono l'identificazione e l'acquisizione di adeguate risorse.*
- *considerano, nella pianificazione delle risorse, i regolamenti, la sicurezza sul posto di lavoro e la protezione della salute, la protezione dell'ambiente e quella in caso d'incendio e ne assumono la responsabilità.*
- *riducono al minimo i rischi grazie all'impiego mirato delle risorse.*
- *sorvegliano l'impiego oculato delle risorse e intervengono in caso si necessitassero dei correttivi.*

**Processo 17: Supporto logistico**

I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili sono in grado di gestire e curare la manutenzione delle infrastrutture dell'azienda. Disporre di una strategia di gestione delle infrastrutture assieme ad una manutenzione adeguata e regolare é garanzia del mantenimento del valore degli stessi.

*I tecnici dipl. SSS Direzione di lavori edili*

- *organizzano la manutenzione mirata delle infrastrutture, delle scorte e dei materiali di consumo.*
- *pianificano, controllano e documentano le prestazioni fornite.*
- *stimano i costi delle riparazioni e insieme ai superiori decidono quali azioni intraprendere.*
- *curano l'inventario e il materiale di consumo.*

**8.1.3 Condizioni di ammissione <sup>14</sup>**

Per l'ammissione alla formazione di tecnico/a dipl. SSS *lavori* Direzione di lavori edili bisogna esser in possesso di un certificato federale di capacità (CFC) nelle seguenti professioni: operatore/-trice al taglio edile AFC, produttore/-trice di elementi prefabbricati AFC, giardiniere/a, costruttore/-trice di binari AFC, sondatore/-trice AFC, costruttore/-trice di sottofondi e di pavimenti industriali AFC, disegnatore/-trice AFC indirizzo architettura del paesaggio (disegnatore-paesaggista / disegnatrice-paesaggista), muratore/-trice, salciatore/-trice AFC, costruttore/-trice stradale AFC, carpentiere/a, pianificatore/-trice elettricista AFC, progettista nella tecnica della costruzione AFC.

<sup>14</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I* OERic-SSS

**8.1.4 Disposizioni finali**

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione in Direzione di lavori edili viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Esso entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

Società svizzera degli Impresari-Costruttori

Società svizzera degli Impresari-Costruttori

Werner Messmer  
Presidente centrale

---

Associazione svizzera costruttori in legno

Heinrich Bütikofer  
Vicedirettore

Associazione svizzera costruttori in legno

Hans Rupli  
Presidente

---

INFRA (federazione dei costruttori di infrastrutture)

Hansjörg Setz  
Direttore

INFRA (federazione dei costruttori di infrastrutture)

Michel Buro  
Presidente

---

JardinSuisse (Associazione svizzera imprenditori giardinieri)

Benedikt Koch  
Direttore

JardinSuisse (Associazione svizzera imprenditori giardinieri)

Olivier Mark  
Presidente

---

Barbara Jenni  
Presidentessa del Consiglio per la formazione professionale BBR

## 8.2 Progettazione edile

### 8.2.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Progettazione edile agiscono a livello d'interfaccia tra architetti, architetti d'interni, ingegneri, costruttori, uffici pubblici e imprese di costruzione.

Nel loro ambito professionale sono sia costruttori sia direttori dei lavori e sono quindi in una posizione privilegiata per pianificare e realizzare un progetto edile.

Considerano la realizzazione di un'opera edile ed il processo di costruzione ad esso correlato come un tutt'uno e assumono consapevolmente la responsabilità sul piano della cultura professionale, ambientale ed economica.

Essi sono in grado non solo di interpretare i piani provvisori e le intenzioni di architetti e ingegneri, ma sanno anche trasformarli in soluzioni operative.

Sulla base dei documenti di progetto o di compiti precisi sono in grado di sviluppare autonomamente la messa in opera del progetto o compito e di realizzarlo. Sono anche in grado di valutare il tutto dal punto di vista dei materiali, della qualità, della statica, degli aspetti chimici ed ecologici della costruzione, delle norme e delle disposizioni vigenti, oltre che dal punto di vista economico.

Eseguono in modo autonomo, affidabile e corretto i compiti previsti dai progetti e di gestione in realizzazioni impegnative. Organizzano, sovrintendono e coordinano la realizzazione di opere edili di diversa complessità.

Nel loro ruolo di quadro dirigenziale riconoscono il nesso fra economia aziendale e il loro ambito di attività.

Seguono con attenzione il costante evolvere del settore delle costruzioni e si impegnano a favore della sostenibilità ambientale e umana.

## 8.2.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

### **Processo 11: Sviluppare il progetto di costruzione**

I tecnici dipl. SSS Progettazione edile realizzano oppure completano i principi alla base della fase preliminare di progettazione e sviluppano i fondamenti da cui dipendono le decisioni in merito alle opzioni di design più adeguate. Elaborano ed integrano i concetti, i progetti, la documentazione e le descrizioni per i verbali di approvazione.

*I tecnici dipl. SSS Progettazione edile*

- *predispongono i principi decisionali per la definizione della costruzione.*
- *conoscono ed applicano gli standard e le etichette delle costruzioni ecologiche e sostenibili.*
- *raccogliono la documentazione completa per l'approvazione della costruzione.*
- *partecipano alla descrizione della costruzione e su tale base realizzano una stima dettagliata dei costi.*
- *realizzano varianti di costo come principi decisionali.*
- *sviluppano piani operativi e crono programmi.*

### **Processo 12: Realizzazione del capitolato**

I tecnici dipl. SSS Progettazione edile preparano e completano i capitolati di appalto, le descrizioni delle prestazioni e la documentazione per l'impresa. Analizzano le offerte e conducono le trattative per l'aggiudicazione dell'appalto. Su questa base rivedono la stima dei costi e la pianificazione dello sviluppo e dei tempi di realizzazione.

*I tecnici dipl. SSS Progettazione edile*

- *elaborano i capitolati di appalto come base per le offerte.*
- *confrontano le offerte, valutano le imprese concorrenti, conducono le trattative per l'aggiudicazione dell'appalto e formulano il relativo mandato.*
- *riesaminano la stima dei costi.*
- *aggiornano i piani operativi e le scadenze.*

**Processo 13: Realizzazione del progetto di costruzione**

I tecnici dipl. SSS Progettazione edile realizzano costruzioni in conformità con le idee estetiche e costruttive progettualmente rilevanti di Architetti, architetti d'interni e Ingegneri. Nel far ciò trasformano le idee in progetti concreti, considerano aspetti dell'architettura e dell'ingegneria civile, i codici edili, le norme vigenti, la fisica delle costruzioni, la chimica delle costruzioni, l'ecologia, l'economia e la sostenibilità. Realizzano il progetto e possono assumersi la responsabilità della gestione della costruzione in modo autonomo.

Al termine dei lavori, accompagnano la transizione verso la messa in funzione o l'impiego del progetto di costruzione. Infine, realizzano i documenti finali e la chiusura dei conti del progetto.

*I tecnici dipl. SSS Progettazione edile*

- *analizzano i requisiti di base a livello concettuale, creativo, funzionale e tecnico nella fase della progettazione preliminare e dello sviluppo.*
- *nell'applicazione pratica sviluppano soluzioni corrette dal punto di vista fisico e tecnico sulla base dello stato dell'arte e della tecnica edile.*
- *elaborano sistematicamente concetti sostenibili di concretizzazione e di costruzione.*
- *nell'applicazione pratica considerano le condizioni legali e normative vigenti, in particolare per quanto riguarda la protezione dal calore, dall'umidità, dal rumore e dagli incendi sulla base dello stato dell'arte e della tecnica edile.*
- *valutano le varianti costruttive in relazione alla concretizzazione ed ai costi.*
- *mettono a punto i preparativi generali per la realizzazione della costruzione.*
- *realizzano contratti d'opera.*
- *assistono nella stesura dei concetti operativi e funzionali.*
- *dirigono i lavori di garanzia.*

### 8.2.3 Condizioni di ammissione <sup>15</sup>

Per essere ammessi alla specializzazione Progettazione edile bisogna essere in possesso di uno dei seguenti diplomi professionali: disegnatore/-trice edile, disegnatore/-trice del genio civile, disegnatore/-trice d'arredamenti, pianificatore/-trice elettricista AFC, progettista nella tecnica della costruzione AFC e l'AFC introdotto a partire dal 2010 di Disegnatore/-trice nell'ambito professionale della pianificazione del territorio e delle costruzioni con orientamento architettura, ingegneria civile e architettura d'interni.

### 8.2.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione in Progettazione edile viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Esso entrerà in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

SIA Società svizzera degli ingegneri ed architetti

Swiss Engineering STV

Prof. Daniel Kündig  
Arch. Dipl. ETH/SIA/BSA

Mauro Pellegrini  
Ing. elettr. dipl. STS/ATS

---

FSAI Federazione svizzera degli architetti indipendenti

FAS Federazione Architetti Svizzeri

Jürg Leimer  
Arch. Dipl. ETH/SIA

Paul Knill  
Architetto BSA

---

VSI.ASAI Associazione Svizzera degli Architetti d'Interni

Thomas Wachter  
Designer / Architetto d'interni FH/MBA/VSI

---

<sup>15</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I* OERic-SSS.

## 8.3 Elettrotecnica

### 8.3.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica lavorano spesso nello sviluppo comandi elettrici o elettronici per comandare apparecchiature, macchine e impianti. Analizzano le esigenze dei clienti, le traducono in prodotti affidabili e che garantiscono un'elevata sicurezza ed efficienza energetica.

Nei loro compiti rientra lo sviluppo di programmi informatici che servono a far funzionare i comandi. A dipendenza del tipo di comando e del compito che essi devono svolgere si tratta, ad esempio, di programmare dei microprocessori, dei comandi a tempo o per la simulazione di sistemi.

Nella progettazione di apparecchiature e macchine elettriche o di sistemi integrati effettuano i necessari calcoli elettrotecnici e le simulazioni utili e concepiscono l'integrazione dei sistemi. Scelgono le componenti e definiscono gli schemi e preparano la documentazione tecnica.

Assumono compiti complessi nel montaggio e nella messa in esercizio di apparecchi, macchine o impianti integrati comandati elettronicamente. Nel contempo testano sistematicamente le funzioni e le ottimizzano.

Sono responsabili del buon funzionamento delle apparecchiature o impianti elettrici assicurando la manutenzione attraverso l'analisi degli errori e procedendo alla loro soluzione. Negli impianti elettrici obsoleti controllano il carico ambientale e la loro efficienza energetica e procedono alla loro Rinnovamento.

I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica sanno mettere a punto i sistemi per testare in laboratorio e sui banchi di prova il funzionamento delle prestazioni di quanto prodotto attraverso la misurazione e valutazione di dati elettronici e non.

I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica possono assumere nel loro ambito di competenza altri compiti come nella consulenza tecnica ai clienti e la loro istruzione all'uso del prodotto, nell'assicurazione della qualità, nella vendita o nell'engineering applicato. Spesso conducono un team nei settori dei banchi di prova, della produzione o dell'assistenza.

Il rapido sviluppo dell'elettronica e dell'elettrotecnica necessita un'elevata disponibilità a confrontarsi con le novità e a formarsi in permanenza.

### 8.3.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

#### **Processo 11: Sviluppo dei prodotti**

I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica sviluppano sistemi elettronici o elettrotecnici per il comando di apparecchi, macchine o impianti. Analizzano le funzioni necessarie e le sviluppano utilizzando la tecnologia più evoluta. Considerano aspetti che hanno a che fare con la sicurezza, l'efficienza energetica e l'affidabilità della tecnica utilizzata.

*I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica*

- *analizzano le funzioni richieste e nello sviluppo dei sistemi considerano gli aspetti ambientali, di sicurezza, d'affidabilità e d'efficienza energetica.*

- *utilizzano con competenza le tecnologie più moderne dell'elettrotecnica, dell'elettronica e dei sistemi di comando.*
- *rielaborano i pianificati passi di sviluppo sino a giungere a soluzioni applicabili che portano a prodotti e orientate al mercato.*
- *strutturano ergonomicamente e considerando le norme di sicurezza i comandi dei sistemi sviluppati.*

#### **Processo 12: Programmazione informatica**

Nei compiti dei tecnici dipl. SSS Elettrotecnica, rientra anche lo sviluppo di software e funzionali all'hardware. Sviluppano, secondo l'applicazione richiesta, software per microprocessori, per controllori logici programmabili o per la simulazione di sistemi. Analizzano le funzioni richieste e le traducono in un programma informatico.

*I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica*

- *convertono le funzioni richieste in un software ben strutturato.*
- *utilizzano la tecnica e i linguaggi di programmazione in modo autonomo e sicuro.*
- *utilizzano metodologie di sviluppo mirate alla soluzione dei propri compiti.*
- *testano sistematicamente i software in relazione alle funzioni richieste.*

#### **Processo 13: Progettazione di impianti**

I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica concepiscono, calcolano e simulano comandi elettrici ed elettronici per apparecchi, macchine e impianti integrati.

Valutano le componenti e le dimensionano per il loro utilizzo garantendone funzionamento sicuro, efficiente anche dal punto di vista energetico. A tal fine creano i necessari schemi e la documentazione tecnica seguendo le direttive.

*I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica*

- *selezionano le componenti elettriche ne calcolano il loro impiego per apparecchi, macchine e impianti elettrici.*
- *progettano i sistemi integrati con le loro componenti.*
- *tengono conto dei criteri di sicurezza, di affidabilità, d'efficienza energetica e di conformità alla direttive date.*
- *per la progettazione, impiegano i metodi e gli strumenti informatici utilizzati con successo nel settore industriale.*
- *producono schemi e documentazione tecnica secondo le norme e direttive date.*

#### **Processo 14: Messa in esercizio**

I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica lavorano spesso nel montaggio e nella messa in esercizio di apparecchi, macchine o impianti gestiti elettronicamente. Sono chiamati a trovare spontaneamente delle soluzioni e a ottimizzarle sistematicamente in modo che tutte le parti funzionino secondo le loro specifiche e in modo efficace.

*I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica*

- *date le loro conoscenze professionali nell'ambito dei sistemi di comando, di misurazione e di regolazione, mettono in esercizio apparecchi, macchine e impianti elettrici.*
- *testano sistematicamente le funzioni delle e cercano soluzioni fino a quando queste funzionano in modo affidabile e sicuro.*
- *ottimizzano le regolazioni in funzione delle specifiche richieste.*

**Processo 15: manutenzione degli impianti elettrotecnici**

I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica sono responsabili dell'affidabilità del funzionamento delle apparecchiature, macchine o impianti. Al riguardo cercano e analizzano le cause di errori che si presentano e adottano misure d'intervento preventivo o di manutenzione. Creano concetti di rinnovamento per apparecchiature o impianti elettrici vecchi e li mettono in atto.

*I tecnici dipl. SSS Elettrotecnica*

- *eseguono la manutenzione e l'ottimizzazione di macchine e impianti a comando elettronico.*
- *cercano sistematicamente la causa di errori e difetti e li risolvono.*
- *mettono a punto i concetti per l'ammodernamento di impianti o apparecchiature tecniche e li realizzano.*

**Processo 16: concezione e realizzazione delle attrezzature di per i test di prova**

Gli tecnici dipl. SSS Elettrotecnica concepiscono e mettono a punto le procedure e le misurazione di prova. Calcolano le prestazioni e il funzionamento, misurano e valutano dati elettrici e non.

*Gli tecnici dipl. SSS Elettrotecnica*

- *conoscono le tecniche e gli strumenti informatici necessari alla misurazione e all'analisi dei dati fisici.*
- *progettano sistemi di misurazione e di test e li realizzano in modo funzionale.*
- *concepiscono sistemi di misurazione dei valori non elettrici e li integrano nei sistemi di misurazione elettrici.*
- *interpretano e valutano i risultati delle misurazioni.*
- *tengono i verbali delle misurazione e di collaudo come richiesti dal cliente.*

**8.3.3 Condizioni di ammissione <sup>16</sup>**

Per l'ammissione alla specializzazione in elettrotecnica valgono i seguenti diplomi professionali:

installatore/-trice elettricista AFC (montatore/-trice elettricista), elettronico/a AFC, operatore/-trice in automazione AFC, informatico/a AFC, laboratorista in fisica, polimeccanico/a AFC, pianificatore/-trice elettricista AFC, progettista nella tecnica della costruzione AFC.

<sup>16</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e allegato I OERic-SSS

### 8.3.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione in elettrotecnica viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

VSEI  
Unione Svizzera degli Installatori Eletttricisti

Swissmem

Erich Schwaninger  
Presidente

---

SWISSMECHANIC / VMTW  
Associazione Svizzera per la Formazione Meccanica-  
Tecnica

Peter Stössel  
Responsabile di reparto formazione e innovazione

Hansjürg Winzeler  
Direttore

## 8.4 Tecnica degli edifici

### 8.4.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici sono specialisti delle seguenti discipline: elettricità, riscaldamento, condizionamento dell'aria, freddo, impianti idraulici e building automation. Essi pianificano, progettano e realizzano attività nel settore dell'impiantistica edile e assumono compiti impegnativi in aziende, studi di ingegneria, industrie, medie e grandi aziende, pubbliche amministrazioni, scuole, ospedali, sovrastrutture, ecc.

Grazie alle loro competenze tecniche, i tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici conoscono perfettamente le basi dei processi nei loro settori e possono quindi soddisfare gli standard di qualità richiesti. Comprendono le problematiche tecniche, economiche, ecologiche e sociali che toccano il loro settore e le sanno affrontare ad ampio raggio.

I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici sono in grado di integrare prodotti nuovi o rinnovati, nuovi materiali in progetti nuovi, di risanamento, di ristrutturazione e di manutenzione utilizzando al meglio le procedure e le tecnologie più recenti (innovative).

I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici che si occupano di manutenzione e ristrutturazione, sviluppano procedure per analizzare, esaminare e compiere interventi restaurativi o sostitutivi su edifici esistenti, strutture, impianti e sistemi.

Organizzano e coordinano in modo del tutto autonomo progetti o sotto-progetti, comprese il calcolo del prezzo e la consegna al cliente. Grazie alla loro conoscenza di economia aziendale sostengono la direzione nel management generale.

Grazie alle loro competenze sociali e comunicative nonché all'approfondita conoscenza nell'organizzazione e conduzione aziendale, i tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici sanno instaurare rapporti costruttivi con i collaboratori e sono in grado di assumere funzioni quadro con responsabilità e competenza.

