



## **Disposizioni esecutive per la procedura di qualificazione con esame finale**

relative all'ordinanza della SEFRI del 1° gennaio 2010 sulla formazione professionale di base e al piano di formazione del 21 ottobre 2009

per

### **Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC**

Professione n. **64616**

### **Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC**

Professione n. **64617**

### **Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC**

Professione n. **64618**

Sottoposte per parere in data

24 marzo 2021 alla Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità per il campo professionale «Progettazione nella tecnica della costruzione»

emanate da suissetec in data 1° aprile 2021

(Ultimo aggiornamento 1° gennaio 2019)

Documento consultabile all'indirizzo [suissetec.ch](http://suissetec.ch)

## Indice

<b>1</b>	<b>Obiettivo e scopo .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Basi legali .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>La procedura di qualificazione con esame finale: schema riassuntivo .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>I campi di qualificazione in dettaglio .....</b>	<b>5</b>
4.1	<i>Campo di qualificazione «lavoro pratico prestabilito» .....</i>	<i>5</i>
4.2	<i>Campo di qualificazione «cultura generale»].....</i>	<i>10</i>
<b>5</b>	<b>Nota dei luoghi di formazione .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Informazioni relative all'organizzazione .....</b>	<b>10</b>
6.1	<i>Iscrizione all'esame .....</i>	<i>10</i>
6.2	<i>Superamento dell'esame .....</i>	<i>10</i>
6.3	<i>Comunicazione dei risultati d'esame .....</i>	<i>10</i>
6.4	<i>Impedimento a causa di malattia o infortunio .....</i>	<i>10</i>
6.5	<i>Ripetizione dell'esame .....</i>	<i>10</i>
6.6	<i>Procedura di ricorso/rimedi giuridici .....</i>	<i>10</i>
6.7	<i>Archiviazione.....</i>	<i>10</i>
	<b>Entrata in vigore .....</b>	<b>11</b>
	<b>Allegato: lista dei formulari e moduli.....</b>	<b>12</b>

## 1 Obiettivo e scopo

Le presenti disposizioni, concernenti la procedura di qualificazione (PQ) con esame finale e i relativi allegati, applicano le disposizioni previste dall'ordinanza in materia di formazione e dal piano di formazione.

## 2 Basi legali

Le disposizioni esecutive relative alla procedura di qualificazione nella formazione professionale di base si fondano sui seguenti atti normativi e testi di riferimento:

- legge federale del 13 dicembre 2002 sulla formazione professionale (LFPr; RS 412.10), in particolare gli articoli 33–41
- ordinanza del 19 novembre 2003 sulla formazione professionale (OFPr; RS 412.101), in particolare gli articoli 30–35, l'articolo 39 e l'articolo 50
- ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006 sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base (RS 412.101.241), in particolare gli articoli 6–14
- ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base, campo professionale «Progettazione nella tecnica della costruzione»

Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC

Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC

Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC

del 6 ottobre 2009 (stato 1° gennaio 2019). Per la PQ sono determinanti in particolare gli articoli 17–23

- piano di formazione relativo all'ordinanza sulla formazione professionale di base nel campo professionale «Progettazione nella tecnica della costruzione» per Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC, Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC, Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC del 22 ottobre 2009 (ultimo aggiornamento 1° gennaio 2019). Per la PQ è determinante in particolare la parte D
- manuale per perite e periti d'esame nelle procedure di qualificazione della formazione professionale di base Indicazioni e strumenti per la pratica. (cfr. risorse dello SUFFP e dello CSFO)

