



Direttive degli esami professionali superiori di

Esperta in installazioni e  
sicurezza elettriche

Esperto in installazioni e  
sicurezza elettriche

Esperta in pianificazione  
elettrica

Esperto in pianificazione  
elettrica

286-I

**Edizione 2017**

Nota importante

In aggiunta alle competenze e ai contenuti didattici di queste direttive, agli esami professionali superiori di esperto in installazioni e sicurezza elettriche e di esperto in pianificazione elettrica possono essere poste domande basilari (livello di prestazione 1) inerenti innovazioni che non sono tematizzate in queste direttive.

## Indice

<b>0</b>	<b>Abbreviazioni .....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Premessa.....</b>	<b>5</b>
1.1	Organo responsabile .....	6
1.2	Basi legali.....	6
1.3	Commissione GQ, segretariato esami, ufficio di contatto.....	6
1.4	Organizzazione ed esecuzione degli esami di fine modulo .....	6
1.5	Validità dei certificati di fine modulo.....	6
1.6	Ripetizione degli esami di fine modulo.....	6
1.7	Ricorso contro la scuola .....	7
1.8	Spese .....	7
<b>2</b>	<b>Esami finali .....</b>	<b>8</b>
2.1	Disposizioni generali .....	8
2.2	Parti d'esame .....	8
2.3	Ricorso alla SEFRI.....	10
2.4	Profilo professionale dell'esperto in installazioni e sicurezza elettriche diplomato.....	10
2.5	Profilo professionale dell'esperto in pianificazione elettrica diplomato.....	10
2.6	Livelli di prestazione sul piano dei criteri di prestazione .....	11
2.7	Mezzi ausiliari ammessi.....	11
<b>3</b>	<b>Descrizione dei moduli.....</b>	<b>12</b>
3.1	Modulo 1: Gestione progetto II (HFPE_M6) .....	12
3.2	Modulo 2: Progettazione ed elaborazione tecnica II (HFPE_M7).....	19
3.3	Modulo 3: Perizia installazione e sicurezza (HFPE_WIS_M8) .....	26
3.4	Modulo 3: Perizia pianificazione (HFPE_WP_M8) .....	32
3.5	Modulo 4: Gestione d'impresa (HFPE_M9) .....	38
<b>4</b>	<b>Lavoro di diploma.....</b>	<b>41</b>
4.1	Prefazione .....	41
4.2	Condizioni generali ed esigenze.....	41
4.3	Procedura e assistenza.....	41
4.4	Richieste per la disposizione .....	41
4.5	Scelta del tema per il lavoro di diploma .....	42
4.6	Iscrizione agli esami finali.....	43

4.7	Prescrizioni formali per il lavoro di diploma .....	44
4.8	Inoltro .....	46
4.9	Cronologia del decorso.....	47
4.10	Parte orale del lavoro di diploma .....	48
4.11	Criteri di valutazione .....	48

## 0 Abbreviazioni

CCC/eCCC	Codice dei costi di costruzione
CFSL (EKAS)	Commissione Federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro
CGQ	Commissione di garanzia della qualità
DACHCZ	Regole tecniche per la valutazione delle perturbazioni D Germania – A Austria – CH Svizzera – CZ Repubblica Ceca
ecc.	eccetera
EN	Norma europea
FUF	Specialista della gestione
IPE	Impianti di produzione di energia
MoPEC	Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni
OIBT	Ordinanza sugli impianti a bassa tensione
p.es.	per esempio
PREP	Preparazione lavoro
risp.	rispettivamente
RNI	Radiazioni non ionizzanti
RVCS	Riscaldamento, Ventilazione, climatizzazione, Sanitari
RVCSE	Riscaldamento, Ventilazione, climatizzazione, Sanitari, Elettricità
SEFRI	Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione
SIA	Società svizzera degli ingegneri e degli architetti
USIE	Unione Svizzera degli Installatori Elettricisti

### **Definizione persona del mestiere**

Le persone del mestiere sono autorizzate ad eseguire installazioni secondo l'OIBT.

# 1 Premessa

La commissione GQ, in base all'art. 2.21 lett. a del regolamento degli esami inerente al rilascio del diploma federale di esperto<sup>1</sup> in installazioni e sicurezza elettriche o di esperto in pianificazione elettrica del 24 agosto 2017, emana le seguenti direttive. Le direttive sono una precisazione del regolamento degli esami e lo commentano. Vengono emanate, periodicamente verificate e adeguate, se necessario, dalla Commissione GQ. La SEFRI ne viene informata e ne riceve una copia aggiornata.

Zurigo, 25 agosto 2017

Commissione per la garanzia della qualità

Il Presidente:

Il Segretario:

Markus Ehrenberg

Erich Schwaninger

---

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

## 1.1 Organo responsabile

L'organo responsabile degli esami professionali superiori di "esperto in installazioni e sicurezza elettriche" risp. di "esperto in pianificazione elettrica" è l'USIE.

## 1.2 Basi legali

- Legge federale sulla formazione professionale (Legge sulla formazione professionale, LFPr) del 13 dicembre 2002
- Ordinanza sulla formazione professionale (OFPr) del 19 novembre 2003

## 1.3 Commissione GQ, segretariato esami, ufficio di contatto

Tutti i compiti in relazione al rilascio del diploma sono trasmesse dall'organo responsabile a una commissione GQ che è composta da almeno 12 membri e viene nominata dall'organo responsabile e dalle organizzazioni partner per una durata di tre anni. Il segretariato esami evade l'amministrazione relativa agli esami professionali superiori ed è l'ufficio di contatto per eventuali domande.

Indirizzo:

Segretariato esami  
c/o USIE  
Formazione professionale  
Limmatstrasse 63  
8005 Zürich

Tel. 044 444 17 17

E-mail: [dfp@usie.ch](mailto:dfp@usie.ch)

Homepage: [www.usie.ch](http://www.usie.ch) → formazione professionale → esami professionali superiori

## 1.4 Organizzazione ed esecuzione degli esami di fine modulo

Pubblicazione del bando, procedura d'ammissione e convocazione agli esami di fine modulo, compresa l'attestazione delle competenze, vengono eseguiti dalle scuole.

## 1.5 Validità dei certificati di fine modulo

I certificati di fine modulo, per l'ammissione agli esami finali, hanno una validità di cinque anni.

## 1.6 Ripetizione degli esami di fine modulo

Gli esami di fine modulo possono essere ripetuti due volte. La ripetizione può avvenire al più presto dopo tre mesi.

## 1.7 Ricorso contro la scuola

Contro la decisione sulla non ammissione a un modulo o contro la valutazione di un'attestazione delle competenze, è data facoltà di ricorso entro 30 giorni dalla notifica. Il ricorso deve essere inoltrato alla scuola per iscritto e per raccomandata. Motivi di ricorso sono errori di procedura, infrazioni di una norma di diritto o errori di valutazione evidenti. In prima istanza è la scuola a decidere. La sua decisione può essere impugnata, entro 30 giorni dall'apertura, presso la commissione GQ dell'USIE.

## 1.8 Spese

I contributi per la partecipazione ai moduli e per le attestazioni delle competenze sono assunti e regolati dai fornitori.

