

# Disposizioni esecutive relative al campo di qualificazione «Esame parziale» (ETTP i)

**Elektronikerin EFZ / Elektroniker EFZ**  
**Electronicienne CFC / Electronicien CFC**  
**Elettronica AFC / Elettronico AFC**  
**Electronics Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and Training (VET)**

Versione 2.0 del 1 gennaio 2016, n. professione 46505 (Stato al 15 marzo 2017)

## Indice

<b>1.</b>	<b>Direttive dall' «Ordinanza sulla formazione professionale di base» .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Direttive del «Piano di formazione concernente la formazione professionale di base» .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Realizzazione delle direttive dall'ordinanza sulla formazione e dal piano di formazione .....</b>	<b>5</b>
3.1	Organizzazione della procedura di qualificazione .....	5
3.2	Visione d'insieme «Campo di qualificazione Esame parziale» .....	5
3.3	Contenuto delle posizioni .....	5
3.4	Struttura delle posizioni .....	5
3.5	Mezzi ausiliari .....	5
3.6	Valutazione .....	6
3.7	Assegnazione delle note .....	6
3.8	Documenti liberati .....	6
<b>4.</b>	<b>Esempio di valutazione e di assegnazione delle note .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Entrata in vigore .....</b>	<b>10</b>

## Ottenibile presso:

Swissmem Formazione professionale  
Brühlbergstrasse 4  
CH-8400 Winterthur

Telefono +41 52 260 55 55

Telefax +41 52 260 55 59

[vertrieb.berufsbildung@swissmem.ch](mailto:vertrieb.berufsbildung@swissmem.ch)

[www.swissmem-berufsbildung.ch](http://www.swissmem-berufsbildung.ch)

© by Swissmem Formazione professionale, 8400 Winterthur

## 1. Direttive dall' «Ordinanza sulla formazione professionale di base»

Estratto dall' «Ordinanza sulla formazione professionale di base»:

### Sezione: Procedura di qualificazione

#### Art. 17 Oggetto, durata e svolgimento

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

<sup>2</sup> 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 comprende tutte le competenze operative della formazione tecnica di base. Esso ha una durata da 8 a 12 ore. È ammessa come ausilio la consultazione della documentazione dell'apprendimento, del materiale relativo ai corsi interaziendali e della letteratura specializzata.

#### Art. 18 Superamento, calcolo e ponderazione delle note

<sup>1</sup>La procedura di qualificazione è superata se:

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

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

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

<sup>3</sup> La nota relativa all'insegnamento professionale è la media, espressa con punti interi o mezzi punti, di tutte le note semestrali (dal 1° all'8° semestre).

#### Art. 19 Ripetizioni

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

<sup>2</sup> Qualora la procedura di qualificazione venga ripetuta senza frequentare nuovamente la scuola professionale, è mantenuta la nota relativa all'insegnamento professionale. Qualora l'insegnamento professionale venga ripetuto durante almeno due semestri, per il calcolo della nota relativa all'insegnamento professionale fanno stato solo le note nuove.

#### Art. 20 Caso particolare

<sup>1</sup> 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.

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

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

## 2. Direttive del «Piano di formazione concernente la formazione professionale di base»

Estratto dal «Piano di formazione concernente la formazione professionale di base»:

### Procedura di qualificazione (capitolo 3)

La procedura di qualificazione attesta che le persone in formazione dispongono delle competenze operative e risorse descritte nel catalogo competenze-risorse.

In tutti i campi di qualificazione vengono esaminate le risorse professionali, metodologiche e sociali nonché le risorse concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente/efficienza delle risorse.

