

# **Formazione professionale superiore elettricista per reti di distribuzione**

## **Guida**

**al regolamento del 26 settembre 2005  
concernente l'esame di professione di  
specialista per reti di distribuzione con  
attestato professionale federale**

**Versione 1.5/2019**



Associazione delle aziende  
elettriche svizzere



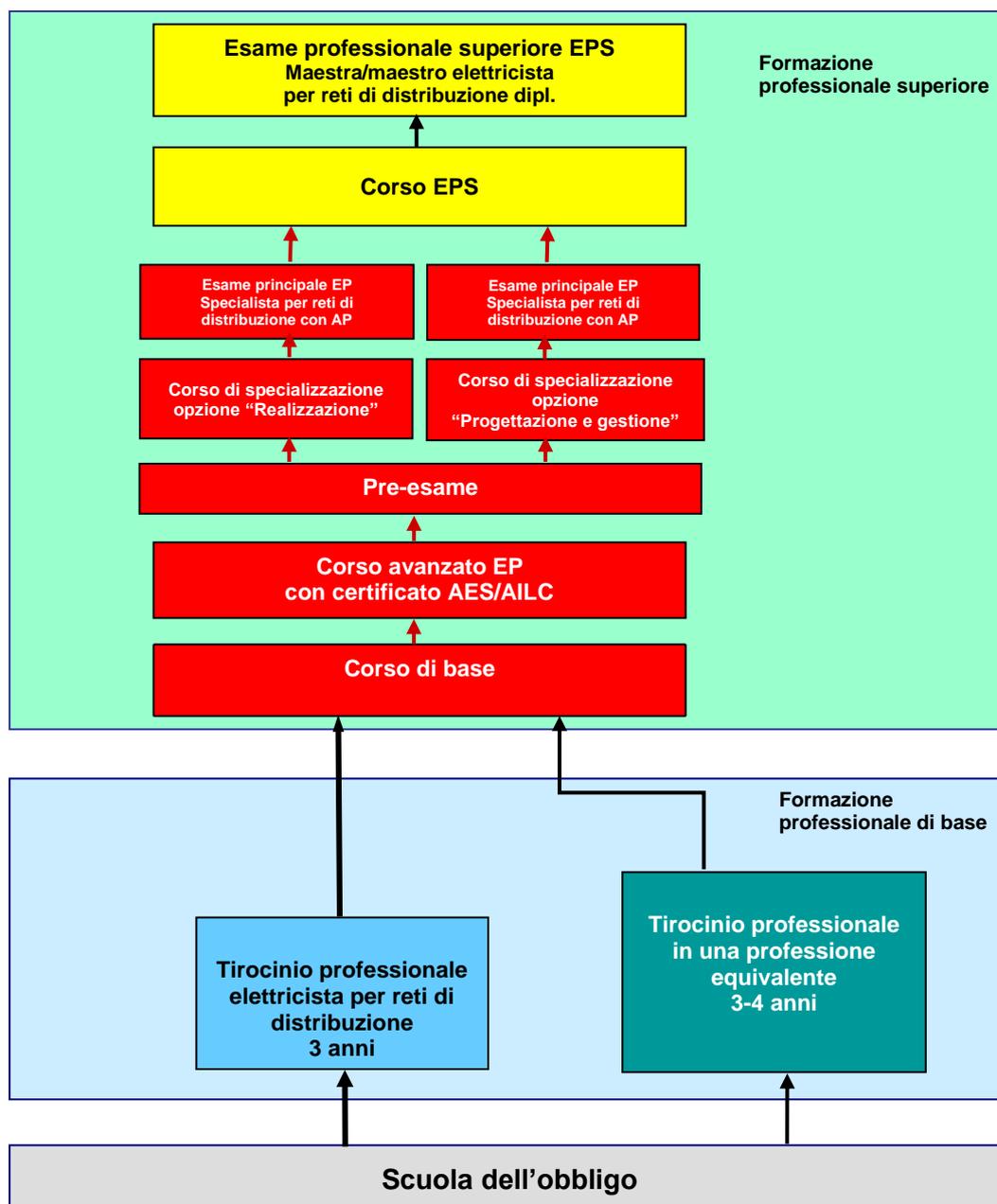
Associazione delle imprese di  
costruzione Linee aeree e Cavi