## 2 Esami finali

### 2.1 Disposizioni generali

Gli esami federali servono a verificare se i candidati dispongono delle competenze indispensabili per esercitare un'attività lavorativa impegnativa e di responsabilità.

### 2.2 Parti d'esame

#### 2.21

L'esame finale di esperto in installazioni e sicurezza elettriche comprende le seguenti parti intermodulari e dura:

Parte d'esame	Tipo d'esame	Durata
1 Lavoro di diploma		
1.1 Documentazione	scritto	redatta in precedenza
1.2 Presentazione e colloquio professionale	orale	80 min.
2 Studio di un caso (con colloquio professionale)	<sup>1)</sup> PREP scritto/orale	60 min. 80 min.
3 Analisi tecnica del progetto (con colloquio professionale)	<sup>1)</sup> PREP scritto/orale	60 min. 80 min.
Totale		360 min.

<sup>1)</sup>PREP = Preparazione del lavoro per il colloquio professionale

Lavoro di diploma (definizione):

Tramite il lavoro di diploma i candidati devono dimostrare di essere in grado di sviluppare e descrivere un progetto in modo indipendente nell'ambito dell'installazione e della sicurezza. Il lavoro di diploma è inteso come un lavoro pratico. I tipi di problemi, i temi e il grado di difficoltà si basano sulle competenze descritte nelle direttive.

Presentazione e colloquio professionale:

I candidati presentano e spiegano il lavoro di diploma durante un colloquio professionale in cui viene valutata l'argomentazione, la competenza in materia e le correlazioni.



Studio di un caso:

I candidati ricevono per iscritto la descrizione di uno o più casi. Hanno 60 minuti per prepararsi a un colloquio professionale in cui verranno esaminati l'analisi del problema, le soluzioni possibili, le argomentazioni e le correlazioni. L'esame può essere scritto e/o orale.

Analisi tecnica del progetto:

I candidati ricevono i documenti relativi a uno o più progetti. Ne presentano e interpretano i risultati. Durante il colloquio professionale verranno valutate l'argomentazione, le competenze in materia e le correlazioni. Sarà posto l'accento sul campo d'approfondimento (installazione, sicurezza). L'esame può essere scritto e/o orale.

## 2.22

L'esame finale di esperto in pianificazione elettrica comprende le seguenti parti intermodulari e dura:

Parte d'esame	Tipo d'esame	Durata
1 Lavoro di diploma		
1.1 Documentazione	scritto	redatta in precedenza
1.2 Presentazione e colloquio professionale	orale	80 min.
2 Studio di un caso (con colloquio professionale)	<sup>1)</sup> PREP scritto/orale	60 min. 80 min.
3 Analisi tecnica del progetto (con colloquio professionale)	<sup>1)</sup> PREP scritto/orale	60 min. 80 min.
Totale		360 min.

<sup>1)</sup>PREP = Preparazione del lavoro per il colloquio professionale

Lavoro di diploma (definizione):

Tramite il lavoro di diploma i candidati devono dimostrare di essere in grado di sviluppare e descrivere un progetto in modo indipendente nell'ambito della pianificazione. Il lavoro di diploma è inteso come un lavoro pratico. I tipi di problemi, i temi e il grado di difficoltà si basano sulle competenze descritte nelle direttive.

Presentazione e colloquio professionale:

I candidati presentano e spiegano il lavoro di diploma durante un colloquio professionale in cui viene valutata l'argomentazione, la competenza in materia e le correlazioni.

Studio di un caso:

I candidati ricevono per iscritto la descrizione di uno o più casi. Hanno 60 minuti per prepararsi a un colloquio professionale in cui verranno esaminati l'analisi del problema, le soluzioni possibili, le argomentazioni e le correlazioni. L'esame può essere scritto e/o orale.

Analisi tecnica del progetto:

I candidati ricevono i documenti relativi a uno o più progetti. Ne presentano e interpretano i risultati. Durante il colloquio professionale verranno valutate l'argomentazione, le competenze in materia e le correlazioni. Sarà posto l'accento sul campo d'approfondimento (pianificazione). L'esame può essere scritto e/o orale.

### **2.3 Ricorso alla SEFRI**

Contro la decisione di non ammissione agli esami finali o al mancato rilascio del diploma federale è data facoltà di ricorso presso la SEFRI entro 30 giorni dall'apertura della decisione. Un memorandum con la procedura di ricorso si trova sulla homepage della SEFRI.

### **2.4 Profilo professionale dell'esperto in installazioni e sicurezza elettriche diplomato**

Vedi regolamento degli esami.

### **2.5 Profilo professionale dell'esperto in pianificazione elettrica diplomato**

Vedi regolamento degli esami.

## 2.6 Livelli di prestazione sul piano dei criteri di prestazione

Di seguito vengono descritti i diversi livelli di prestazione (LP):

LP1: Il candidato è in grado di valutare le situazioni, descrivere i fatti e spiegare le correlazioni.

LP2: Il candidato è in grado di applicare le competenze in compiti ricorrenti o modificati e valutare il risultato.

LP3: Il candidato è in grado di analizzare praticamente nuovi problemi, sviluppare possibili soluzioni e giustificarne la scelta e l'approccio; dal punto di vista teorico e specifico della materia.

## 2.7 Mezzi ausiliari ammessi

I mezzi ausiliari ammessi agli esami sono elencati in una lista separata che può essere scaricata dal sito [www.usie.ch](http://www.usie.ch) → formazione professionale.

## 3 Descrizione dei moduli

### 3.1 Modulo 1: Gestione progetto II (HFPE\_M6)

#### Situazione lavorativa

Gli esperti in installazioni e sicurezza elettriche diplomati come pure gli esperti in pianificazione elettrica diplomati applicano le loro approfondite conoscenze delle apparecchiature elettrotecniche. Riconoscono, interpretano correlazioni tecniche e la loro legittimità e redigono, controllano e valutano documentazioni di progetto. Tra i loro compiti ci sono le analisi di dettaglio e valutazioni delle rendite della cifra d'affari e altri indici di riferimento. Redigono e valutano le posizioni di prestazione e la calcolazione aziendale. Sono in grado di elaborare, analizzare e controllare contratti d'appalto.