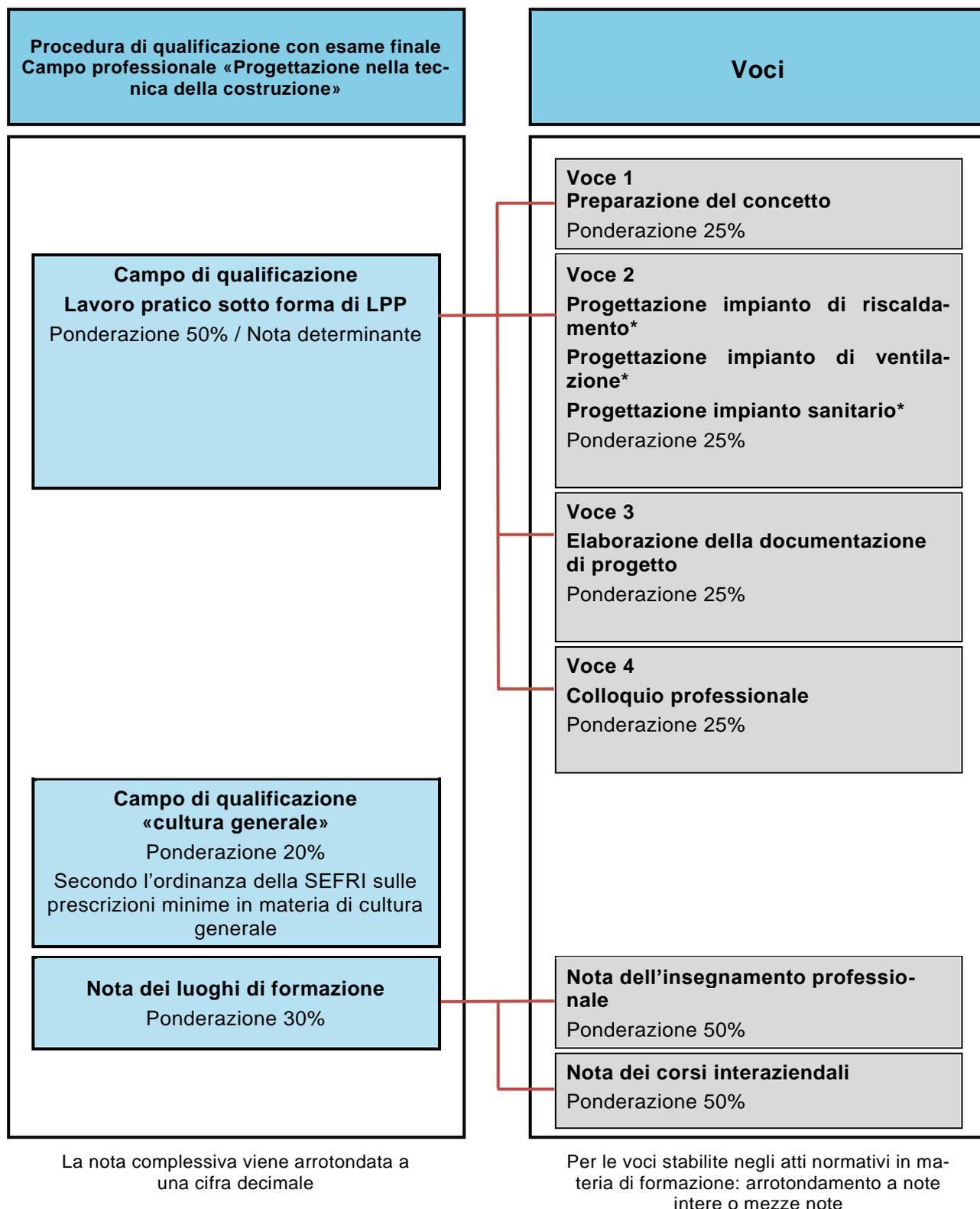
### **3 La procedura di qualificazione con esame finale: schema riassuntivo**

La PQ accerta l'acquisizione, da parte del candidato o della persona in formazione, delle competenze operative necessarie per svolgere adeguatamente un'attività professionale.

Lo schema riassuntivo dei campi di qualificazione di cui sotto comprende: il tipo d'esame, la nota dei luoghi di formazione, le voci con le relative ponderazioni, le note determinanti (note che devono esprimere una valutazione sufficiente) e le disposizioni per l'arrotondamento delle note secondo l'ordinanza in materia di formazione e il piano di formazione.

Il formulario delle note per le procedure di qualificazione e i formulari per il calcolo della nota dei luoghi di formazione sono scaricabili dal sito <http://pq.formazioneprof.ch>.

## Schema riassuntivo dei campi di qualificazione e della nota dei luoghi di formazione con relativo arrotondamento – Lavoro pratico prestabilito (LPP)



\* Viene verificato solo l'impianto relativo al campo professionale in questione (riscaldamento, ventilazione, sanitari).

### Art. 34 cpv. 2 OFPr

Note diverse dalle note intere o dalle mezze note sono ammesse soltanto per medie basate sulle valutazioni che derivano dalle singole voci dei corrispondenti atti normativi in materia di formazione. Le medie sono arrotondate al massimo a una cifra decimale.

Nota: per atti normativi in materia di formazione si intendono l'ordinanza in materia di formazione e il piano di formazione.

## 4 I campi di qualificazione in dettaglio

### 4.1 Campo di qualificazione «lavoro pratico prestabilito»

Nel campo di qualificazione «lavoro pratico prestabilito», la persona in formazione ovvero il candidato deve dimostrare di essere in grado di svolgere le attività richieste in modo professionalmente corretto e adeguato alle necessità e alla situazione. Si valuta inoltre se il candidato o la persona in formazione ha acquisito le competenze necessarie per svolgere l'attività professionale in modo corretto.