## Indice

1.	Profilo professionale .....	3
1.1	Piano della formazione .....	3
1.2	Campi d'attività .....	4
2.	Ammissione all'esame e organizzazione .....	6
2.1	Criteri di base per l'ammissione all'esame .....	6
2.2	Requisiti per l'ammissione al pre-esame .....	6
2.3	Requisiti per l'ammissione all'esame principale opzione "Realizzazione" .....	7
2.4	Requisiti per l'ammissione all'esame principale opzione "Progettazione e gestione" .....	8
2.5	Iscrizione all'esame .....	8
2.6	Ricorso alla SEFRI .....	8
3.	Parti d'esame, tipo d'esame, attribuzione note .....	9
3.1	Parti del pre-esame .....	9
3.2	Parti dell'esame principale, opzione realizzazione .....	10
3.3	Parti dell'esame principale, opzione progettazione e gestione .....	11
4.	Contenuto dell'esame .....	13
4.1	Contenuto del pre-esame .....	13
4.2	Contenuto dell'esame principale .....	15

# 1. Profilo professionale

## 1.1 Piano della formazione



EP: Esame di professione  
 EPS: Esame professionale superiore

## 1.2 Campi d'attività

**Conformemente alla sua formazione, lo specialista per reti di distribuzione può lavorare autonomamente sui seguenti impianti fino a 24 kV:**

- linee aeree
- linee in cavo
- cabine di trasformazione
- impianti di distribuzione
- illuminazione pubblica

**Per gli impianti nei livelli di tensione superiori dispone di una solida formazione di base, che può utilizzare anche autonomamente con una formazione complementare corrispondente.**

**Per i seguenti impianti, lo specialista per reti di distribuzione dispone di conoscenze di base che gli consentono di lavorare autonomamente su impianti semplici e con una supervisione su impianti più complessi:**

- tecnica di comando, protezione e controllo
- impianti di segnaletica stradale
- reti per la trasmissione di dati

**Specialista per reti di distribuzione con attestato professionale federale (opzione "Realizzazione")**

**Per esempio: capogruppo, caposquadra, responsabile del lavoro**

- Pianificazione del lavoro (pianificazione dello svolgimento del lavoro con relative attrezzature di lavoro, istruzioni, regole di sicurezza, numero e qualifiche dei collaboratori, obiettivi di qualità e produttività)
- Pianificazione e assicurazione delle risorse (personale, materiale, macchine, utensili e veicoli)
- Direzione ed esecuzione di lavori di costruzione e manutenzione
- Esecuzione di manovre
- Predisposizione e sorveglianza delle necessarie misure di sicurezza
- Controllo della qualità dei lavori eseguiti e messa in servizio di impianti (comprese le misurazioni e la documentazione)
- Direzione e responsabilità di un gruppo di collaboratori e apprendisti
- Fissazione di obiettivi (qualità, sicurezza ed economicità) e loro sorveglianza
- Verifica periodica e documentazione dello stato delle conoscenze degli apprendisti e dei collaboratori assegnati e formazione mirata
- Rendiconto al committente (stato del lavoro, qualità, proposte di miglioramento, fattori critici), stesura di rapporti (tempo, materiale, misure, eventi particolari)
- Predisposizione e sorveglianza dei lavori periodici di ispezione e manutenzione sui veicoli, le macchine, gli apparecchi e i dispositivi di sicurezza assegnati
- Richiesta di procedure di lavoro, dispositivi di sicurezza e strumenti ausiliari nuovi, corrispondenti allo stato della tecnica

**Specialista per reti di distribuzione con attestato professionale federale (opzione “Progettazione e gestione”)**

**Per esempio: impiegato specializzato in progettazione di reti, pianificazione della manutenzione, documentazione della rete o gestione della rete e servizio guasti**