#### Campi d'apprendimento

Campo d'apprendimento 1.M1 Progettazione e realizzazione

Campo d'apprendimento 2.M1 Controlling

## Campo d'apprendimento 1.M1 Progettazione e realizzazione

### Competenze

- Analizza la fattibilità di un progetto/mandato
- Formula una proposta imprenditoriale
- Redige liberatorie
- Elabora progetti/offerte
- Controlla e analizza contratti d'appalto
- Organizza il decorso del progetto
- Procura il materiale e organizza le prestazioni
- Realizza progetti
- Prende accordi con pianificatori e installatori elettricisti
- Scrive i richiami in caso di ritardi nella costruzione
- Compila i supplementi d'offerta
- Dirige team di progetto
- Valuta e pianifica le risorse umane
- Gestisce le situazioni conflittuali e sviluppa soluzioni
- Discute le modifiche di progetto con i committenti
- Pianifica/realizza la consegna del progetto
- Organizza e controlla i collaudi di garanzia
- Prepara gli acconti
- Verifica gli standard di qualità

Contenuto: (teorie/modelli/concetti)

Livello di  
prestazione 1-3

Verifica della fattibilità tecnica di un progetto	3
Analisi vantaggi e svantaggi in base a: <ul style="list-style-type: none"> <li>– desideri dei clienti</li> <li>– possibilità di ampliamento</li> <li>– mandati successivi</li> <li>– sostenibilità nel Facility Management (collaborazione interdisciplinare)</li> <li>– concetto energetico</li> </ul>	3
Elaborazione completa della documentazione di progetto	3
Coordinazione aspetti tecnici con pianificatori, installatori elettricisti e clienti	2
Elaborazione di ulteriori offerte dal punto di vista tecnico-finanziario	3
Sviluppo di soluzioni in caso di modifiche di progetto	3
Controllo e sviluppo di documentazioni d'offerta	3

Controllo e analisi contratti d'appalto	3
Richiami, liberatorie e garanzie di costruzione	3
Garanzia degli standard di qualità	3

## Campo d'apprendimento 2.M1 Controlling

### Competenze

- Sorveglia l'andamento del progetto
- Visita la costruzione grezza (sopralluogo)
- Valuta l'andamento dei costi (analisi obiettivi/realità)
- Decide in merito a prestazioni supplementari
- Organizza e controlla collaudi di garanzia

Contenuto: (teorie/modelli/concetti)	Livello di prestazione 1-3
Analisi delle posizioni di prestazione	3
Elaborazione e controllo di offerte supplementari	3
Coordinazione e controllo avanzamento della costruzione dal punto di vista tecnico-finanziario	3
Esecuzione di un'analisi obiettivi/realità relativa al materiale e al personale	3
Analisi dei fattori che influenzano un'offerta in relazione al margine operativo	3
Controllo fatture (piano dei pagamenti)	3
Supervisione e controllo dei collaudi di garanzia	3
Controllo fornitori (materiale, condizioni d'acquisto, ecc.)	2
Calcolazione ricavi dell'impresa	3
Elaborazione, analisi e controllo degli acconti	2
Valutazione documentazione della gara d'appalto	3
Acquisizione e analisi degli indici di redditività	3
Acquisizione dei fattori che influenzano un'offerta in relazione al margine operativo	3
Analisi degli appalti conclusi al fine dell'ottimizzazione	3

**Attestazione delle competenze Modulo 1 Gestione progetto II (HFPE\_M6)**

I campi d'apprendimento: 1.M1 Progettazione e realizzazione e 2.M1 Controlling si concludono con un esame scritto ciascuno.

Gli esami possono comprendere i seguenti elementi:

- Valutazione di esempi
- Controllo e verifica delle prescrizioni (p.es. piani, offerte, modifiche di progetto, contratti d'appalto, ecc.)
- Conteggio elementi di calcolo (offerta, ricavo, ecc.)
- Elaborazione documentazioni
- Descrizione delle aggiunte, delle modifiche di progetto, ecc.
- Analisi o elaborazione documentazioni di progetto
- Analisi o elaborazione cifre di riferimento
- Risposta a domande sui diversi campi d'apprendimento

I due esami scritti durano:

Esame modulo:	Campi d'apprendimento	Commento	Durata
1	Campo d'apprendimento 1.M1 Progettazione e realizzazione	nessuno	120 min.
2	Campo d'apprendimento 2.M1 Controlling	nessuno	60 min.

Per superare il modulo bisogna ottenere, in ogni esame, almeno la nota 4.0.



## **Criteri di valutazione (criteri di prestazione) Modulo 1 Gestione progetto II (HFPE\_M6)**

I seguenti criteri di valutazione mostrano quali prestazioni sono richieste agli esami.

### Campo d'apprendimento 1.M1 Progettazione e realizzazione

I candidati

- analizzano degli esempi nell'ambito della tecnica o della gestione aziendale
- riportano modifiche di progetto
- pianificano, controllano o analizzano documenti di progetto
- analizzano contratti d'appalto in base alle relative norme SIA
- compilano o analizzano cifre di riferimento
- redigono documentazioni

### Campo d'apprendimento 2.M1 Controlling

I candidati

- analizzano differenti posizioni di calcolo
- analizzano e controllano le diverse offerte e conteggi
- analizzano i fattori che influenzano il margine operativo
- redigono o controllano piani di pagamento

**Lezioni consigliate: Modulo 1 Gestione progetto II (HFPE\_M6)**

Campo d'apprendimento 1.M1 Progettazione e realizzazione	60 lezioni
Campo d'apprendimento 2.M1 Controlling	48 lezioni
Totale	108 lezioni

### 3.2 Modulo 2: Progettazione ed elaborazione tecnica II (HFPE\_M7)

#### Situazione lavorativa

Gli esperti in installazioni e sicurezza elettriche diplomati come pure gli esperti in pianificazione elettrica diplomati applicano le loro approfondite conoscenze delle apparecchiature elettrotecniche. Riconoscono e interpretano le correlazioni tecniche e ne analizzano le disposizioni legislative. Eseguono perizie e analisi di impianti elettrotecnici o di sicurezza e li documentano. Realizzano e valutano concetti energetici e analisi energetiche.

#### Campi d'apprendimento

Campo d'apprendimento 1.M2 Prestazioni

Campo d'apprendimento 2.M2 Tecnica e consulenza sull'ottimizzazione energetica

Campo d'apprendimento 3.M2 Sicurezza e Regole della tecnica

**Campo d'apprendimento 1.M2 Prestazioni**

## Competenze

- Redige prestazioni di progetto
- Elabora presentazioni d'offerta
- Redige proposte d'onorario
- Elabora offerte
- Conduce colloqui con i clienti
- Chiarisce i dettagli con i clienti
- Analizza le esigenze dei clienti
- Redige contratti di manutenzione
- Riporta le misure per il risparmio energetico
- Esegue perizie di impianti esistenti, compreso il rapporto

## Contenuto: (teorie/modelli/concetti)

Livello di  
prestazione 1-3

Valutazione e realizzazione delle esigenze del cliente	3
Esecuzione consulenze tecniche	3
Elaborazione domande di sussidio per la tecnica energetica	1
Esecuzione perizie (tecnica di sicurezza, energia, impianto)	3
Elaborazione documentazioni tecniche	3
Controllo apparecchiature di sicurezza	2
Redazione e valutazione contratti di manutenzione	2

## Campo d'apprendimento 2.M2 Tecnica e consulenza sull'ottimizzazione energetica

### Competenze

- Esamina e valuta impianti di sicurezza (illuminazione d'emergenza, ecc.)
- Controlla e verifica impianti di produzione autonomi e d'alimentazione energetica
- Valuta reti di distribuzione
- Elabora analisi energetiche
- Elabora concetti energetici sostenibili
- Elabora e valuta misure a infrarossi e stabilisce i provvedimenti

Contenuto: (teorie/modelli/concetti)

