

## **Direttive al regolamento**

per

**l'esame di professione di pianificatrici illuminotecniche / pianificatori illuminotecnici <sup>1</sup>**

Nome del documento: **Wegleitung\_LichtplanerInnen\_12072024\_i**  
Data: **12.07.2024**

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

**Indice**

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1       | Introduzione.....   | 4  |
| 1.1     | Scopo delle direttive.....  | 4  |
| 1.2     | Organo responsabile.....  | 4  |
| 1.3     | Segreteria d'esame .....  | 4  |
| 1.4     | Periti d'esame.....   | 4  |
| 2       | Informazioni sull'ottenimento dell'attestato professionale.....                           | 4  |
| 2.1     | Pubblicazione e iscrizione .....  | 4  |
| 2.2     | Panoramica delle scadenze.....  | 5  |
| 2.3     | Criteri di ammissione.....  | 5  |
| 2.4     | Compensazione degli svantaggi legati all'handicap .....                                   | 5  |
| 2.5     | Spese a carico dei candidati .....  | 6  |
| 3       | Il sistema modulare.....  | 6  |
| 3.1     | Panoramica dei moduli.....  | 6  |
| 3.2     | Contenuto e requisiti degli esami di fine modulo .....                                    | 6  |
| 3.2.1   | Modulo 1: Introduzione alla progettazione illuminotecnica .....                           | 7  |
| 3.2.2   | Modulo 2: Progettazione illuminotecnica di interni, approfondimento .....                 | 7  |
| 3.2.2.1 | Approfondimento parte I/II .....  | 7  |
| 3.2.2.2 | Approfondimento parte II/II .....   | 8  |
| 3.2.3   | Modulo 3: Progettazione illuminotecnica di interni, consolidamento .....                  | 8  |
| 3.2.3.1 | Consolidamento parte I/II .....   | 8  |
| 3.2.3.2 | Consolidamento parte II/II .....  | 8  |
| 3.3     | Organizzazione e svolgimento di esami fine modulo.....                                    | 9  |
| 3.4     | Valutazione dell'equivalenza di altri titoli di studio e diplomi .....                    | 9  |
| 4       | Esame finale.....   | 9  |
| 4.1     | Organizzazione e svolgimento dell'esame finale .....                                      | 9  |
| 4.2     | Panoramica delle parti d'esame.....   | 10 |
| 4.2.1   | Parte 1: Lavoro di progetto.....  | 10 |
| 4.2.2   | Parte 2: Presentazione.....   | 12 |
| 4.2.3   | Parte 3: Colloquio .....  | 13 |
| 4.3     | Valutazione nota .....  | 13 |
| 4.4     | Superare l'esame finale .....   | 14 |
| 4.5     | Ripetizione .....   | 14 |
| 4.6     | Rimedi giuridici .....  | 14 |
| 5       | Entrata in vigore .....   | 14 |
| 6       | Emanazione .....  | 14 |
| 7       | Appendice 1: Profilo di qualificazione .....  | 15 |
| 7.1     | Profilo professionale per pianificatori illuminotecnici.....                              | 15 |
| 7.1.1   | Campo d'attività.....   | 15 |
| 7.1.2   | Principali competenze operative .....   | 15 |
| 7.1.3   | Esercizio della professione.....  | 16 |
| 7.1.4   | Contributo della professione alla società, all'economia, alla natura e alla cultura ..... | 16 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 7.2   | Panoramica competenze operative .....                                     | 17 |
| 7.3   | Livelli professionali richiesti Campi di competenze operative A – I ..... | 20 |
| 7.3.1 | A - Aggiudicazione di incarichi - Marketing.....                          | 20 |
| 7.3.2 | B - Definire le esigenze e le condizioni quadro .....                     | 22 |
| 7.3.3 | C - Sviluppare un piano di illuminazione.....                             | 24 |
| 7.3.4 | D - Elaborare il progetto.....  | 26 |
| 7.3.5 | E - Preparare l'esecuzione .....  | 28 |
| 7.3.6 | F - Pianificare i lavori .....  | 30 |
| 7.3.7 | G - Monitorare l'esecuzione .....   | 32 |
| 7.3.8 | H – Collaudo del progetto .....   | 34 |
| 7.3.9 | I – Documentazione del progetto .....                                     | 36 |
| 8     | Appendice 2: Descrizioni dei moduli .....                                 | 38 |
| 8.1   | Modulo 1: Introduzione alla progettazione illuminotecnica .....           | 38 |
| 8.1.1 | Verifica delle aree di competenze operative .....                         | 38 |
| 8.1.2 | Possibili contenuti didattici .....                                       | 39 |
| 8.2   | Modulo 2: Progettazione illuminotecnica di interni, approfondimento ..... | 40 |
| 8.2.1 | Verifica delle aree di competenze operative .....                         | 40 |
| 8.2.2 | Possibili contenuti didattici .....                                       | 41 |
| 8.3   | Modul 3: Progettazione illuminotecnica di interni, consolidamento .....   | 42 |
| 8.3.1 | Verifica delle aree di competenze operative .....                         | 42 |
| 8.3.2 | Possibili contenuti didattici .....                                       | 43 |

## 1 Introduzione

---

### 1.1 Scopo delle direttive

Le presenti direttive regolano i dettagli in aggiunta al regolamento d'esame per l'esame federale di pianificatrice e pianificatore illuminotecnici del 11.07.2024 e servono come informazione per i candidati all'esame, gli esperti d'esame ed eventuali fornitori di moduli.