### 8.4.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

#### **Processo 11: Utilizzazione delle conoscenze scientifiche**

I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici fanno capo in modo integrato alle proprie conoscenze matematiche, fisiche e chimiche nella progettazione di oggetti ed impianti.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici*

- *dispongono delle conoscenze scientifiche richieste per l'esercizio della loro attività professionale specifica.*
- *sono in grado di riconoscere le complesse intersezioni matematiche, fisiche e chimiche e di applicarli alla progettazione e al dimensionamento degli impianti tecnici.*

#### **Processo 12: Coordinare settori tecnici e dirigere progetti**

I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici che si occupano dell'installazione di nuovi impianti coordinano i diversi settori tecnici nelle fasi di progettazione ed esecuzione. Sono coinvolti nella progettazione, nella messa in servizio e nella formazione del personale. Supervisionano l'esecuzione, considerano i fattori di sicurezza e l'affidabilità, la qualità e l'impatto ambientale. Per queste mansioni fanno capo a contenuti specifici di diverse discipline tecniche.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici*

- *conoscono le tecnologie rilevanti dei diversi settori della tecnica dell'impiantistica.*
- *conoscono la loro interazione e la sanno utilizzare.*
- *coordinano i diversi specialisti e sanno inserirli in modo appropriato in un progetto.*
- *sanno far capo ai tecnici necessari e utilizzare i giusti processi e materiali in modo mirato. Sanno far confluire nella globalità del progetto tutti gli ambiti specialistici necessari.*
- *conoscono gli effetti interattivi fra i diversi materiali e li sanno impiegare correttamente.*
- *considerano i criteri di sicurezza, di affidabilità ed ergonomici.*
- *tengono in particolare considerazione soluzioni ecologiche, energetiche e sostenibili.*

**Processo 13: Progettare, pianificare ed eseguire oggetti ed impianti**

I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici hanno la visione dell'intero processo di sviluppo e gli obiettivi ad esso collegati. Agiscono dall'idea al progetto, passando dalla pianificazione all'applicazione fino al controllo di qualità.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici*

- *dispongono di conoscenze e competenze professionali specifiche per progettare e pianificare in modo tecnicamente corretto.*
- *sanno utilizzare in modo corretto e conveniente conformemente le tecniche e le procedure rilevanti per i diversi ambiti dell'impiantistica edile.*
- *sono in grado di soddisfare gli standard di qualità.*

**Processo 14: Integrazione di ergonomia ed ambiente**

Nella progettazione di nuovi oggetti e nel risanamento di impianti esistenti, i tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici verificano che la tecnologia sia ottimizzata alle esigenze dell'individuo e a quelli ambientali.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici*

- *progettano, pianificano e realizzano progetti nuovi o di ristrutturazione in modo tale che le persone che ne usufruiranno si saranno a proprio agio nel nuovo ambiente e vi si potranno identificare.*
- *predispongono i nuovi prodotti in modo che si inseriscano otticamente e tecnicamente nell'ambiente circostante, conformemente ai desideri del cliente ed alle previste funzionalità.*
- *pongono un accento speciale sulle soluzioni ecologicamente e energeticamente sostenibili.*

**Processo 15: Manutenzione e ristrutturazione di edifici ed impianti**

I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici pianificano e dirigono i lavori di ristrutturazione, manutenzione, risanamento e gestione di interi edifici, di impianti o di parti di essi.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica degli edifici*

- *sanno trovare e risolvere gli errori presenti in impianti ed edifici attraverso un approccio sistemico.*
- *sanno pianificare, coordinare e controllare le attività anche nei lavori di manutenzione o ristrutturazione più complessi.*

### 8.4.3 Condizioni di ammissione <sup>17</sup>

Per l'ammissione alla specializzazione di Tecnica degli edifici valgono i seguenti diplomi professionali:

installatore/-trice elettricista AFC, pianificatore/-trice elettricista AFC, progettista nella tecnica della costruzione AFC (riscaldamento, refrigerazione, ventilazione, impianti sanitari), installatore/-trice di riscaldamenti AFC, montatore/-trice di impianti di refrigerazione, Costruttore/-trice di impianti di ventilazione, installatore/-trice di impianti sanitari AFC, lottiere-a installatore/-trice di impianti sanitari.

### 8.4.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione di Tecnica degli edifici viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

Associazione svizzera e del Lichtenstein della tecnica della costruzione, suissetec

Riccardo Mero  
Responsabile Formazione

---

<sup>17</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I* OERic-SSS

## 8.5 Tecnica del legno

### 8.5.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Tecnica del legno rilevano le esigenze, effettuano consulenze e trattano con gli imprenditori edili/clienti. In funzione della situazione fanno capo in modo mirato a degli specialisti.

Danno forma in modo costruttivo alle idee e le sano visualizzare in modo da portare il cliente ad una scelta convinta.

Con le loro conoscenze tecniche, i tecnici dipl. SSS Tecnica del legno conoscono le procedure di base e specialistiche nei loro campi di produzione e sono così in grado di garantire la qualità richiesta. Nell'ambito delle loro mansioni sanno mettere in ampia relazione le questioni tecniche, commerciali ed ambientali. e le sanno interpretare

Assumono la responsabilità organizzativa e di coordinamento di progetti, progetti parziali compreso il calcolo dei costi e la consegna del prodotto alla clientela.

Con le loro conoscenze di economia aziendale sostengono la direzione nel management generale dell'azienda.

Grazie alle loro competenze sociali e comunicative nonché all'approfondita conoscenza nell'organizzazione e conduzione aziendale, i tecnici dipl. SSS Tecnica del legno sanno instaurare rapporti costruttivi con i collaboratori e sono in grado di assumere funzioni quadro con responsabilità e competenza.

### 8.5.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

#### Processo 11: Rilevare le esigenze

I tecnici dipl. SSS Tecnica del legno rilevano le esigenze di realizzazione di prodotti richiesti sul mercato del legno per nuove costruzioni e per le ristrutturazioni (interne, tetto ecc.); consigliano e trattano con i clienti, enti pubblici, istituzioni e fornitori.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica del legno*

- *si proiettano nelle differenti situazioni edili e si informano in anticipo sulle possibili soluzioni.*
- *si presentano con sicurezza e in modo adeguato alle situazioni.*
- *sono partner competenti nei colloqui su, questioni tecniche, argomenti di attualità, culturali e sociali.*
- *ascoltano in modo attivo, pongono domande, comunicano in modo efficace e competente.*
- *assicurano al cliente di essere il partner adatto per le sue esigenze.*

#### Processo 12: Dar forma alle idee e realizzarle

L'apertura all'innovazione e alla loro applicazione in nuove costruzioni e nelle riattazioni fanno parte dei compiti del tecnico dipl. SSS Tecnica del legno.

Essi le rilevano, le sviluppano in base alle loro conoscenze tecniche e alle loro esperienze e le realizzano.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica del legno*

- *rispondono alle esigenze del cliente attraverso soluzioni innovative realizzate in legno, in derivati del legno e altri materiali.*
- *ideano costruiscono, danno forma e a oggetti/prodotti in modo da soddisfare le esigenze del cliente considerando i limiti della tecnica.*
- *utilizzando le tecniche di rappresentazione grafiche più moderne, eseguono schizzi e disegni dei prodotti.*

### **Processo 13: Sviluppo e produzione della documentazione per la realizzazione**

I tecnici dipl. SSS Tecnica del legno elaborano la documentazione necessaria alla produzione secondo lo standard tecnico più aggiornato. Questa documentazione garantisce il funzionamento senza attrito dei processi produttivi e considera i punti d'interazione fra sfruttamento commerciale e oggetto in questione.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica del legno*

- *scelgono modelli di costruzione che rispettano le regole fisiche, statiche, commerciali ed ecologiche come pure le prescrizioni in vigore.*
- *traducono gli incarichi nella documentazione operativa atta a permettere una produzione economica e razionale.*
- *Intrecciamo autonomamente i processi di lavorazione basandosi su fondate conoscenze dei mezzi aziendali.*
- *controllano costantemente la qualità e, se necessario introducono misure d'intervento idonee.*

### **Processo 14: Elaborazione degli ordini**

I tecnici dipl. SSS Tecnica del legno sono responsabili della realizzazione del progetto. Dirigono il progetto secondo le indicazioni della direzione dell'azienda e secondo criteri economia aziendale. Ciò presuppone una riflessione sullo svolgimento ideale dei processi e sull'uso ottimale di nuovi materiali. Grazie a strumenti di programmazione adatti sono in grado di rispettare i termini e i preventivi dei costi.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica del legno*

- *si incaricano della descrizioni dei progetti ed effettuano stime dei costi considerando le norme vigenti.*
- *si occupano dei subappalti, redigono i preventivi e valutano le offerte.*
- *calcolano efficacemente i lavori da effettuare grazie alle loro approfondite conoscenze in materia di definizione dei costi.*
- *calcolano i costi del lavoro sulla base di conoscenze di calcolo fondate.*
- *effettuano a posteriori un calcolo significativo dei costi reali.*
- *valutano i fornitori e la merce e assicurano la gestione del magazzino basandosi su criteri di efficienza e dei costi.*
- *preparano la distribuzione di mandati motivati e i capitolati d'opera*
- *sanno utilizzare gli strumenti contabili.*
- *stabiliscono i mansionari e pianificano l'uso dei materiali, dei mezzi dell'azienda e li controllano.*

### 8.5.3 Condizioni di ammissione <sup>18</sup>

Per essere ammessi alla formazione di tecnico dipl. SSS Tecnica del legno valgono i seguenti diplomi professionali:  
carpentiere/a, falegname, segantino/a AFC, falegname da carri, costruttore di sci.

### 8.5.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione Tecnica del legno viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

Industria del legno, Svizzera

Holzbau Schweiz (Associazione svizzera costruttori in legno)

Jean-François Rime  
Presidente

Fédération suisse romande des entreprises de menuiserie, ébénisterie et charpenterie (FRM)

Hans Rupli  
Presidente

Verband Schweizerischer Schreinermeister und Möbelfabrikanten  
(associazione die falegnami e dei fabbricanti di mobili svizzeri)

Daniel Vaucher  
Direttore

Ruedi Lustenberger  
Presidente

---

<sup>18</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I OERic-SSS*

## 8.6 Informatica

### 8.6.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Informatica I sono responsabili per il funzionamento e l'aggiornamento dei sistemi informatici. Essi rappresentano quindi l'unità specializzata responsabile di tutte le attività relative al funzionamento affidabile dei sistemi informatici, dei programmi e del loro sviluppo. Nelle grandi imprese lavorano in una unità organizzativa e possono assumere la direzione nel contesto della struttura organizzativa della società e dei suoi obiettivi commerciali. Tra questi citiamo la corretta applicazione degli obiettivi aziendali nel settore IT e la capacità di individuare tempestivamente i rischi e di intervenire con le necessarie misure correttive.

Il continuo progresso nei diversi settore porta con sé anche un'evoluzione sul piano informatico, cioè provoca lo sviluppo di molti progetti IT. Il tecnico dipl. SSS Informatica dirige progetti che hanno che fare con lo sviluppo del hardware e del software in collaborazione con il cliente, o in accordo con il management. Si comincia con l'inizializzazione e la pianificazione, passando per tutte le attività di gestione necessarie per la realizzazione e il completamento del progetto.

I tecnici dipl. SSS Informatica si occupano di processi aziendali e processi specifici IT quali la sicurezza dei dati, la disponibilità e la manutenzione degli stessi. Comprendono e applicano i processi, e se risulta necessario, svilupparli ulteriormente.

Per quanto riguarda le esigenze di protezione e di sicurezza dei dati e la accessibilità ai sistemi e alle applicazioni IT sono riposte elevate aspettative. I tecnici dipl. SSS in Informatica applicano le direttive della gestione della qualità e lavorano sistematicamente alla realizzazione degli obiettivi e delle aspettative del settore.

L'informatica è un settore con un elevato grado di innovazione. Questo richiede la volontà dei tecnici dipl. SSS Informatica a confrontarsi di continuo con sempre nuove tecnologie e problematiche; questo comporta la disponibilità ad essere permanentemente in formazione.

### 8.6.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Oltre ai 10 processi della parte generale, in base all'indirizzo di approfondimento, sono ad aggiungere almeno quattro, a scelta, dei seguenti processi.

#### Processo 11: Condurre una organizzazione IT

I tecnici dipl. SSS Informatica devono implementare la strategia informatica per la propria azienda o unità organizzativa, oppure per i propri clienti e committenti. L'unità organizzativa deve orientarsi agli obiettivi e organizzata di conseguenza. Dirigere significa tra l'altro, riconoscere per tempo la necessità di cambiamento e prendere tutte le misure necessarie. Nelle attività di direzione è compreso anche la gestione del portafoglio dei progetti IT. Le informazioni necessarie per le decisioni tecniche del management devono essere fornite nel modo più efficiente possibile. Infine, richiede un buon funzionamento della gestione dei rischi nel settore IT.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *deducono le condizioni quadro dell'azienda sulla base della sua visione e della strategia IT e le integrano nei progetti realizzativi dell'unità operativa IT.*
- *pianificano e calcolano le risorse per l'unità organizzativa IT, organizzano l'impiego dei collaboratori e assicurano la comunicazione interna.*
- *revisano periodicamente i processi aziendali del settore IT, i mezzi informatici ed il loro uso.*
- *impostano, controllano e gestiscono il portafoglio di progetti IT di una unità aziendale o di un'impresa.*
- *raccolgono e organizzano le informazioni necessarie per il processo decisionale sulla base delle esigenze dei clienti.*
- *osservano e valutano le tecnologie e i metodi dell'informazione, le indicazioni del mercato e del contesto (concorrenza, ricerche, ecc.) nel settore delle IT.*
- *analizzano i rischi per un reparto IT e prendono i necessari provvedimenti.*

#### Processo 12: Analisi e determinazione delle richieste di mercato

Al giorno d'oggi quasi tutte le imprese operano con un sistema di gestione dei processi, spesso abbinato ad un sistema ERP (Enterprise Resource Planning). In questo quadro i tecnici dipl. SSS Informatica devono essere in grado di creare le condizioni necessarie per operare e di introdurre un processo di continuo miglioramento. È importante che l'architettura applicativa di un'organizzazione risponda ai criteri di sicurezza dati, disponibilità dati, dimensioni dei dati (scala), manutenzione dati, ecc.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *analizzano e valutano l'architettura applicativa in funzione agli obiettivi (strategia IT).*
- *sviluppano il sistema di gestione dei processi ed il sistema di gestione delle informazioni MIS nel settore IT.*
- *valutano le priorità, analizzano ed ottimizzano i processi aziendali dal punto di vista dell'IT.*
- *adattano l'IT ai processi aziendali di un'impresa.*
- *concepiscono l'utilizzo di sistemi ERP.*
- *formulano le esigenze per l'impiego dei mezzi informatici.*
- *raccolgono, analizzano e modellizzano i processi di un settore aziendale.*
- *definiscono il valore aggiunto dei processi per rapporto al mercato.*
- *calcolano gli investimenti in IT e dimostrano la loro sostenibilità (resa).*

**Processo 13: Assicurare la qualità dell'IT**

I tecnici dipl. SSS Informatica devono mantenere alta la qualità dell'IT nel proprio settore di competenza. Per far ciò occorre un adeguato sistema di gestione della qualità che include, ad esempio, linee guida chiare per la gestione della configurazione.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *definiscono, documentano, attuano e gestiscono il sistema della qualità dell'IT con particolare riguardo ai progetti.*
- *individuano i rischi specifici dei progetti dell'IT e determinano gli obiettivi di qualità per la realizzazione di un progetto.*
- *rilevano le esigenze di gestione e di configurazione del sistema di un'organizzazione IT e suggeriscono possibili soluzioni alternative.*
- *pianificano le modifiche da apportare alla gestione della qualità e le attuano.*

**Processo 14: Garantire la protezione e la sicurezza dei dati**

La sicurezza nell'IT comprende in particolar modo la protezione e la sicurezza dei dati e la disponibilità dei sistemi e delle applicazioni. I tecnici dipl. SSS Informatica ne sono responsabili. In particolare devono conciliare le misure di sicurezza con il livello di rischio.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *elaborano e si occupano di i piani strategici per la sicurezza dell'IT, li mettono in funzione e si occupano della loro revisione (protezione, sicurezza e disponibilità dei dati).*
- *effettuano la raccolta dati nelle aziende, identificano i dati da proteggere e determinano il livello di protezione necessario.*
- *identificano gli elementi rilevanti a livello di sicurezza delle infrastrutture IT in rete, determinano il livello di rischio e introducono adeguate misure di sicurezza sul piano tecnico, su quello organizzativo, del personale e dell'infrastruttura.*

**Processo 15: Analizzare e definire l'architettura dei software**

I tecnici dipl. SSS Informatica devono saper analizzare l'architettura di un applicativo, capirne le esigenze e saper trarre le necessarie conclusioni. e trarne le debite conclusioni. Per definire un'adeguata architettura di un software devono essere considerati l'ambiente di sviluppo del software, la/le piattaforma/e, le indicazioni specifiche dell'azienda e le risorse disponibili.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *elaborano l'architettura di un applicativo necessaria il suo sviluppo, la documentano e la applicano.*
- *integrano le applicazioni in conformità con i concetti generali (strategia IT, standard ecc.) e l'architettura prevista.*

**Processo 16: Sviluppare delle applicazioni, realizzarle e testarle**

I tecnici dipl. SSS Informatica progettano le applicazioni strutturate in funzione degli oggetti.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *analizzano i prerequisiti dati e progettano l'applicazione con metodologie orientate all'oggetto.*
- *analizzano i prerequisiti per lo sviluppo di un applicativo utilizzando una metodologia strutturata e la progettano secondo un'architettura predefinita.*
- *pianificano e gestiscono i progetti di sviluppo sulla base dei risultati delle analisi e delle procedure scelte.*
- *valutano ed progettano la comunicazione sul web sulla base delle indicazioni del marketing e dei clienti.*
- *realizzano siti internet utilizzando sistemi di „content management“ e integrano le funzioni di protezione e sicurezza.*
- *mettono a punto i test di controllo rispondenti alle esigenze del progetto pianificano a livello degli applicativi gli elementi importanti da testare effettuano i test e valutano i risultati.*

**Processo 17: Definire l'architettura dei sistema e delle reti**

I tecnici dipl. SSS Informatica devono analizzare le questioni derivanti dalla gestione dei servizi, dell'hardware, del sistema e della rete. Devono comprendere perfettamente le analisi per poter definire l'architettura di sistema e l'architettura di rete. Devono quindi trarre le necessarie conclusioni necessarie per lo sviluppo dei livelli di servizio (service levels) e di estensione della configurazione IT.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *analizzano l'architettura di sistema esistente e la valutano in funzione dell'obiettivo.*
- *analizzano l'architettura di rete esistente, definiscono le varianti di applicative e sviluppano l'architettura di riferimento tenendo in considerazione la strategia IT.*
- *analizzano le configurazioni IT esistenti. Definiscono le varianti di applicative per suo ulteriore sviluppo e ampliamento.*

**Processo 18: Sviluppare i concetti e i servizi**

I tecnici dipl. SSS Informatica sono responsabili dello sviluppo delle offerte di servizi nella gestione di sistemi (system management) e nella gestione delle reti (network management.) Soddisfano i requisiti che scaturiscono dalle esigenze della gestione del servizio (service management).

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *integrano nella produzione le richieste di servizio dei clienti.*
- *elaborano concetti di archiviazione, backup, ripristino e riparazione per software e banche dati.*
- *mettono a punto i concetti di test specifici e li pianificano per gli oggetti più importanti.*
- *pianificano gli strumenti di comunicazione, come mail, directory, fax, message system, certificati, sistemi crittografici, ecc. conformemente al capitolato*
- *integrano servizi mobili.*
- *analizzano ed implementano le richieste del service management (Service requests).*
- *sviluppano Service Levels in funzione della strategia e delle richieste del cliente (condizioni generali di vendita, contratti quadro, ecc.).*
- *mettono a punto dei modelli di fatturazione per i servizi IT.*

**Processo 19: Applicare concetti e servizi**

I tecnici dipl. SSS Informatica sono in grado di realizzare e concetti tecnici, operativi e di servizi per il system management, il network management e il service management orientati al cliente. Garantiscono e ottimizzano il loro funzionamento tenendo conto del eventuale cambiamento delle esigenze.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *pianificano ed elaborano misure tecniche ed organizzative per l'introduzione di nuovi software o release (aggiornamenti)*
- *identificano, organizzano, risolvono e, se necessario, risalgono a problemi/errori dei sistemi operativi*
- *raccogliono la soddisfazione della clientela per quanto riguarda i servizi I-T tramite rilevamenti e indagini*
- *registrano sistematicamente i rischi nella gestione dei sistemi IT e mettono in atto gli eventuali provvedimenti*
- *forniscono sistemi e servizi IT*
- *rendono operativi le licenze IT e i contratti standard*
- *operazionalizzano modelli di fatturazione, elaborano i budget e fatturano i servizi IT.*

**Processo 20: Programmare hardware specifico**

I tecnici dipl. SSS Informatica sono in grado, in base alle specifiche di un dispositivo o di un impianto, di valutare un processore adeguato e di concepire un'architettura con interfacce e funzioni di memorizzazione. Sulla base di sistemi operativi real-time si occupano della realizzazione del software per il funzionamento delle interfacce, della raccolta di dati provenienti dai sensori e del controllo degli attuatori, come pure del funzionamento e della visualizzazione.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *analizzano in modo metodologicamente corretto insieme al committente le specifiche e le funzionalità richieste nel Software Engineering*
- *analizzano le funzionalità di controllo e di regolazione in merito alle specifiche dinamiche e temporalmente critiche*
- *progettano l'architettura per i processori più adatti in base ai criteri definiti nel progetto*
- *valutano un opportuno sistema operativo real-time*
- *legano specifici pannelli di controllo e visualizzazione e li programmano per un funzionamento ergonomico (Human Man Interface HMI)*
- *programmano il sistema in un linguaggio adeguato ed utilizzano algoritmi speciali per funzionalità e regolazioni temporalmente critiche.*
- *testano i software in base alle specifiche ed alle funzionalità temporalmente critiche.*

**Processo 21: Sviluppare software industriale**

I tecnici dipl. SSS Informatica realizzano e configurano software per sistemi in rete, collegati in impianti tecnologici tramite sistemi bus. Collegano dispositivi al software tramite bus e protocolli. Per la raccolta di dati di processo configurano server, sviluppano banche dati e software di interfaccia per la trasmissione dei dati raccolti al computer del sistema di controllo superiore. Assicurano il funzionamento di processi tecnici e di impianti metrologici ed ottimizzano il software.