### Sintesi (capitolo 3.1)

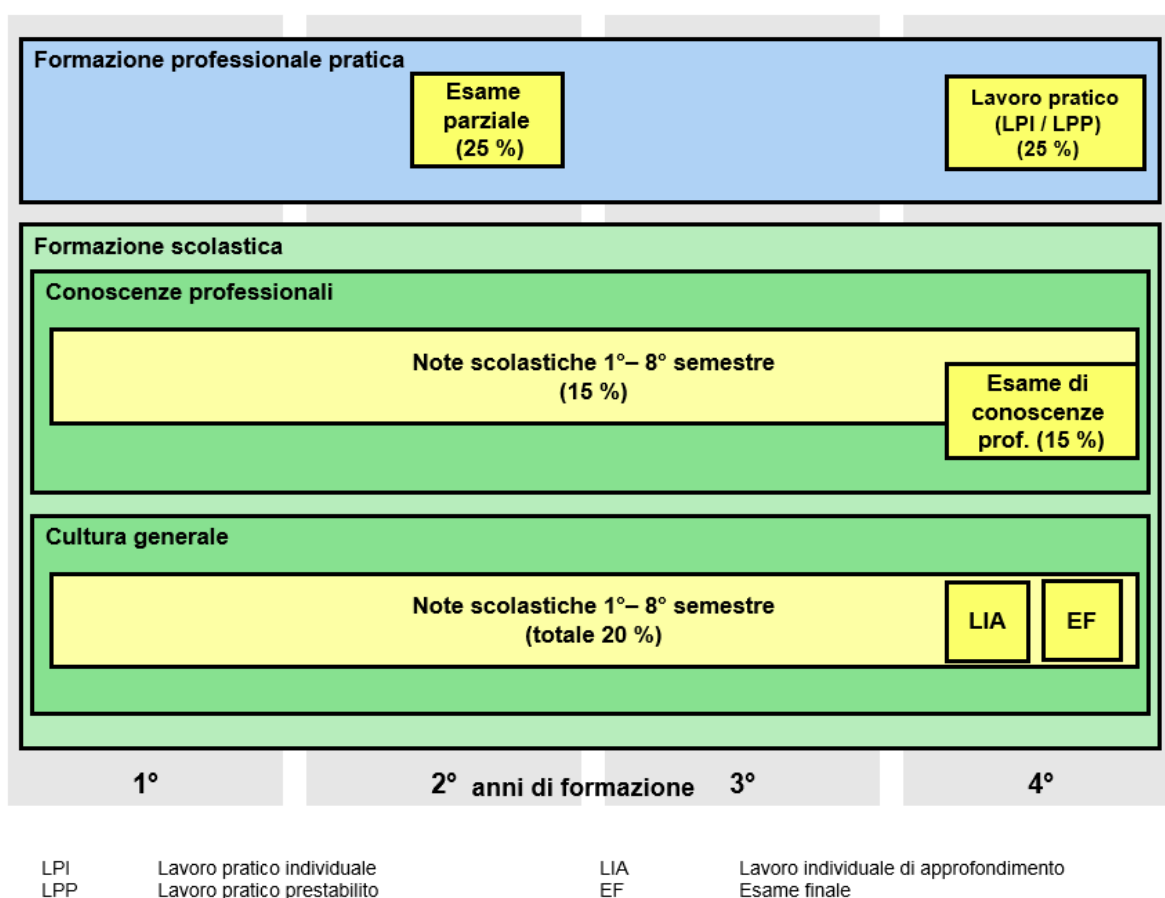


Fig. Procedura di qualificazione per elettronico/a

### Campo di qualificazione «esame parziale» (capitolo 3.1.1)

L'esame parziale viene svolto alla conclusione della formazione tecnica di base, di regola alla fine del quarto semestre, e dura 9 ore. Serve a valutare le competenze operative della formazione di base:

Posizione	Durata	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «esame parziale»
Tecniche di fabbricazione	9 ore	Fabbricare circuiti e apparecchiature e metterli in servizio	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Tecniche dei circuiti e di misura		Mettere in servizio, misurare, sistemare e adattare circuiti	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Tecniche dei microcontrollori		Allestire semplici programmi per microcontrollori	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

### Nota complessiva (capitolo 3.2)

La nota complessiva è data dalla media, arrotondata a un decimale, della nota dell'esame parziale, delle note dei singoli campi di qualificazione dell'esame finale nonché della nota relativa all'insegnamento professionale.

Per il calcolo della nota complessiva fa stato il formulario delle note del Centro svizzero di servizio Formazione professionale, orientamento professionale, universitario e di carriera (CSFO).

### Condizioni di riuscita (capitolo 3.3)

La procedura di qualificazione è superata se:

- la nota dell'esame parziale è uguale o superiore a 4.0; e
- la nota del campo di qualificazione «lavoro pratico» è uguale o superiore a 4.0; e
- la media della nota del campo di qualificazione «conoscenze professionali» e della nota scolastica relativa all'insegnamento professionale è almeno 4.0; e
- la nota complessiva è uguale o superiore a 4.0.