### 1.2 Organo responsabile

L'organo responsabile è costituito dall'Associazione Svizzera per la luce SLG con sede a Olten (in seguito denominata SLG). Il consiglio di amministrazione della SLG nomina almeno cinque persone per la commissione per la garanzia della qualità (commissione GQ). I compiti della commissione GQ sono definiti al punto 2.2 del regolamento d'esame. La commissione GQ può delegare i compiti relativi al rilascio dell'abilitazione professionale a una segreteria d'esame:

Schweizer Licht Gesellschaft SLG  
Prüfungssekretariat BP  
Römerstrasse 7  
4600 Olten  
+41 62 390 0060  
info@slg.ch

### 1.3 Segreteria d'esame

La segreteria d'esame si occupa di tutti i compiti amministrativi relativi allo svolgimento dell'esame professionale, comprese le questioni relative alla commissione GQ (vedi REG punto 2.22).

### 1.4 Periti d'esame

I periti d'esame sono proposti dalla segreteria d'esame e confermati dalla commissione GQ. Valutano le prove d'esame in anticipo e valutando la parte d'esame scritto, determinano congiuntamente la nota (vedi REG punto 4.42). Durante l'esame orale valutano la presentazione e il colloquio (vedi REG punto 4.43).

## 2 Informazioni sull'ottenimento dell'attestato professionale

---

### 2.1 Pubblicazione e iscrizione

Il sito web della SLG offre una sezione speciale «Attestato professionale federale APF» an. I candidati vengono informati su:

- Pubblicazione degli esami
- Date degli esami
- Modalità di svolgimento e scadenze e i documenti da presentare (vedi REG punto 3.1)
- Criteri di ammissione (vedi REG punto 3.3)
- Convocazione all'esame e richieste di ricusazione (vedi REG punto 4.1)
- Tassa d'esame, tassa per una ripetizione d'esame e la procedura in caso di ritiro (vedi REG punto 3.4 / 4.2)

## Schweizer Licht Gesellschaft SLG

L'ammissione all'esame federale avviene sulla base dei requisiti di ammissione e dopo il completamento degli esami finali dei moduli richiesti e la frequenza dei corsi di specializzazione descritti (vedi REG punto 3.3).

La segreteria d'esame controlla le iscrizioni, in particolare i dati personali e la completezza dei documenti presentati, e comunica alla commissione GQ e ai periti l'elenco completo dei candidati. I candidati vengono informati sullo svolgimento e le scadenze da rispettare fino all'esame finale. La segreteria d'esame resta disposizione per qualsiasi quesito relativo all'ammissione.

### 2.2 Panoramica delle scadenze

|   |   |
|---|---|
| almeno 5 mesi prima dell'inizio dell'esame      | Pubblicazione dell'esame nelle tre lingue ufficiali (REG punto 3.11)                            |
| almeno 3,5 mesi prima dell'inizio dell'esame    | Iscrizione dei candidati all'attenzione della segreteria d'esame (REG punto 3.2)                |
| almeno 3 mesi dell'inizio dell'esame            | Notifica di ammissione all'esame finale per iscritto (REG punto 3.33)                           |
| almeno 60 giorni prima dell'inizio dell'esame   | Convocazione dei candidati per l'esame (REG punto 4.13) e compito per il lavoro di progetto     |
| almeno 4 settimane prima dell'inizio dell'esame | Ultimo termine per ritirare la domanda di ammissione all'esame (REG punto 4.21)                 |
| 30 giorni prima dell'inizio dell'esame          | Consegna del lavoro di progetto (REG punto. 5.11)   |
| almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'esame   | Presentare una richiesta di riconsiderazione motivata nei confronti dei periti (REG punto 4.14) |
| dopo l'esame                                    | Delibera della commissione GQ sul superamento dell'esame (REG punto 4.51)                       |

### 2.3 Criteri di ammissione

All'esame finale è ammesso chi soddisfa i criteri elencati sotto REG punto 3.3.

### 2.4 Compensazione degli svantaggi legati all'handicap

Per persone portatrici di handicap la legge sui disabili offre la possibilità di richiedere la compensazione dello svantaggio. Il procedimento è descritto nel foglio informativo sulla «Compensazione degli svantaggi legati all'handicap nello svolgimento degli esami di professione e degli esami professionali superiori» della Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI.

La decisione della commissione GQ viene comunicata con ordine scritto. Una decisione negativa è accompagnata da istruzioni sulle modalità di ricorso.

## **2.5 Spese a carico dei candidati**

La pubblicazione dell'esame sul sito web dell'organo responsabile contiene le spese a carico dei candidati.

La tassa d'esame di ripetizione dell'intero esame o di parti di esso resta invariata e risulta sempre a carico dei candidati.