Livello di  
prestazione 1-3

Sistemi d'alimentazione energetica (trasformatori, generatori, alimentazione sostitutiva)	2
Sistemi additivi (energia eolica, biogas, impianti di cogenerazione di energia elettrica e termica)	2
Impianti fotovoltaici	2
Stoccaggio energia	2
Analisi di rete	2
Rete di distribuzione	2
Norme energetiche rilevanti	1
– Minergie	
– SIA 380/4, SIA 387/4	
– Direttive cantonali	
– MoPEC	

**Campo d'apprendimento 3.M2 Sicurezza e Regole della tecnica**

## Competenze

- Calcola raccordo e protezione della rete
- Consiglia e istruisce i collaboratori e le collaboratrici attivi nell'installazione (norme, sfide particolari)
- Valuta la problematica dell'amianto con gli installatori elettricisti e sviluppa soluzioni
- Redige la perizia di un impianto esistente, compreso il rapporto
- Determina, valuta e analizza la qualità della rete e della tensione in base alle norme
- Controlla i concetti di messa a terra
- Misura e valuta i provvedimenti CEM
- Indica le misure di prevenzione degli incidenti aziendali
- Comunica le direttive interne concernenti la sicurezza
- Garantisce la protezione e la sicurezza sul lavoro

## Contenuto: (teorie/modelli/concetti)

Livello di  
prestazione 1-3

Concezione raccordo alla rete	2
Attestazione pezzi e struttura secondo EN 61439 Apparecchiature assiemate di manovra per bassa tensione	2
Elaborazione e verifica tecnica di concetti di messa a terra	3
Verifica e implementazione di provvedimenti CEM e RNI	3
Regole tecniche per la valutazione delle perturbazioni (DACHCZ)	1
Consulenze di sicurezza, analisi dei rischi	3
Prevenzione degli incidenti, sicurezza sul lavoro CFSL	3

## **Attestazione delle competenze Modulo 2 Progettazione ed elaborazione tecnica II (HFPE\_M7)**

I tre campi d'apprendimento 1.M2 Prestazioni, 2.M2 Tecnica e consulenza ottimizzazione energetica e 3.M2 Sicurezza e Regole della tecnica si concludono con un esame scritto ciascuno.

Gli esami possono comprendere i seguenti elementi:

- Valutare esempi
- Controllo e verifica delle prescrizioni (p.es. piani, modelli)
- Calcolazioni
- Elaborazione concetti, analisi o schemi di principio
- Redigere documentazioni
- Risposta a domande sui diversi campi d'apprendimento
- Garantire la sicurezza sul lavoro nell'impresa
- Promozione della prevenzione degli incidenti tramite i collaboratori e le collaboratrici

Gli esami scritti durano:

Esame modulo:	Campi d'apprendimento	Commento	Durata
1	Campo d'apprendimento 1.M2 Prestazioni	nessuno	60 min.
2	Campo d'apprendimento 2.M2 Tecnica e consulenza sull'ottimizzazione energetica	nessuno	90 min.
3	Campo d'apprendimento 3.M2 Sicurezza e Regole della tecnica	nessuno	60 min.

Per superare il modulo bisogna ottenere, in ogni esame, almeno la nota 4.0.

**Criteria di valutazione (criteri di prestazione) Modulo 2 Progettazione ed elaborazione tecnica II (HFPE\_M7)**

I seguenti criteri di valutazione mostrano quali prestazioni sono richieste agli esami.

**Campo d'apprendimento 1.M2 Prestazioni**

I candidati

- redigono perizie o documentazioni tecniche
- redigono piani di assistenza e/o manutenzione
- analizzano le esigenze dei clienti

**Campo d'apprendimento 2.M2 Tecnica e consulenza sull'ottimizzazione energetica**

I candidati

- redigono e documentano concetti di sistemi energetici aggiuntivi
- analizzano e valutano misure radiometriche a infrarossi o perturbazioni
- redigono o valutano concetti o analisi energetiche

**Campo d'apprendimento 3.M2 Sicurezza e Regole della tecnica**

I candidati

- redigono o valutano concetti di sicurezza sul tema della messa a terra, CEM e RNI
- sono in grado di redigere un concetto di sicurezza aziendale
- assicurano la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute dei collaboratori e delle collaboratrici
- elaborano un'analisi dei rischi



**Lezioni consigliate: Modulo 2 Progettazione ed elaborazione tecnica II (HFPE\_M7)**

Campo d'apprendimento 1.M2 Prestazioni	20 lezioni
Campo d'apprendimento 2.M2 Tecnica e consulenza sull'ottimizzazione energetica	90 lezioni
Campo d'apprendimento 3.M2 Sicurezza e Regole della tecnica	30 lezioni
Totale	140 lezioni

### 3.3 Modulo 3: Perizia installazione e sicurezza (HFPE\_WIS\_M8)

#### Situazione lavorativa

Gli esperti in installazioni e sicurezza elettriche diplomati applicano nella pratica le proprie conoscenze nell'ambito delle norme e della tecnica di misura. Valutano installazioni complesse e creano i relativi documenti di controllo. Hanno approfondite conoscenze della tecnica di misura ed effettuano quelle necessarie. Eseguono analisi di rete, sanno valutarle e giudicarne i risultati. Sanno presentare i risultati ottenuti sotto forma di perizia.

#### Campi d'apprendimento

Campo d'apprendimento 1.M3-I Misure, analisi, perizie

Campo d'apprendimento 2.M3-I Concetti e documentazioni di sicurezza

## Campo d'apprendimento 1.M3-I Misure, analisi, perizie

### Competenze

- Compiti secondo persona del mestiere OIBT
- Controlla e consiglia il personale addetto all'installazione
- Esegue misurazioni e redige i relativi protocolli
- Controlla e verifica impianti di alimentazione interna / impianti d'alimentazione energetica
- Esamina concetti di messa terra
- Valuta reti di distribuzione
- Misura e valuta i provvedimenti CEM
- Esegue e valuta misurazioni speciali
- Elabora analisi energetiche
- Elabora concetti energetici
- Valuta misurazioni radiometriche a infrarossi ed elabora interventi

Contenuto: (teorie/modelli/concetti)

Livello di  
prestazione 1-3

Analisi di rete (EN50160 Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica)	2
Analisi energetiche e concetti d'intervento	2
Termografia ai consumatori, distributori e sviluppo degli interventi	2
Analisi energetica e funzionale di impianti di produzione d'energia	3
Misure CEM e valutazione	1

**Campo d'apprendimento 2.M3-I Concetti e documentazioni di sicurezza**

## Competenze

- Redige prescrizioni di sicurezza per impianti a corrente forte
- Verifica documenti di controllo
- Vende prestazioni inerenti la sicurezza
- Controlla e verifica concetti di impianti di sicurezza
- Esamina e valuta impianti di sicurezza (illuminazione d'emergenza, ecc.)

Contenuto: (teorie/modelli/concetti)

Livello di  
prestazione 1-3

Assegnazione del lavoro, controlli	3
Elaborazione e realizzazione concetti di sicurezza	3
Verifica documenti di controllo	2
Assistenza al gestore di rete per gli impianti secondo l'OIBT	2
Controllo impianti di sicurezza	2

**Attestazione delle competenze Modulo 3 Perizia installazione e sicurezza  
(HFPE\_WIS\_M8)**

I due campi d'apprendimento 1.M3-I Misure, analisi, perizie e 2.M3-I Concetti e documentazioni di sicurezza si concludono con un esame scritto ciascuno.