*I tecnici dipl. SSS Informatica*

- *collegano dispositivi tecnologici al software con interfacce bus di campo e protocolli specifici.*
- *configurano server per le funzionalità e i compiti richiesti.*
- *Sviluppano banche dati con una adeguata struttura di dati per la valutazione e la riutilizzo di dati di misura nei computer host.*
- *Realizzano software per banche dati ed interfacce di sistemi CAD, PPS e CIM per l'integrazione dei dati.*

### 8.6.3 Condizioni di ammissione <sup>19</sup>

Per essere ammessi alla formazione di tecnico dipl. SSS Informatica valgono i seguenti diplomi professionali:

Informatico/a AFC, Elettronico/a AFC, Mediamatico/a, Telematico/a AFC, Operatore/-trice in automazione AFC (se formato in conformità alla riforma della professione).

### 8.6.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione Informatica viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

ICTswitzerland

ICTswitzerland

Ruedi Noser  
Presidente

---

Swissmem

Andreas Kaelin  
Presidente della Formazione Professionale

Peter Stössel  
Direttore Settore Formazione e Innovazione

---

<sup>19</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I* OERic-SSS

## 8.7 Tecnologia alimentare

### 8.7.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare sviluppano o dirigono la produzione di alimentari. Grazie alla loro polivalenza possono assumere anche ulteriori compiti di responsabilità nella manutenzione tecnica dell'azienda o nell'assistenza ai clienti. Spesso vengono assunti come direttori di progetto, responsabili di reparto o di un processo .

I tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare lavorano a stretto contatto con altri tecnici, ad es. ingegneri, responsabili di processo o di produzione. Grazie alla loro competenza pratica costituiscono un importante anello di collegamento fra la direzione e il personale tecnico; garantiscono ottimale messa in pratica di idee e progetti.

Nello sviluppo, i tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare collaborano con gli ingegneri per implementare nuovi prodotti o nuove tecnologie. I prodotti alimentari sottostando a molte norme riguardanti la conservazione, la composizione degli alimenti base, i requisiti di legge, la semplicità di produzione, la confezione e il costo. La molteplicità degli aspetti e la complessità che caratterizzano le attività di sviluppo la rendono molto interessante.

Nella produzione, i tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare controllano il rispetto della conformità agli obiettivi controllano di qualità ed di economicità. Dirigono un team, programmano la produzione e ottimizzano i parametri del processo produttivo. Negli impianti di produzione controllano l'igiene, la manutenzione e l'affidabilità. A tal fine, utilizzano le loro competenze tecniche, tecnologiche e commerciali.

I tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare, grazie alla loro flessibilità e alle loro conoscenze pratiche, sono importanti referenti nelle questioni di qualità e sicurezza. Spesso conducono formazioni del personale e sono membri o addirittura responsabili di gruppi di lavoro per la sicurezza dei generi alimentari e sul posto di lavoro.

A causa del rapidissimo sviluppo delle abitudini dei consumatori e della tecnologia alimentare, i tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare devono essere orientati verso il mercato. Devono analizzare il mercato e poterlo influenzare mediante misure strategiche di marketing. Ciò richiede competenze comunicative nella vendita e la disponibilità di adeguarsi rapidamente a nuove condizioni e ad approfondire la loro formazione.

## 8.7.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

### Processo 11: Sviluppare generi alimentari

Nello sviluppo, i tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare sono responsabili della progettazione, dell'esecuzione dei test e della preparazione della relativa documentazione, nonché dell'implementazione nel ciclo produttivo dei nuovi prodotti che hanno superato i test.

*I tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare*

- *elaborano ricette sulla base delle loro conoscenze degli alimenti e delle relative materie prime.*
- *valutano il prodotto alimentare dal punto di vista del valore nutritivo, della qualità, degli aspetti commerciali ed ecologici.*
- *programmano test per lo sviluppo di nuovi prodotti o di nuovi processi, li eseguono e ne documentano i risultati.*
- *valutano e interpretano i risultati e ne derivano i passi produttivi successivi.*

### Processo 12: Produzione di generi alimentari

Dirigono la produzione e il confezionamento dei generi alimentari. Programmano la produzione e ottimizzano l'uso degli impianti. In team controllano la qualità e la conformità alle norme di legge e sono attenti all'uso parsimonioso delle materie prime. Nella manutenzione e nelle riparazioni tecniche degli impianti adottano provvedimenti adatti a garantire l'efficienza energetica e delle risorse e un'elevata affidabilità.

*I tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare*

- *dirigono la produzione e il confezionamento di generi alimentari.*
- *reagiscono ai problemi e agli imprevisti mediante misure di intervento o di miglioramento.*
- *ottimizzano i processi produttivi per rapporto alla sicurezza, alla qualità, all'economicità e all'efficienza energetica e delle risorse.*
- *controllano la manutenzione e adottano i necessari provvedimenti al fine di mantenere un'elevata affidabilità degli impianti tecnici di produzione.*

### Processo 13: Garantire la qualità e la sicurezza

I tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare, grazie alla loro approfondita conoscenza delle leggi e delle norme di qualità specifiche alla produzione alimentare e grazie alla loro esperienza pratica, sono referenti e spesso formatori per le questioni legate alla qualità, alla sicurezza e alle problematiche ambientali della produzione, del confezionamento e dello stoccaggio di generi alimentari. Di fatto si tratta di conformarsi a queste regole e di anche saper riconoscere i rischi e di adottare le misure preventive necessarie.

*I tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare*

- *applicano le leggi sui generi alimentari.*
- *consigliano e formano all'interno dell'azienda sugli aspetti della qualità, della sicurezza e di quelli ambientali.*
- *riconoscono i rischi legati alla sicurezza delle materie prime, alla produzione, all'imballaggio e allo stoccaggio e adottano misure d'intervento adeguate.*
- *rispettano le norme nel settore della sicurezza dei generi alimentari, della sicurezza sul lavoro e di qualità.*
- *dirigono il team HACCP<sup>20</sup>-e conducono le audit sulla sicurezza degli alimenti.*

<sup>20</sup> HACCP significa "Hazard Analysis Critical Control Point" secondo il Codex Alimentarius

**Processo 14: Commercializzazione dei generi alimentari**

I tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare devono rilevare e analizzare le variazioni del mercato per poter introdurre i necessari adeguamenti o promuovere nuovi sviluppi. Adottano misure di marketing mirate e le considerano nell'assistenza ai clienti.

*I tecnici dipl. SSS Tecnologia alimentare*

- *effettuano degli studi di mercato riferiti ai loro prodotti utilizzando gli abituali metodi di marketing.*
- *mettono in atto misure di marketing adeguate e creative adattate alla strategia aziendale.*
- *assumono la responsabilità in materia di consulenza e di vendita di generi alimentari.*

**8.7.3 Condizioni di ammissione <sup>21</sup>**

Per essere ammessi alla formazione di tecnico/a dipl. SSS Tecnologia alimentare valgono i seguenti diplomi professionali: cuoco/a AFC, panettiere/a, pasticciere/a, tecnologo/a dell'industria lattiera (AFC), tecnico/a alimentarista, macellaio/a AFC, cantiniere/a AFC, mugnaio/a.

---

<sup>21</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I* OERic-SSS

#### 8.7.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione Tecnologia alimentare viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

fial - Federazione delle industrie alimentari svizzere

associazione professionale per la formazione di  
tecnici nel settore alimentare

Dr. Franz Urs Schmid  
e membro della direzione

Beat Hodler,  
direttore

## 8.8 Costruzioni meccaniche

### 8.8.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche fungono da interfaccia fra ingegneri e personale tecnico. In stretta collaborazione con il cliente, la ricerca, la produzione, la vendita e il marketing, sviluppano macchine o componenti di esse. e costruiscono dei prototipi per verificarne la funzionalità.

Nello sviluppo, rispondono alle richieste dei clienti e utilizzando le conoscenze più recenti disponibili. Oltre a considerare gli aspetti tecnici, tengono conto anche della sicurezza, delle problematiche ambientali e dell'impiego corretto dei prodotti.

I prodotti e i processi nuovi o migliorati nascono spesso davanti allo schermo. I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche alla ricerca di soluzioni ottimali, utilizzano strumenti informatizzati nella progettazione, nel calcolo, nel dimensionamento e nella simulazione. Nel quadro della costruzione, calcolano e dimensionano le componenti in funzione dei limiti dati. Considerano le possibilità di fabbricazione e le esigenze a livello dell'utilizzo e della manutenzione.

I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche che lavorano nella produzione la programmano e la dirigono. In questo contesto assicurano la realizzazione del mandato occupandosi degli incarichi ai collaboratori e dell'uso dei materiali e delle macchine. Inoltre, controllano l'osservanza delle scadenze e dei costi fissati a preventivo; si occupano anche di assicurare la qualità e di ottimizzare la produzione.

I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche lavorano di regola nella manutenzione degli impianti. In caso di guasti, ricercano sistematicamente le cause e le eliminano. Per garantire la sicurezza e l'affidabilità degli impianti o parte di essi, analizzano i dati e gli errori d'esercizio e assumono la direzione dei lavori di manutenzione, rinnovamento e di modifica.

In funzione dell'azienda, i tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche possono assumere ulteriori compiti, ad esempio nel settore test, nella messa in esercizio, nella formazione, nella logistica, nella vendita o nell'assicurare la qualità. Di regola dirigono un team di specialisti.

Data la continua evoluzione della tecnica devono costantemente adeguarsi alle nuove conoscenze e saperle tradurre nella pratica.

## 8.8.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

### Processo 11: Sviluppo dei prodotti

I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche ideano le macchine, sviluppano le componenti o le procedure per la fabbricazione dei prodotti. In quest'ambito analizzano non solo dal punto di vista ingegneristico le richieste del cliente, ma tengono conto anche degli aspetti della sicurezza tecnica, dell'ecologia e di quelli commerciali; si preoccupano anche dell'uso efficiente delle risorse.

*I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche*

- *iniziano con l'engineering e analizzano lo sviluppo prodotti previsti in tutti i suoi gli aspetti. Traducono i risultati dell'analisi in un capitolato d'oneri.*
- *pianificano la fasi dello sviluppo sino alla soluzione che risponda la meglio richiesta del mercato e all'uso del prodotto.*
- *sviluppano, secondo le conoscenze tecniche più recenti sui materiali e le componenti il prodotto.*
- *nell'ideazione del prodotto tengono conto della sicurezza, dell'affidabilità e dell'ergonomia.*

### Processo 12: Costruire gruppi costruttivi e macchine

I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche utilizzano nel loro lavoro strumenti informatici dotati a del CAD. Allo scopo di riuscire a proporre prezzi vantaggiosi fanno capo, nel limite del possibile, a pezzi standard come proposti dai fornitori. Su questa base calcolano i limiti che si presentano e dimensionano le componenti e le costruzioni. Calcolano delle varianti, fissano le specifiche per la fabbricazione, le misure e le tolleranze; rilevano il fabbisogno di materiale e redigono le distinte dei pezzi.

*I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche*

- *nella costruzione procedono metodicamente e fanno uso di modellizzazioni CAD bi- e tridimensionali*
- *per le applicazioni classiche utilizzano strumenti di calcolo e di simulazione.*
- *valutano gli elementi meccanici standardizzati e li inseriscono correttamente nella realizzazione*
- *stimano o calcolano i limiti per le parti più importanti per garantire la sicurezza*
- *nella creazione di un prodotto lavorano in stretta collaborazione con la produzione ed elaborano le necessarie istruzioni per la produzione*
- *producono la documentazione tecnica destinata alla produzione, alla distribuzione e alla clientela conformemente alle direttive delle rispettive macchine.*

### Processo 13: Dirigere la produzione

I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche lavorano di regola nel reparto di produzione. Dirigono la produzione secondo le indicazioni della direzione aziendale e basandosi su criteri di economia aziendale. Nella programmazione tengono conto dello sfruttamento ottimale dei mezzi d'esercizio e dispongono l'impiego dei collaboratori e delle macchine. Per poter rispettare le scadenze e i costi utilizzano strumenti di pianificazione. Inoltre non perdono mai di vista la necessità di assicurare qualità e si impegnano per ottimizzare la produzione.

*I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche*

- *per la programmazione utilizzano strumenti professionali o un sistema di pianificazione della produzione PPS.*
- *coordinano l'esecuzione degli ordini con i dipendenti affinché vi sia un sfruttamento ottimale delle risorse.*
- *controllano le scadenze e i costi ed eventualmente prendono delle misure per riuscire a rispettarli.*
- *comprendono le istruzioni del responsabile della qualità, sono in grado di rilevare e fornirgli i dati per la garanzia di qualità.*
- *fanno proposte di ottimizzazione della produzione e le implementano.*

#### **Processo 14: Esercizio e manutenzione degli impianti**

I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche si occupano dell'esercizio degli impianti e sono responsabili della loro manutenzione. A tal fine rilevano i dati li analizzano per verificare il funzionamento corretto dei sistemi tecnici, degli impianti e degli strumenti esercizio. Corano la loro manutenzione e intraprendono eventuali interventi di miglioramento. In questo compito rientra anche il rilevamento delle cause di errori di funzionamento e la loro eliminazione, come pure il riconoscimento di potenziali pericoli per permettere di escludere eventuali incidenti o danni.

*I tecnici dipl. SSS Costruzioni meccaniche*

- *raccogliono i dati del funzionamento di un sistema o del materiale come pure quelli necessari per garantire il funzionamento a lungo termine.*
- *cercano sistematicamente la causa degli errori e dei difetti e trovano la soluzione tecnica.*
- *analizzano i dati e le avarie e prendono le misure necessarie per la sostituzione di parti di impianto, per garantirne la sicurezza e mantenerne l'affidabilità.*
- *programmano, coordinano e controllano gli interventi di manutenzione e di rinnovamento.*

#### **8.8.3 Condizioni di ammissione <sup>22</sup>**

Per essere ammessi alla formazione di tecnico/a dipl. SSS Costruzioni meccaniche valgono i seguenti diplomi professionali:

polimeccanico/a AFC (meccanico/a di macchine, costruttore di attrezzi), mecatronici/a d'automobili AFC (meccanico/a d'automobili) operatore/-trice in automazione AFC, costruttore/-trice di impianti e apparecchi, meccanico/a di produzione AFC, progettista meccanico AFC (disegnatore/-trice di macchine), laboratorista in fisica, agente tecnico di materie sintetiche AFC, costruttore di modelli e stampi AFC (modellista tecnico)..

<sup>22</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I* OERic-SSS

#### 8.8.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione in Costruzioni meccaniche viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

Swissmem

SWISSMECHANIC / VMTW  
associazione svizzera della meccanica e della  
tecnica – formazione continua

Peter Stössel  
Responsabile di reparto formazione e innovazione

Hansjürg Winzeler  
Direttore

---

SVFB Schweizerischer Verband Flugtechnischer  
Betriebe (associazione svizzera delle aziende aeronau-  
tiche)

Samuel Wenger  
Direttore

## 8.9 Media

### 8.9.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Media dispongono di una conoscenza approfondita dei processi di lavoro più importanti per media analogici, per i media interattivi e come pure per la comunicazione. Assumono funzioni di conduzione nei settori della configurazione, della progettazione, della produzione e della logistica.

I tecnici dipl. SSS Media affrontano compiti complessi relativi a procedure e processi operativi nel settore dei media. Possono essere impiegati nei settori produttivi nonché in mansioni di gestione e coordinamento. Caratteristica essenziale è la loro capacità di riconoscere le connessioni operative dei processi mediatici e di svilupparle e inserirle nel sistema di un'azienda.

Grazie alla loro ampia formazione i tecnici dipl. SSS Media assumono diverse funzioni in tutti i settori dell'industria dei media, come ad esempio nel marketing, nella vendita, nella produzione, nella gestione, nell'organizzazione e nel project management. Essi collaborano inoltre a stretto contatto con i responsabili dei settori a monte e a valle.

Nel loro ruolo di interlocutore verso i clienti i tecnici dipl. SSS Media come i designer, i portavoce, i copywriter, i grafici video, i grafici, i professionisti della didattica ecc. mostrano sicurezza e competenze professionale e sociali.

Ottimizzano il rapporto con il cliente, coordinano i processi mediatici tenendo conto delle tecnologie più attuali. Dispongono di una mentalità imprenditoriale sistemica. Analizzano i fattori che influenzano i costi, le scadenze, la qualità, l'ambiente e i processi di produzione che concernono i mezzi di comunicazione.

Nella loro veste di generalisti con grandi competenze sociali e di gestione i tecnici dipl. SSS Media assumono funzioni di conduzione all'interno di un'azienda e dirigono progetti complessi nell'ambito dei media.

I tecnici dipl. SSS Media dispongono di un elevato grado di flessibilità e di spirito d'anticipazione che consente loro di agire rapidamente ai veloci cambiamenti degli standard di qualità e industriali, delle tecnologie di produzione ed delle esigenze dei clienti. Questo richiede loro una elevata disponibilità ad aprirsi all'innovazione e a formarsi di continuo.

## 8.9.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

### Processo 11: **Sviluppare i processi di lavoro**

I tecnici dipl. SSS Media sviluppano ed ottimizzano i processi e le tecnologie nella produzione dei media analogici ed interattivi. In questo quadro analizzano le attività legate ai processi considerando, grazie a mirati metodi di lavoro, i principali fattori d'influenza.

*I tecnici dipl. SSS Media*

- *analizzano i diversi processi di lavoro e formulano gli obiettivi.*
- *mettono a punto i contenuti sostanziali del processo in collaborazione con i team e tenendo conto della struttura organizzativa dell'azienda.*
- *sviluppano i processi e le tecnologie di produzione sulla base delle condizioni esistenti, dei fattori che influenzano il sistema e degli obiettivi mirati.*
- *descrivono in una forma sufficientemente dettagliata e comprensibile alle persone coinvolte le attività connesse al processo.*

### Processo 12: **Assumere la responsabilità di conduzione di processi e di progetti**

I tecnici dipl. SSS Media pianificano progetti ambiziosi in collaborazione con i responsabili dei settori di progettazione, del design, del marketing, del project management, dei servizi e della produzione.

*I tecnici dipl. SSS Media*

- *assumono la responsabilità nel settore dei media di un processo e di progetti complessi.*
- *lavorano in modo mirato con professionisti come designer, addetti alla comunicazione, copywriter, grafici video, grafici, didatta, ecc.*
- *prendono le decisioni per dei problemi che si presentano nel quadro d'un processo sulla base di un'analisi approfondita e considerando dei fattori determinanti.*

### Processo 13: **Ottimizzare i mezzi di produzione**

I tecnici dipl. SSS Media verificano l'efficienza dei processi coinvolti nella progettazione e nella produzione di media. Propongono le opportune modifiche o prendono, se necessario, i provvedimenti per migliorarli. Per poter ottimizzare, verificano i seguenti fattori che influenzano il sistema: la qualità, i tempi di lavoro, i fattori d'economia aziendale, le risorse, le tecnologie e le condizioni di lavoro.

*I tecnici dipl. SSS Media*

- *determinano i principali parametri per la valutazione del processo e per l'ottimizzazione delle risorse produttive nel settore dei media.*
- *analizzano e interpretano gli indicatori d'economia aziendale.*
- *predispongono i dati in modo che risultino comprensibili per i collaboratori e i superiori.*
- *per i punti critici, propongono o introducono le misure più adatte ad ottimizzare i processi applicabili ai media.*

**Processo 14: Sviluppare prodotti**

I tecnici dipl. SSS Media sono confrontati con i continui cambiamenti della tecnologia dell'informazione. Nell'ambito del loro lavoro impiegano le risorse informatiche per la produzione di supporti analogici e interattivi. Partecipano alla programmazione e all'integrazione di nuove soluzioni informatiche.