La tassa d'esame viene fatturata con la decisione di ammissione e deve essere pagata entro 30 giorni. Se la tassa d'esame non viene pagata in tempo, l'ammissione all'esame non risulta valida.

In caso di ritiro per motivi giustificati durante la procedura di ammissione o l'esame, ai candidati viene offerta la possibilità di iscriversi all'esame successivo e il pagamento dell'importo viene gestito dalla segreteria d'esame.

Se viene richiesto il rimborso della tassa d'esame, la segreteria d'esame tratterà un contributo alle spese e trasferirà l'importo rimanente al candidato.

## **3 Il sistema modulare**

---

### **3.1 Panoramica dei moduli**

Per l'ammissione all'esame finale è necessario disporre delle seguenti qualifiche di fine modulo:

| <b>Modulo</b> | <b>Denominazione</b>                                      | <b>Tipo e durata dell'esame di fine modulo</b>                                     |
|---------------|---|--|
| Modulo 1      | Introduzione alla progettazione illuminotecnica           | Per iscritto, 3.5 h  |
| Modulo 2      | Progettazione illuminotecnica di interni, approfondimento | In due parti:<br>Per iscritto, 4.0 h<br>Pianificazione illuminotecnica (40 pagine) |
| Modulo 3      | Progettazione illuminotecnica di interni, consolidamento  | In due parti:<br>Per iscritto, 4.0 h<br>Pianificazione illuminotecnica (40 pagine) |

I moduli si basano l'uno sull'altro e forniscono conoscenze sulle competenze operative richieste. Le descrizioni dei moduli sono riportate nell'appendice 8.

Le descrizioni dei moduli sono riportate nell'appendice 8.

### **3.2 Contenuto e requisiti degli esami di fine modulo**

Le descrizioni delle qualifiche di modulo riportate di seguito includono le aree di competenza professionale richieste (vedere il profilo delle qualifiche nell'allegato 7), la forma e la durata delle qualifiche di modulo e il rispettivo periodo di validità.

I moduli sono descritti in dettaglio nell'allegato 8.

### **3.2.1 Modulo 1: Introduzione alla progettazione illuminotecnica**

Tutte le aree di competenze operative dalla A alla I sono esaminate a livello di INTRODUZIONE alla fine del modulo 1.

- A Aggiudicazione di incarichi - Marketing
- B Definire le esigenze e le condizioni quadro
- C Sviluppare un piano di illuminazione
- D Elaborare il progetto
- E Preparare l'esecuzione
- F Pianificare i lavori
- G Monitorare l'esecuzione
- H Collaudo del progetto
- I Documentazione del progetto

Periodo di validità qualifica di fine modulo 5 anni.

- Forma: per iscritto
- Durata: 3.5 h
- Modalità: Domande nell'ambito delle competenze operative sopraelencate del Modulo 1

### **3.2.2 Modulo 2: Progettazione illuminotecnica di interni, approfondimento**

Tutte le aree di competenze operative dalla A alla I sono esaminate a livello di APPROFONDIMENTO alla fine del Modulo 2.

- A Aggiudicazione di incarichi - Marketing
- B Definire le esigenze e le condizioni quadro
- C Sviluppare un piano di illuminazione
- D Elaborare il progetto
- E Preparare l'esecuzione
- F Pianificare i lavori
- G Monitorare l'esecuzione
- H Collaudo del progetto
- I Documentazione del progetto

L'esame di fine modulo viene eseguito in due parti. La prima parte è un esame scritto. Comprende domande nell'ambito delle competenze operative sopra elencate del Modulo 2. La seconda parte è un lavoro pratico, un progetto illuminotecnico, da realizzare a casa entro 30 giorni.

Periodo di validità qualifica di fine modulo 5 anni.

#### **3.2.2.1 Approfondimento parte I/II**

- Forma: per iscritto
- Durata: 4.0 h
- Modalità: Domande nell'ambito delle competenze operative sopraelencate del Modulo 2

### **3.2.2.2 Approfondimento parte II/II**

- Forma: per iscritto, da elaborare a casa, da inviare elettronicamente
- Durata: da presentare entro massimo 30 giorni dalla consegna del compito
- Modalità: elaborazione di un progetto illuminotecnico in base alla descrizione del compito per l'installazione illuminotecnica, in edificio multipiano, con diverse aree e compiti visivi, visualizzati anche su planimetrie nei formati predefiniti.

Si stimano circa 40 ore di lavoro per lo sviluppo del progetto illuminotecnico e della documentazione necessaria. Il volume totale del dossier non deve eccedere 40 pagine in formato A4, escluse le planimetrie, immagini, grafici e le stampe dei risultati di programmi di calcolo. Viene commissionato un unico progetto, senza varianti.

### **3.2.3 Modulo 3: Progettazione illuminotecnica di interni, consolidamento**

Tutte le aree di competenze operative dalla A alla I sono esaminate a livello di CONSOLIDAMENTO alla fine del Modulo 3.