Chi ha superato la procedura di qualificazione, riceve l'attestato federale di capacità (AFC) che conferisce il diritto di avvalersi della designazione legalmente protetta di «elettronica AFC» / «elettronico AFC».

### Certificato delle note (capitolo 3.4)

Nel certificato delle note figurano la nota complessiva, la nota dell'esame parziale, le note di ciascun campo di qualificazione dell'esame finale e la nota relativa all'insegnamento professionale.

### 3. Realizzazione delle direttive dall'ordinanza sulla formazione è dal piano di formazione

#### 3.1 Organizzazione della procedura di qualificazione

##### Informazione e iscrizione

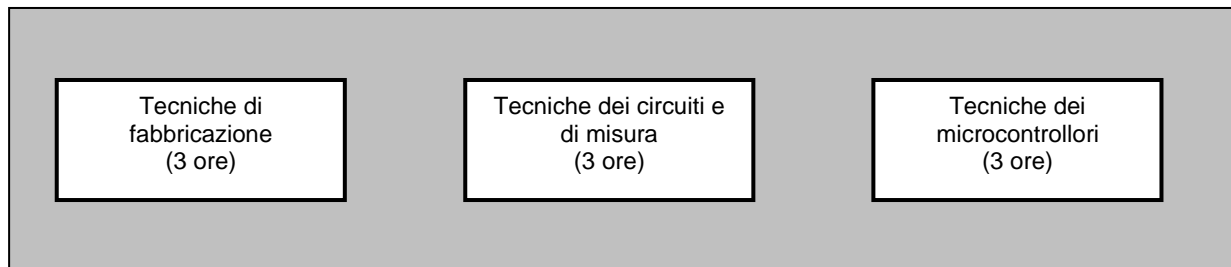
L'autorità d'esame informa per tempo le persone in formazione sul campo di qualificazione «Esame parziale» e sulla data della procedura di qualificazione. Essa informa anche i candidati sugli esami modello liberati a disposizione.

##### Responsabilità

L'autorità cantonale stabilisce la data, lo svolgimento e il luogo della procedura di qualificazione. Essa stabilisce pure le modalità di comunicazione della nota e della custodia dei documenti.

In linea di massima, gli esami parziali devono aver luogo in tutta la Svizzera prima delle vacanze estive. I capi periti vengono informati alla loro riunione sul contenuto dell'esame parziale.

#### 3.2 Visione d'assieme «Campo di qualificazione Esame parziale»



#### 3.3 Contenuto delle posizioni

La base per l'assegnazione dei compiti in tutte le posizioni è costituita dalle competenze operative della formazione di base come da catalogo delle competenze e delle risorse.

Le conoscenze sulla lavorazione dei materiali vengono verificate, laddove necessario, soltanto a campione.

Le conoscenze delle risorse provenienti dalla scuola professionale dei settori di insegnamento «Tecniche dei materiali e di disegno», «Elettrotecnica», «Elettronica» e «Tecniche di hardware e di software» vengono verificate, laddove necessario, nell'ambito delle posizioni elencate.

#### 3.4 Struttura delle posizioni

Ogni posizione si compone di un documento con le mansioni e un documento di valutazione.

Le posizioni sono predefinite e **non** possono essere combinate.

#### 3.5 Mezzi ausiliari

È ammessa come ausilio la consultazione della documentazione dell'apprendimento, del materiale relativo ai corsi interaziendali e della letteratura specializzata. La decisione sui mezzi ausiliari supplementari consentiti spetta al Cantone. È consentita letteratura tecnica sia in forma cartacea sia in forma elettronica.

Sull'utilizzo dei mezzi ausiliari elettronici esiste una raccomandazione delle associazioni competenti che comprende anche le responsabilità dei candidati all'esame. La decisione sull'autorizzazione di mezzi ausiliari elettronici spetta al Cantone.

### 3.6 Valutazione

Il giudizio e la valutazione delle posizioni avvengono con l'aiuto di schede di valutazione. Il principio di valutazione è lo stesso per tutte le posizioni. I criteri di valutazione dipendono dalle mansioni.