*I tecnici dipl. SSS Media*

- *per le attività di produzione media scelgono gli strumenti e le tecnologie più adeguati.*
- *utilizzano un software adatto ai bisogni per la pianificazione e il controllo della produzione.*
- *formulano proposte per lo sviluppo dell' IT o valutano nuovi software per la produzione ottimale ed efficiente di media.*

**8.9.3 Condizioni di ammissione <sup>23</sup>**

Per essere ammessi alla formazione di tecnico dipl. SSS Media valgono i seguenti diplomi professionali:

poligraf/a AFC, tecnologo/a di stampa AFC (serigrafo/a, reprografo/a), operatore/-trice pubblicitario AFC, operatore/-trice postpress AFC, ideatore/-trice multimediale, grafico/a AFC, mediamatico/a, informatico/a AFC.

**8.9.4 Disposizioni finali**

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione Media viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

Viscom – Associazione Svizzera per la comunicazione visiva

Peter Theilkäs  
Vice Direttore, Responsabile della Formazione

---

<sup>23</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I OERic-SSS*

## 8.10 Costruzioni metalliche

### 8.10.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche assumono compiti esigenti nelle costruzioni in metallo e acciaio come pure nella realizzazione di finestre e facciate. Essi rappresentano il collegamento tra gli ingegneri ed il personale tecnico e risolvono i problemi concreti in materia di sviluppo, costruzione, produzione, manutenzione e ristrutturazione.

Sono professionisti polivalenti; assumono diversi compiti impegnativi in qualità di project manager, di responsabile della formazione, di responsabile aziendale come pure nei settori della tecnica di vendita, della pianificazione, della progettazione e della garanzia della qualità.

Progettano sulla base delle desiderata dei clienti applicando le tecnologie più recenti nel settore e sviluppando dei prodotti su scala industriale. Nel far ciò tengono conto, oltre che degli aspetti tecnici, anche degli aspetti dell'economia di mercato, ambientali e di sicurezza e garantiscono un impiego efficiente delle risorse.

Sono specializzati nella realizzazione pratica di concetti e progetti di tutti i tipi; occupano ruoli centrali e agiscono da interfaccia tra la pianificazione e l'esecuzione.

I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche integrano prodotti, materiali o procedure, nuovi o migliorati, in progetti di sviluppo, nuovi o in corso, in processi di costruzione e produzione al fine di sfruttare al meglio le ultime scoperte della ricerca e sviluppo nonché considerando la tutela ambientale. Calcolano le varianti, fissano gli obiettivi di produzione, le dimensioni e le tolleranze; definiscono le migliori combinazioni di materiali, i metodi di produzione e il fabbisogno di materiale e realizzano la distinta dei pezzi. Inoltre verificano che siano rispettati i tempi e gli obiettivi di produzione.

I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche che operano nei settori della manutenzione e della ristrutturazione sviluppano procedure per poter analizzare, monitorare, mantenere, rinnovare, sostituire o ottimizzare edifici esistenti, strutture, impianti e sistemi. Ciò comprende non solo il rilevamento di costruzioni, di materiali, di combinazioni di materiali, ecc. difettosi e le misurazioni per rimediare conformemente alle regole, ma comprende pure il riconoscere i potenziali pericoli al fine di escludere rischi di fermenti e di rottura.

A seconda dell'attività svolta i tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche, possono assumere diverse mansioni, ad esempio nei settori della ricerca applicata, della ricerca, dell'assistenza, della logistica, delle vendite, del controllo di qualità o possono specializzarsi in aree specifiche della costruzione in metallo. In genere essi dirigono un team di specialisti.

A causa della continua evoluzione della tecnica, devono possedere un'alta propensione all'innovazione, la disponibilità ad aggiornarsi di continuo e la capacità di tradurre le nuove conoscenze nelle attività pratiche.

### 8.10.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

#### Processo 11: Raccogliere i bisogni

I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche identificano i materiali ideali in funzione delle nuove costruzioni o delle ristrutturazioni da realizzare. Consigliano, comunicano e negoziano con i clienti, le autorità, le istituzioni e i fornitori.

*I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche*

- *si immergono nelle diverse situazioni e si informano in anticipo sulle possibili soluzioni praticabili.*
- *si comportano in modo sicuro e adatto alla situazione.*
- *comunicano in modo efficace e competente.*
- *agiscono in modo che il cliente abbia la sicurezza di aver trovato il giusto interlocutore per le proprie esigenze.*

#### Processo 12: Sviluppare prodotti

I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche sviluppano nuovi prodotti utilizzando tecnologie riconosciute. Essi lavorano dall'idea alla pianificazione per arrivare alla produzione ed ai controlli di qualità. Verificano che la tecnologia si adatti in modo ottimale all'uomo e all'ambiente.

*I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche*

- *conoscono le tecnologie rilevanti delle costruzioni in metallo e le utilizzano miratamente agli obiettivi.*
- *sanno combinare le tecniche, le procedure e i materiali per realizzare ad un progetto nella sua globalità.*
- *possiedono conoscenze approfondite nei metodi di progettazione, nella fisica delle costruzioni, nella statica, nella tecnologia dei materiali e nei processi e le applicano in modo mirato.*
- *sono in grado di adattare i nuovi prodotti al contesto locale, alle norme ambientali e ai bisogni del cliente.*

#### Processo 13: Pianificare e realizzare le costruzioni in metallo

I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche progettano e costruiscono utilizzando applicativi informatici come il CAD. Nella progettazione e nella realizzazione prendono in considerazione tutti i fattori di costo. Nel far ciò calcolano i limiti e dimensionano le componenti e gli artefatti. Calcolano le possibili varianti, definiscono i requisiti per la produzione, le dimensioni e le tolleranze; determinano il fabbisogno di materiale e realizzano la relativa distinta dei pezzi.

*I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche*

- *per la progettazione utilizzano la modellizzazione CAD in 2-D o 3-D e seguono procedure basate su metodologie conosciute.*
- *utilizzano strumenti di calcolo e simulazione le applicazioni tradizionali.*
- *dimensionano le costruzioni tenendo conto delle specifiche statiche e fisiche.*
- *realizzano un prodotto in stretta collaborazione con la produzione ed elaborano le linee guida per la produzione.*
- *producono i documenti di lavoro necessari per la produzione.*

**Processo 14: svolgere i compiti (mandati)**

I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche sono responsabili della concretizzazione degli ordini e dei progetti. La conduzione dei lavori viene effettuata secondo le linee guida date della Direzione generale e considerando i criteri di mercato. Questo presuppone anche una riflessione sullo svolgimento ideale dei progetti, rispettivamente sull'eventuale sfruttamento di nuovi materiali. Utilizzando strumenti di pianificazioni adeguati, assicurano il rispetto delle scadenze e dei costi preventivati.

*I tecnici dipl. SSS Costruzioni metalliche*

- *preparano la descrizione dei progetti e la stima tenendo in considerazione le norme vigenti.*
- *conferiscono dei subappalti, preparano i preventivi dei costi e valutano le offerte*
- *calcolano efficientemente, grazie alle loro approfondite conoscenze, i lavori da effettuare.*
- *preparano con precisione il consuntivo dei costi.*
- *valutano fornitori e materiali e assicurano un efficiente controllo delle scorte di magazzino considerando anche il criterio dei costi.*
- *si occupano della stesura delle domande di appalto e dei contratti d'opera.*
- *utilizzano gli strumenti contabili.*
- *preparano il mansionario ed i layout per le attrezzature e gli impianti e li monitorizzano.*

**8.10.3 Condizioni di ammissione<sup>24</sup>**

All'indirizzo Costruzioni viene ammesso chi:

- a) dispone di uno dei seguenti attestati professionali federali: metalcostruttore/-trice AFC, designatore/-trice-metalcostruttore/-trice AFC.
- b) dispone di un'esperienza professionale significativa della durata di almeno due anni.

<sup>24</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e Allegato I OERic-SSS

#### 8.10.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamenti con specializzazione in Costruzioni metalliche viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

Unione Svizzera del Metallo SMU

Unione Svizzera del Metallo SMU

Roland Bauert  
Responsabile del settore della formazione

Peter Joos  
Presidente

---

## 8.11 Microtecnica

### 8.11.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Microtecnica risolvono problemi concreti nel campo dello sviluppo, della manutenzione, dell'esercizio o della produzione. La loro polivalenza gli consente di gestire compiti complessi in uno o più dei seguenti settori: costruzione, sviluppo di prototipi, controllo, manutenzione, rinnovazioni, istruzione, processi tecnici, sicurezza e gestione qualità.

Fungendo da anello di collegamento fra ingegneri e tecnici, garantiscono la realizzazione ottimale delle idee e sulla base di un elenco oneri esigente accompagnano lo sviluppo di sistemi innovativi, componenti meccaniche, strumenti di misurazione, sistemi di produzione automatizzati attrezzature mediche. Nella loro funzione di responsabili di progetto contribuiscono allo sviluppo e alla realizzazione di nuovi prodotti. Progettano e costruiscono macchine, componenti e strumenti aggiuntivi, analizzano i sistemi tecnici, gli impianti e i materiali e apportano i necessari miglioramenti.

I tecnici dipl. SSS Microtecnica, realizzano i bisogni dei clienti. Nello sviluppo di prodotti e processi, sia su scala artigianale sia su quella industriale, impiegano le nuove tecnologie (microtecnologia dei fluidi, micro-ottica, biosensorica, nanotecnologia ecc.). Oltre a tenere conto degli aspetti tecnici, considerano anche quelli relativi all'economia di mercato, della sicurezza, della protezione ambientale e assicurano l'impiego efficiente delle risorse. In stretta collaborazione con il cliente, la ricerca, la produzione, la vendita e il marketing, sviluppano macchine o componenti e costruiscono prototipi per verificarne la funzionalità.

In funzione dell'azienda, i tecnici dipl. SSS Microtecnica possono svolgere ulteriori compiti come ad esempio nel settore dei test, della ricerca, della messa in esercizio, della formazione, della logistica, della vendita o della qualità. Di regola dirigono un team di specialisti settoriali.

Data la continua evoluzione delle tecniche devono costantemente acquisire nuove conoscenze e saperle tradurre nella pratica professionale.

### 8.11.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

#### **Processo 11: Sviluppare i prodotti**

I tecnici dipl. SSS Microtecnica sviluppano macchine, componenti o processi di produzione. Nell'engineering analizzano le richieste del cliente e tengono in considerazione gli aspetti tecnici relativi alla sicurezza, alla protezione ambientale, e quelli commerciali; assicurano l'impiego ottimale delle risorse.

*I tecnici dipl. SSS con indirizzo in microtecnica*

- *analizzano gli aspetti rilevanti dello sviluppo. Descrivono i risultati in un mansionario.*
- *pianificano le fasi dello sviluppo in modo da giungere a soluzioni che rispondano all'utilizzo del prodotto rispondente ai bisogni del cliente.*
- *progettano il prodotto in modo professionale utilizzando le tecniche più attuali e le componenti e i materiali più confacenti.*
- *per la progettazione fanno capo a sistemi di modellizzazione CAD bi- e tridimensionale e a moderni strumenti di calcolo e di simulazione.*
- *considerando gli aspetti di sicurezza, d'affidabilità ed ergonomici.*

#### **Processo 12: Calcolo dei costi e preparazione delle offerte**

I tecnici dipl. SSS Microtecnica studiano le esigenze dei clienti e ne derivano i tempi di realizzazione e i relativi costi.

*I tecnici dipl. SSS Microtecnica*

- *analizzano i bisogni dei clienti, il capitolato d'oneri, gli aspetti tecnici, il fabbisogno di personale e di materiali, i possibili rischi e i processi necessari e su questa base stimano dei costi.*
- *preparano l'offerta considerando le esigenze e i limiti.*

#### **Processo 13: Test di impianti e prodotti**

I tecnici dipl. SSSS Microtecnica svolgono i test dei prodotti e degli impianti realizzati per verificare il loro corretto funzionamento, la conformità alle norme vigenti e per ottimizzare i processi.

*I tecnici dipl. SSS Microtecnica*

- *effettuano misurazioni e controlli per verificare la conformità alle norme e agli standard.*
- *effettuano test di laboratorio.*
- *controllano la funzionalità e la precisione dei microsistemi per la gestione temporali e altro.*
- *testano e mettono in esercizio le complesse unità prodotte.*
- *si confrontano con le questioni relative all'assicurare la qualità.*

**Processo 14: Rimettere in esercizio**

I tecnici dipl. SSS Microtecnica diagnosticano gli orologi e altri meccanismi micro-tecnici e li rimettono in esercizio.

*I tecnici dipl. SSS Microtecnica*

- *registrano e analizzano dati per determinare le cause dei problemi.*
- *programmano le operazioni e i lavori d'intervento*
- *dimensionano e riparano pezzi difettosi o li sostituiscono .*
- *smontano macchine, orologi o altri meccanismi microtecnici, li riparano, li riassemblano e li rimettono in esercizio*
- *controllano e calibrano i dispositivi revisionati.*

**Processo 15: Raccogliere le informazioni e preparare la documentazione**

I tecnici dipl. SSS Microtecnica consultano più fonti alla ricerca delle informazioni necessarie per l'esecuzione dei loro compiti e le riportano in un documento di lavoro.

*I tecnici dipl. SSS Microtecnica*

- *chiedono ai fornitori, ai costruttori e la loro rete relazionale di raccogliere le informazioni loro necessarie.*
- *consultano la bibliografia di riferimento, i cataloghi dei fornitori, le riviste del settore e le norme e gli standard per ottenere dati utili alla soluzione del loro problema.*
- *consultano i cataloghi e le opere in biblioteche o musei.*
- *valutano criticamente le pagine Internet utili per dare risposte corrette alle domande loro poste.*
- *preparano la documentazione necessaria alla produzione e alla valutazione del loro lavoro.*

**Processo 16: ottimizzare le risorse e i processi**

I tecnici dipl. SSS Microtecnica sviluppano soluzioni creative e ottimizzando il processo produttivo.

*I tecnici dipl. SSS Microtecnica*

- *nel raggiungimento dell'obiettivo dato, assicurano un utilizzo ottimale delle risorse umane, materiali e energetiche.*
- *ottimizzano il funzionamento degli orologi e degli altri meccanismi microtecnici o parti di essi.*
- *mettono in esercizio apparecchiature complesse e ne ottimizzano il funzionamento.*
- *ottimizzano processi di produzione utilizzando strumenti informatici e statistici.*
- *controllano il rispetto dei budget e delle scadenze.*
- *considerano gli aspetti relativi alla sicurezza, all'affidabilità e alla qualità.*

### 8.11.3 Condizioni di ammissione <sup>25</sup>

Per l'ammissione alla formazione con specializzazione in Microtecnica valgono i seguenti diplomi professionali:

polimeccanico/a AFC, progettista meccanico AFC, operatore/-trice in automazione AFC, micromeccanico/a, disegnatore/trice microtecnico, orologiaio/a, elettronico/a AFC.

### 8.11.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione in Microtecnica viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

Swissmem

CP (Convention patronale de l'industrie horlogère)  
Service formation professionnelle

Peter Stössel  
Responsabile del settore della formazione e dell'innovazione

François Matile  
Secrétaire général de la Convention patronale de l'industrie horlogère

---

<sup>25</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I* OERic-SSS

## 8.12 Tecnica dei sistemi

### 8.12.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi collegano le componenti o gruppi costruttivi esistenti con comandi creare sistemi funzionanti, oppure sviluppano loro stessi componenti o gruppi appropriati. Nell'engineering dei sistemi tengono conto dei bisogni dei clienti, dei requisiti della tecnica, nonché delle condizioni ambientali necessarie per il loro uso.

Progettano sistemi tecnici nei quali trovano applicazione la tecnica delle macchine, l'elettrotecnica e l'informatica. Quali specialisti di sistemi industriali in rete, lavorano ad esempio nei settori dell'automazione, della costruzione di macchine e d'impianti, della tecnica medica, d'apparecchi di misurazione e della diagnostica, della robotica, della tecnica di propulsione, della micro e nanotecnologia, della costruzione di strumenti di precisione.

Si occupano della realizzazione delle interfacce di componenti e apparecchi realizzati con diverse tecnologie. Si tratta di interfacce di dati tecnici come anche di interfacce di collegamento fra elementi elettronici e elementi meccanici. Svolgono compiti complessi grazie alla capacità di collegare il loro sapere teorico con la loro esperienza pratica.

Grazie alla loro conoscenza pratica e specialistica si occupano del montaggio delle apparecchiature o dirigono un gruppo di lavoro addetto alla costruzione di un impianto automatizzato. Nella messa in esercizio, sfruttano il loro pensiero sistematico e orientato alla ricerca delle soluzioni. Correggono gli errori di progettazione, fanno funzionare le componenti e ottimizzano gli apparecchi e gli impianti per l'utilizzazione prevista.

Sono responsabili del funzionamento efficiente e senza problemi di impianti esistenti, della qualità, della sicurezza e del rispetto delle problematiche ambientali. Ottimizzano i processi, se necessario apportano modifiche, valutano l'utilizzo di nuove componenti ed eliminano le disfunzioni utilizzando diverse tecnologie.

I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi lavorano in stretta collaborazione con altri specialisti quali ingegneri, responsabili del processo e della produzione e spesso dirigono un team o un gruppo di progetto.

In parte lavorano nella vendita tecnica di componenti e apparecchi o nella consulenza e pianificazione di sistemi.

A causa della rapida evoluzione della tecnologie devono aggiornare continuamente le loro conoscenze e saperle trasferire efficacemente nella pratica professionale.

## 8.12.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

### **Processo 11: System Engineering**

I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi controllano tutto il processo nella costruzione del sistema e nello sviluppo di nuovi processi. Analizzano i bisogni del cliente, i requisiti tecnici e le esigenze ambientali, cercano soluzioni innovative e tecnicamente sicure, economiche, che necessitano di una ridotta manutenzione, ecologicamente sostenibili e commerciabili.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi*

- *analizzano, sulla base delle loro conoscenze nel System Engineering, gli aspetti rilevanti della situazione.*
- *descrivono i bisogni del cliente e le funzioni tecniche in un capitolato d'oneri.*
- *sviluppano un concetto conforme alle possibilità tecnologiche più attuali.*
- *considerano il materiale, l'efficienza energetica e delle risorse.*
- *progettano il sistema in modo che sia garantita un'elevata sicurezza nell'utilizzo.*
- *strutturano la postazione di lavoro secondo criteri ergonomici e l'interfaccia utente in modo che sia comprensibile intuitivamente.*

### **Processo 12: Progettare i sistemi**

I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi progettano sistemi in cui integrano i moduli o i componenti del settore della meccanica, dell'elettrotecnica e dell'informatica. A tal fine valutano i moduli e i componenti per la funzione richiesta e la dimensionano per un utilizzo duraturo.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi*

- *hanno una sufficiente padronanza delle tecniche rilevanti dei settori della meccanica, dell'informatica, dell'elettrotecnica e della tecnica di rete da permettergli di inserirle in un solo sistema.*
- *valutano i moduli e le componenti sulla base dei requisiti richiesti per il loro uso nel sistema.*
- *effettuano il dimensionamento di moduli e di componenti sulla base dei dati fisici rilevati.*
- *creano gli schemi e la documentazione tecnica dei sistemi progettati*
- *nella concettualizzazione fanno capo a strumenti ausili moderni come il CAD e a strumenti di pianificazione e simulazione.*

**Processo 13: Collegare i sistemi**

I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi, si occupano delle interfacce fra informatica, elettrotecnica e meccanica. Concepiscono e realizzano soluzioni in cui, a dipendenza del compito, vengono utilizzate tecnologie dell'informazione, dell'elettronica, elettriche e della meccanica. Spesso occorre collegare un sistema parziale con un sistema dati gerarchicamente d'ordine superiore.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi*

- *collegano sistemi parziali per crearne uno globale facendoli interagire senza errori.*
- *collegano componenti e sistemi parziali della tecnica dati mediante un bus o una rete.*
- *configurano l'interfaccia dati o interfacce analogiche di apparecchiature elettroniche per la misurazione di grandezze fisiche o per il comando di unità di potenza elettromeccaniche.*

**Processo 14: Costruire e messa in esercizio dei sistemi**

I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi, costruiscono sistemi o conducono un gruppo di lavoro che monta componenti e li collega elettricamente. Nella messa in esercizio, procedono sistematicamente testando prima i sistemi parziali e poi unendoli in un sistema globale tale da garantire un'elevata sicurezza. Testano le funzioni richieste sulla base del capitolato d'oneri e ottimizzano il sistema per l'utilizzo.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi*

- *programmano l'assemblaggio e la messa in esercizio di un sistema in modo che sia assicurata una successione logica dei lavori e l'osservanza delle norme di sicurezza e delle scadenze.*
- *costruiscono i sistemi e risolvono in modo dinamico gli eventuali problemi che sopraggiungono.*
- *testano le funzioni meccaniche e i loro comandi ed effettuano i necessari adeguamenti nei cablaggi o nella programmazione del comando.*
- *mettono in esercizio il dispositivo di regolazione e lo ottimizzano in in funzione della dinamica richiesta.*
- *correggono gli errori e aggiornano la documentazione tecnica del sistema.*

**Processo 15: Manutenzione e rinnovamento dei sistemi**

I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi nelle piccole e medie imprese sono spesso responsabili del funzionamento delle apparecchiature, degli automatismi di produzione o di impianti complessi. Partecipano agli interventi di manutenzione, di rinnovamento e di modifica dei sistemi.