- A Aggiudicazione di incarichi - Marketing
- B Definire le esigenze e le condizioni quadro
- C Sviluppare un piano di illuminazione
- D Elaborare il progetto
- E Preparare l'esecuzione
- F Pianificare i lavori d'esecuzione
- G Monitorare l'esecuzione
- H Collaudo del progetto
- I Documentazione del progetto

L'esame di fine modulo viene eseguito in due parti. La prima parte è un esame scritto. Comprende domande nell'ambito delle competenze operative sopra elencate del Modulo 3. La seconda parte è un lavoro pratico, un progetto illuminotecnico, da realizzare a casa entro 30 giorni.

Periodo di validità qualifica di fine modulo 3 anni.

#### **3.2.3.1 Consolidamento parte I/II**

- Forma: per iscritto
- Durata: 4.0 h
- Modalità: Domande nell'ambito delle competenze operative sopraelencate del Modulo 3

#### **3.2.3.2 Consolidamento parte II/II**

- Forma: Per iscritto, da elaborare a casa, da inviare elettronicamente
- Durata: da presentare entro massimo 30 giorni dalla consegna del compito
- Modalità: Elaborazione di un progetto illuminotecnico in base alla descrizione del compito per l'installazione illuminotecnica, in edificio multipiano, con diverse aree e compiti visivi, visualizzati anche su planimetrie nei formati predefiniti.

Si stimano circa 40 ore di lavoro per lo sviluppo del progetto illuminotecnico e della documentazione necessaria. Il volume totale del dossier non deve eccedere 40 pagine in formato A4, escluse le planimetrie, immagini, grafici e le stampe dei risultati di programmi di calcolo. Viene commissionato un unico progetto, senza varianti.

### **3.3 Organizzazione e svolgimento di esami fine modulo**

La commissione GQ è responsabile dei contenuti dei moduli e dei requisiti degli esami di fine modulo (vedi REG punto 2.21 sezione h).

Organizzazioni interessate possono organizzare e svolgere esami di fine modulo. Per la maggior parte gli esami vengono svolti direttamente dopo il rispettivo modulo. Le tasse d'esame da pagare all'organizzatore vengono determinate da esso e possono variare. L'elenco delle diverse organizzazioni può essere richiesto al segretariato esami o sul seguente sito web: <https://www.becc.admin.ch/becc/public/sufi/>.

Le obiezioni dovute al fallimento di un esame di fine modulo devono essere rivolte all'organo di appello dell'organizzazione in questione.

### **3.4 Valutazione dell'equivalenza di altri titoli di studio e diplomi**

È possibile essere esonerati da singoli moduli o parti di essi riconoscendo le qualifiche già ottenute nell'ambito di un altro titolo di studio o attraverso un altro conseguimento, nonché attraverso un'esperienza pratica pluriennale. Viene effettuata una valutazione di equivalenza in cui i candidati devono dimostrare di possedere le competenze richieste nei moduli necessari per l'ammissione.

Procedura di una valutazione di equivalenza:

- Il richiedente fornisce la conferma dei corsi di formazione completati con successo, altri titoli di studio o la prova dell'esperienza pratica nel settore e presenta la domanda di equivalenza a un modulo o a una parte di modulo.
- La commissione GQ procede a una propria valutazione sulla base dei documenti presentati dal richiedente e decide a quale modulo o parte di modulo corrisponde.
- Ogni decisione viene comunicata per iscritto al richiedente. La decisione e i criteri sono archiviati nel fascicolo dei richiedenti e gestiti dalla segreteria d'esame.

## **4 Esame finale**

---

### **4.1 Organizzazione e svolgimento dell'esame finale**

La commissione GQ delega i compiti amministrativi dell'organizzazione e dello svolgimento dell'esame finale alla segreteria d'esame (vedi REG punto 2.22 sezione b).

La valutazione dell'esame finale viene effettuata da periti d'esame. La commissione GQ decide in via definitiva sull'assegnazione dell'attestato durante la riunione di valutazione. Gli attestati vengono ordinati al SEFRI dalla segreteria d'esame.

## **4.2 Panoramica delle parti d'esame**

L'esame finale viene eseguito in tre:

- |    |                    |              |                     |
|----|--------------------|--------------|---------------------|
| 1. | Lavoro di progetto | per iscritto | redatto in anticipo |
| 2. | Presentazione      | orale        | 20 min              |
| 3. | Colloquio          | orale        | 40 min              |

### **4.2.1 Parte 1: Lavoro di progetto**

La prima parte è un lavoro pratico: Eseguire un progetto illuminotecnico completo per un intero edificio, dettagliato alquanto vicino a condizioni reali con la documentazione necessaria (vedi REG punto 5.11).

Tipo d'esame: Per iscritto, redatto in anticipo

Compito: Il compito descrive l'oggetto da illuminare, di solito un edificio con un uso specifico e i vari desideri del cliente, nonché le condizioni strutturali ed energetiche dell'edificio. La definizione del compito fornisce i parametri necessari. L'elaborazione viene svolta a casa con una durata massima di 30 giorni. La pianificazione illuminotecnica deve essere presentata in forma cartacea, rilegata e inviata per posta, nonché in formato elettronico, quest'ultimo con massimo quattro file, 30 giorni dopo la consegna del compito.