Gli esami possono comprendere i seguenti elementi:

- Valutazione esempi pratici
- Controllo e verifica delle prescrizioni (p.es. protocolli)
- Calcoli di tecnica di misura come p.es. analisi di rete, compresa lista difetti
- Analisi delle perturbazioni di rete
- Risposta a domande sui diversi campi d'apprendimento
- Esempio concetto di sicurezza

Gli esami scritti durano:

Esame modulo:	Campi d'apprendimento	Commento	Durata
1	Campo d'apprendimento 1.M3-I Misure, analisi, perizie	Le 3 tematiche saranno trattate equamente	60 min.
2	Campo d'apprendimento 2.M3-I Concetti e documentazioni di sicurezza	nessuno	60 min.

Per superare il modulo bisogna ottenere, in ogni esame, almeno la nota 4.0.

**Criteri di valutazione (criteri di prestazione) Modulo 3 Perizia installazione e sicurezza (HFPE\_WIS\_M8)**

I seguenti criteri di valutazione mostrano quali prestazioni sono richieste agli esami.

Campo d'apprendimento 1.M3-I Misure, analisi, perizie

I candidati

- effettuano calcolazioni rilevanti per la tecnica di misura sulla base di esempi
- valutano protocolli
- redigono perizie

Campo d'apprendimento 2.M3-I Concetti e documentazioni di sicurezza

I candidati

- sono in grado d'elaborare e realizzare concetti di sicurezza secondo l'ordinanza sulla corrente forte
- sanno valutare concetti di sicurezza esistenti e verificarne l'efficacia
- verificano documenti di controllo

**Lezioni consigliate: Modulo 3 Perizia installazione e sicurezza (HFPE\_WIS\_M8)**

Campo d'apprendimento 1.M3-I Misure, analisi, perizie	60 lezioni
Campo d'apprendimento 2.M3-I Concetti e documentazioni di sicurezza	60 lezioni
Totale	120 lezioni

### 3.4 Modulo 3: Perizia pianificazione (HFPE\_WP\_M8)

#### Situazione lavorativa

Gli esperti in pianificazione elettrica realizzano studi e analizzano impianti elettrici complessi secondo il CCC 23 (eCCC). Tra i loro compiti c'è anche il coordinamento degli artigiani (RVCSE), compresa la definizione delle interfacce di pianificazione. Il campo d'attività comprende anche la direzione lavori, i relativi controlli e analisi p.es. delle offerte, fatture e simili.

#### Campi d'apprendimento

Campo d'apprendimento 1.M3-P Studi, analisi

Campo d'apprendimento 2.M3-P Interfacce di pianificazione



## Campo d'apprendimento 1.M3-P Studi, analisi

### Competenze

- Determina il concetto di misura con i committenti e i capo progetto RVCSE compresa l'automazione degli edifici
- All'inizio della fase di pianificazione stabilisce un'analisi dei bisogni per l'intero impianto elettrico
- Redige un concetto di manutenzione
- Redige varianti di concetto e d'allacciamento
- Redige studi di varianti
- Redige concetti energetici
- Calcola i costi d'esercizio previsti
- Analizza e compara offerte
- Esegue analisi di installazioni ed energetiche (audit)
- Pianifica tecnologie d'installazione innovative
- Redige perizie di secondo parere (controllo tecnico)
- Redige analisi e perizie
- Elabora il concetto di media tensione (punto di raccordo)
- Esegue la pianificazione strategica
- Esegue perizie come perito neutrale (installazione)

### Contenuto: (teorie/modelli/concetti)

Livello di  
prestazione 1-3

Pianificazione strategia e analisi (fasi SIA 11/21)	
– Bisogno	3
– Gestione energia e simili	3
– Costi ciclo vitale, cifre di riferimento	2
Perizie	2
– Perizie su sinistri, audit (verifiche) e controllo tecnico	
Studi (fase SIA 21)	
– Varianti di impianti elettrici, p.es. alimentazione elettrica, illuminazione, sicurezza	3
– Fattibilità	3
Concetto (fase SIA 31)	
– Impianti elettrici	3
– Approvvigionamento elettrico compresa media tensione	2
– Concetto di manutenzione	3
Redditività	
– Impianti elettrici	3
– Calcolo costi d'esercizio	2

**Campo d'apprendimento 2.M3-P Interfacce di pianificazione**

## Competenze

- Coordina gli artigiani (RVCSE)
- Definisce il piano d'interfacciamento del progettista illuminotecnico
- Definisce il piano d'interfacciamento degli artigiani RVCS
- Dirige (direzione lavori) e coordina l'esecuzione elettrica, dell'automazione degli edifici, della telematica, ecc.
- Elabora scenari per la sostituzione degli impianti
- Pianifica test completi (integrali)

## Contenuto: (teorie/modelli/concetti)

Livello di  
prestazione 1-3

---

Coordinamento interdisciplinare degli spazi (SIA art. 9.3)	
– Impianti elettrici nelle fasi 31 a 53 della SIA 108	3
– RVCSE secondo SIA 108, fasi 31 a 53	2
– Decorso del processo tramite BIM (Building Information Modeling)	1
<hr/>	
Coordinamento tecnico interdisciplinare (SIA art. 9.4)	
– Concetto di misura	2
– Concetto d'uso e d'esercizio	2
– Messa in servizio impianti e installazione	2
– Test completi (integrali)	2
<hr/>	
Definizioni interfacce	
– Committente	3
– Architetto	3
– Con altri pianificatori	3

---

**Attestazione delle competenze Modulo 3 Perizia pianificazione (HFPE\_WP\_M8)**

I campi d'apprendimento 1.M3-P Studi, analisi e 2.M3-P Interfacce di pianificazione si concludono con un esame scritto ciascuno.

Gli esami possono comprendere i seguenti elementi:

- Valutazione di esempi
- Controllo e verifica delle prescrizioni (p.es. piani, offerte, comandi)
- Calcolazioni
- Elaborazione di concetti, analisi o schemi di principio
- Analizzare o elaborare piani
- Analizzare o elaborare cifre di riferimento
- Risposta a domande sui diversi campi d'apprendimento

I due esami scritti durano:

Esame modulo:	Campi d'apprendimento	Commento	Durata
1	Campo d'apprendimento 1.M3-P Studi, analisi	nessuno	90 min.
2	Campo d'apprendimento 2.M3-P Interfacce di pianificazione	nessuno	30 min.

Per superare il modulo bisogna ottenere, in ogni esame, almeno la nota 4.0.

**Criteria di valutazione (criteri di prestazione) Modulo 3 Perizia pianificazione  
(HFPE\_WP\_M8)**

I seguenti criteri di valutazione mostrano quali prestazioni sono richieste agli esami.