*I tecnici dipl. SSS Tecnica dei sistemi*

- *rilevano gli errori o i difetti nelle componenti i nei sistemi con procedure logiche.*
- *eliminano tempestivamente gli errori e i difetti o adottano provvedimenti per il corretto mantenimento del funzionamento.*
- *adottano misure preventive per l'affidabilità del funzionamento e assicurare la sicurezza di persone e cose.*
- *programmano, coordinano e controllano gli interventi importanti di manutenzione e di rinnovamento dei sistemi.*

### 8.12.3 Condizioni di ammissione <sup>26</sup>

Per l'ammissione alla specializzazione in Tecnica dei sistemi valgono i seguenti diplomi professionali:

operatore/trice in automazione AFC, polimeccanico/a AFC (meccanico/a di macchine), , mecatronico/a d'automobili AFC (meccanico/a d'automobili), costruttore di impianti e apparecchi, meccanico di produzione AFC, disegnatore AFC, progettista meccanico AFC, installatore/-trice elettricista AFC (montatore/-trice elettrico), telematico/a AFC, informatico/a AFC, elettronico/a AFC, laboratorista in fisica, laboratorista AFC indirizzo chimica e biologia, tecnologo/a di chimica e chimica farmaceutica AFC.

### 8.12.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione in Tecnica dei sistemi viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

Swissmem

SWISSMECHANIC / VMTW  
associazione svizzera della meccanica e della  
tecnica – formazione continua

Peter Stössel  
Responsabile del settore formazione e innovazione

Hansjürg Winzeler  
Direttore

---

SVFB associazione svizzera delle aziende dell'aeronautica

Samuel Wenger  
Direttore

---

<sup>26</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I* OERic-SSS

## 8.13 Telecomunicazioni

### 8.13.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. Telecomunicazioni si occupano della messa in rete di sistemi ICT e della fornitura di servizi in rete. Essi analizzano le esigenze dell'azienda e le traducono nella qualità richiesta.

Grazie alla loro buona conoscenza delle diverse tecnologie del settore delle telecomunicazioni, garantiscono un funzionamento sicuro e affidabile/dei sistemi ICT.

Nella piccola media impresa (PMI), assumono la responsabilità della realizzazione e del funzionamento dei sistemi ICT. Garantiscono la gestione dei server e i servi di rete connessi come pure quella dei singoli terminali. Possono intervenire a seconda delle necessità con le opportune modifiche e aggiornano il sistema in funzione dell'evoluzione tecnologica. Possono operare sia nella realizzazione sia nella gestione di reti telematiche private o pubbliche.

Monitorizzano le reti e i servizi di rete con gli ausili adatti. Agendo proattivamente evitano o cercano di limitare al minor tempo possibile eventuali panne.

Assicurano il coordinamento e la comunicazione tra l'azienda e i fornitori esterni di servizi.

Nel settore delle telecomunicazioni i tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni possono essere impiegati in diverse mansioni, come ad esempio le vendite, la consulenza o la formazione. Spesso assumono funzioni di gestione di progetti ICT o funzioni di conduzione di team di supporto o di servizi.

L'industria delle telecomunicazioni è un settore giovane e in rapida evoluzione. Ciò richiede ai tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni una grande disponibilità a confrontarsi con tecnologie sempre nuove, con richieste aziendali e offerte di servizi sempre diversi; inoltre si confrontano con un engineering moderno e con i metodi di project management.

### 8.13.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

#### Processo 11: Engineering di sistemi ICT

I tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni sviluppano sistemi ICT<sup>27</sup> in base alle esigenze del cliente e alle funzionalità richieste cercando soluzioni tecniche innovative e affidabili. In collaborazione con le parti coinvolte nel processo (clienti interni ed esterni, fornitori) progettano il concetto della struttura della rete e lo realizzano.

*I tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni*

- *iniziano rilevando la situazione iniziale e le richieste del cliente*
- *le analizzano e ne derivano, con metodi strutturati, le proprietà tecniche del sistema ICT.*
- *sviluppano delle varianti di realizzazione, tenendo conto delle esigenze organizzative, delle condizioni economiche e delle potenziali estensioni future del progetto.*
- *selezionano sulla base dei criteri scelti, la variante più adatta allo scopo.*

#### Processo 12: Pianificare e realizzare sistemi ICT

I tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni installano servizi e applicazioni di rete, come e-mail, server web, telefonia mobile e fissa. Cercano la migliore integrazione possibile nell'ambiente telematico esistente e rispettano le condizioni prestabilite.

*I tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni*

- *pianificano e realizzano nuovi ambienti telematici.*
- *progettano l'inserimento di nuovi servizi di rete telematica conosciuta, rispettando le condizioni prestabilite.*
- *li implementano in modo autonomo ed affidabile.*
- *si familiarizzano rapidamente con le nuove versioni o gli aggiornamenti delle applicazioni/servizi.*
- *configurano servizi di rete secondo le specifiche richieste.*
- *testano metodicamente e sistematicamente i servizi implementati secondo le specifiche del mansionario e realizzano protocolli di test con tutta la documentazione necessaria.*
- *installano e mettono in rete i terminali.*

---

<sup>27</sup> ICT: Information and Communications Technologie

**Processo 13: Gestire i sistemi ICT**

I tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni sono spesso responsabili dell'infrastruttura ICT, in particolare nelle piccole e medie imprese. Collegano i computer e le periferiche con la rete esistente tramite componenti di rete attive. Amministrano i servizi esistenti e i relativi diritti.

*I tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni*

- *gestiscono sistemi ICT o li adattano alle nuove esigenze o circostanze.*
- *assicurano l'installazione degli aggiornamenti più importanti (patches).*
- *verificano che sistemi e servizi di rete funzionino correttamente e, in caso di guasti, problemi o anomalie prendono immediatamente i necessari provvedimenti.*
- *in caso di guasti procedono in modo metodico e sistematico.*
- *sostengono ed istruiscono gli utenti all'uso dei nuovi servizi e in caso di problemi.*
- *amministrano i diritti di accesso degli utenti.*
- *pianificano, coordinano, ottimizzano e controllano i lavori di manutenzione ed aggiornamento più importanti eseguiti sull'infrastruttura ICT (service management).*

**Processo 14: Sicurezza dei sistemi ICT**

I tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni garantiscono la sicurezza dei sistemi ICT in conformità con alle indicazioni della Direzione generale. Nel limite del possibile garantiscono il rispetto delle indicazioni in materia di protezione e sicurezza dei dati per mezzo di adeguate misure tecniche.

*I tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni*

- *stabiliscono le linee guida in materia di sicurezza e protezione dei dati*
- *garantiscono la sicurezza del trattamento dei dati*
- *assicurano l'esecuzione regolare dei backup dei dati sensibili per l'azienda e la possibilità di ripristinarli*
- *pianificano le misure e le riesaminano con regolarità (Disaster Recovery).*

**Processo 15: Qualità dei sistemi ICT e accessibilità**

I tecnici dipl. SSS Telecomunicazioni all'interno delle piccole e medie imprese sono spesso responsabili del buon funzionamento delle infrastrutture ICT. Controllano i sistemi ICT a intervalli regolari per verificarne il corretto funzionamento e li mantengono sempre tecnicamente aggiornati al fine di garantirne l'accessibilità e la qualità.

*I tecnici SSS dipl. Telecomunicazioni*

- *garantiscono l'accessibilità richiesta ai sistemi ICT.*
- *garantiscono che i sistemi di sicurezza siano regolarmente controllati e aggiornati.*
- *ottimizzano i sistemi ICT per garantire l'efficienza richiesta.*
- *verificano i contratti di manutenzione esistenti e partecipano agli adeguamenti o alla stipulazione di nuovi.*

### 8.13.3 Condizioni di ammissione<sup>28</sup>

Per l'ammissione alla formazione con specializzazione in Telecomunicazioni valgono i seguenti diplomi professionali:

Montatore/-trice elettricista AFC, Telematico/a AFC, Informatico/a AFC, Elettronico/a AFC, Elettronico/a multimediale AFC, Operatore/-trice in automazione AFC.

### 8.13.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento per la parte con specializzazione in Telecomunicazioni viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

ICTnet

asut, Schweizerischer Verband  
der Telekommunikation

Rolf Jufer  
Direttore

Dr. Fulvio Caccia  
Presidente

---

---

<sup>28</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I* OERic-SSS

## 8.14 Tessile

### 8.14.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Tessile assumono ruoli di responsabilità nel settore come direttori di esercizio, di reparto o di progetto per lo sviluppo e l'introduzione di nuovi prodotti o tecniche di processo, della progettazione, dell'organizzazione e del controllo delle fasi produttive, nonché nel controllo della qualità e nella definizione dei costi. Accanto ai settori di lavoro tecnici vengono impiegati in settori commerciali (come addetti agli acquisti, vendite, consulenza alla clientela o come collaboratori del servizio esterno) oppure nella ambito della creazione (come creatori, stilisti). Spesso assumono funzioni tecniche o dirigenziali nel management.

I tecnici dipl. SSS Tessile trovano impiego variegato nell'ambito del settore tessile e della moda, come pure presso i fornitori e i prestatori di servizi. Essi trovano impiego in tutte le aziende della filiera del tessile (aziende manifatturiere del tessile, aziende produttrici di abiti, produttori di confezioni,, aziende produttrici di macchinari tessili e nell'industria chimica applicata al tessile). Anche le aziende di servizi legati al settore tessile (ad es. istituti che eseguono test di qualità e di ricerca, aziende di consulenza, prestatori di servizi d'informazione e tecnica di comunicazione specifici al settore tessile) offrono interessanti possibilità di lavoro. Inoltre i tecnici dipl. SSS Tessile trovano impiego anche nel commercio dei prodotti tessili e dell'abbigliamento.

I tecnici dipl. SSS Tessile si distinguono per la padronanza sia della creazione (design), sia e dell'esecuzione tecnica (engineering) di tessuti e prodotti tessili. Fra le loro attività nel settore del design rientrano:

- la progettazione di prodotti tessili (ricerca e identificazione delle idee, design estetico e impostazione tecnica, rilevamento delle desiderata dei clienti, definizione dei costi e della fattibilità industriale)
- la selezione di materiali ideali e dei processi idonei
- la creazione di collezioni rispondenti alla domanda di mercato.

Fra le loro attività nel settore dell'engineering rientrano:

- lo sviluppo dei prodotti (realizzazione tecnica delle idee e progettazione considerando la commerciabilità)
- lo sviluppo delle procedure e l'ottimizzazione della produzione industriale
- la programmazione, la preparazione e il controllo dei processi produttivi a livello nazionale e estero (disponibilità dei materiali e dell'infrastruttura per la produzione, pianificazione del personale, gestione qualità, definizione dei costi).

Inoltre, i tecnici dipl. SSS Tessile possono svolgere anche mansioni di marketing, in particolare se sono impiegati come product manager. In questo caso sono responsabili della progettazione di prodotti innovativi, della definizione della strategia di mercato per il singolo prodotto, della comunicazione con la produzione, degli acquisti e delle vendite per l'intero ciclo di vita del prodotto.

La struttura dell'industria tessile europea si sta trasformando e si costituiscono reti di aziende che agiscono globalmente e trasferiscono la produzione in paesi dove il costo della manodopera è più basso. Questo implica, per i tecnici dipl. SSS Tessile e della moda, la conoscenza delle lingue straniere, la capacità ad agire in contesti culturali diversi e la conoscenza delle tecnologie informatiche e della comunicazione. I tecnici dipl. SSS Tessile devono conoscere le regolamentazioni e le norme a cui l'industria tessile è soggetta (limitazioni sul commercio, dazi, quote, norme di sicurezza e di tutela dell'ambiente). Il settore della moda è caratterizzato dai rapidi cambi delle collezioni, dai tempi di consegna brevi e dalla verticalizzazione delle aziende, ciò presuppongono buone conoscenze dell'intera filiera del tessile, compreso lo smercio dei prodotti e un'elevata flessibilità.

### 8.14.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

#### **Processo 11: Creazione e design di prodotti tessili e di collezioni**

Nel processo di creazione di prodotti tessili entrano in gioco gli aspetti estetici sia quelli tecnici. In funzione delle tendenze del momento e della capacità di produzione dell'industria vengono decisi i colori, la linea, i materiali e la funzione dei prodotti.

*I tecnici dipl. SSS Tessile*

- *studiano l'evoluzione dei mercati e analizzano i risultati della ricerca del tessile.*
- *riconoscono le tendenze riguardo ai materiali tessili, ai colori, alle forme e alle funzioni.*
- *estrapolano le informazioni rilevanti e cercano idee per nuovi prodotti.*
- *utilizzano tecniche che stimolano la creatività per definire colore, forma, design, funzione del nuovo prodotto; tengono conto dei desideri dei clienti, della redditività e della fattibilità a livello industriale.*
- *creano schizzi e campioni con programmi CAD e presentano le loro proposte.*
- *valutano gli schizzi in collaborazione con i settori della vendita e del marketing.*
- *creano collezioni che rispondono alle esigenze del mercato.*

#### **Processo 12: Sviluppo e realizzazione dei prodotti tessili e dei processi di produzione**

Dopo lo schizzo segue la realizzazione tecnica delle idee. Questa può comprendere sia lo sviluppo di nuovi prodotti sia di nuovi processi produttivi. La parte creativa dello sviluppo è effettuata utilizzando software specifici.

*I tecnici dipl. SSS Tessile*

- *traducono sul piano della tecnica di produzione le idee e i progetti dei prodotti tessili considerando la redditività e gli aspetti ambientali.*
- *selezionano i processi di produzione e sviluppano, se necessario, nuovi processi.*
- *testano i dettagli dei prodotti e le varianti di lavorazione.*
- *producono, valutano e ottimizzano i prototipi.*
- *redigono capitolati d'onori e eseguono i calcoli per il nuovo prodotto.*
- *elaborano e documentano dati di produzione.*

**Processo 13: Programmare e gestire la produzione tessile in Svizzera e all'estero**

Le aziende tessili operano a livello globale e spesso delocalizzano la produzione in paesi stranieri. L'interazione fra i vari settori dell'azienda e i siti di produzione deve essere organizzata in modo efficiente. Ciò significa assumere i compiti di pianificazione e direzione della produzione, nonché quelli logistici e del controllo della qualità.

*I tecnici dipl. SSS Tessile*

- *pianificano le risorse (fabbisogno di materiale, di personale e delle macchine).*
- *fissano le scadenze e l'utilizzo delle macchine.*
- *si occupano dell'approvvigionamento dei materiali e delle macchine.*
- *dirigono la produzione (delibera e controllo degli ordini, registrazione dei dati di produzione).*
- *assicurano la qualità e la conformità alle norme di legge e di qualità.*
- *programmano e dirigono i processi logistici ( movimento delle merci, organizzazione delle risorse necessarie alla gestione degli effettivi e controllo del magazzino).*

**Processo 14: Gestire il prodotto**

Il processo di gestione del prodotto comprende compiti del settore tecnico e dal marketing. Lo scopo è di seguire i prodotti o gruppi di prodotti dalle fasi di sviluppo, a quelle di marketing sino all'introduzione sul mercato e al servizio post-vendita.

*I tecnici dipl. SSS Tessile*

- *sono responsabili per un prodotto o un gruppo di prodotti per tutte le fasi del loro ciclo di vita.*
- *collaborano con tutti i settori dell'azienda importanti per portare al successo un prodotto (produzione, acquisti, marketing, vendita).*
- *analizzano i destinatari dei prodotti, la concorrenza e le tendenze.*
- *sviluppano strategie di mercato per i prodotti e progettano prodotti innovativi.*
- *definiscono la politica dei prezzi, la strategie di marketing, la distribuzione e i servizi post-vendita.*

**8.14.3 Condizioni di ammissione<sup>29</sup>**

Per l'ammissione alla formazione di tecnico/a dipl. SSS Tessile valgono i seguenti diplomi professionali:

tecnologo/a tessile AFC (assistente tessile, creatore di tessuti, nobilitatore di tessuti), laboratorista AFC indirizzo tessile, creatore d'abbigliamento, polydesigner 3D AFC (decoratore-espositore), impiegato/a del commercial dettaglio AFC, i insegnante nell'artigianato tessile, commerciante tessile.

Possono essere ammesse anche persone con formazioni diverse previo il superamento del colloquio di idoneità (in particolare per le persone con formazione commerciale o creativa)

<sup>29</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I OERic-SSS*

#### **8.14.4 Disposizioni finali**

Il programma quadro d'insegnamento per la parte con specializzazione Tessile viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

---

Genossenschaft der Schweizerischen Textilfachschule

Othmar Forster  
Presidente del comitato di formazione

## 8.15 Processi aziendali

### 8.15.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS Processi aziendali sono generalisti con conoscenze approfondite dei processi fondamentali dell'azienda in particolare nelle aziende commerciali, di servizio e di produzione. Svolgono mansioni dirigenziali nei settori della produzione e della logistica ponendo particolare attenzione agli aspetti commerciali.

I tecnici dipl. SSS Processi aziendali si occupano di compiti complessi nei processi aziendali. Possono essere assunti nei settori del commercio, dell'industria o nelle aziende di servizi. Un'importante qualità è la capacità di riconoscere le interazioni fra i diversi processi aziendali e di saperli sviluppare o adattare ad un sistema globale.

Grazie alla loro ampia formazione, i tecnici dipl. SSS Processi aziendali assumono svariate funzioni negli ambiti dell'approvvigionamento, della gestione del magazzino, della pianificazione e direzione della produzione, della distribuzione, dell'organizzazione, della gestione di progetti, della gestione delle problematiche ambientali, della manutenzione o dell'informatica. Essi lavorano a stretto contatto con responsabili di altri processi e/o specialisti del settore tecnico e della vendita.

I tecnici dipl. SSS Processi aziendali, analizzano gli aspetti dei costi, dei tempi, della qualità, ambientali e di conduzione e propongono le misure dal punto di vista economico e ecologico. Influenzano, strutturano e dirigono i processi in seno ad un'azienda.

Come generalisti con elevate competenze sociali e dirigenziali, i tecnici dipl. SSS Processi aziendali sono in grado di assumere compiti dirigenziali e condurre processi aziendali complessi. Grazie alle competenze acquisite a livello metodologico e di risoluzione di problemi, possono analizzare e valutare delle diverse situazioni e di elaborare e implementare, autonomamente o in gruppo, soluzioni ottimali.

I tecnici dipl. SSS Processi aziendali necessitano di molta flessibilità e lungimiranza per reagire rapidamente ai cambiamenti che intervengono a livello delle norme industriali e di qualità, dei materiali, delle possibilità di produzione e di approvvigionamento, delle soluzioni informatiche come pure delle esigenze della clientela.

Tutto questo richiede la disponibilità ad apprendere cose nuove e ad aggiornarsi costantemente.

## 8.15.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

### **Processo 11: Sviluppare i processi aziendali**

I tecnici dipl. SSS Processi aziendali sviluppano e ottimizzano i processi produttivi nelle aziende del commercio, industriali o dei servizi per migliorarne le prestazioni. Analizzano sistematicamente le condizioni esistenti, le attività legate al processo e gli obiettivi da raggiungere. Per far ciò considerano la totalità del contesto, i fattori d'influenza determinati e l'ambiente nel quale si sviluppa il processo.