#### 3.6.1 Competenze interprofessionali

Le capacità interdisciplinari (competenze metodologiche e sociali, competenze relative alla sicurezza sul lavoro, alla protezione della salute e dell'ambiente/dell'efficienza delle risorse), sono valutate in conformità con il catalogo competenze-risorse:

- Approccio e azione improntati all'economia
- Lavoro sistematico
- Comunicazione e presentazione
- Forme comportamentali
- Sicurezza sul lavoro e protezione della salute e dell'ambiente/ efficienza delle risorse

#### Aspetti positivi e negativi

Affinché i criteri di valutazione vengano giudicati in modo identico nelle diverse sedi di esecuzione, viene fornito un elenco di possibili aspetti positivi e negativi.

Se non si constatano né aspetti positivi né aspetti negativi, vengono assegnati i punti prescritti.

#### 3.6.2 Risultato ed efficienza

Con il risultato e con l'efficienza vengono valutate la quantità e la qualità dei lavori pratici svolti.

### 3.7 Assegnazione delle note

Come da Piano della formazione, 3.1.1, la **valutazione** avviene **per posizioni**. Vengono assegnati soltanto **voti interi o mezzi voti**.

La **nota dell'esame parziale** è la media delle note di posizione arrotondata a un decimale.

### 3.8 Documenti liberati

Gli esami modello liberati possono essere ordinati presso Swissmem Formazione professionale.

## 4. Esempio di valutazione è di assegnazione delle note

**Elettronico/a AFC**

Valutazione

Tecnica di produzione

**"Termomentro"**

**ETB 150z i**



Procedura di qualificazione "Esame parziale"

Numero candidato/a

Calcolo della nota sulla base dei punti ottenuti:

Scala delle note  
CPG

Scala delle note  
Risultato ed efficienza

Punti imposti per la nota 6,0:

**65**

**100**

Punti ottenuti

Punti ottenuti		Nota	
60	a	65	6
54	a	59	5,5
48	a	53	5
42	a	47	4,5
36	a	41	4
30	a	35	3,5
24	a	29	3
18	a	23	2,5
12	a	17	2
6	a	11	1,5
0	a	5	1

Punti ottenuti		Nota	
95	a	100	6
85	a	94	5,5
75	a	84	5
65	a	74	4,5
55	a	64	4
45	a	54	3,5
35	a	44	3
25	a	34	2,5
15	a	24	2
5	a	14	1,5
0	a	4	1

Ricapitolazione delle note

	Riporto note		Ponderazione	Nota ponderata
1. Competenze professionali globali		x	1	
2. Risultato ed efficienza		x	4	

Somma fattore di ponderazione **5**

Somma nota ponderata

: **5**

=

**Nota (arrotondata al 1/2 punto)**

I periti

Data

\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_\_

Firma

\_\_\_\_\_

Firma

\_\_\_\_\_

N°. d'art

**Valutazione delle capacità interdisciplinari**

1. Competenze professionali globali			
	Nessuna contestazione Aspetti negativi	Aspetti positivi	
			Osservazioni/Motivazioni:
<b>1.1 Approccio e azione improntati all'economia</b>			
<b>Efficacia e qualità</b>			
Approccio adeguato			
- Montaggio del circuito			
- Modifica del circuito stampato		3	
- Messa in servizio			
- Modifiche meccaniche			
- Montaggio finale			
Utilizzo corretto di macchine, strumenti ed attrezzi		6	
Tratta la documentazione in modo appropriato		3	
<b>1.2 Lavoro sistematico</b>			
<b>Approccio sistematico al compito ricevuto</b>			
Metodo di lavoro adeguato		3	
Preparazione corretta di strumenti ed attrezzi		3	
Manipolazione corretta degli strumenti di misura		3	
Esegue il compito in modo indipendente		4	
Ordine sul posto di lavoro		4	
<b>1.3 Comunicazione e presentazione</b>			
<b>Tecnica di comunicazione</b>			
Sistematica di porre le domande, partecipazione attiva		4	
Si informa unicamente dai periti		4	
<b>1.4 Comportamento</b>			
<b>Applica le regole della buona educazione</b>			
Comportamento e tenuta personale corretti		6	
<b>1.5 Sicurezza sul lavoro e protezione della salute</b>			
<b>Dispositivi di sicurezza e di protezione</b>			
Utilizzo corretto delle misure di protezione ESD		3	
Adatta il comportamento di sicurezza in base alla situazione		3	
Ergonomia sul posto di lavoro		2	
Punt <i>o</i> assegnati per la nota 5,0 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">51</span>			
Punt <i>o</i> negativi in base agli aspetti negativi <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span> Punt <i>o</i> positivi in base agli aspetti positivi <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span>			
Punt <i>o</i> ottenuti <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span> (in base alla scala delle note di CPG )			
<b>Osservazioni/Motivazioni:</b>			
Gli aspetti positivi e negativi sono da giustificare!			
<b>Osservazioni</b>			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			