- Elaborazione di progetti per determinate parti della rete secondo direttive
- Preparazione dei documenti per le offerte, richiesta di offerte, attribuzione di mandati, supervisione della costruzione, misure, collaudo e conteggio di mandati semplici a terzi
- Acquisto di servitù e permessi nonché risarcimento di danni alle colture, orientamento di clienti e autorità in merito ai progetti in corso
- Predisposizione ed esecuzione di ispezioni su impianti e linee. Registrazione dei difetti, definizione delle misure di risanamento necessarie e della loro urgenza, controllo dell'eliminazione dei difetti
- Documentazione della manutenzione
- Registrazione e aggiornamento delle modifiche degli impianti in una documentazione o sistema d'informazione
- Apposizione di scritte su impianti e linee
- Rilevazione di semplici profili del terreno, fissazione di linee e cabine di trasformazione
- Scrittura di semplici ordini di manovra
- Sorveglianza o esecuzione di manovre
- Predisposizione e sorveglianza delle misure di sicurezza sul posto di lavoro
- Localizzazione dei guasti e organizzazione della loro eliminazione
- Esecuzione e analisi di misurazioni (carico, qualità della rete, messa a terra del neutro, collegamenti di terra, guasti su cavi, ecc.)

**Specialista per reti di distribuzione con attestato professionale federale (altre attività possibili per entrambe le opzioni)**

**Per esempio: istruttore, impiegato specializzato nella gestione del materiale o vendita di servizi, incaricato della sicurezza, consulente alla clientela**

- Istruzione degli apprendisti e del personale di montaggio
- Gestione, valutazione, acquisto e controllo della qualità del materiale
- Esecuzione di calcolo dei costi, stesura di offerte ed esecuzione di conteggi
- Elaborazione di documentazione per i clienti
- Promozione e coordinamento della sicurezza sul lavoro, della prevenzione degli infortuni e della consapevolezza della salute. Attuazione del piano di sicurezza

## 2. Ammissione all'esame e organizzazione

Al momento dell'iscrizione, i candidati al corso e all'esame sono invitati a descrivere la durata e il tipo di attività pratica svolta in modo completo, allegando i certificati di lavoro.

### 2.1 Criteri di base per l'ammissione all'esame

Al momento del ricevimento delle iscrizioni all'esame di professione, la commissione d'esame decide in merito al riconoscimento dell'attività dichiarata nella propria professione. Valuta inoltre se e in che misura possono essere riconosciute attività simili.

Nell'ambito del riconoscimento dell'attività pratica richiesta è presa in considerazione la pratica effettivamente svolta in materia di costruzione di reti e impianti (comprese le vacanze regolari nonché il servizio militare regolare – scuola reclute e corsi di ripetizione).

### 2.2 Requisiti per l'ammissione al pre-esame

Attestato federale di capacità di elettricista per reti di distribuzione, dimostrazione di due anni di attività pratica in questa professione.

Attestato federale di capacità in una professione affine, dimostrazione di tre anni di attività pratica in materia di progettazione, costruzione, manutenzione o gestione di reti di distribuzione elettriche.

La dimostrazione è fornita dal datore di lavoro.

#### Professioni affini

Montatore elettricista	Operatore in automazione	(MAET)
Disegnatore elettricista	(Elettromeccanico)	Elettronico
Polimeccanico	(Costruttore di macchine elettriche)	Avvolgitore
Telematico	(Montatore di quadri elettrici)	Selvicoltore
(Montatore di impianti a corrente forte)		Carpentiere

*Le designazioni non più attuali sono indicate tra parentesi.*

Questo elenco non è esaustivo.

