

**Ordinanza della SEFRI
sulla formazione professionale di base
Elettronica/Elettronico
con attestato federale di capacità (AFC)**

del 3 novembre 2008 (Stato 1° gennaio 2018)

46505

**Elettronica AFC/Elettronico AFC
Elektronikerin EFZ/Elektroniker EFZ
Electronicienne CFC/Electronicien CFC**

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

visto l'articolo 19 della legge del 13 dicembre 2002¹ sulla formazione professionale;
visto l'articolo 12 dell'ordinanza del 19 novembre 2003² sulla formazione
professionale (OFPr);

visto l'articolo 4 capoverso 4 dell'ordinanza del 28 settembre 2007³ sulla protezione
dei giovani lavoratori (OLL 5),

*ordina:*⁴

Sezione 1: Oggetto e durata

Art. 1 Denominazione e profilo professionale

¹ La denominazione professionale è elettronica AFC/elettronico AFC.

² Gli elettronici AFC, in collaborazione con altri specialisti, sviluppano e realizzano hardware e software elettronici. Partecipano all'elaborazione di ordini e progetti, ai lavori di pianificazione e di controllo relativi ai processi di fabbricazione di prodotti elettronici e producono documenti tecnici. Sviluppano apparecchi o installazioni elettronici ed eseguono lavori di misurazione, controllo, messa in funzione e manutenzione. Lavorano nel rispetto dell'efficienza energetica e delle risorse.⁵

³ Gli elettronici AFC si distinguono per il loro modo di pensare e operare nel rispetto dei criteri economici ed ecologici. Realizzano gli ordini e i progetti in modo sistematico e autonomo. Sono abituati a lavorare in gruppo, si dimostrano flessibili e aperti nei confronti delle novità. Rispettano i principi della sicurezza sul lavoro, della protezione della salute e dell'ambiente.

RU 2008 6425

¹ RS 412.10

² RS 412.101

³ RS 822.115

⁴ Nuovo testo giusta il n. I 62 dell'O della SEFRI del 24 nov. 2017 concernente la modifica delle ordinanze sulla formazione professionale in merito al divieto di svolgere lavori pericolosi, in vigore dal 1° gen. 2018 (RU 2017 7331).

⁵ Versione del 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

Art. 2 Durata e inizio

¹ La formazione professionale di base dura quattro anni.

² L'inizio della formazione professionale di base segue il calendario scolastico della relativa scuola professionale.

Sezione 2: Obiettivi ed esigenze**Art. 3** Obiettivi ed esigenze

¹ Gli obiettivi e le esigenze della formazione professionale di base sono espressi sotto forma di competenze operative secondo l'articolo 4.

² Per mettere in pratica le competenze operative sono necessarie le risorse di cui all'articolo 5.

Art. 4 Competenze operative

¹ La formazione tecnica di base comprende le seguenti competenze operative:

- b.1 fabbricare piastre frontali, scatole e altre componenti meccaniche semplici;
- b.2 fabbricare circuiti e apparecchiature e metterli in servizio;
- b.3 mettere in servizio, misurare, tarare e adattare circuiti;
- b.4 sviluppare semplici programmi per microcontrollori.

² Lo sviluppo di tutte le competenze operative della formazione tecnica di base è vincolante per tutte le persone in formazione e deve essere concluso entro la fine del secondo anno di formazione.

³ La formazione complementare funge da preparazione specifica per la formazione approfondita, i suoi contenuti e la sua durata sono scelti dall'azienda di tirocinio.

⁴ La formazione approfondita comprende le seguenti competenze operative:

- s.1 pianificare e controllare progetti;
- s.2 sviluppare prototipi;
- s.3 sviluppare circuiti stampati;
- s.4 definire la fattibilità;
- s.5 allestire concezioni di test ed eseguire test;
- s.6 sviluppare applicazioni;⁶
- s.7 eseguire incarichi di fabbricazione;
- s.8 eseguire controlli di funzionamento e di qualità;
- s.9 pianificare, realizzare e documentare dispositivi di controllo;
- s.10 controllare la produzione di prodotti microtecnici;

⁶ Versione del 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016

- s.11 eseguire la manutenzione di apparecchiature e impianti;
- s.12 pianificare, impartire e valutare sequenze di formazione.
- s.13 sviluppare *embedded software*;⁷
- s.14 pianificare, sviluppare e mettere in servizio sistemi tecnici direttamente presso il cliente;⁸
- s.15 revisionare apparecchiature e installazioni mediche.⁹

⁵ Nella formazione approfondita ogni persona in formazione deve sviluppare almeno due competenze operative.