L'intero lavoro pratico si basa su di un incarico pratico, che va dalla pianificazione fino alla consegna dell'impianto. Le conoscenze professionali non vengono più esaminate separatamente (esame teorico), ma confluiscono nel lavoro pratico.

Per l'esecuzione del LPP sono previste 21 ore e 45 minuti. Le singole posizioni possono essere suddivise in sottocategorie. I candidati le consegnano entro i tempi previsti dagli esercizi. Vengono esaminate le voci sottoelencate (campi di competenze operative) con le seguenti ponderazioni:

#### Riscaldamento

Voce	Obiettivi	Tipo d'esame/durata		Ponderazione	
		Pratico/scritto	Orale		
1	Preparazione del concetto	1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 15	4 ore		25%
2	Progettazione dell'impianto di riscaldamento	1, 2, 4-13, 15	8 ore		25%
3	Elaborazione della documentazione di progetto	1, 2, 4-13, 15	9 ore		25%
4	Colloquio professionale	1-13, 15		45 min.	25%

#### Ventilazione

Voce	Obiettivi	Tipo d'esame/durata		Ponderazione	
		Pratico/scritto	Orale		
1	Preparazione del concetto	1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 16	4 ore		25%
2	Progettazione del o degli impianti di ventilazione	1, 2, 4-13, 16	8 ore		25%
3	Elaborazione della documentazione di progetto	1, 2, 4-13, 16	9 ore		25%
4	Colloquio professionale	1-13, 16		45 min.	25%

## Impianti sanitari

Voce	Obiettivi	Tipo d'esame/durata		Ponderazione	
		Pratico/scritto	Orale		
1	Preparazione del concetto	1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 17	4 ore		25%
2	Progettazione degli impianti sanitari	1, 2, 4–13, 17	8 ore		25%
3	Elaborazione della documentazione di progetto	1, 2, 4–13, 17	9 ore		25%
4	Colloquio professionale	1–13, 17		45 min.	25%

I criteri di valutazione sono definiti nel verbale dell'esame. La valutazione dei criteri viene espressa mediante note o punti. Se sono utilizzati punti, per ogni voce il punteggio deve essere convertito in nota (nota intera o mezza nota). (cfr. risorse dello SUFFP e dello CSFO)

## Riscaldamento

### Voce 1

La persona in formazione, ovvero il candidato, prepara un concetto dettagliato per la produzione del calore, cercando di garantire un utilizzo delle risorse il più possibile sostenibile e a basso impatto climatico. A tal fine determina le grandezze fisiche concernenti la produzione del calore, come ad es. le lunghezze delle sonde, i volumi dei contenitori/locali per lo stoccaggio del pellet, le superfici dei pannelli solari, i quantitativi di gas naturale e olio combustibile, l'energia elettrica per il funzionamento della pompa di calore o l'ingombro dei componenti. Calcola inoltre i costi per l'energia, i costi di investimento ecc. Consiglia al committente la soluzione più adatta in base a una valutazione complessiva e a un'analisi dei vantaggi e degli svantaggi.

### Voce 2

Alla persona in formazione, ovvero il candidato, viene chiesto di integrare con le opportune modifiche il concetto sviluppato alla voce 1. A tal fine la persona in formazione, ovvero il candidato, calcola i valori di riferimento (come il valore U e il fabbisogno termico) e provvede al dimensionamento delle superfici riscaldanti. Esegue inoltre specifici calcoli tecnici, relativi ad esempio alla rete di condotte e al raffreddamento/dispersione termica delle tubazioni, dimensiona le pompe e le valvole e determina le grandezze necessarie per gli impianti ad espansione. Tutti i calcoli e i dimensionamenti devono essere documentati per iscritto in modo comprensibile e ricostruibile.

**Voce 3**

In questa parte d'esame, la persona in formazione, ovvero il candidato, sviluppa la documentazione di progetto, che include le elaborazioni parziali o complessive delle planimetrie, gli schemi di distribuzione e di massima con descrizione del funzionamento, i piani di dettaglio e i piani delle scanalature. Stila per iscritto una distinta del materiale e un piano di preparazione del lavoro.

**Voce 4**

Il colloquio professionale si compone di due parti.

Nella prima parte (circa 15 minuti), il colloquio si concentra sul concetto sviluppato alla voce 1.

Nella seconda parte (circa 30 minuti) vengono discussi alcuni temi tecnici, come le specifiche funzioni degli impianti, le funzioni delle pompe, i coefficienti di rendimento, la scienza dei materiali, la sicurezza sul lavoro, la protezione antincendio, la preparazione del lavoro e vari aspetti legati alla pratica in officina e in cantiere.