*I tecnici dipl. SSS Processi aziendali*

- *analizzano il contesto nel quale si applica un processo e ne formulano l'obiettivo principale.*
- *danno forma al processo coerentemente all'organizzazione dell'azienda.*
- *sviluppano i processi sulla base delle indicazioni date, dei fattori d'influenza e dei risultati mirati.*
- *descrivono le attività di un processo scendendo ad un livello di dettaglio utile a facilitare la comprensione delle persone coinvolte.*

### **Processo 12: Collaborare in processi complessi**

I tecnici dipl. SSS Processi aziendali lavorano in processi esigenti nelle aziende del commercio, dell'industria e dei servizi; ad es. Nell'approvvigionamento o nella distribuzione di merci complesse, nella concezione della gestione del magazzino, nella preparazione del lavoro, nella programmazione della produzione o a sostegno della vendita.

*I tecnici dipl. SSS Processi aziendali*

- *lavorano, sulla base delle indicazioni e degli obiettivi dati, in processi complessi come quello dell'approvvigionamento o della distribuzione di merci complesse.*
- *in un processo decidono in caso di problemi sulla base di accertamenti approfonditi e considerando i fattori determinanti.*
- *sono responsabili dei processi e lavorano in collaborazione con specialisti e responsabili di altri processi.*

### **Processo 13: Ottimizzare i processi**

I tecnici dipl. SSS Processi aziendali verificano l'efficienza dei processi e propongono provvedimenti mirati a migliorarli oppure gestiscono l'implementazione delle misure di miglioramento. Per l'ottimizzazione del processo considerano fattori come la qualità, i tempi di elaborazione, i parametri commerciali, le condizioni di lavoro, l'ambiente e l'affidabilità.

*I tecnici dipl. SSS Processi aziendali*

- *definiscono i parametri di riferimento necessari a valutare il processo.*
- *analizzano e interpretano i valori misurati e li elaborano in modo da renderli comprensivi alle persone e agli uffici coinvolti.*
- *per i punti critici propongono le misure di intervento o le introducono direttamente con l'obiettivo di ottimizzare le prestazioni attesi dal processo.*

**Processo 14: Utilizzare in modo innovativo l'informatica**

I tecnici dipl. SSS Processi aziendali devono adeguarsi alle rapide innovazioni che caratterizzano le aziende del commercio, dei servizi e l'industria. Per la loro attività utilizzano gli strumenti informatici e sono coinvolti nella pianificazione, nell'integrazione o nell'acquisizione di nuove soluzioni informatiche.

*I tecnici dipl. SSS Processi aziendali*

- *per le loro attività utilizzano mezzi informatici mirati.*
- *nella pianificazione e nella direzione della produzione utilizzano applicativi informatici specifici (PPS).*
- *fanno proposte per lo sviluppo della tecnologia informatica o valutano nuovi applicativi per innovare nei processi lo svolgimento dei compiti nei.*

**8.15.3 Condizioni di ammissione <sup>30</sup>**

Per essere ammessi alla formazione con specializzazione in Processi aziendali valgono i seguenti diplomi professionali:

Polimeccanico/a AFC (meccanico/a di macchine), mecatronico/a d'automobili AFC (meccanico/a d'automobili), informatico/a AFC, elettronico/a AFC, installatore/trice elettricisti AFC, operatore/trice in automazione AFC, costruttore/trice di impianti e apparecchi, meccanico di produzione AFC, impiegato/a in logistica AFC, impiegato/a di commercio, impiegato/a del commercio al dettaglio AFC.

<sup>30</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e *Allegato I OERic-SSS*

#### 8.15.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione in Processi aziendali viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione dell'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT).

Losanna, 02.08.2010

Per i promotori:

---

Conferenza delle Scuole Specializzate Superiori – Tecnica CSSS-T

Philippe Béguelin  
Presidente

Swissmem

---

SWISSMECHANIC / VMTW  
associazione svizzera della meccanica e della  
tecnica – formazione continua

Peter Stössel  
Responsabile di reparto formazione e innovazione

Hansjürg Winzeler  
Direttore

## 8.16 Esercizio di grandi impianti<sup>31</sup>

### 8.16.1 Ambito professionale e contesto

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti, sono responsabili o corresponsabili del funzionamento regolare, sicuro ed efficiente di un grande impianto.

Per grandi impianti si intendono impianti complessi di grandi dimensioni con comprovato potenziale di rischio che sottostanno a severe disposizioni normative concernenti la sicurezza. Il punto chiave della formazione è costituito dalla comprensione del processo che possa assicurare un funzionamento sicuro, economico e di lunga durata dell'impianto.

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti sorvegliano i processi e le pratiche operative, governano l'intero impianto ed influiscono sul suo funzionamento. Sono responsabili dell'esercizio sicuro dell'intero impianto e sono corresponsabili della sicurezza, della garanzia della qualità e del sistema di rapporti. Sono sensibilizzati sulle questioni di carattere ambientale. Cercano di minimizzare il consumo delle risorse e le emissioni, come pure le quantità di scarti. Adottano i provvedimenti necessari a garantire la protezione della popolazione e dell'ambiente.

Per svolgere le loro mansioni sono richieste fondate conoscenze dei sistemi dell'impianto e delle attività ad esso correlate, come pure dei processi tecnici. Sono informati sulle leggi e sulle direttive emesse dalle autorità e ne assicurano la loro osservanza.

I grandi impianti, i cui costi di installazione sono particolarmente elevati, sono di regola progettati per un funzionamento a lungo termine. Per questo tipo di impianti va perciò tenuto conto in particolare del processo di invecchiamento dei componenti dell'impianto stesso. I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti possono, in virtù della loro competenza tecnica, essere coinvolti nei lavori di manutenzione e di potenziamento delle attrezzature.

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti dispongono di una spiccata consapevolezza dell'importanza della sicurezza e della responsabilità. Lavorano in stretta collaborazione con altri specialisti come ingegneri e personale addetto alla manutenzione e gestiscono, dopo aver maturato un'ampia esperienza operativa, un gruppo. Essi governano e sorvegliano l'intero impianto anche in caso di un guasto o di un'interruzione d'esercizio, di un'emergenza e mettono in atto le appropriate misure di sicurezza per il controllo della situazione.

Per preservare le loro competenze frequentano periodicamente corsi di formazione, di formazione continua e di ripetizione. Gli ulteriori sviluppi tecnologici, ecologici, economici e aziendali richiedono la loro costante formazione continua, un apprendimento quindi destinato a durare per l'intero ciclo lavorativo della loro vita.

---

<sup>31</sup> la modifica del 19.02.2015

### 8.16.2 Processi di lavoro e competenze professionali specifiche

Ai 10 processi della parte generale vanno aggiunti i seguenti processi professionali specifici:

#### Processo 11: Applicare le aree di conoscenza di scienze naturali

Per l'esercizio dell'impianto, ai tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti, viene richiesto di saper applicare, intercollegandole tra loro, un'ampia gamma di conoscenze tecniche.

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti

- *analizzano complessi processi tecnici in base alle leggi delle scienze naturali e*
- *applicano le loro conoscenze di scienze naturali nell'impiego della tecnologia dei processi industriali, dei sistemi di controllo e di regolazione.*

#### Processo 12: Applicare la tecnica degli impianti

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti lavorano sull'impianto. Essi mettono fuori servizio componenti e parti dell'impianto per i lavori di riparazione e manutenzione. Rimettono in funzione i sistemi o i sottosistemi e assicurano il regolare funzionamento dell'impianto.

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti

- *utilizzano le loro conoscenze di tecnica degli impianti per l'esercizio dell'impianto stesso.*
- *effettuano manovre di comando.*
- *nelle loro manovre di comando tengono conto dei legami e delle interazioni tra la funzione di un singolo componente e dell'intero impianto.*
- *mettono in funzione componenti e sistemi.*
- *valutano la funzionalità dei componenti e dei sistemi.*
- *sono responsabili della sicurezza sul posto di lavoro.*
- *applicano le misure di protezione obbligatorie nel loro ramo industriale e vigilano sulla loro osservanza. Alcuni possibili esempi sono: protezione antincendio, radioprotezione, protezione contro le esplosioni, protezione contro i fulmini, protezione delle acque, pulizia dell'aria (prevenzione dell'inquinamento atmosferico), sicurezza sismica, protezione contro le cariche elettrostatiche, misure di sicurezza in caso di mancanza d'energia, etc.*

**Processo 13: Applicare la tecnica dei processi**

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti controllano e regolano sistemi e sottosistemi dell'impianto. I processi dei sistemi si influenzano a vicenda ed è perciò necessaria la profonda comprensione delle interconnessioni e delle interazioni dei sistemi e dei processi, come pure della loro influenza sull'esercizio e sulla sicurezza dell'impianto o anche sull'ambiente.

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti

- *hanno cura di tenersi attivamente al corrente delle conoscenze delle tecnologie e dei processi fondamentali dei diversi settori dei grandi impianti.*
- *tengono conto delle interrelazioni e delle reciproche influenze dei processi fondamentali.*
- *applicano le conoscenze specifiche della tecnica di processo per l'esercizio sicuro dell'impianto.*

**Processo 14: Assicurare l'esercizio sicuro ed economico dell'impianto**

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti sorvegliano e regolano l'impianto rispettando tutti gli aspetti riguardanti le tecniche di sicurezza.

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti

- *sorvegliano i sistemi.*
- *sorvegliano i processi.*
- *individuano le deviazioni dal funzionamento normale.*
- *sorvegliano il rispetto dei valori limite relativi al funzionamento e alle tecniche di sicurezza.*
- *adottano, in caso di deviazioni, le contromisure idonee.*
- *conoscono i fondamenti giuridici, le norme specifiche per gli impianti come pure gli standard tecnici del loro grande impianto e le applicano.*
- *applicano i principi di sicurezza per grandi impianti (garanzia della qualità, autosorveglianza, gestione dei processi d'invecchiamento, impiego di strategie atte ad evitare il verificarsi di errori, etc.).*

**Processo 15: Far funzionare l'impianto**

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti fanno funzionare l'impianto in conformità alle direttive e avvalendosi delle procedure prestabilite.

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti

- *modificano i processi in conformità alle direttive e alle procedure prestabilite.*
- *analizzano, prima di intervenire, la situazione dell'impianto con l'aiuto dei parametri aventi una particolare rilevanza ai fini dell'esercizio e del funzionamento dell'impianto.*
- *mettono in atto le misure necessarie per rispettare tutti i valori limite riguardanti la tecnica di sicurezza.*
- *eseguono test di funzionalità dei sistemi e dei componenti.*
- *pianificano o eseguono le misure di disinserimento o di messa in sicurezza.*
- *coordinano gli interventi dei diversi specialisti tecnici.*

**Processo 16: Affrontare e superare le situazioni anomale e i guasti del sistema**

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti gestiscono in ogni momento l'impianto in condizioni di sicurezza di funzionamento, in qualunque situazione causata da influssi esterni, guasti o panne di componenti o di manovre errate.

I tecnici dipl. SSS esercizio di grandi impianti

- *riconoscono e valutano situazioni normali e anomale.*
- *conducono l'impianto anche in situazioni anomale (questo comprende anche le situazioni d'emergenza).*
- *impediscono o minimizzano i danni a persone, all'ambiente e alla proprietà all'esterno e all'interno dell'impianto.*
- *portano l'impianto in una condizione di funzionamento sicuro e stabile.*
- *eseguono i necessari provvedimenti amministrativi concernenti l'eliminazione del guasto.*
- *assolvono in situazioni d'emergenza i loro compiti e le loro funzioni in collaborazione con i loro coadiutori e superiori in modo professionale e corretto (conformemente alle prescrizioni specificamente previste per l'impianto).*

### 8.16.3 Condizioni di ammissione <sup>32</sup>

Per la specializzazione Esercizio di grandi impianti sono considerate pertinenti le formazioni professionali di base riportate qui di seguito. In questa lista sono contenute le denominazioni attuali delle professioni. Sono incluse le denominazioni delle professioni di precedenti formazioni professionali di base il cui nome è stato cambiato o completato a seguito di una revisione parziale (rielaborazione parziale di una professione) o di una revisione totale (rielaborazione complessiva di una professione).

Berufs-nr.	Einschlägige berufliche Grund-bildung	Formation professionnelle initiale désignée	Formazione professionale di base
44727	Anlagen- und Apparatebauer EFZ Anlagen- und Apparatebauerin EFZ	Constructeur d'appareils industriels CFC Constructrice d'appareils industriels CFC	Costruttore d'impianti e apparecchi AFC Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC
47416	Automatiker EFZ Automatikerin EFZ	Automaticien CFC Automaticienne CFC	Operatore in automazione AFC Operatrice in automazione AFC
46311	Automobil-Mechatroniker EFZ Automobil-Mechatronikerin EFZ	Méchatronicien d'automobiles CFC Méchatronicienne d'automobiles CFC	Meccatronico d'automobili AFC Meccatronica d'automobili AFC
47413	Elektroinstallateur EFZ Elektroninstallateurin EFZ	Installateur-électricien CFC Installatrice -électricienne CFC	Installatore elettricista AFC Installatrice elettricista AFC
46505	Elektroniker EFZ Elektronikerin EFZ	Electronicien CFC Electronicienne CFC	Elektronico AFC Elektronica AFC
65504	Elektroplaner EFZ Elektroplanerin EFZ	Planificateur-électricien CFC Planificatrice-électricienne CFC	Pianificatore elettricista AFC Pianificatrice elettricista AFC
64616	Gebäudetechnikplaner Heizung EFZ Gebäudetechnikplanerin Heizung EFZ	Projeteur en technique du bâtiment chauffage CFC Projeteuse en technique du bâtiment chauffage CFC	Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC
64617	Gebäudetechnikplaner Lüftung EFZ Gebäudetechnikplanerin Lüftung EFZ	Projeteur en technique du bâtiment ventilation CFC Projeteuse en technique du bâtiment ventilation CFC	Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC
64618	Gebäudetechnikplaner Sanitär EFZ Gebäudetechnikplanerin Sanitär EFZ	Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC Projeteuse en technique du bâtiment sanitaire CFC	Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC
47604	Heizungsinstallateur EFZ Heizungsinstallateurin EFZ	Installateur en chauffage CFC Installatrice en chauffage CFC	Installatore di riscaldamenti AFC Installatrice di riscaldamenti AFC
47110	Informatiker EFZ Informatikerin EFZ	Informaticien CFC Informaticienne CFC	Informatico AFC Informatica AFC
64208	Konstrukteur EFZ Konstrukteurin EFZ	Dessinateur-constructeur industriel CFC Dessinatrice-constructrice industrielle CFC	Progettista meccanico AFC Progettista meccanica AFC
65325	Laborant Fachrichtung Chemie EFZ Laborantin Fachrichtung Chemie EFZ	Laborantin CFC Laborantine CFC	Laboratorista AFC Laboratorista AFC
47906	Lüftungsanlagenbauer EFZ Lüftungsanlagenbauerin EFZ	Constructeur d'installation de ventilation CFC Constructrice d'installation de ventilation CFC	Costruttore di impianti ventilazione AFC Costruttrice di impianti ventilazione AFC
44504	Metallbauer EFZ Metallbauerin EFZ	Constructeur métallique CFC Constructrice métallique CFC	Metalcostruttore AFC Metalcostruttrice AFC
64404	Metallbaukonstrukteur EFZ Metallbaukonstrukteurin EFZ	Dessinateur-constructeur sur métal CFC Dessinatrice-constructrice sur métal CFC	Disegnatore-metalcostruttore AFC Disegnatrice-metalcostruttrice AFC

<sup>32</sup> A integrazione delle condizioni dell'art. 13 e Allegato I OERic-SSS.

65321	Physiklaborant Physiklaborantin	Laboratin en physique Laboratine en physique	Laboratorista in fisica Laboratorista in fisica
45705	Polymechaniker EFZ Polymechanikerin EFZ	Polymécanicien CFC Polymécanicienne CFC	Polimeccanico AFC Polimeccanica AFC
45404	Spengler EFZ Spenglerin EFZ	Ferblantier CFC Ferblantière CFC	Lattoniere AFC Lattoniera AFC
47704	Sanitärinstallateur EFZ Sanitärinstallateurin EFZ	Installateur sanitaire CFC Installatrice sanitaire CFC	Installatore di impianti sanitari AFC Installatrice di impianti sanitari AFC
47415	Telematiker EFZ Telematikerin EFZ	Télématicien CFC Télématicienne CFC	Telematico AFC Telematica AFC

#### 8.16.4 Disposizioni finali

Il programma quadro d'insegnamento con specializzazione Esercizio di grandi impianti viene verificato e aggiornato periodicamente dai promotori. Entra in vigore con l'approvazione della Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SE-FRI.

Prilly, Olten, 19.02.2015

Per i promotori:

---



Philippe Vaucher  
Presidente della Conferenza Scuole Specializzate Superiori di Tecnica CSSS-T

---



Dr. Thomas Kohler  
swissnuclear

## 8.17 Energia e ambiente<sup>34</sup>

### 8.17.1 Ambito di lavoro e contesto

I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente costruiscono o implementano impianti per l'utilizzo di energie rinnovabili o sono responsabili del funzionamento a basso consumo energetico ed ecologico di un sistema tecnico.

In tale contesto, tengono conto delle esigenze dei clienti, delle specifiche tecniche e dei requisiti di legge. Il lavoro si focalizza su efficienza energetica, cicli dei materiali e aspetti ambientali.

In qualità di esperti in materia di energia e ambiente, lavorano nei settori della produzione, installazione e messa in funzione di impianti tecnici come ad esempio impianti fotovoltaici, impianti solari termici, sistemi di riscaldamento a pompa di calore, generatori eolici, piccole centrali ad acqua, inceneritori, impianti per lo stoccaggio, il recupero, la conversione e la distribuzione di energia, impianti di riciclaggio, impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue, impianti di potabilizzazione, impianti di separazione dei materiali e impianti di depurazione dell'aria o come gestori di impianti industriali.

Eseguono analisi, progettazione e ottimizzazione di impianti tecnici in cui trovano applicazione interdisciplinare l'ingegneria meccanica, l'ingegneria elettronica, la tecnica di comando e le tecnologie energetiche e ambientali.

In questo contesto, si occupano di misurazione, analisi e interpretazione dei dati relativi all'energia e ai materiali. Utilizzano sensori e tecniche di misurazione elettronica per estrarre i dati pertinenti. Per questi compiti impegnativi si basano sulle conoscenze teoriche e sull'esperienza pratica.

Grazie alle competenze pratiche, assumono la progettazione e la realizzazione di piccoli impianti, la direzione di un gruppo di lavoro impegnato nella costruzione di un impianto più ampio o più complesso oppure la responsabilità del settore energia e ambiente negli impianti di produzione esistenti. Nella fase di messa in funzione applicano un approccio sistematico e orientato alle soluzioni. Pianificano, progettano e implementano componenti, configurano dispositivi di controllo e regolazione e ottimizzano processi.

Sottopongono al gestore dell'impianto proposte per un funzionamento affidabile, efficiente, economico, sicuro ed ecologico e per garantire il rispetto dei valori di emissione stabiliti per legge. Grazie alle loro competenze pluritecnologiche, sono in grado di individuare e correggere i guasti che si verificano nei processi e negli impianti.

I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente lavorano a stretto contatto con gli esperti e con i responsabili di processo e di produzione. Spesso lavorano come *project manager* e gestiscono interi impianti e i rispettivi sistemi dal primo contatto con il cliente fino al collaudo.

Grazie alle loro competenze sociali, comunicative e gestionali sono in grado di mantenere un atteggiamento costruttivo verso tutti i dipendenti a tutti i livelli. La conoscenza dei principi di economia aziendale li rende interlocutori preziosi per le aziende.

In alcuni casi lavorano nel reparto acquisti o vendita tecnica di componenti e apparecchiature e dopo alcuni anni di esperienza assumono il ruolo di consulenti per le questioni energetiche e ambientali oppure lavorano come responsabili del settore energia e ambiente presso imprese di produzione e di servizi occupandosi di tutti gli aspetti relativi alla tutela ambientale e all'impiego efficiente dell'energia e delle risorse.

---

<sup>34</sup> la modifica del 27.08.2015

A causa delle mutevoli condizioni politiche e normative sono tenuti ad aggiornare costantemente le proprie conoscenze. Gli sviluppi tecnologici impongono loro di apprendere continuamente nuove tecnologie e di aggiornarsi in modo autonomo.

### 8.17.2 Processi di lavoro e competenze tecniche

Ai 10 processi della parte generale si aggiungono i seguenti processi specifici. Le scuole hanno l'obbligo di adottare diverse ponderazioni.