Requisiti per il contenuto:

- Il dossier deve contenere un'argomentazione e una presentazione coerente, così come verrebbe presentato alla clientela e a dei architetti. Gli apparecchi necessari devono essere proposti, elencati e inseriti nelle planimetrie. La prima presentazione del progetto su carta deve ispirare la clientela. Dovrà essere un piacere sfogliare il dossier di presentazione!
- Nel testo deve essere chiarito quali ipotesi sono state fatte e per quali ragioni, e perché i compiti sono stati implementati esattamente nel modo presentato.
- È necessario sviluppare una soluzione ergonomica, ecologica ed economica, in cui la priorità dei tre criteri può variare a seconda del tipo di vano. Se utile, verrà menzionata l'influenza dei parametri sulla progettazione illuminotecnica dei singoli ambienti.

Requisiti formali:

- Il dossier cartaceo di progetto è di massimo 40 pagine A4. Le planimetrie, l'attestato energetico e il preventivo di spesa sono appendici e non vengono conteggiati.
- Dimensione carattere al minimo 11
- Dimensione interlinea «singola»
- Pagina 1: Il frontespizio con nome e cognome, luogo, data
- Pagina 2: l'indice, numerato
- Sono richieste tutte le planimetrie complete di apparecchi di illuminazione in tutti i locali su cui si interviene.
  - Tutti i calcoli illuminotecnici del caso, limitando le informazioni all'essenziale (apparecchi selezionati con curva fotometrica e parametri scelti per il calcolo, come coefficienti di riflessione, altezza del piano di lavoro, ecc.) sono eseguiti.
  - Non è richiesta una stampa completa di tutti i calcoli illuminotecnici prodotti.
  - I risultati dei calcoli devono essere immagini originali di programmi di calcolo dell'illuminazione e devono essere inseriti in modo leggibile nel dossier utilizzando la funzione "screenshot"

- I valori scelti per i fattori di manutenzione devono essere giustificati e il loro calcolo deve essere documentato.
- Appendice prevista: Stima dei costi (solo costi dei materiali per gli apparecchi di illuminazione e per i dispositivi di controllo necessari, prezzi lordi).
- Appendice prevista: Determinazione degli indicatori di prestazione energetica dell'impianto di illuminazione
- Dichiarazione di indipendenza:  
Per l'esame è richiesto svolgere una pianificazione illuminotecnica indipendente. Il candidato si procura il modello di dichiarazione di indipendenza presso la segreteria d'esame e conferma per iscritto sul modulo di aver eseguito la pianificazione illuminotecnica con le proprie capacità e redatto in modo indipendente, contrassegnando citazioni, fonti esterne, immagini e le illustrazioni inserite, come tali. Il modulo, interamente compilato e firmato, costituisce una componente aggiuntiva della pianificazione illuminotecnica e deve essere consegnato insieme al dossier. In caso di accertata violazione delle regole decide la commissione GQ sulle conseguenze.

Criteri di valutazione, parte 1 dell'esame:

I periti valutano la pianificazione illuminotecnica sulla base del dossier di progetto, delle planimetrie e dei risultati di calcolo forniti. I criteri di valutazione sono i seguenti:

Attuazione del compito

- Rispetto delle specifiche di architetti/proprietari edili tenendo conto dei requisiti specifici del progetto (in base al compito fornito);
- Conformità a standard e linee guida
- Idoneità della soluzione (ad esempio, pianificazione e selezione di apparecchi appropriati per l'uso e la manutenzione).
- Implementazione dei requisiti specifici del progetto (in base al compito fornito) nella pianificazione.
- Qualità dei calcoli (corretti? disposizione degli apparecchi adeguata al progetto?)

Qualità del dossier di progetto

- Sistematica e struttura dell'opera;
- Implementazione di documenti di specifica dei fornitori;
- Presentazione e inserti preparati in modo da agevolare il cliente. (Come si vende l'opera?);
- Qualità delle planimetrie;
- Lingua, stile, ortografia;
- Aspetti di forma e contenuto del dossier di progetto eseguiti.

### 4.2.2 Parte 2: Presentazione

La presentazione della pianificazione illuminotecnica consiste nell'esposizione orale della dichiarazione chiave scelta dal candidato sulla sua soluzione illuminotecnica sviluppata secondo il REG punto 5.11 sotto forma di una presentazione di vendita. Durata massima 20 minuti.

Ausili consentiti: I candidati sono liberi di scegliere il tipo di presentazione e i supporti e gli ausili da utilizzare. Nell'aula d'esame sono disponibili e possono essere utilizzate attrezzature di base come proiettori, visualizzatori, lavagne ecc. Eventuali campioni e i modelli vengono forniti dai candidati stessi.

Procedura: I candidati si presentano 30 minuti prima dell'orario d'esame concordato e comunicato. Si sistemano nella sala d'esame e sono assistiti, per quanto possibile, dal personale della segreteria d'esame.

Dopo la presentazione di tutti i presenti, i periti iniziano puntualmente l'esame. Sono inoltre responsabili del rispetto della tabella di marcia concordata e segnaleranno ai candidati il raggiungimento del tempo limite di 20 minuti.