## 2.3 Requisiti per l'ammissione all'esame principale opzione "realizzazione"

Pre-esame superato e dimostrazione di un'**attività pratica** di almeno sei mesi in tre dei seguenti argomenti specialistici:

- Comunicazione, direzione e orientamento dei collaboratori o di un gruppo
- Ottimizzazione, pianificazione del lavoro, organizzazione dei processi di lavoro
- Formazione dei collaboratori
- Manutenzione delle attrezzature e degli strumenti di lavoro
- Messa in servizio e conclusione dei mandati

La dimostrazione dell'attività è fornita da un diario di stage tenuto autonomamente dal candidato e **autenticato dal datore di lavoro** con il seguente contenuto:

- tabella riassuntiva; progetto, argomento specialistico e durata (data e giorni)
- un argomento specialistico per ogni progetto
  - compiti assegnati
  - obiettivi
  - attuazione dei compiti assegnati
  - valutazione del raggiungimento degli obiettivi
  - domande emerse da parte del candidato nel corso dell'attività
  - riflessioni, risultati e conclusioni
- dichiarazione di autonomia
- appendice

Gli argomenti specialistici devono essere descritti con un minimo di 3'000 fino a un massimo di 4'000 parole.

## 2.4 Requisiti per l'ammissione all'esame principale opzione "Progettazione e gestione"

Pre-esame superato e dimostrazione di un'attività pratica di almeno sei mesi in tre dei seguenti temi specialistici:

- progettazione e pianificazione del lavoro
- supervisione della costruzione e comunicazione
- controllo della rete e misurazioni
- schizzi catastali e documentazione
- manovre e servizio guasti

La dimostrazione dell'attività è fornita da un diario di stage tenuto autonomamente dal candidato e **autenticato dal datore di lavoro** con il seguente contenuto:

- tabella riassuntiva; progetto, argomento specialistico e durata (data e giorni)
- un argomento specialistico per ogni progetto
  - compiti assegnati
  - obiettivi
  - attuazione dei compiti assegnati
  - valutazione del raggiungimento degli obiettivi
  - domande emerse da parte del candidato nel corso dell'attività
  - riflessioni, risultati e conclusioni
- dichiarazione di autonomia
- appendice

Gli argomenti specialistici devono essere descritti con un minimo di 3'000 fino a un massimo di 4'000 parole.

## 2.5 Iscrizione all'esame

I termini per l'iscrizione sono vincolanti. La riunione della commissione d'esame che decide in merito all'ammissione dei candidati si tiene di norma un mese dopo il termine d'iscrizione. La decisione è comunicata ai candidati per iscritto. Contemporaneamente è dovuta la tassa d'esame. Almeno due settimane prima dell'inizio dell'esame, il candidato riceve la convocazione all'esame.

I documenti necessari per l'iscrizione possono essere richiesti al segretariato dell'AES, che si occupa di tutti i lavori amministrativi legati all'organizzazione e allo svolgimento dell'esame di professione. Il segretariato è a disposizione per qualsiasi informazione e contatto in relazione agli esami.

## 2.6 Ricorso alla SEFRI

Contro la decisione in merito all'esclusione dall'esame finale o al mancato rilascio di un diploma federale può essere inoltrato ricorso presso la SEFRI entro 30 giorni dalla notifica della decisione negativa. Un memorandum relativo al modo di procedere in caso di ricorsi si può scaricare dalla homepage della SEFRI.

### 3. Parti d'esame, tipo d'esame, attribuzione note

#### 3.1 Parti del pre-esame

Parte d'esame	Voce (punti e mezzi punti) Tipo d'esame Durata	
1. Conoscenze di base	1.1 Elettrotecnica, scritto 1.0 - 1.5 ore	Media da 1.1 a 1.3, arrotondata a un decimale
	1.2 Meccanica, scritto 1.0 ora	
	1.3 Documentazione sulla rete, scritto 1.0 - 1.5 ore	
2. Impianti elettrici	2.1 Conoscenza degli impianti, orale 0.5 ore	Media di 2.1 e 2.2, arrotondata a un decimale
	2.2 Norme, scritto 1.0 - 1.5 ore	
3. Gestione della rete	3.1 Gestione della rete, orale 0.5 ore	Media da 3.1 a 3.3, arrotondata a un decimale
	3.2 Tecnica di misura, orale 0.5 ore	
	3.3 Gestione della rete, scritto 0.5 - 1.0 ore	
4. Costruzione e manutenzione di impianti elettrici	4.1 Costruzione e manutenzione di impianti elettrici, orale 0.5 ore	Media di 4.1 e 4.2, arrotondata a un decimale
	4.2 Costruzione e manutenzione di impianti elettrici, scritto 1.0 - 1.5 ore	
5. Organizzazione e direzione	5.1 Organizzazione e direzione, scritto 0.5 - 1.0 ore	