Art. 5 Risorse

¹ Per risorse si intendono le conoscenze, le capacità e i comportamenti rilevanti per lo sviluppo delle competenze operative. Le risorse vengono suddivise in risorse professionali, metodologiche e sociali.

² Nella fase di sviluppo delle risorse tutti i luoghi di formazione collaborano strettamente fra di loro e coordinano i propri contributi.

Sezione 3: Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente

Art. 6¹⁰

¹ All'inizio e durante la formazione gli operatori forniscono e spiegano alle persone in formazione le prescrizioni e le raccomandazioni relative alla sicurezza sul lavoro e alla protezione della salute e dell'ambiente, in particolare quelle relative alla comunicazione dei pericoli (simboli di pericolo e di obbligo, pittogrammi).

² Dette prescrizioni e raccomandazioni sono fornite in tutti i luoghi di formazione e considerate nelle procedure di qualificazione.

³ Tutti i luoghi di formazione sensibilizzano le persone in formazione allo sviluppo sostenibile, con particolare attenzione all'equilibrio tra interessi sociali, ecologici ed economici.

⁴ In deroga all'articolo 4 capoverso 1 OLL 5 e secondo le prescrizioni dell'articolo 4 capoverso 4 OLL 5 è ammesso l'impiego di persone in formazione in conformità con il loro stato di formazione per le attività elencate in allegato al piano di formazione.

⁵ L'impiego di persone in formazione secondo il capoverso 4 presuppone che dette persone siano formate, istruite e sorvegliate in maniera adeguata al più elevato

⁷ Introdotto il 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

⁸ Introdotto il 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

⁹ Introdotto il 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

¹⁰ Nuovo testo giusta il n. II 62 dell'O della SEFRI del 24 nov. 2017 concernente la modifica delle ordinanze sulla formazione professionale in merito al divieto di svolgere lavori pericolosi, in vigore dal 1° gen. 2018 (RU 2017 7331).

pericolo d'infortunio; tali precauzioni particolari sono fissate in allegato al piano di formazione sotto forma di misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute.

Sezione 4:

Parti svolte dai luoghi di formazione e lingua d'insegnamento

Art. 7 Parti svolte dai luoghi di formazione

¹ La formazione professionale pratica si svolge per tutta la durata della formazione professionale di base, in media su 3,25 giorni alla settimana.

² L'insegnamento scolastico obbligatorio comprende 2400 lezioni. Esso include 240 per l'insegnamento dello sport.¹¹

³ I corsi interaziendali hanno una durata complessiva minima di 36 e massima di 64 giornate di otto ore e si svolgono nei primi due anni di formazione.

Art. 8 Lingua d'insegnamento

¹ La lingua d'insegnamento è di norma la lingua nazionale del luogo in cui si trova la scuola professionale.

² È raccomandato l'insegnamento bilingue nella lingua nazionale locale e in un'altra lingua nazionale o in inglese.

³ I Cantoni possono autorizzare altre lingue d'insegnamento.

Sezione 5: Piano di formazione e cultura generale

Art. 9 Piano di formazione¹²

¹ Al momento dell'entrata in vigore della presente ordinanza è disponibile un piano di formazione emanato dalla competente organizzazione del mondo del lavoro e approvato dalla SEFRI.

² Il piano di formazione:

- a. riporta i contenuti della formazione di base e le disposizioni relative alla sicurezza sul lavoro e alla protezione della salute e dell'ambiente e determina quali competenze operative vengono trasmesse e apprese in ciascun luogo di formazione;
- b. definisce le risorse necessarie per lo sviluppo delle competenze operative;
- c. riporta la griglia delle lezioni della scuola professionale;

¹¹ Versione del 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

¹² Versione del 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

- d. definisce l'organizzazione dei corsi interaziendali e la loro ripartizione sulla durata della formazione di base;
- e. rapporta coerentemente le competenze operative alle procedure di qualificazione, di cui precisa le modalità.