#### Processo 11: Costruzione di impianti

Per la costruzione di impianti i tecnici dipl. SSS in energia e ambiente tengono presente in particolar modo l'impiego delle energie rinnovabili e dei sistemi di ingegneria ambientale. In tal senso, puntano su sistemi che impiegano in maniera efficiente l'energia e le risorse materiali. Analizzano le esigenze dei clienti, i requisiti tecnici, le disposizioni di legge, gli standard tecnici di sicurezza e i requisiti ambientali e cercano soluzioni tecnologiche innovative e sicure nel rispetto delle norme settoriali e di standard di produzione sostenibili, poco onerosi, a bassa manutenzione, a basso impatto ambientale e adatti al mercato.

*I tecnici dipl. sss in energia e ambiente*

- *analizzano la situazione dal punto di vista degli aspetti rilevanti con i metodi dell'ingegneria dei sistemi;*
- *descrivono le esigenze dei clienti e le funzioni tecniche in un mansionario;*
- *sviluppano soluzioni progettuali che comprendono processi energetici e di conservazione delle risorse nonché materiali e componenti ecocompatibili minimizzando così le ripercussioni ambientali lungo la catena di creazione del valore aggiunto;*
- *valutano insieme agli esperti i materiali, i le sostanze ausiliarie e gli agenti chimici secondo criteri improntati alla salute e al rispetto dell'ambiente;*
- *assicurano l'osservanza delle disposizioni di legge e degli standard tecnici di sicurezza e applicano tecnologie moderne;*
- *progettano impianti in modo da assicurare elevata efficienza, affidabilità, sicurezza e compatibilità ambientale per l'utilizzo durante il ciclo di vita previsto;*
- *elaborano diverse soluzioni possibili e le valutano in base a criteri rilevanti.*

#### Processo 12: Progettazione di impianti

I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente progettano impianti utilizzando moduli costruttivi o componenti che soddisfano i requisiti specificati. A tal fine, valutano i moduli costruttivi e i componenti secondo la funzione richiesta e l'impatto ambientale e li dimensionano per un uso sostenibile. Per farlo tengono in considerazione l'intero sistema.

*I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente*

- *progettano impianti per l'utilizzo delle energie rinnovabili come impianti fotovoltaici o sistemi di riscaldamento a pompa di calore, sistemi di recupero dell'energia o impianti di separazione e purificazione. Valutano moduli costruttivi e componenti ecocompatibili secondo i criteri richiesti per l'utilizzo nell'impianto;*
- *dimensionano i moduli costruttivi e i componenti secondo i vincoli fisici e tecnici che si presentano e nell'ottica dell'efficienza energetica e delle risorse;*
- *realizzano schemi e redigono la documentazione tecnica degli impianti progettati;*
- *in fase di progettazione, utilizzano strumenti moderni come software di programmazione e simulazione.*

**Processo 13: Rilevazione e valutazione dei dati**

I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente si occupano anche di rilevare i dati significativi in materia di energia e ambiente come ad esempio luce solare, temperatura, vento, purezza dell'acqua e dell'aria, flussi di energia, di acqua e di calore. Valutano strumenti adeguati alle attività di misurazione, li impiegano in modo corretto, registrano i dati e li valutano. In tal modo, forniscono basi per l'ottimizzazione di impianti e processi o ne forniscono la verifica.

*I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente*

- *valutano sensori e strumenti di misura elettronici per la registrazione dei dati significativi in materia di energia e ambiente;*
- *valutano i dati dinamici o statistici tramite software;*
- *interpretano i dati rilevati e mettono in atto misure opportune;*
- *attestano il rispetto dei valori minimi di legge o dei parametri per gli impianti stabiliti nel mansionario.*

**Processo 14: Costruzione e messa in funzione di impianti**

I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente costruiscono un impianto o dirigono un gruppo di lavoro che esegue il montaggio di componenti e il collegamento meccanico ed elettrico. Durante la messa in funzione, la configurazione e la parametrizzazione dei sistemi di controllo e di regolazione applicano un approccio sistematico. Testano le funzioni previste dal mansionario e ottimizzano il sistema secondo una valutazione ecologica ed economica complessiva per la destinazione d'uso.

*I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente*

- *pianificano la costruzione e la messa in funzione di un impianto in modo da garantire processi logici e il costante rispetto dei requisiti di sicurezza e ambientali;*
- *costruiscono effettivamente gli impianti e risolvono eventuali problemi dando prova di flessibilità;*
- *testano le funzioni meccaniche, idrauliche, pneumatiche ed elettriche; configurano il controllo e la regolazione dell'impianto e li ottimizzano;*
- *misurano e documentano le principali caratteristiche fisiche dell'impianto ai fini della consegna al cliente e dell'approvazione da parte dell'autorità di vigilanza.*
- *correggono gli errori e aggiornano la documentazione tecnica dell'impianto.*

**Processo 15: Manutenzione e rinnovo degli impianti**

I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente si occupano anche di assistenza, manutenzione e ripristino degli impianti. Ciò significa risolvere i problemi in azienda e fornire consulenza per il funzionamento ottimale dell'impianto secondo una valutazione complessiva dal punto di vista ecologico ed economico.

*I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente*

- *individuano guasti o difetti di componenti di impianti utilizzando un procedimento di delimitazione logico e sistematico;*
- *eliminano immediatamente guasti e difetti o adottano misure per assicurare la continuità dell'attività;*
- *adottano misure preventive per assicurare la continuità dell'attività garantendo la sicurezza delle persone, dei beni materiali e dell'ambiente;*

- *formulano proposte per ottimizzare un impianto o un intero sistema con particolare attenzione all'efficienza energetica e delle risorse e all'esclusione di impatti ambientali nocivi;*
- *partecipano al calcolo dei potenziali di efficienza energetica e delle risorse nel risanamento e nel rinnovo di impianti e componenti di impianti;*
- *pianificano, coordinano e controllano le attività di manutenzione, rinnovo o ripristino degli impianti particolarmente impegnative.*

**Processo 16: Gestione, analisi e ottimizzazione di processi**

I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente sono responsabili degli aspetti relativi all'energia e all'ambiente all'interno di aziende e organizzazioni. Gestiscono, analizzano e ottimizzano i processi di produzione, i flussi di energia e di materiali e i processi di smaltimento dei rifiuti ed elaborano strategie per il recupero energetico. Vedono la manutenzione come un'opportunità per ridurre ulteriormente il consumo di energia e di risorse e per ottimizzare i processi o convertirli in procedure ecocompatibili. Le attività svolte in azienda e nell'ambito dell'assistenza e della manutenzione non servono soltanto a risolvere i problemi, ma offrono anche l'opportunità di analizzare impianti e processi, ottimizzare il funzionamento dell'impianto e, se economicamente realizzabile, impiegare componenti e tecnologie di produzione più efficienti e rispettosi dell'ambiente.

*I tecnici dipl. SSS in energia e ambiente*

- *analizzano gli impianti e i processi operativi rilevanti per l'energia e l'ambiente secondo metodi riconosciuti;*
- *elaborano strumenti e indicatori per rappresentare il consumo di energia e la valutazione operativa del ciclo di vita;*
- *individuano il potenziale di miglioramento e sviluppano strategie e proposte concrete di miglioramento;*
- *elaborano strategie di recupero energetico o di conversione a fonti di energia rinnovabili;*
- *sono responsabili della definizione concreta delle misure, coordinano l'attuazione, collaudano gli impianti e sono responsabili del controllo delle prestazioni;*
- *nel contesto dei sistemi di gestione aziendali dell'energia o dell'ambiente assicurano l'attuazione di processi di definizione degli obiettivi e di processi di miglioramento;*
- *collaborano allo sviluppo di strategie per la gestione dell'energia e dei rifiuti secondo le norme e gli standard vigenti e, in qualità di responsabili dell'energia e l'ambiente, ne garantiscono l'applicazione all'interno dell'azienda;*
- *pianificano, coordinano e controllano le attività di manutenzione e rinnovo degli impianti particolarmente impegnative tenendo conto dell'ottimizzazione energetica e ambientale.*

8.17.3 Requisiti di ammissione<sup>35</sup>

Per la specializzazione «energia e ambiente» sono considerate affini le formazioni professionali di base riportate nella tabella. L'elenco contiene anche le denominazioni di vecchie formazioni professionali di base che sono state rinominate o modificate a seguito di una revisione parziale o totale della professione.

Beruf Nr.	Einschlägige berufliche Grundbildung	Formation professionnelle initiale désignée	Formazione professionale di base
44727	Anlagen- und Apparatebauer EFZ Anlagen- und Apparatebauerin EFZ	Constructeur d'appareils industriels CFC Constructrice d'appareils industriels CFC	Costruttore d'impianti e apparecchi AFC Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC
47416	Automatiker EFZ Automatikerin EFZ	Automaticien CFC Automaticienne CFC	Operatore in automazione AFC Operatrice in automazione AFC
46311	Automobil-Mechatroniker EFZ Automobil-Mechatronikerin EFZ	Mécatronicien d'automobiles CFC Mécatronicienne d'automobiles CFC	Meccatronico d'automobili AFC Meccatronica d'automobili AFC
47413	Elektroinstallateur EFZ Elektroninstallateurin EFZ	Installateur-électricien CFC Installatrice -électricienne CFC	Installatore elettricista AFC Installatrice elettricista AFC
46505	Elektroniker EFZ Elektronikerin EFZ	Electronicien CFC Electronicienne CFC	Elettronico AFC Elettronica AFC
65504	Elektroplaner EFZ Elektroplanerin EFZ	Planificateur-électricien CFC Planificatrice-électricienne CFC	Pianificatore elettricista AFC Pianificatrice elettricista AFC
64616	Gebäudetechnikplaner Heizung EFZ Gebäudetechnikplanerin Heizung EFZ	Projeteur en technique du bâtiment chauffage CFC Projetrice en technique du bâtiment chauffage CFC	Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC
64617	Gebäudetechnikplaner Lüftung EFZ Gebäudetechnikplanerin Lüftung EFZ	Projeteur en technique du bâtiment ventilation CFC Projetrice en technique du bâtiment ventilation CFC	Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC
64618	Gebäudetechnikplaner Sanitär EFZ Gebäudetechnikplanerin Sanitär EFZ	Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC Projetrice en technique du bâtiment sanitaire CFC	Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC
47604	Heizungsinstallateur EFZ Heizungsinstallateurin EFZ	Installateur en chauffage CFC Installatrice en chauffage CFC	Installatore di riscaldamenti AFC Installatrice di riscaldamenti AFC
47110	Informatiker EFZ Informatikerin EFZ	Informaticien CFC Informaticienne CFC	Informatico AFC Informatica AFC
47803	Kältesystem-Monteur EFZ Kältesystem-Monteurin EFZ	Monteur frigoriste CFC Monteuse frigoriste CFC	Installatore di sistemi di refrigerazione AFC Installatrice di sistemi di refrigerazione AFC
47804	Kältesystem-Planer EFZ Kältesystem-Planerin EFZ	Projeteur frigoriste CFC Projeteuse frigoriste CFC	Progettista di sistemi di refrigerazione AFC
64208	Konstrukteur EFZ Konstrukteurin EFZ	Dessinateur-constructeur industriel CFC Dessinatrice-constructrice industrielle CFC	Progettista meccanico AFC Progettista meccanica AFC
65324	Laborant EFZ Laborantin EFZ	Laborantin CFC Laborantine CFC	Laboratorista AFC Laboratorista AFC
47906	Lüftungsanlagenbauer EFZ Lüftungsanlagenbauerin EFZ	Constructeur d'installation de ventilation CFC Constructrice d'installation de ventilation CFC	Costruttore di impianti ventilazione AFC Costruttrice di impianti ventilazione AFC

<sup>35</sup> In aggiunta alle disposizioni dell'articolo 13 e dell'*Allegato 1* OERic-SSS

64404	Metallbaukonstrukteur EFZ Metallbaukonstrukteurin EFZ	Dessinateur-constructeur sur métal CFC Dessinatrice-constructrice sur métal CFC	Disegnatore-metalcostruttore AFC Disegnatrice-metalcostruttrice AFC
65321	Physiklaborant Physiklaborantin	Laboratin en physique Laboratine en physique	Laboratorista in fisica Laboratorista in fisica
45705	Polymechaniker EFZ Polymechanikerin EFZ	Polymécanicien CFC Polymécanicienne CFC	Polimeccanico AFC Polimeccanica AFC
47704	Sanitärinstallateur EFZ Sanitärinstallateurin EFZ	Installateur sanitaire CFC Installatrice sanitaire CFC	Installatore di impianti sanitari AFC Installatrice di impianti sanitari AFC
47415	Telematiker EFZ Telematikerin EFZ	Télématicien CFC Télématicienne CFC	Telematico AFC Telematica AFC

**8.17.4 Disposizioni finali**

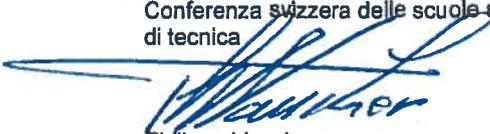
Il programma quadro d'insegnamento per la specializzazione «energia e ambiente» viene esaminato e aggiornato periodicamente dall'ente responsabile. Entra in vigore con l'approvazione della Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SE-FRI.

Prilly, 27.08.2015

Per l'ente responsabile:

---

Conferenza svizzera delle scuole specializzate superiori  
di tecnica



Philippe Vaucher  
Presidente

---

Swissmem



Robert Rudolph  
Responsabile della formazione e dell'innovazione

---

Associazione delle aziende elettriche svizzere  
(AES)



Michael Frank  
Direttore

---

USIE Unione svizzera degli installatori elettricisti



Simon Hämmerli  
Direttore



Eichen Schwaninger  
Direttore formazione  
professionale

---

Suissetec



Serge Frech  
Direttore formazione

## **9. Approvazione**

Il programma quadro d'insegnamento in tecnica:

Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologica

Dr. Ursula Renold  
Direttrice

## Modifica del Programma quadro d'insegnamento Tecnica

Programma quadro d'insegnamento Tecnica del 24 novembre 2010

Sono approvate le modifiche del 19 febbraio 2015 al Programma quadro d'insegnamento Tecnica del 24 novembre 2010.

Berna, 19.03.2015

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



Rémy Hübschi

Capodivisione Formazione professionale superiore

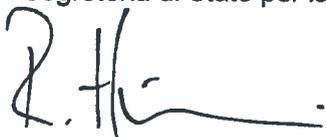
## Modifica del Programma quadro d'insegnamento Tecnica

Programma quadro d'insegnamento Tecnica del 24 novembre 2010

Sono approvate le modifiche del 27 agosto 2015 al Programma quadro d'insegnamento Tecnica del 24 novembre 2010.

Berna, 14.10.2015

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



Rémy Hübschi

Responsabile della Sezione Formazione professionale superiore

## 10. Appendice

### 10.1 Glossario

Offerente	Sono offerenti tutti gli istituti che offrono cicli di formazione SSS. Questi possono essere i Cantoni, scuole private o altre oml, che dispongono della necessaria infrastruttura in personale e fisica per la realizzazione di cicli di formazione a livello SSS.
Ambito di lavoro e contesto	Descrive le mansioni lavorative più importanti dopo la formazione e la loro collocazione nella professione.
Processi di lavoro	I processi di lavoro vengono desunti dall'ambito di lavoro e dal contesto. Descrivono come vengono gestite le mansioni professionali fondamentali e come vengono raggiunti gli obiettivi.
Requisiti	I requisiti di una persona per rapporto alla sua qualificazione indicano il livello di indipendenza e di responsabilità richiesto per gestire la complessità, gli imprevisti e i cambiamenti nelle situazioni professionali. (Linee guida dell'UFFT pagina 13)
Curriculum	L'offerente della formazione, proponendo un ciclo di studi, deve presentare un curriculum formativo. Nel curriculum descrive la classificazione in materie o moduli con i relativi contenuti didattici e le ore di formazione. Il livello da raggiungere viene specificato mediante obiettivi didattici operazionalizzati, riferiti a orientamenti pratici o comportamenti finali.
oml	Le organizzazioni del mondo del lavoro oml sono parte dello sviluppo del programma quadro d'insegnamento. Le oml possono definire requisiti nello sviluppo dei curriculum di un offerente. In funzione della specializzazione le oml influiscono in modo diverso sulla formazione.
Linee guida del programma quadro d'insegnamento	Definiscono il processo per lo sviluppo del programma quadro d'insegnamento, gli elementi di contenuto di un programma quadro e la procedura di riconoscimento per un ciclo di studi.
Risultati dell'apprendimento (learning outcome)	Vi sono tre tipi di risultati dell'apprendimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenze</li> <li>- capacità</li> <li>- competenze in senso lato (personali e tecniche)</li> </ul> <p>Questi tre tipi di risultati sono descritti nell'EQF per 8 diversi livelli. La conclusione "Diploma di tecnico SSS" può essere classificata, in funzione del processo di lavoro, nel livello 5 o 6 secondo il EQF.</p>
Conoscenze	Le conoscenze comprendono il sapere personale appreso durante un percorso formativo organizzato e strutturato e il sapere appreso sul posto di lavoro, in famiglia e nel tempo libero.
Capacità	La capacità indica l'utilizzo di teorie e concetti come pure la capacità di utilizzare le conoscenze e per risolvere compiti sempre più complessi e acquisire esperienza.
Competenze	La competenza è la capacità della persona di applicare le sue conoscenze, le capacità e know-how in funzione del contesto, della situazione o del problema e di combinarle. Il livello di competenza di una persona viene determinato dalla sua capacità di risolvere situazioni complesse, imprevisti e cambiamenti. La competenza comprende i seguenti aspetti:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Competenza tecnica e professionale</b> Riguarda l'utilizzo di teorie, concetti ed esperienze per la soluzione di compiti e problemi tecnici sul lavoro. Ad esse sono collegati il comportamento etico e il rispetto dell'ambiente.</li> <li>- <b>Competenza comunicativa e sociale</b> Significa saper comunicare in modo adeguato alle differenti situazioni utilizzando i supporti audiovisivi più idonei e sapersi inserire con efficacia nell'ambiente di lavoro.</li> <li>- <b>Autonomia e responsabilità</b> Indica il livello di quando una persona necessita di istruzioni per poter eseguire un lavoro e quando invece è in grado di agire autonomamente sino all'assunzione della responsabilità per tali attività.</li> <li>- <b>Competenza d'apprendimento</b> Questa competenza va dalla volontà di apprendimento al saper apprendere autonomamente sino al saper effettuare le valutazioni e identificare i bisogni d'apprendimento.</li> </ul>
Qualificazione	<p>La qualificazione è raggiunta se un preposto riconosce che il livello di apprendimento di un candidato corrisponde alle richieste specificate per quanto riguarda conoscenze, capacità e competenze.</p> <p>Una qualificazione comprende un riconoscimento ufficiale valido sul mercato del lavoro e conferisce il diritto giuridico di esercitare una determinata professione.</p>
Procedura di qualificazione	<p>Le procedure di qualificazione sono atte a dimostrare di aver acquisito le competenze necessarie per esercitare una determinata professione.</p>

## 10.2 Indice delle fonti

LFPPr	Legge federale del 13 dicembre 2002 sulla formazione professionale (Legge sulla formazione professionale, LFPPr) <a href="http://www.admin.ch/ch/i/rs/c412_10.html">http://www.admin.ch/ch/i/rs/c412_10.html</a>
OFPr	Ordinanza del 19 novembre 2003 sulla formazione professionale (OFPr) <a href="http://www.admin.ch/ch/i/rs/c412_101.html">http://www.admin.ch/ch/i/rs/c412_101.html</a>
EQF	European Qualifications Framework <a href="http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eqf/index_en.html">http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eqf/index_en.html</a>
OEM SSS	Ordinanza del DFE dell' 11 marzo 2005 concernente le esigenze minime per il riconoscimento dei cicli di formazione e degli studi postdiploma delle scuole specializzate superiori <a href="http://www.admin.ch/ch/i/rs/c412_101_61.html">http://www.admin.ch/ch/i/rs/c412_101_61.html</a>
Guida PQ	Guida Programmi quadro d'insegnamento delle scuole specializzate superiori <a href="http://www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=it">http://www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=it</a>
Guida UFFT	Guida Procedura di riconoscimento di cicli di formazione e studi postdiploma delle scuole specializzate superiori <a href="http://www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=it">http://www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=it</a>