Criteri di valutazione, parte 2 dell'esame:

I periti d'esame valutano la presentazione direttamente sulla base di un modello. I criteri di valutazione sono:

- Contatto visivo  
Indicatori da "tutti si sentono inclusi" a "inesistente, insicuro, semplice lettura delle proprie annotazioni".
- Gesti/postura  
Indicatori da "aperto/dinamico" a "bloccato/chiuso/rigido".
- Modo del parlato  
Indicatori da "chiaro/accentuazione varia" a "non chiaro/troppo silenzioso o troppo forte / monotono".
- Ritmo del parlato  
Indicatori da "dinamica/buona tecnica di pausa" a "troppo veloce/nessuna pausa/blackout".
- Stile del parlato  
Indicatori da "sicuro nell'espressione/appropriato/linguaggio adeguatamente tecnico" a "incomprensibile / incerto / inappropriato".
- Contenuto  
Indicatori da "fattualmente corretto/tecnicamente esatto" a "errori fattuali/punti importanti troppo brevi".
- Struttura  
Indicatori da "chiaramente riconoscibile/obiettivo/filo rosso" a "non riconoscibile/obiettivo non chiaro".
- Visualizzazione  
Indicatori da "grafici/tabelle/materiale dimostrativo buoni" a "sovraccarico o assenza di grafici/troppo colorati".
- Media  
Indicatori da "uso appropriato" a "uso troppo grande/piccolo" a "non capace nell'impiego di ausili".
- Entusiasmo: Indicatori da "credibile/coinvolgente" a "inaffidabile/annoia il pubblico».
- Gestione del tempo a disposizione: la capacità di utilizzare in modo efficace il tempo a disposizione.

### 4.2.3 Parte 3: Colloquio

Il colloquio è l'ultima parte dell'esame orale e serve a verificare le competenze del candidato e lo sviluppo indipendente del lavoro di progetto. I periti agiscono in qualità di esperti della materia. L'autonomia dei candidati nello sviluppo del progetto viene controllata attraverso domande sul lavoro stesso e sul lavoro eseguito per la preparazione di esso. Vengono poste ulteriori domande tecniche con l'obiettivo di verificare le qualifiche del candidato in tutte le aree di competenza (vedi REG punto 5.11). Il colloquio dura 40 minuti.

Parallelamente alle domande specifiche sul lavoro del progetto, gli esperti lavorano con un catalogo di domande predefinito per le domande tecniche.

Criteri di valutazione della parte 3:

Nel colloquio vengono sottoposte a verifica le capacità e conoscenze del candidato in situazioni tipiche concrete.

- Comprensione: La capacità del candidato di comprendere e applicare concetti, teorie e fatti rilevanti del campo.
- La capacità del candidato di applicare le proprie competenze a problemi o situazioni specifiche.
- Capacità analitiche: la capacità di analizzare i problemi, riconoscere le connessioni, trarne le conclusioni e sviluppare soluzioni
- Ragionamento e logica: la capacità di presentare argomenti chiari e persuasivi, pensare in modo logico e argomentare in modo coerente.
- Abilità comunicative: La capacità di trasmettere informazioni in modo chiaro e conciso, sia verbalmente che con comunicazione non verbale.
- Riflessione critica: La capacità di riflettere sulle proprie opinioni e su quelle del campo, di considerare prospettive alternative.
- Creatività e originalità: la capacità di generare nuove idee, sviluppare soluzioni innovative e dare contributi originali al settore.

### 4.3 Valutazione nota

Gli esami vengono valutati con note da 6 a 1. Non sono ammessi voti diversi dal mezzo intermedio. Una nota di 4.0 o superiore indica un rendimento soddisfacente. La somma dei punti rispetto al punteggio massimo raggiungibile determina la nota dell'esame. La formula è:

$$\text{Nota} = \frac{\text{punteggio raggiunto} \times 5}{\text{punteggio massimo}} + 1$$

Esempio:

$$\text{Nota} = \frac{40 \text{ (punteggio raggiunto)} \times 5}{60 \text{ (punteggio massimo)}} + 1 = 4.33 \Rightarrow 4.5 \text{ (solo note dal mezzo intermedio)}$$

#### **4.4 Superare l'esame finale**

Le condizioni per il superamento dell'esame finale e per il rilascio dell'attestato professionale sono elencate nel REG punto 6.4.

#### **4.5 Ripetizione**

Chi non ha superato l'esame finale può ripeterlo due volte (2 x ) al massimo. La ripetizione si limita alle parti d'esame nelle quali è stata fornita una prestazione insufficiente. (vedi REG punto 6.5).

#### **4.6 Rimedi giuridici**

Nello caso di esclusione dall'esame finale o di rifiuto di rilasciare l'attestato professionale la commissione GQ il candidato sui rimedi giuridici. Le direttive pertinenti del SEFRI sul diritto di consultare i fascicoli e sulle procedure di ricorso vengono segnalati insieme alle decisioni. Contro la decisione della commissione GQ può essere interposto ricorso dinanzi al SEFRI entro 30 giorni dalla notifica (vedi REG punto 7.3).