Campo d'apprendimento 1.M3-P Studi, analisi

I candidati

- redigono un concetto energetico sulla base di una prescrizione
- calcolano l'ottimizzazione energetica costi/benefici di un impianto esistente
- eseguono provvedimenti considerando il consumo energetico e la sicurezza relativamente all'IPE
- redigono perizie
- sviluppano concetti

Campo d'apprendimento 2.M3-P Interfacce di pianificazione

I candidati

- descrivono in base a uno schema il decorso di un processo
- individuano errori negli schemi e negli schemi di principio, formulano correzioni del processo dei sistemi coinvolti
- elaborano scenari per la sostituzione degli impianti
- valutano documenti di coordinamento ed elaborano soluzioni
- definiscono interfacce/sistemi tecnici

**Lezioni consigliate: Modulo 3 Perizia pianificazione (HFPE\_WP\_M8)**

Campo d'apprendimento 1.M3-P Studi, analisi	95 lezioni
Campo d'apprendimento 2.M3-P Interfacce di pianificazione	25 lezioni
Totale	120 lezioni

### 3.5 Modulo 4: Gestione d'impresa (HFPE\_M9)

#### Situazione lavorativa

Gli esperti in installazioni e sicurezza elettriche diplomati come pure gli esperti in pianificazione elettrica diplomati applicano norme e valori (Corporate Social Responsibility CSR e management ambientale) nell'impresa. Comunicano in maniera efficace i propri limiti, usano consapevolmente a favore dell'azienda i propri punti di forza e compensano i propri punti deboli (autogestione). Usano le proprie risorse, riducono le dipendenze da terzi e agiscono indipendentemente. Gestiscono il tempo di lavoro e lo comunicano agli altri. Stabiliscono le tappe fondamentali per il proprio lavoro e per le attività aziendali. Pianificano coscientemente della fasi di riposo. Si rendono conto dei cambiamenti ambientali e sanno applicarli a favore dello sviluppo aziendale. Eseguono un'analisi dei punti forti/deboli, dei vantaggi/dei rischi per l'impresa.

#### Campi d'apprendimento

Campo d'apprendimento 1.M4 Gestione generale dell'impresa (modulo 1 FUF)

Campo d'apprendimento 2.M4 Organizzazione (modulo 3 FUF)

Campo d'apprendimento 3.M4 Contabilità (modulo 4 FUF)

Campo d'apprendimento 4.M4 Marketing, pubbliche relazioni, rapporti con i clienti e i fornitori  
(modulo 5 FUF)

Campo d'apprendimento 5.M4 Diritto nella gestione dell'impresa PMI (modulo 6 FUF)

**Campo d'apprendimento 1.M4 Gestione generale dell'impresa (modulo 1 FUF)**

Il campo d'apprendimento 1.M4 Gestione d'impresa corrisponde al modulo 1 "Specialista della gestione PMI (= FUF)" dell'Associazione Formazione imprenditori PMI Svizzera (FIP Svizzera).

**Campo d'apprendimento 2.M4 Organizzazione (modulo 3 FUF)**

Il campo d'apprendimento 2.M4 Organizzazione corrisponde al modulo 3 "Specialista della gestione PMI (= FUF)" dell'Associazione Formazione imprenditori PMI Svizzera (FIP Svizzera).

**Campo d'apprendimento 3.M4 Contabilità (modulo 4 FUF)**

Il campo d'apprendimento 3.M4 Contabilità corrisponde al modulo 4 "Specialista della gestione PMI (= FUF)" dell'Associazione Formazione imprenditori PMI Svizzera (FIP Svizzera).

**Campo d'apprendimento 4.M4 Marketing, pubbliche relazioni, rapporti con i clienti e i fornitori (modulo 5 FUF)**

Il campo d'apprendimento 4.M4 Marketing, pubbliche relazioni, rapporti con i fornitori e la clientela corrisponde al modulo 5 "Specialista della gestione PMI (= FUF)" dell'Associazione Formazione imprenditori PMI Svizzera (FIP Svizzera).

**Campo d'apprendimento 5.M4 Diritto nella gestione dell'impresa PMI (modulo 6 FUF)**

Il campo d'apprendimento 5.M4 Diritto per la gestione d'impresa per le PMI corrisponde al modulo 6 "Specialista della gestione PMI (= FUF)" dell'Associazione Formazione imprenditori PMI Svizzera (FIP Svizzera).

**Attestazione delle competenze Modulo 4 Gestione d'impresa (HFPE\_M9)**

L'esame di fine modulo (attestazione delle competenze) deve essere riconosciuto dalla FIP Svizzera: [www.fepsuisse.ch](http://www.fepsuisse.ch) - riconoscimento proprio o esecuzione tramite altre istituzioni riconosciute. Il modulo 4 corrisponde ai moduli 1, 3, 4, 5 e 6 FUF della FIP Svizzera.

**Criteri di valutazione (criteri di prestazione) Modulo 4 Gestione d'impresa (HFPE\_M9)**

Secondo riconoscimento della FIP Svizzera.

**Lezioni consigliate: Modulo 4 Gestione d'impresa (HFPE\_M9)**

Campo d'apprendimento 1.M4 Gestione generale dell'impresa (modulo 1 FUF della FIP Svizzera)	25 lezioni
Campo d'apprendimento 2.M4 Organizzazione (modulo 3 FUF della FIP Svizzera)	25 lezioni
Campo d'apprendimento 3.M4 Contabilità (modulo 4 FUF della FIP Svizzera)	80 lezioni
Campo d'apprendimento 4.M4 Marketing, pubbliche relazioni, rapporti con i clienti e i fornitori (modulo 5 FUF della FIP Svizzera)	70 lezioni
Campo d'apprendimento 5.M4 Diritto nella gestione dell'impresa PMI (modulo 6 FUF della FIP Svizzera)	40 lezioni
Totale	240 lezioni



## 4 Lavoro di diploma

### 4.1 Prefazione

Con il lavoro di diploma il candidato deve dimostrare di essere in grado di sviluppare e descrivere in maniera autonoma e pratica un concetto risolutivo nel settore dell'installazione e sicurezza o della pianificazione. Il lavoro di diploma è inteso come lavoro pratico e non come un lavoro teorico e di ricerca. È un approfondimento nel settore dell'installazione e sicurezza o pianificazione. I compiti, i possibili temi e il grado di difficoltà si attengono alle competenze descritte nel regolamento degli esami e nelle rispettive direttive.

### 4.2 Condizioni generali ed esigenze

Il lavoro di diploma è un lavoro personale e viene elaborato autonomamente. Le fonti d'informazione devono essere citate in modo completo. L'adempimento di quest'obbligo sarà confermato tramite la propria firma sull'ultima pagina di ogni esemplare.

### 4.3 Procedura e assistenza

Le scuole indirizzano i candidati nella forma, nelle richieste e nel modo di lavorare in un lavoro di diploma. I candidati e le candidate scelgono il tema per il lavoro di diploma che svolgeranno nella propria o in un'altra azienda. L'azienda mette a disposizione una persona qualificata che conferma per iscritto che il lavoro viene realizzato in azienda e che un'assistenza specialistica è garantita. Nel caso che per motivi aziendali il proseguimento non fosse più possibile (chiusura, blocco del progetto, licenziamento, ecc.), bisogna notificarlo immediatamente al segretariato esami che deciderà, in accordo con la CGQ, sul modo di procedere. Le scuole accompagnano i candidati e le candidate nella realizzazione della disposizione, la collaudano e la raccomandano. Lo scritto di raccomandazione assieme alla disposizione dovrà essere allegato all'iscrizione per gli esami finali.