³ Al piano di formazione è allegato l'elenco degli strumenti per la promozione della qualità della formazione professionale di base con indicazione del centro di distribuzione.¹³

Art. 10 Cultura generale

Per gli insegnamenti di cultura generale fa stato l'ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006¹⁴ sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base.

Sezione 6: Requisiti per gli operatori della formazione di base organizzata dall'azienda

Art. 11 Requisiti professionali minimi richiesti ai formatori

I requisiti professionali minimi ai sensi dell'articolo 44 capoverso 1 lettere *a, b* OFPr sono soddisfatti se il formatore possiede una delle seguenti qualifiche:

- a. attestato federale di capacità di elettronico e almeno due anni di esperienza professionale nel campo d'insegnamento;
- b. attestato federale di capacità di elettronico qualificato e almeno due anni di esperienza professionale nel campo d'insegnamento;
- c. attestato federale di capacità di una professione affine con le necessarie conoscenze professionali nel campo dell'elettronico AFC e almeno tre anni di esperienza professionale nel campo d'insegnamento;
- d. diploma di formazione professionale superiore di livello terziario in ambito pertinente e almeno due anni di esperienza professionale nel campo d'insegnamento.

Art. 12¹⁵ Numero massimo di persone in formazione in azienda

¹ Nelle aziende che impiegano un formatore al 100 per cento o due formatori ciascuno almeno al 60 per cento può svolgere il tirocinio una persona in formazione.

¹³ Nuovo testo giusta il n. III 21 dell'O della SEFRI del 24 nov. 2017 concernente la modifica delle ordinanze sulla formazione professionale in merito al divieto di svolgere lavori pericolosi, in vigore dal 1° gen. 2018 (RU 2017 7331).

¹⁴ RS 412.101.241

¹⁵ Versione del 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

² Per ogni altro specialista occupato al 100 per cento o per ogni due specialisti in più occupati ciascuno almeno al 60 per cento può svolgere il tirocinio una persona in formazione in più.

³ È considerato specialista il titolare di un attestato federale di capacità o di una qualifica equivalente nel campo della persona in formazione.

⁴ Nelle aziende che possono impiegare solo una persona in formazione una seconda persona può iniziare il tirocinio quando la prima arriva all'ultimo anno della formazione professionale di base.

⁵ In casi particolari l'autorità cantonale può autorizzare il superamento del numero massimo di persone in formazione per le aziende di tirocinio che da più anni svolgono la loro funzione di formazione con risultati particolarmente positivi.

Sezione 7: Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni

Art. 13 Formazione in azienda

¹ La persona in formazione tiene una documentazione dell'apprendimento, in cui annota regolarmente i principali lavori eseguiti, le capacità acquisite e le esperienze fatte in azienda.

2-3 ...¹⁶

Art. 13a¹⁷ Rapporto di formazione

¹ Alla fine di ogni semestre, il formatore rileva in un rapporto il livello raggiunto dalla persona in formazione. Per farlo si basa sulle prestazioni nella formazione professionale pratica e sui resoconti delle prestazioni nella scuola professionale e nei corsi interaziendali. Discute il rapporto con la persona in formazione.

² Se necessario, il formatore e la persona in formazione concordano misure per il raggiungimento degli obiettivi di formazione e fissano apposite scadenze. Le misure e le decisioni adottate vengono messe per iscritto.

³ Dopo la scadenza prefissata il formatore verifica l'efficacia delle misure concordate e ne riporta l'esito nel successivo rapporto di formazione.

⁴ Se gli obiettivi non sono stati raggiunti o se è a rischio il buon esito della formazione, il formatore lo comunica per iscritto alle parti contraenti e all'autorità cantonale.

Art. 14 Formazione scolastica e formazione di base organizzata dalla scuola

Gli operatori della formazione scolastica e della formazione di base organizzata dalla scuola documentano le prestazioni delle persone in formazione nelle materie insegnate e consegnano loro una pagella alla fine di ogni semestre.

¹⁶ Abrogato il 9 nov. 2015, con effetto dal 1° gen. 2016.

¹⁷ Introdotto il 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

Art. 15 Formazione nei corsi interaziendali

Gli operatori dei corsi interaziendali documentano le prestazioni delle persone in formazione mediante controlli delle competenze.