La nota complessiva è arrotondata a un decimale.

Il pre-esame è superato se:

- a) la nota complessiva non è inferiore a 4.0;
- b) al massimo due note di parti d'esame sono inferiori a 4.0;
- c) nessuna nota di parte d'esame è inferiore a 3.0.

### 3.2 Parti dell'esame principale Opzione realizzazione

Parte d'esame	Voce (punti e mezzi punti) Tipo d'esame Durata	
6. Lavoro d'esame	6.1 Lavoro d'esame scritto 4.0 - 5.0 ore	Media di 6.1 e 6.2, arrotondata a un decimale
	6.2 Lavoro d'esame orale 0.75 ora	
7. Conoscenze del ramo	7.1 Gestione dei colloqui, assegnazione di un compito orale 0.5 - 1.0 h	Media di 7.1, 7.2 e 7.3, arrotondata a un decimale
	7.2 Esecuzione di controlli orale 0.5 - 1.0 h	
	7.3 Comando di apparecchi orale 0.5 - 1.0 h	

La nota complessiva è arrotondata a un decimale.

L'esame principale è superato se la nota complessiva e la nota nella parte d'esame "lavoro d'esame" non sono inferiori a 4.0.

### 3.3 Parti dell'esame principale

#### Opzione progettazione e gestione

Parte d'esame	Voce (punti e mezzi punti) Tipo d'esame Durata	
6. Lavoro d'esame	6.1 Lavoro d'esame, scritto 4.0 - 5.0 h	Media di 6.1 e 6.2, arrotondata a un decimale
	6.2 Lavoro d'esame orale 0.75 h	
7. Conoscenze del ramo	7.1 Elaborazione di una presentazione / gestione di un colloquio orale 0.5 - 1.0 h	Media di 7.1, 7.2 e 7.3, arrotondata a un decimale
	7.2 Esecuzione di controlli e loro documentazione orale 0.5 - 1.0 h	
	7.3 Misurazioni correnti nella rete orale 0.5 - 1.0 h	

La nota complessiva è arrotondata a un decimale.

L'esame principale è superato se la nota complessiva e la nota nella parte d'esame "lavoro d'esame" non sono inferiori a 4.0.

## 4. Contenuto dell'esame

### 4.1 Contenuto del pre-esame

#### Conoscenze di base

##### Elettrotecnica

- Semplici calcoli elettrotecnici (corrente e tensione) in reti monofase e trifase
- Calcolo della caduta di tensione su conduttori con resistenza ohmica
- Dimensionamento di linee in cavo a bassa tensione
- Semplici calcoli della potenza e del lavoro in reti monofase e trifase

##### Meccanica

- Determinazione dei rapporti di forza degli strumenti di lavoro utilizzati nella costruzione di reti
- Valutazione della stabilità delle impalcature e delle scale
- Calcolo delle forze d'attrito in semplici esempi
- Semplici calcoli degli effetti delle forze su linee ordinarie

##### Documentazione sulla rete

- Spiegazione dei termini e degli obiettivi della documentazione sulla rete
- Stesura di una disposizione
- Realizzazione di uno schizzo quotato
- Realizzazione di uno schema d'impianto