### 4.4 Richieste per la disposizione

La raccomandazione da parte delle scuole del tema di diploma (con la disposizione) si basa sui seguenti criteri:

Scelta del tema:

- il tema contiene una parte pratica significativa
- il progetto aziendale concreto non è ancora stato elaborato in questa forma o in questa prospettiva per un simile lavoro di qualificazione
- per l'azienda si prospetta un tangibile beneficio, quest'ultimo e l'assistenza al candidato vengono confermati dall'azienda per iscritto
- la focalizzazione richiesta su una scelta di competenze è visibile

La disposizione del lavoro di diploma contiene almeno le seguenti indicazioni:

- nome, cognome, domicilio, data di nascita del candidato
- il tema (breve descrizione, stato attuale)
- finalità e realizzazione (breve descrizione della finalità, tappe e possibile realizzazione)
- punti chiave e delimitazione (elenco dei punti chiave e delimitazione tematica del lavoro)
- procedura (tabella di marcia e pietre miliari)
- consenso del proprietario dell'oggetto
- accordo di segretezza (indicazione se deve, o no, essere stipulato un accordo di segretezza)
- Documentazione delle competenze richieste secondo i punti 4.51 o 4.52
- Il volume della disposizione è di al massimo 4 pagine A4 di testo (grandezza carattere 11 punti). Per lo schema del lavoro di diploma si userà il modello "Schema lavoro di diploma" messo a disposizione
- Alla disposizione sarà allegata una conferma dell'azienda, da cui si evince l'utilità tangibile del lavoro per l'azienda stessa

L'USIE mette a disposizione della scuola e dei candidati un formulario con le richieste sopracitate. Per una raccomandazione tutte le richieste devono essere adempiute.

## 4.5 Scelta del tema per il lavoro di diploma

Il candidato sceglie il tema del lavoro di diploma. Dovrebbe trattare un compito/una problematica del proprio ambito lavorativo. Il lavoro di diploma si orienta alle competenze delle direttive. In primo piano si situa quello che si è appreso nella pratica.

### 4.51 Esperto in installazioni e sicurezza elettriche

I candidati scelgono un lavoro nell'ambito installazione o sicurezza. Devono essere approfondite almeno 3 competenze elencate nelle seguenti 10. Durante il colloquio possono essere esaminate tutte e 10 le competenze che sono in relazione con il lavoro:

- esegue misure e redige i relativi protocolli
- sorveglia e controlla impianti d'alimentazione d'energia
- redige o valuta concetti di messa a terra ed elabora i provvedimenti
- valuta le reti di distribuzione di utenti dell'alta tensione
- esegue misure speciali (qualità della rete, CEM, messa a terra, termografia, ecc.), le valuta ed elabora gli interventi
- redige o valuta analisi o concetti energetici ed elabora gli interventi
- redige le avvertenze di sicurezza per impianti a corrente forte
- valuta documenti di controllo
- redige concetti per prestazioni di sicurezza
- controlla, verifica e valuta impianti di sicurezza

## 4.52 Esperto in pianificazione elettrica

I candidati scelgono un lavoro nell'ambito pianificazione. Devono essere approfondite almeno 3 competenze elencate nelle seguenti 11. Durante il colloquio possono essere esaminate tutte e 11 le competenze che sono in relazione con il lavoro:

- redige il concetto di misura elettrica
- redige un concetto di manutenzione e calcola le spese d'esercizio previste
- redige concetti e varianti d'allacciamento
- redige concetti energetici / di media tensione
- analizza e confronta offerte; gestisce la gestione dei costi
- esegue analisi dell'installazione ed energetiche
- redige perizie di secondo parere (controlling)
- redige la pianificazione strategica per l'intero impianto elettrico
- dirige in funzione di coordinatore tecnico le interfacce di pianificazione con gli altri artigiani (RCVSE), la realizzazione elettrica, di automazione degli edifici, telematica, ecc.
- pianifica la procedura di sostituzione degli impianti
- pianifica test integrali

## 4.6 Iscrizione agli esami finali

Le scuole che offrono la formazione per gli esami professionali superiori di esperto in installazioni e sicurezza elettriche (HFPEL) o di esperto in pianificazione elettrica (HFPPL) valutano il tema di diploma in base alla disposizione. Con la firma in calce al formulario (v. cap. 4.4) confermano che il tema rispecchia le esigenze, dal punto di vista del volume, del genere e delle competenze richieste. Al momento dell'iscrizione agli esami finali, il candidato inoltra all'USIE la disposizione secondo il punto 4.4.

## 4.7 Prescrizioni formali per il lavoro di diploma

Volume	minimo 25, massimo 35 pagine (senza appendice)
Configurazione	
Carattere	Arial 10 o Calibri 11, spazio tra le righe semplice
Bordi	bordo destro 15 mm, sinistro 25 mm, sopra e sotto 20 mm
Intestazione e piè di pagina	12 mm
Intestazione	sinistra: nome dell'autore destra: titolo del lavoro di diploma
Piè di pagina	destra: numerazione pagina
Versione	rilegato (a libro o in metallo sistema WIRO), stampa su un solo lato, pagine senza interruzione, numerate; tre esemplari più uno su chiavetta USB (formato PDF)

### Frontespizio

Il frontespizio contiene i seguenti dati:

- Denominazione dell'esame
- Tema del lavoro
- Nome del candidato
- Nome dell'azienda assistente
- Data di ultimazione del lavoro

### Sommario

Il sommario con i capitoli e la numerazione delle pagine viene redatto sulla pagina seguente il frontespizio.

### Riassunto

Il riassunto non deve essere più lungo di una pagina e riassumere il contenuto del lavoro di diploma e i risultati fondamentali. Si possono inserire anche delle note personali, p.es. dei ringraziamenti.

### Contenuto lavoro di diploma

Il lavoro di diploma dovrebbe dare un'impressione di completezza. Per evitare un elenco di singoli capitoli e paragrafi senza capo né coda, bisognerebbe trovare un concetto che li colleghi, in modo che la struttura e le relazioni siano visibili. Considerazioni e motivazioni personali per ogni paragrafo danno al lavoro l'impronta personale desiderata.

### Abbreviazioni

Nel testo si dovrebbero utilizzare solo abbreviazioni ammesse dal vocabolario o che sono linguisticamente usuali. Termini pertinenti possono essere eventualmente scritti, la prima volta, per esteso (abbreviazione tra parentesi) e in seguito con l'abbreviazione od ordinati alfabeticamente in un glossario inserito dopo l'appendice.

### Note à piè di pagina

Fonti e annotazione vanno inserite a piè di pagina; devono essere separate dal testo con una linea orizzontale e scritte con un carattere più piccolo. Devono essere numerate progressivamente sull'insieme del lavoro.

### Raffigurazioni:

Tabelle e illustrazioni vanno numerate e titolate progressivamente.

p.es.: Imm. 3: Organigramma reparto export, Tab. 8: schema calcolo

Tabelle e immagini devono essere commentate, sia che si trovino nel testo o nell'appendice. Non ci sono raffigurazioni che almeno una volta non siano segnalate nel testo. Ampie rappresentazioni ostacolano il flusso dei pensieri; sarebbe opportuno, nel caso di materiale voluminoso (p.es. tabelle a tutta pagina), collocarlo in un'appendice (vedi in basso).