Sezione 8: Procedura di qualificazione

Art. 16 Ammissione

¹ È ammesso alla procedura di qualificazione chi ha assolto la formazione professionale di base:

- a. secondo le disposizioni della presente ordinanza;
- b. in un istituto di formazione autorizzato dal Cantone; oppure
- c. al di fuori di un ciclo di formazione regolare e dimostra di soddisfare i requisiti per l'esame finale.

² Dell'esperienza professionale richiesta per l'ammissione a una procedura di qualificazione di cui all'articolo 32 OFPr devono essere stati svolti almeno tre anni nel campo professionale dell'elettronico AFC.

Art. 17 Oggetto, durata e svolgimento

¹ Nella procedura di qualificazione si deve dimostrare di aver acquisito le competenze operative e le risorse di cui agli articoli 4 e 5.

² L'esame parziale ha luogo di norma alla fine del quarto semestre. Tale campo di qualificazione è esaminato nel modo seguente:

- a. l'esame parziale verte su tutte le competenze operative della formazione tecnica di base. Esso dura 8–12 ore. È ammessa come ausilio la consultazione della documentazione dell'apprendimento, del materiale relativo ai corsi interaziendali e della letteratura specializzata.

³ Nell'esame finale vengono esaminati i campi di qualificazione sotto elencati nel modo seguente:

- a. «lavoro pratico» sotto forma di lavoro pratico individuale (LPI) della durata di 36–120 ore o sotto forma di lavoro pratico prestabilito (LPP) della durata di 12–16 ore. L'autorità cantonale competente decide la forma d'esame. L'esame verte su una competenza operativa della formazione approfondita. La persona in formazione deve dimostrare di essere in grado di eseguire le attività richieste in modo professionalmente corretto e adeguato alle necessità e alla situazione. È ammessa come ausilio la consultazione della documentazione dell'apprendimento, del materiale relativo ai corsi interaziendali e della letteratura specializzata;
- b. «conoscenze professionali» della durata di 4–5 ore. L'esame si svolge in forma scritta;

- c. «cultura generale». Per l'esame finale fa stato l'ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006¹⁸ sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base.

Art. 18 Superamento, calcolo e ponderazione delle note

¹ La procedura di qualificazione è superata se:

- a. per l'esame parziale viene attribuito il 4 o una nota superiore;
- b. per il campo di qualificazione «lavoro pratico» viene attribuito il 4 o una nota superiore;
- c. la media della nota del campo di qualificazione «conoscenze professionali» e della nota relativa all'insegnamento professionale raggiunge o supera il 4;
e
- d. la nota complessiva raggiunge o supera il 4.

² La nota complessiva è data dalla media, arrotondata a un decimale, delle note dell'esame parziale, dei singoli campi di qualificazione dell'esame finale e della nota relativa all'insegnamento professionale. Vale la seguente ponderazione:

- a. esame parziale: 25 per cento;
- b. lavoro pratico: 25 per cento;
- c. conoscenze professionali: 15 per cento;
- d. cultura generale: 20 per cento;
- e. nota relativa all'insegnamento professionale: 15 per cento.

³ Per nota relativa all'insegnamento professionale si intende la media arrotondata al punto o al mezzo punto della somma delle 8 note delle pagelle semestrali relative all'insegnamento professionali.¹⁹

Art. 19 Ripetizioni

¹ La ripetizione delle procedure di qualificazione è disciplinata dall'articolo 33 OFPr. Qualora debba essere ripetuto un campo di qualificazione, esso va ripetuto interamente.

² Qualora si ripeta la procedura di qualificazione senza frequentare nuovamente la scuola professionale, rimane valida la nota relativa all'insegnamento professionale conseguita in precedenza. Se si ripetono almeno due semestri di insegnamento professionale, per il calcolo della nota relativa all'insegnamento professionale fanno stato solo le nuove note.

¹⁸ RS 412.101.241

¹⁹ Versione del 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

Art. 20 Caso particolare

¹ Per le persone che hanno assolto la formazione diversamente da quanto disciplinato dalla presente ordinanza e la procedura di qualificazione secondo la presente ordinanza, viene meno la nota relativa all'insegnamento professionale.

² Per il calcolo della nota complessiva valgono le note sotto elencate con la seguente ponderazione:

- a. esame parziale: 25 per cento;
- b. lavoro pratico: 25 per cento;
- c. conoscenze professionali: 30 per cento;
- d. cultura generale: 20 per cento.