**Valutazione del risultato e dell'efficienza**

**2. Risultato ed efficienza**

Punti deducibili		Punti dedotti
		Osservazioni
<b>Documentazione</b>	<b>5</b>	
Forma e pulizia	1-5	disegni eseguiti senza riga: -3 macchie, segni: -2 al mass. -5
Completezza della documentazione	1-5	pagine non consegnate: -5
<b>Montaggio e saldatura del circuito</b>	<b>40</b>	
Saldatura dei componenti secondo norma	2-10	prima saldatura scadente: -2 per ogni ulteriore saldatura scadente: -1
Nessun danneggiamento del PCB e dei componenti	2-5	PCB o componenti danneggiati: fino a -5
Montaggio conforme al piano	2-10	primo errore: -2 per ogni ulteriore errore: -1
Montaggio corretto dei componenti tradizionali (DIL's, punti di misura, ecc.)	2-10	primo errore / componente mancante: -2 per ogni errore supplementare / componente mancante: -1
Montaggio corretto e secondo norma dei componenti SMD	2-10	primo errore / componente mancante: -2 per ogni ulteriore errore / componente mancante: -1
Nessuna piazzuola rovinata o piste staccate	2-10	primo danno: -2 per ogni danno supplementare: -1
<b>Modifica del circuito stampato</b>	<b>20</b>	
Modifica dello schema corretto e completo	2-10	per ogni errore: -5 colore errato: -2
Interruzione delle 2 piste in modo pulito e nel punto corretto	2-8	esecuzione scadente: -2 non interrotte o interrotte al posto sbagliato: -2
2 fili saldati correttamente	2-8	saldatura scadente: -2 saldatura non effettuata o al posto sbagliato: -2
Lunghezza dei fili adeguata	2-4	non adeguata: -2 / filo
<b>Modifica meccanica</b>	<b>10</b>	
Posizione e dimensioni della cava	2-10	posizione errata: -5 dimensioni errate: -5
Quotatura secondo norma	2-5	non secondo norma: -2 al mass. -5
<b>Messa in servizio del circuito</b>	<b>10</b>	
Protocollo corretto e completo	2-10	per ogni valore errato: -2
Protocollo leggibile, completo di luogo, data, firma	2-6	difficilmente leggibile: -2 per ogni dato mancante: -2
<b>Montaggio finale</b>	<b>10</b>	
PCB avvitato correttamente	3-6	tipo di vite errato: -3 non avvitato: -3
Viti e scatola ben assemblati	1-5	mass. -5
Montaggio corretto dei distanziatori	2	non montato: -2
Avvitatura della scatola	5	scatola non avvitata: -5
<b>Cablaggio</b>	<b>5</b>	
Spellatura corretta	2-5	assenza di spellatura: -5 fili saldati dal punto errato: -2
Sistemazione dei cavi	5	non sistemati: -5

(Deduzione massima teorica= 100)

Punti assegnati **100**

Meno la somma dei punti dedotti

Punti ottenuti

## 5. Entrata in vigore

Le presenti disposizioni esecutive relative al campo di qualificazione «Esame parziale» per la professione di Elettronico/a AFC entrano in vigore il 01.01.2016 e sono valide fino a revoca.

Winterthur, 15.03.2017

Arthur W. Glättli  
Direttore Swissmem Formazione professionale



.....

Roland Stoll  
Vicedirettore Swissmechanic



.....

In occasione della riunione del 15.03.2017, la Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità ha preso posizione sulle presenti Disposizioni esecutive relative al campo di qualificazione «Esame parziale» per la professione di Elettronico/a AFC.