### Bibliografia

La bibliografia informa sulla letteratura citata. Tutta la letteratura e tutto il materiale informativo utilizzato/consultato va elencato alfabeticamente e secondo il nome dell'autore o il nome della pubblicazione; per quello che concerne una pubblicazione ufficiale, per esempio, secondo il nome dell'Ufficio o secondo il titolo dell'atto (promemoria, direttiva, regolamento, ordinanza, ecc.).

### Esempi:

- Electrosuisse (2011): Requisiti edilizi per edifici unifamiliari e multifamiliari
- Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (4.4.2012), Comunicato stampa: Obbligo di notifica per prestatori di servizi UE/AELS
- Corriere del Ticino (5.4.2012): Convenzione fiscale con due ulteriori Stati

### Appendice

L'appendice dovrebbe contenere tutte le tabelle, raffigurazioni, immagini e riferimenti che non sono già contenuti nel lavoro stesso, ma che sono effettivamente rilevanti. Anche qui vale la regola dell'indicazione di tutte le fonti d'informazione. Le diverse appendici vanno numerate. Nel caso di un'appendice numerosa sarebbe sensato redigere un elenco separato. Nel testo bisogna fare riferimento alla relativa appendice, p.es.: (vedi app. 2, pag. 43).

L'USIE mette a disposizione un modello Word formattato.

## 4.8 Inoltro

Il termine d'inoltro per il lavoro di diploma è di cinque settimane prima dell'inizio della sessione d'esami e sarà comunicato con la conferma delle relative date. Sono da inoltrare tre esemplari, stampa su un solo lato, rilegati (a libro o in metallo sistema WIRO) e un esemplare in formato PDF su chiavetta USB.

Indirizzo per l'inoltro del lavoro di diploma:

USIE  
Formazione professionale  
Limmatstrasse 63  
8005 Zürich

## 4.9 Cronologia del decorso

I candidati redigono il lavoro di diploma nel periodo seguente la ricezione della conferma fino alla data d'inoltro.

Data	Attività	Durata
Verso la fine del corso preparatorio	Le scuole indirizzano sul modo e sulle esigenze di un lavoro diploma secondo quanto richiesto. Si attengono alle richieste della disposizione (v. cap. 4.4 e 4.5)	
Fino alla data di scadenza	Raccomandazioni della disposizione per il lavoro di diploma tramite la scuola e inoltro della disposizione per l'iscrizione presso l'USIE	
Date di scadenza: 1 marzo 1 luglio 1 novembre	Iscrizione all'esame presso l'USIE, al più tardi secondo le date di scadenza. Controllo dell'ammissione all'esami finale. La CGQ decide in merito all'ammissione all'esame.	
2 aprile 2 agosto 2 dicembre	Conferma da parte dell'USIE ai candidati della data dell'esame e del tema del lavoro di diploma	30 giorni dalla data di scadenza
Fino al termine d'inoltro del lavoro di diploma	Ultimazione del lavoro di diploma secondo le prescrizioni	ca. 7 settimane
Termine d'inoltro 5 settimane prima della sessione d'esami	Inoltro al segretariato FP-USIE da parte del candidato del lavoro di diploma secondo prescrizioni	
24 giorni prima dell'esame	Invio dei lavori di diploma ai periti per la valutazione e per la preparazione all'esame orale dell'esame finale	
1 giorno prima dell'esame	Valutazione finale del lavoro di diploma scritto e preparazione dell'esame orale tramite i periti	

---

Esame orale	20 minuti presentazione 60 minuti colloquio professionale (10 minuti valutazione dei periti)	80 min.  (90 min.)
-------------	--	--------------------------

---

Periodo degli esami: lasso di tempo secondo data di scadenza: p.es. data scadenza 1 novembre, esami da febbraio a giugno.

Sequenza degli esami: settimane degli esami nello stesso luogo, secondo la lista interna USIE.

#### 4.10 Parte orale del lavoro di diploma

L'esame orale si compone da una presentazione (max 20') e un colloquio (60' ca.). Nella presentazione il candidato espone l'impostazione della problematica, il procedimento, possibili soluzioni e il risultato. L'esame orale del lavoro di diploma si situa nel quadro degli altri esami. Una copia del lavoro di diploma deve essere portato al colloquio. Prima della presentazione i candidati devono consegnare ai periti il materiale usato (presentazione/lucidi) in forma cartacea, in duplice copia (un esemplare per ogni perito) e in formato PDF su una chiavetta USB.

Prescrizioni per la presentazione del lavoro di diploma:

Per la presentazione il candidato usa il proprio portatile. Altri supporti tipo materiale dimostrativo, fogli per flip chart preparati in precedenza, ecc. sono ammessi. Il periodo massimo di 20 minuti deve essere rispettato. I periti sono autorizzati a interrompere la presentazione nel caso il tempo prescritto venga oltrepassato.

#### 4.11 Criteri di valutazione

Fondamentalmente, per la valutazione, i periti si orientano alle esigenze dell'esperienza professionale. Nel colloquio esaminano in prima linea la capacità di applicare le conoscenze della materia alle competenze richieste, in situazioni concrete e orientate alla pratica. I seguenti criteri di valutazione mostrano a quali prestazioni i candidati devono adempiere agli esami.

##### 4.111 Esame scritto

Valutazione formale (rapporto):

- strutturazione chiara e riassuntiva
- completezza della documentazione
- qualità del riassunto, dell'indice e della bibliografia
- ortografia ed espressione linguistica
- le prescrizioni formali sono rispettate (vedi cap. 4.7)



Qualità dei contenuti:

- rilevamento della situazione iniziale
- esposizione del problema risp. dei compiti
- la soluzione scelta è motivata
- la soluzione è applicabile e considera gli aspetti economici e tecnici
- creatività e indipendenza delle soluzioni
- norme, prescrizioni tecniche e condizioni quadro vigenti sono prese in considerazione nella soluzione
- le competenze prestabilite sono realizzate nel lavoro

#### **4.112 Esame orale**

Presentazione:

- l'introduzione porta all'esposizione del problema
- le varianti sono elencate
- la soluzione è motivata
- variante/varianti vengono valutate
- padronanza della materia
- qualità della presentazione, impostazione logica, uso di supporti

Colloquio:

- risposta a domande (contenuto tecnico)
- risposta a domande (contenuto economico-aziendale)
- abilità nella motivazione e argomentazione
- rappresentazione del lavoro convincente
- sviluppo autonomo dei ragionamenti

Nel colloquio possono essere poste domande inerenti tutte le competenze del profilo professionale (vedi regolamento esami e direttive).

#### **4.113 Valutazione**

Ogni criterio di valutazione può essere ponderato diversamente.

Art. 6.41 del Regolamento degli esami: L'esame finale è superato se ogni parte d'esame viene valutata con il 4.0. Le note delle voci 1.1 e 1.2 devono essere ognuna almeno pari al 4.0.