### 10.3 Indirizzi dei promotori

Konferenz Höhere Fachschulen Technik KSSS-T

Philippe Béguelin, Président

ETML - Ecole Technique, Ecole des Métiers de Lausanne

Rue de Sébellion 12

1004 Lausanne

Tel. +4121 316 77 77

Fax +4121 316 77 26

E-Mail [philippe.beguelin@vd.ch](mailto:philippe.beguelin@vd.ch)

### 10.4 Indirizzi delle organizzazioni del mondo del lavoro (oml)

Verband	Kontakt Daten
Schweizerischer Baumeisterverband Weinbergstr. 49 Postfach 8035 Zürich	Tel. 044 258 83 01 <a href="mailto:verband@baumeister.ch">verband@baumeister.ch</a> <a href="http://www.baumeister.ch">www.baumeister.ch</a>
Schweizerischer Gewerbeverband Schwarztorstrasse 26 Postfach 3001 Bern	Tel. 031 380 14 14 <a href="mailto:info@sgv-usam.ch">info@sgv-usam.ch</a> <a href="http://www.sgv-usam.ch">www.sgv-usam.ch</a>
Verband Schweizerischer Schreinermeister und Möbelfabrikanten Bereich Berufsbildung Gladbachstrasse 80 Postfach 8044 Zürich	Tel. 044 267 81 24 Fax 044 267 81 53 <a href="mailto:bildung@vssm.ch">bildung@vssm.ch</a> <a href="http://www.schreiner.ch">www.schreiner.ch</a>
Holzbau Schweiz Bereich Berufsbildung Schaffhauserstrasse 315 8050 Zürich	Tel. 044 253 63 93 Fax 044 253 63 99 <a href="mailto:bildung@holzbau-schweiz.ch">bildung@holzbau-schweiz.ch</a> <a href="http://www.holzbau-schweiz.ch">www.holzbau-schweiz.ch</a>
holzindustrie schweiz Bereich Berufsbildung Mottastrasse 9 Postfach 325 3000 Bern 6	Tel. 031 350 89 89 Fax. 031 350 89 88 <a href="mailto:admin@holz-bois.ch">admin@holz-bois.ch</a> <a href="http://www.holz-bois.ch">www.holz-bois.ch</a>
Fédération suisse romande des entreprises de menuiserie, ébénisterie et charpenterie (FRM) En Budron H 6 Case postale 193 1052 Le Mont-sur-Lausanne	Tel. 021 652 15 53 Fax 021 652 15 65 <a href="mailto:frm@frm-bois-romand.ch">frm@frm-bois-romand.ch</a> <a href="http://www.frm-bois-romand.ch">www.frm-bois-romand.ch</a>
Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA Selnastr. 16 Postfach 8027 Zürich	Tel. 044 283 15 15 <a href="mailto:gs@sia.ch">gs@sia.ch</a> <a href="http://www.sia.ch">www.sia.ch</a>
Swissmem Kirchenweg 4 Postfach 8032 Zürich	Tel. 044 384 41 11 <a href="mailto:info@swissmem.ch">info@swissmem.ch</a> <a href="http://www.swissmem.ch">www.swissmem.ch</a>
Swissmechanic / VMTW Zentralsekretariat Felsenstrasse 6 8570 Weinfelden	Tel. 071 626 28 07 <a href="mailto:info@vmtw.ch">info@vmtw.ch</a> <a href="http://www.vmtw.ch">www.vmtw.ch</a>

ICTswitzerland Klösterlistutz 8 3013 Bern	Tel. 031 560 66 60 <a href="mailto:info@ictswitzerland.ch">info@ictswitzerland.ch</a> <a href="http://www.ictswitzerland.ch">www.ictswitzerland.ch</a>
Schweizerischer Verband der Telekommunikation asut Klösterlistutz 8 3013 Bern	Tel. 031 560 66 66 <a href="mailto:info@asut.ch">info@asut.ch</a> <a href="http://www.asut.ch">www.asut.ch</a>
ICTnet Information and Communications Technologies Network Quellgasse 21 Postfach 2501 Biel	Tel. 032 321 64 63 <a href="mailto:rolf.jufer@ictnet.ch">rolf.jufer@ictnet.ch</a> <a href="http://www.ictnet.ch">www.ictnet.ch</a>
Schweizerische Metall-Union SMU Fachverband Metallbau Seestrasse 105 Postfach 8027 8002 Zürich	Tel. 044 285 77 77 <a href="mailto:info@smu.ch">info@smu.ch</a> <a href="http://www.metallunion.ch">www.metallunion.ch</a> <a href="http://www.kompetenzmetall.ch">www.kompetenzmetall.ch</a>
Jardin Suisse Unternehmerverband Gärtner Schweiz Forchstrasse 287 8008 Zürich	Tel. 044 388 53 00 <a href="mailto:info@jardinsuisse.ch">info@jardinsuisse.ch</a> <a href="http://www.jardinsuisse.ch">www.jardinsuisse.ch</a>
VSEI Verband Schweizerischer Elektro- Installationsfirmen Limmatstrasse 63 8005 Zürich	Tel. 044 444 17 17 <a href="mailto:info@vsei.ch">info@vsei.ch</a> <a href="http://www.vsei.ch">www.vsei.ch</a>
Verband Schweizerischer Goldschmiede und Uhren- fachgeschäfte VSGU Schmiedenplatz 5 Postfach 258 3000 Bern 7	Tel. 031 329 20 72 <a href="mailto:info@zvsgu.ch">info@zvsgu.ch</a> <a href="http://www.detail.ch">www.detail.ch</a>
CP Convention patronale de l'industrie horlogère Service formation professionnelle Av. Léopold-Robert 65 2300 La Chaux-de-Fonds	Tel. 032 910 03 83 <a href="mailto:info@cpih.ch">info@cpih.ch</a> <a href="http://www.cpih.ch">www.cpih.ch</a>
Schweizerische Verband Flugtechnischer Betriebe SVFB Lidostrasse 5 6006 Luzern	Tel. 078 866 22 42 <a href="mailto:info@svfb.ch">info@svfb.ch</a> <a href="http://www.svfb.ch">www.svfb.ch</a>
Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband (suissetec) Auf der Mauer 11 Postfach 8023 Zürich	Tel. 043 244 73 00 <a href="mailto:info@suissetec.ch">info@suissetec.ch</a> <a href="http://www.suissetec.ch">www.suissetec.ch</a>
Genossenschaft der Schweizerischen Textilfach- schule Rüslikon Präsident des Bildungsausschusses: Othmar Forster, Sefar AG, 9410 Heiden	Tel. 071 898 58 00 <a href="mailto:othmar.forster@sefar.ch">othmar.forster@sefar.ch</a>
OdA Landwirtschaft AgriAliForm Av. Des Jordils 3 1000 Lausanne	Tel. 021 614 04 77 <a href="mailto:agora-jpp@swissonline.ch">agora-jpp@swissonline.ch</a>
Viscom Schweizerischer Verband für visuelle Kommunikation Speichergasse 35 Postfach 678 3000 Bern 7	Tel. 058 225 55 00 <a href="mailto:info@viscom.ch">info@viscom.ch</a>

fial - Föderation der Schweizerischen Nahrungsmittel-Industrien Elfenstrasse 19 Postfach 3000 Bern 6	Tel. 031 352 11 88 <a href="mailto:info@hodler.ch">info@hodler.ch</a> <a href="http://www.fial.ch">www.fial.ch</a>
Arbeitsgemeinschaft für die Ausbildung von Lebensmitteltechnologe(n) (AG LMT) Postfach 3000 Bern 6	Tel. 031 352 11 88 <a href="mailto:info@hodler.ch">info@hodler.ch</a> <a href="http://www.lebensmitteltechnologe.ch">www.lebensmitteltechnologe.ch</a>
swissnuclear <sup>36</sup> Postfach 1663 CH-4601 Olten	T +41 62 205 20 10 <a href="http://www.swissnuclear.ch">www.swissnuclear.ch</a>
VSE Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen <sup>37</sup> Hintere Bahnhofstrasse 10 Postfach 5001 Aarau	T +41 62 825 25 25 <a href="http://www.strom.ch">www.strom.ch</a>

---

<sup>36</sup> la modifica del 19.02.2015

<sup>37</sup> la modifica del 27.08.2015

## 10.5 Modifiche del Programma quadro d'insegnamento Tecnica

Modifiche del 19.02.2015:

<b>Nota a piè di pagina</b>	<b>Oggetto</b>
8	La tabella è stata completata con la specializzazione Esercizio di grandi impianti.
32	È stata aggiunta la specializzazione Esercizio di grandi impianti.
36	È stato aggiunto l'indirizzo dell'organo responsabile swissnuclear.

Modifiche del 27.08.2015:

<b>Nota a piè di pagina</b>	<b>Oggetto</b>
9	La tabella è stata completata con la specializzazione Energia e ambiente.
34	È stata aggiunta la specializzazione Energia e ambiente.
37	È stato aggiunto l'indirizzo dell'organo responsabile VSE.

# Liste der Vertiefungsrichtungen

Zum Rahmenlehrplan Technik

# Liste des spécialisations

du plan d'étude cadre technique

# Lista degli indirizzi di approfondimento

relativi al Programma Quadro tecnica

Zusammen mit dem Rahmenlehrplan genehmigt am

## **Einführung**

Nach Art. 15 der MiVo-HF und dem Rahmenlehrplan Technik lautet die Titelbezeichnung beispielsweise:

**Dipl. Technikerin HF <Fachrichtung>**  
**Dipl. Techniker HF <Fachrichtung>**

Der gesetzlich geschützte Titel endet mit der Bezeichnung der Fachrichtung. Falls es aufgrund der Spezialisierung notwendig ist, kann der Titel im Notenausweis mit einer Vertiefungsrichtung (Bezeichnung des Bildungsgangs) ergänzt werden. Anstelle einer Vertiefungsrichtung kann die Spezialisierung auch in einem Diplomzusatz (Diplom-Supplement) beschrieben werden.

## **Liste der Vertiefungsrichtungen**

In der folgenden Tabelle sind die durch das SBFI genehmigten Vertiefungsrichtungen aufgelistet. Die Tabelle bezweckt eine geordnete und restriktive Handhabung der Bezeichnungen. Demzufolge können nur Anerkennungsverfahren mit Vertiefungsrichtungen eingereicht werden die in dieser Liste aufgeführt sind.

## **Zusätzliche Vertiefungsrichtungen**

Sollte ein Anbieter oder/und eine OdA eine neue Vertiefungsrichtung für nötig erachten, kann ein Gesuch, mit der entsprechenden Begründung und den nötigen Unterlagen, an die Trägerschaft des Rahmenlehrplans Technik, die Konferenz HF Technik, eingereicht werden. Die Trägerschaft des RLP prüft das Anliegen im Kontext der Titelsystematik und stellt dem SBFI Antrag auf Genehmigung und Ergänzung der Liste.

## **Publikationsdatum:**

Ausgabe: Genehmigte Version vom 23.04.2013

Bei sprachlichen Differenzen gilt die deutsche Fassung.

Die Liste wird periodisch durch die Trägerschaft überprüft und aktualisiert.

## **Trägerschaft**

Konferenz Höhere Fachschulen Technik KHF-T und die in den Fachrichtungen unterzeichnenden Organisationen der Arbeitswelt.

## **Introduction**

Selon l'art. 15 de l'OCM ES et le plan d'étude cadre technique, la dénomination du titre est la suivante :

### **Technicienne diplômée ES en <orientation> Technicien diplômé ES en <orientation>**

La protection du titre s'arrête à l'indication de l'orientation.

Lorsque l'indication de compétences spécifiques est nécessaire, le titre peut être complété dans le bulletin de notes par la dénomination d'une spécialisation (désignation de la filière de formation).

En lieu et place d'une spécialisation, les compétences spécifiques peuvent être indiquées dans un document complémentaire au diplôme (« Diploma Supplement »).

## **Liste des spécialisations**

La table suivante indique les spécialisations reconnues par le SEFRI. La table applique une utilisation ordonnée et restrictive des termes. En conséquence, seules les demandes de procédures de reconnaissance des spécialisations contenues dans la liste sont admises.

## **Spécialisations supplémentaires**

Les prestataires de formation et/ou les organisations du monde du travail qui souhaiteraient une nouvelle spécialisation peuvent en faire la demande, avec les documents et motifs nécessaires, à l'organe responsable du plan d'étude cadre technique, soit la conférence ES technique. Cette dernière jugera si la demande est justifiée au niveau de la systématique du titre et la transmettra, le cas échéant, à le SEFRI pour décision finale. En cas d'accord, cette nouvelle spécialisation sera ajoutée à la liste.

## **Date de publication:**

Version : Version reconnue du 23.04.2013

En cas de litige, la version allemande fait foi.

La liste est vérifiée et actualisée périodiquement par l'organe responsable.

## **Organe responsable**

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T et les organisations du monde du travail (ORTRA) signataires.

## **Introduzione**

Secondo l'articolo 15 OERic-SSS e il Programma Quadro tecnica, la denominazione del titolo è, ad esempio:

**Tecnica dipl. SSS <specializzazione>**  
**Tecnico dipl. SSS <specializzazione>**

Il titolo legalmente protetto termina con l'indicazione della specializzazione. Qualora le competenze specifiche lo richiedano, nel certificato delle note il titolo può essere integrato da un indirizzo di approfondimento (denominazione del ciclo di formazione).

Al posto di un indirizzo di approfondimento, le competenze specifiche possono essere descritte anche in un documento complementare al diploma (*diploma supplement*).

## **Lista degli indirizzi di approfondimento**

Nella seguente tabella sono riportati gli indirizzi di approfondimento riconosciuti dall'SEFRI. Essa mira a consentire una gestione restrittiva e regolamentata delle denominazioni. Di conseguenza, possono essere inoltrate soltanto le procedure di riconoscimento per indirizzi di approfondimento contenuti in tale lista.

## **Ulteriori indirizzi di approfondimento**

Qualora un operatore della formazione e/o un'organizzazione del mondo del lavoro ritenessero necessaria l'introduzione di un nuovo indirizzo di approfondimento, essi possono inoltrare una domanda, corredata della relativa motivazione e dei documenti necessari, all'organo responsabile del Programma Quadro tecnica e alla Conferenza SSS Tecnica. L'organo responsabile per il PQ esaminerà la domanda sullo sfondo della sistemica dei titoli e presenterà all'SEFRI una proposta di approvazione e integrazione nella lista.

## **Data di pubblicazione**

Edizione: versione approvata del 23.04.2013

In caso di incongruenze linguistiche fa stato la versione tedesca.

La lista in questione viene controllata e aggiornata regolarmente dall'organo responsabile.

## **Organi responsabili**

Conferenza delle scuole specializzate superiori di tecnica e organizzazioni del mondo del lavoro competenti per le varie specializzazioni.

## 1. Bauführung

1.	Bauführung	Conduite des travaux	Direzione di lavori edili	Site management
1.1	Hochbau	Bâtiment	Soprastruttura	Building construction
1.2	Tiefbau	Génie civil	Sottostruttura	Civil construction
1.3	Garten- und Landschaftsbau	Jardin et paysage	Paesaggista	Gardening and Landscaping
1.4	Verkehrswegbau	Voies de communications (construction de routes)	Vie del traffico	Route construction
1.5 <sup>1</sup>	Holzbau	Construction en bois	Costruzione in legno	Wood building

## 2. Bauplanung

2.	Bauplanung	Planification des travaux	Progettazione edile	Constructional Engineering
2.1	Architektur (Früher Hochbau)	Architecture	Architettura	Architecture
2.2	Ingenieurbau (Früher Tiefbau)	Génie civil	Ingegneria civile	Civil engineering
2.3	Innenarchitektur (Früher Innenausbau)	Architecture d'intérieur	Architettura d'interni	Interior architecture

## 3. Elektrotechnik

3.	Elektrotechnik	Génie électrique	Elettrotecnica	Electrical Engineering
3.1	Elektronik	Électronique	Elettronica	Electronic
3.2	Energietechnik	Énergie	Tecnica dell'energia	Energy

## 4. Gebäudetechnik

4.	Gebäudetechnik	Technique des bâtiments	Tecnica degli edifici	Energy and Building Technology
4.1	Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär HLKKS	Chauffage, Ventilation, Climat, Froid, Sanitaire CVCFS	Riscaldamento, Ventilazione, Climatizzazione, Refrigerazione, Sanitari RVCRS	Heating, Ventilation, Air conditioning, Refrigeration, Sanitation HVARs
4.2	Gebäudeautomation	Domotique	Automazione dell'edificio	Home automation

<sup>1</sup> Eingefügt am 05.11.2013, genehmigt am 11.11.2013  
Ajoutée le 05.11.2013, approuvée le 11.11.2013  
Completato il 05.11.2013, approvato il 11.11.2013

## 5. Holztechnik

5.	Holztechnik	Technique du bois	Tecnica del legno	Wood Engineering
5.1	Holzindustrie	Industrie du bois	Industria del legno	Wood industry
5.2	Holzbau	Construction en bois	Costruzione in legno	Wood building
5.3	Schreinerei	Menuiserie	Falegnameria	Carpentry

## 6. Informatik

6.	Informatik	Informatique	Informatica	Information Technology
6.1	Applikations-entwicklung	Développement d'applications	Sviluppo delle applicazioni	Software development
6.2	Systemtechnik	Système	Sistemista	Systems
6.3	Technische Informatik	Informatique technique	Informatica tecnica	Technical computing

## 7. Lebensmitteltechnologie

7.	Lebensmittel-technologie	Agroalimentaire	Tecnologia alimentare	Food Technology

## 8. Maschinenbau

8.	Maschinenbau	Génie mécanique	Costruzioni meccaniche	Mechanical Engineering
8.1	Konstruktionstechnik	Construction	Costruzione	Construction design
8.2	Produktionstechnik	Productique	Produzione	Production
8.3	Kunststofftechnik	Matière plastique	Materie sintetiche	Polymers
8.4	Automobiltechnik	Technique automobile	Tecnica automobile	Automotive
8.5	Flugzeugtechnik	Aviation	Aviazione	Aeronautics

## 9. Medien

9.	Medien	Médias	Media	Multimedia
9.1	Polygrafie	Polygraphie	Poligrafo	Polygraphic
9.2	Multimedia	Multimédia	Multimediale	Multimedia

## 10. Metallbau

10.	Metallbau	Construction métallique	Costruzioni metalliche	Metal-Construction

### 11. Mikrotechnik

	Mikrotechnik	Microtechnique	Microtecnica	Microengineering

### 12. Systemtechnik

12.	Systemtechnik	Systèmes industriels	Tecnica dei sistemi	Systems Engineering
12.1	Automation	Automation	Automazione	Automation
12.2	Mechatronik	Mécatronique	Meccatronico	Mechatronics
12.3	Medizinaltechnik	Technique médicale	Tecnica medicale	Medical Technology
12.4	Umwelttechnik	Environnement	Ecologia e ambiente	Environment Technology
12.5	Pharmazeutische und chemische Technik	Technique chimique et pharmaceutique	Tecnica chimico-farmaceutica	Chemical- and pharmaceutical Technology

### 13. Telekommunikation

13.	Telekommunikation	Télécommunications	Telecomunicazioni	Telecommunications

### 14. Textil

14.	Textil	Textile	Tessile	Textil
14.1	Textile Design und Technologie	Technologie et conception des tissus	Creazione tessili e tecnologia	Textil design and Technology
14.2	Fashion Design und Technologie	Mode	Moda e tecnologia	Fashion design and Technology

### 15. Unternehmensprozesse

15.	Unternehmensprozesse	Processus d'entreprise	Processi aziendali	Business Process-management
15.1	Logistik	Logistique	Logistica	Logistic
15.2	Betriebstechnik	Exploitation	Tecnica aziendale	Production

### 16. Grossanlagenbetrieb<sup>2</sup>

16.	Grossanlagenbetrieb	Exploitation d'une grande installation	Esercizio di grandi impianti	Operation of large-scale plants

<sup>2</sup> Eingefügt am 19.02.2015, genehmigt am 19.03.2015  
 Ajoutée le 19.02.2015, approuvée le 19.03.2015  
 Completato il 19.02.2015, approvato il 19.03.2015

### 17. Energie und Umwelt<sup>3</sup>

17.	Energie und Umwelt	Energie et environnement	Energia e ambiente	Energy and environment

---

<sup>3</sup> Eingefügt am 27.08.2015, genehmigt am 14.10.2015  
Ajoutée le 27.08.2015, approuvée le 14.10.2015  
Completato il 27.08.2015, approvato il 14.10.2015