SEFRI informativa sul diritto di consultare i fascicoli:

<https://www.sbf.admin.ch/dam/sbf/it/dokumente/2017/01/merkblatt-akteneinsichtsrecht.pdf.download.pdf/Merkblatt-Akteneinsicht-I.pdf>

SEFRI informativa sulle procedure di ricorso:

<https://www.sbf.admin.ch/dam/sbf/it/dokumente/2017/01/merkblatt-beschwerden.pdf.download.pdf/Merkblatt-Beschwerde-I.pdf>

### **5 Entrata in vigore**

---

Le presenti direttive al regolamento d'esame entrano in vigore dal 11.07.2024 e sostituiscono tutte le edizioni pubblicate prima di questa data.

### **6 Emanazione**

---

Olten, 12.07.2024

Associazione Svizzera per la luce SLG

Ivo Huber  
Presidente

Philippe Kleiber  
Direttore

## **7 Appendice 1: Profilo di qualificazione**

---

L'insieme di profilo professionale (basato sulle competenze operative), della panoramica delle competenze operative (basata sull'analisi delle attività professionali) e del livello professionale richiesto (criteri legati alle prestazioni che specificano i requisiti da soddisfare per svolgere l'attività professionale) forma il profilo di qualificazione.

### **7.1 Profilo professionale per pianificatori illuminotecnici**

#### **7.1.1 Campo d'attività**

I pianificatori illuminotecnici sono progettisti specializzati nell'illuminazione di interni. Creano atmosfere luminose utilizzando la luce artificiale e tenendo conto della luce diurna disponibile, in conformità con le linee guida applicabili e le esigenze del cliente. Nel farlo, si attengono alle norme SN EN 12464-1 e 12464-2 per l'illuminazione dei luoghi di lavoro negli spazi interni e esterni. Rispettano le condizioni quadro tecniche e legali nonché lo stato dell'arte. L'obiettivo è soddisfare tutti i requisiti d'illuminazione garantendo la massima efficienza energetica.

Lavorano su un progetto illuminotecnico dall'aggiudicazione all'ideazione, passando per la pianificazione, la preparazione e la supervisione dell'esecuzione. Infine, eseguono il collaudo e redigono la documentazione dell'impianto.

A tal fine, lavorano a stretto contatto con altri progettisti specializzati nei settori dell'architettura e dell'edilizia, coordinandosi con loro.

Progettano grandi spazi pubblici e locali commerciali, nonché piccoli edifici residenziali privati. Le tipologie di clienti sono varie e così anche le loro esigenze. I pianificatori illuminotecnici sono in grado di rispondere in modo competente alle richieste e di immedesimarsi nelle diverse situazioni.

Inoltre, sono in grado di progettare ambienti con luce artificiale e di visualizzare e presentare le loro idee, rendendole immaginabili per i non addetti ai lavori attraverso la campionatura. Per farlo hanno acquisito la padronanza delle tecniche e dei programmi necessari.

#### **7.1.2 Principali competenze operative**

Dopo l'aggiudicazione di un progetto, i pianificatori illuminotecnici cercano innanzitutto di comprendere le esigenze del cliente e le condizioni generali del luogo. Vengono stabiliti i contatti necessari con i professionisti che svolgono funzioni affini e con gli altri partecipanti al progetto.

Successivamente sviluppano un piano di illuminazione con intenzioni e proposte progettuali che servono a creare un'atmosfera luminosa. Dopo aver definito gli standard da rispettare, la fattibilità tecnica e i costi previsti riassumono il tutto in un progetto di massima visualizzato e presentato al cliente.

Su questa base preparano un dossier progettuale con le planimetrie dei corpi illuminanti, le tecniche di comando e di regolazione necessarie, i calcoli dettagliati della luce diurna e artificiale, una stima dei costi e i certificati energetici necessari.

In vista della realizzazione del progetto, i pianificatori illuminotecnici sono responsabili di un'attenta pianificazione e preparazione della realizzazione. Ciò comprende la campionatura, la pianificazione tecnica, la programmazione delle tempistiche, la preparazione dei documenti d'appalto e il successivo esame dei preventivi per gli apparecchi illuminanti, i dispositivi e i componenti di comando. Assicurano inoltre un controllo costante dei costi durante tutto il progetto. La successiva pianificazione dell'implementazione include, d'intesa con gli altri professionisti coinvolti, la specifica definitiva degli apparecchi di illuminazione e dei comandi, nonché la definizione delle posizioni degli apparecchi.

Durante l'esecuzione si occupano della gestione tecnica del cantiere per l'installazione dell'illuminazione. Coordinano le date di consegna, verificano la conformità delle specifiche di installazione e progettazione e gestiscono la messa in funzione dal punto di vista tecnico e organizzativo.

Al termine del progetto eseguono il collaudo, impostano i valori standard dei singoli gruppi di apparecchi e orientano correttamente i faretti direzionali esistenti.

Il completamento del progetto comprende il conteggio finale, la documentazione dell'impianto d'illuminazione con i certificati di collaudo, i piani di manutenzione, le schede tecniche dei prodotti, gli elenchi dei fornitori e le istruzioni per l'uso.

### **7.1.3 Esercizio della professione**

I pianificatori illuminotecnici lavorano come titolari di un negozio e sono quindi responsabili di tutti i processi operativi della progettazione illuminotecnica di interni oppure fanno parte di un gruppo più ampio di specialisti e sono responsabili solo di una parte del processo.