Sezione 9: Attestazioni e titolo

Art. 21

¹ Chi ha superato la procedura di qualificazione, riceve l'attestato federale di capacità (AFC).

² L'attestato federale di capacità conferisce al titolare il diritto di avvalersi del titolo legalmente protetto di «elettronica AFC/elettronico AFC».²⁰

³ Nel certificato delle note figurano:

- a. la nota complessiva;
- b. la nota dell'esame parziale, le note di ogni campo di qualificazione dell'esame finale e la nota relativa all'insegnamento professionale.

Sezione 10:

Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità per la formazione di base nell'industria metalmeccanica ed elettrica svizzera

Art. 22²¹

¹ La Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità per la formazione di base nell'ambito dell'industria metalmeccanica ed elettrica svizzera è composta da:

- a. 10–12 rappresentanti dei datori di lavoro;
- b. 3–4 rappresentanti dei lavoratori;

²⁰ Versione del 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

²¹ Versione del 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

- c. 3–4 rappresentanti dei docenti delle materie professionali;
- d. almeno un rappresentante della Confederazione e uno dei Cantoni.

² Le regioni linguistiche sono adeguatamente rappresentate.

³ La Commissione non rientra nel campo d'applicazione dell'ordinanza del 3 giugno 1996 sulle commissioni²². Essa si autocostruisce.

⁴ La Commissione svolge in particolare i seguenti compiti:

- a. verifica costantemente, ma almeno ogni cinque anni, l'ordinanza sulla formazione professionale di base e il piano di formazione in relazione agli sviluppi economici, tecnologici, ecologici e didattici. Nella verifica tiene conto di eventuali nuovi aspetti organizzativi della formazione professionale di base;
- b. chiede alla competente organizzazione del mondo del lavoro di presentare alla SEFRI una domanda di modifica dell'ordinanza sulla formazione professionale di base, qualora gli sviluppi osservati lo rendano necessario;
- c. chiede all'organizzazione del mondo del lavoro l'adeguamento del piano di formazione, qualora gli sviluppi osservati lo rendano necessario;
- d. esprime un parere riguardo agli strumenti per la validazione degli apprendimenti acquisiti;
- e. esprime un parere riguardo agli strumenti per la promozione della qualità della formazione professionale di base, in particolare sulle disposizioni esecutive concernenti le procedure di qualificazione.

Sezione 11: Disposizioni finali

Art. 23 Abrogazione del diritto previgente

¹ Sono abrogati:

- a. il regolamento del 21 agosto 1997²³ concernente il tirocinio e l'esame finale di tirocinio per elettronici;
- b. il programma del 21 agosto 1997²⁴ per l'insegnamento professionale degli elettronici.

² È revocata l'approvazione dei seguenti documenti:

- a. piano di formazione dell'8 novembre 2008 per elettronici AFC;
- b. profilo di qualificazione del 4 agosto 2011 per elettronici AFC;
- c. condizioni di riuscita del 4 agosto 2011 per elettronici AFC.²⁵

²² RS 172.31

²³ FF 1997 IV 771

²⁴ FF 1997 IV 771

²⁵ Introdotta il 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

Art. 24 Disposizioni transitorie

¹ Le persone che hanno iniziato la formazione di elettronico prima del 1° gennaio 2009 la portano a termine in base al diritto previgente.

² Fino al 31 dicembre 2014, chi ripete l'esame finale di tirocinio per elettronici viene valutato, su richiesta, in base al diritto previgente.

Art. 24^{a26} Disposizioni transitorie per la modifica del 9 novembre 2015

¹ La modifica del 9 novembre 2015 si applica alle persone che hanno iniziato la formazione di elettronico AFC dopo il 1° gennaio 2016.

² La modifica del 9 novembre 2015 si applica alle altre procedure di qualificazione ai sensi degli articoli 33 LFPr e 31 OFPr per elettronici AFC dal 1° gennaio 2020.

Art. 25 Entrata in vigore

¹ La presente ordinanza entra in vigore il 1° gennaio 2009.

² Le disposizioni concernenti la procedura di qualificazione, le attestazioni e il titolo (art. 16–21) entrano in vigore il 1° gennaio 2013.

³ Le disposizioni concernenti l'esame parziale entrano in vigore il 1° gennaio 2011.

²⁶ Introdotto il 9 nov. 2015, in vigore dal 1° gen. 2016.