**Ventilazione****Voce 1**

La persona in formazione, ovvero il candidato, prepara un concetto per gli impianti e i sistemi di ventilazione, cercando di garantire un utilizzo delle risorse il più possibile sostenibile e a basso impatto climatico. Determina i volumi d'aria necessari in funzione dei requisiti, che dipendono dal tipo di utilizzo dell'edificio. Il concetto include le necessarie centrali, lo schema per la distribuzione orizzontale e verticale nell'edificio e le modalità di distribuzione interna dell'aria. I piani vengono presentati sotto forma di schemi di massima e di planimetrie realizzate in funzione delle varie fasi (piani unifilari e delle condotte). Per la verifica della fattibilità viene preso a riferimento un pre-dimensionamento di massima. Il concetto viene documentato con una descrizione che risulti comprensibile per il committente.

**Voce 2**

Alla persona in formazione, ovvero al candidato, viene chiesto di integrare con le opportune modifiche il concetto sviluppato alla voce 1. A tal fine la persona in formazione, ovvero il candidato, calcola i valori di riferimento, determinando ad esempio i volumi d'aria ed eseguendo i vari calcoli nel diagramma h-x. Prendendo a riferimento le condizioni indicate, progetta le componenti rilevanti per il progetto, come apparecchi di trattamento dell'aria, serrande tagliafuoco, regolatori di portata, silenziatori ecc. Dimensiona i diffusori d'aria tenendo conto delle esigenze in fatto di comfort. Tutti i calcoli e i dimensionamenti devono essere documentati per iscritto in modo comprensibile e ricostruibile.

### **Voce 3**

In questa parte d'esame, la persona in formazione, ovvero il candidato, sviluppa la documentazione di progetto in funzione delle varie fasi. I piani vengono presentati sotto forma di planimetrie, piani di disposizione delle centrali, piani di dettaglio dei singoli componenti e piani delle scanalature. Se richiesto dall'esercizio, i piani vengono quotati e integrati con le relative diciture ed eventualmente con delle sezioni. La persona in formazione, ovvero il candidato, stila per iscritto una distinta del materiale per un impianto o parte di esso.

### **Voce 4**

Il colloquio professionale si compone di due parti.

Nella prima parte (circa 15 minuti), il colloquio si concentra sul concetto sviluppato alla voce 1.

Nella seconda parte (circa 30 minuti) vengono discussi alcuni temi tecnici, come le specifiche funzioni degli impianti, i coefficienti di rendimento, la scienza dei materiali, la sicurezza sul lavoro, la protezione antincendio, la preparazione del lavoro e vari aspetti legati alla pratica in officina e in cantiere.

## **Impianti sanitari**

### **Voce 1**

La persona in formazione, ovvero il candidato, elabora un concetto dettagliato delle installazioni sanitarie, definendo in particolare le colonne montanti, le colonne di scarico e l'ubicazione dei distributori e degli impianti. Prepara un dispositivo di pressione e un concetto per lo smaltimento delle acque di scarico. Determina i valori di riferimento, come ad esempio valori di carico, consumo di acqua calda, quantità di acque nere e di acqua piovana, consumo di gas ecc.

### **Voce 2**

Alla persona in formazione viene chiesto di integrare, con opportune modifiche nel processo di progettazione, il concetto sviluppato alla voce 1. A tal fine la persona in formazione, ovvero il candidato, calcola i valori di riferimento, determinando ad esempio i diametri dei tubi per l'acqua potabile e di scarico. Esegue inoltre calcoli tecnici specifici relativi agli impianti di adduzione e scarico. Tutti i calcoli e i dimensionamenti devono essere documentati per iscritto in modo comprensibile e ricostruibile.

### **Voce 3**

In questa parte d'esame, la persona in formazione, ovvero il candidato, sviluppa la documentazione di progetto, che include le elaborazioni parziali o complessive delle planimetrie, le sezioni di coordinamento, gli schemi di distribuzione, di massima e di funzionamento con descrizione del funzionamento, i piani di dettaglio e i piani delle scanalature. Stila per iscritto una distinta del materiale e un piano di preparazione del lavoro.

## Voce 4

Il colloquio professionale si compone di due parti.

Nella prima parte (circa 15 minuti), il colloquio si concentra sul concetto sviluppato alla voce 1.