#### Impianti elettrici

- Conoscenza della struttura, del funzionamento e dell'impiego degli elementi di costruzione, degli apparecchi e degli impianti
- Consultazione e interpretazione delle regole per la messa a terra di impianti
- Consultazione e interpretazione delle leggi e delle ordinanze federali concernenti gli impianti elettrici
- Esecuzione di controlli dell'illuminazione pubblica
- Spiegazione dei termini della tecnica di comando delle reti e trasmissione dati

## **Gestione della rete**

- Esecuzione delle consuete misurazioni nella rete
- Localizzazione di errori nella rete
- Conoscenza del funzionamento e dell'utilizzazione dei dispositivi di protezione
- Esecuzione di manovre in impianti elettrici
- Redazione di ordini di manovra

## **Costruzione e manutenzione**

- Organizzazione del posto di lavoro
- Applicazione di metodi di lavoro razionali e sicuri
- Adozione delle necessarie misure di sicurezza
- Calcoli per il dimensionamento meccanico di linee in cavo e linee aeree
- Dimensionamento dei supporti e determinazione delle forze e delle frecce di linee ordinarie
- Determinazione degli strumenti di lavoro
- Determinazione dei risarcimenti e delle indennità

## **Organizzazione e direzione**

- Descrizione dell'organizzazione e del contesto
- Descrizione delle funzioni, delle responsabilità e delle condizioni di lavoro
- Fissazione di obiettivi e priorità, attuazione
- Gestione della comunicazione

### Coordinamento dei collaboratori

- Fissazione degli obiettivi di un gruppo
- Descrizione e commento dei metodi di controllo della sicurezza, della qualità e del rendimento
- Descrizione e commento di metodi per creare o influenzare condizioni di lavoro motivanti

### Comportamento in materia di sicurezza

- Applicazione di metodi per ridurre al minimo i rischi
- Applicazione di regole e norme in materia di sicurezza
- Esecuzione di audit di sicurezza
- Adozione di misure in caso di infortuni sul lavoro

## 4.2 Contenuto dell'esame principale

### Opzione "Realizzazione"

#### Lavoro d'esame scritto

- Analisi del mandato (capitolato, catalogo delle prestazioni, piani, obiettivi, condizioni quadro)
- Stima del tempo necessario
- Determinazione e analisi dei rischi, adozione di misure preventive
- Determinazione dei metodi di lavoro
- Esecuzione dei calcoli necessari
- Strutturazione del lavoro e realizzazione di uno scadenziario
- Pianificazione degli strumenti di lavoro, assicurazione delle risorse
- Elaborazione di un piano del cantiere sicuro
- Scrittura di mandati
- Redazione di un piano e di liste di controllo
- Formazione dei collaboratori sul cantiere in base all'avanzamento del lavoro
- Stesura di relazioni e rapporti

#### Lavoro d'esame orale

- Presentazione e spiegazione del lavoro d'esame scritto
- Colloquio con i periti sul diario di stage

#### Conoscenze del ramo

- Gestione di un colloquio
- Attribuzione di un mandato
- Esecuzione di controlli
- Comando di apparecchi ed esecuzione di manovre

## Opzione “Progettazione e gestione”

### Lavoro d’esame scritto

- Realizzazione di un progetto di rete (ad esempio in bassa tensione)
- Esecuzione dei calcoli necessari
- Realizzazione di uno scadenziario
- Realizzazione di una stima delle risorse e dei costi
- Richiesta dei permessi necessari
- Richiesta di offerte e attribuzione di mandati
- Realizzazione di un piano di manutenzione
- Accompagnamento e supervisione di un progetto, collaudo e messa in esercizio
- Stesura di relazioni e di rapporti

### Lavoro d’esame orale

- Presentazione e spiegazione del diario di stage
- Colloquio con i periti sul lavoro d’esame

### Conoscenze del ramo

- Elaborazione di una presentazione
- Gestione di un colloquio
- Esecuzione di controlli e loro documentazione
- Misurazioni correnti nella rete
- Verifica di una disposizione di sicurezza

Aarau, 20 febbraio 2019

Commissione d’esame

Il presidente



Raymond Zuber

Il segretario



Robin Eggel