Nella seconda parte (circa 30 minuti) vengono discussi alcuni temi tecnici, come le specifiche funzioni degli impianti, le funzioni delle pompe, i coefficienti di rendimento, la scienza dei materiali, la sicurezza sul lavoro, la protezione antincendio, la protezione dal rumore, la preparazione del lavoro e vari aspetti legati alla pratica in officina e in cantiere.

**Risore:** sono ammessi esclusivamente gli ausili menzionati nella convocazione all'esame.

Il capopartito stabilisce per ogni parte d'esame in che misura è consentito utilizzare gli ausili. Per l'utilizzo dei dispositivi elettronici si applicano le direttive del capopartito.

Le descrizioni degli esercizi vengono consegnate in formato elettronico o cartaceo.

I candidati devono presentarsi all'esame muniti di computer, su cui devono essere installati i programmi tecnici richiesti.

È responsabilità dei candidati provvedere al corretto funzionamento dei dispositivi e dei programmi. In caso di malfunzionamento dei sistemi o dei programmi durante l'esame, gli esercizi devono essere risolti a mano. Il tempo a disposizione rimane invariato. Ai candidati non è consentito scambiarsi dispositivi e programmi.

In alcuni casi è necessario l'accesso a internet, tuttavia la sede d'esame non è obbligata a metterlo a disposizione. I candidati devono provvedere in proprio a munirsi di un accesso alla rete.

Le apparecchiature elettroniche devono essere conformi alle indicazioni della commissione d'esame e non possono essere utilizzate in modo illecito ai fini della risoluzione degli esercizi.

È consentito utilizzare la documentazione dell'apprendimento (in formato cartaceo/elettronico).

È consentito utilizzare la documentazione dei corsi interaziendali e della scuola professionale (in formato cartaceo/elettronico secondo le direttive CSFP).

È consentito utilizzare il formulario (in formato cartaceo/elettronico) e la calcolatrice.

La persona in formazione, ovvero il candidato, deve procurarsi autonomamente la penna e il foglio per gli appunti.

## **4.2 Campo di qualificazione «cultura generale»<sup>1]</sup>**

Il campo di qualificazione «cultura generale» è disciplinato dall'ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006 sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base (RS 412.101.241).

## **5 Nota dei luoghi di formazione**

La nota dei luoghi di formazione è disciplinata dall'ordinanza in materia di formazione. I formulari per il calcolo di questa nota sono scaricabili all'indirizzo <http://qv.berufsbildung.ch>.

## **6 Informazioni relative all'organizzazione**

### **6.1 Iscrizione all'esame**

L'iscrizione avviene tramite le autorità cantonali.

### **6.2 Superamento dell'esame**

Le condizioni di superamento dell'esame sono stabilite dall'ordinanza in materia di formazione.

### **6.3 Comunicazione dei risultati d'esame**

La comunicazione dei risultati d'esame avviene secondo le disposizioni cantonali d'esame.

### **6.4 Impedimento a causa di malattia o infortunio**

La procedura in caso di impedimento alla partecipazione alla PQ a causa di malattia o infortunio è disciplinata dalle disposizioni cantonali.

### **6.5 Ripetizione dell'esame**

Le disposizioni relative alle ripetizioni sono contenute nell'ordinanza sulla formazione.

### **6.6 Procedura di ricorso/rimedi giuridici**

La procedura di ricorso è disciplinata dal diritto cantonale.

### **6.7 Archiviazione**

La conservazione degli atti relativi all'esame è disciplinata dal diritto cantonale.

## Entrata in vigore

Le presenti disposizioni esecutive relative alla procedura di qualificazione con esame finale per il campo professionale «Progettazione nella tecnica della costruzione» entrano in vigore il 1° gennaio 2023 e sono vavevoli fino alla loro revoca.

Zurigo, 1° aprile 2021

suissetec

Il presidente centrale

Il direttore

.....  
Daniel Huser

.....  
Christoph Schaer

In occasione della sua seduta del 24 marzo 2021, la Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità si è espressa in merito alle presenti disposizioni esecutive relative alla procedura di qualificazione con esame finale per il campo professionale «Progettazione nella tecnica della costruzione».

**Allegato: lista dei formulari e moduli**

<b>Documenti</b>	<b>Fonte</b>
Verbale dell'esame relativo al lavoro pratico prestabilito	suissetec
Formulario delle note delle procedure di qualificazione Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC	Modello SDBB   CSFO <a href="http://pq.formazioneprof.ch">http://pq.formazioneprof.ch</a>
Formulari per il calcolo della nota dei luoghi di formazione – Formulario per la scuola professionale – [Formulario per i corsi interaziendali]	Modello SDBB   CSFO <a href="http://pq.formazioneprof.ch">http://pq.formazioneprof.ch</a>