Oltre a padroneggiare gli strumenti informatici pertinenti, come i programmi di progettazione assistita da computer (CAD), di calcolo illuminotecnico e di editing delle immagini, i progettisti illuminotecnici si tengono aggiornati sugli ultimi sviluppi tecnici del settore.

Inoltre, comprendono i parametri per la progettazione illuminotecnica degli interni e creano atmosfere luminose. Integrando la luce diurna disponibile raggiungono l'uso mirato della luce artificiale con l'aiuto della sensoristica, sempre tenendo conto delle norme pre-stabilite.

I pianificatori illuminotecnici lavorano solitamente in un gruppo di progetto e devono sempre coordinare i loro piani e progetti con altri specialisti. È quindi fondamentale che garantiscano una buona comunicazione e un buon coordinamento tra i diversi mestieri. Infine, devono essere in grado di documentare adeguatamente i loro progetti e di svolgere in modo efficiente tutte le attività amministrative associate al loro lavoro.

### **7.1.4 Contributo della professione alla società, all'economia, alla natura e alla cultura**

Con le loro conoscenze specialistiche, i pianificatori illuminotecnici danno un contributo importante alla creazione di atmosfere di lavoro e abitative piacevoli, che favoriscono gli obiettivi desiderati, come la concentrazione, il relax o la stimolazione, con le giuste atmosfere luminose.

Grazie alla loro competenza supportano anche la presentazione al pubblico di beni culturali all'interno di musei e edifici storici, assicurandosi sempre che nei loro progetti illuminotecnici vengano utilizzati per quanto possibile prodotti sostenibili, efficienti dal punto di vista energetico e a basso consumo di risorse. Nel farlo, rispettano gli standard riconosciuti.

7.2 Panoramica competenze operative

| Campi di competenze operative |   | Competenze operative   |  |  |  |   |   |  |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|---|---|--|
| <b>A</b>                      | Aggiudicazione di incarichi - Marketing     | A1 - Aggiudicarsi attivamente incarichi su piattaforme, gare d'appalto e tramite la rete professionale | A2 - Incorporare di propria iniziativa l'illuminotecnica in progetti esistenti                         | A3 - Rispondere con competenza alle richieste                            | A4 - Preparare e svolgere le prime discussioni con il cliente in modo professionalmente e competente                                   | A5 - Consigliare i clienti e fornire assistenza tecnica       |   |  |
| <b>B</b>                      | Definire le esigenze e le condizioni quadro | B1 - Ottenere una panoramica completa del progetto   | B2 - Definire le interfacce con architetti, altri mestieri, proprietari edili e produttori del settore | B3 - Comprendere le esigenze del cliente e quelle del progetto           | B4 - Determinare le basi del progetto per quanto riguarda la struttura edile, le porzioni, i diversi vani e gli aspetti di luce diurna | B5 - Analizzare fattibilità e procedure appropriate           | B6 - Chiarire le condizioni del quadro finanziario o il budget disponibile del progetto | B7 - Redigere l'offerta per un ordine di pianificazione        |
| <b>C</b>                      | Sviluppare un piano di illuminazione        | C1 - Definire i requisiti dell'illuminazione   | C2 - Raccontare storie e suscitare emozioni grazie all'atmosfera luminosa                              | C3 - Sviluppare un piano di base di illuminazione con proposte di design | C4 - Visualizzare il piano illuminotecnico con schizzi e completarlo con immagini di progetto  | C5 - Verificare le normative vigenti e la fattibilità tecnica | C6 - Creare un preventivo di spesa  | C7 - Descrivere il piano di illuminazione per la presentazione |

**Schweizer Licht Gesellschaft SLG**

|          |                         |  |   |   |   |   |   |   |
|----------|-------------------------|--|---|---|---|---|---|---|
| <b>D</b> | Elaborare il progetto   | D1 – Verificare la fattibilità del piano   | D2 – Rispettare le normative vigenti, ad esempio le linee guida per l'efficienza energetica e altre regole specifiche per illuminazione | D3 – Creare le planimetrie di illuminazione e ponderarle con calcoli di luce diurna e artificiale | D4 – Calcolare il preventivo per un'offerta dettagliata | D5 – Creare l'attestato energetico              | D6 – Presentare il progetto oralmente e/o per iscritto  | D7 – Creare la documentazione di progetto per la domanda di costruzione |
| <b>E</b> | Preparare l'esecuzione  | E1 – Rifinire il progetto  | E2 – Preparare ed eseguire la campionatura  | E3 – Pianificare l'implementazione del progetto, sia tecnicamente che da programma                | E4 – Disegnare le planimetrie di progetto               | E5 – Preparare i documenti per il bando di gara | E6 – Esaminare le offerte presentate per apparecchi illuminotecnici, alimentatori necessari e componenti di controllo prefiniti | E7 – Creare l'elenco degli apparecchi illuminotecnici                   |
| <b>F</b> | Pianificare i lavori    | F1 – Creare le planimetrie di esecuzione con progettazione assistita da computer (CAD) | F2 – Garantire il coordinamento di tutti i pianificatori specializzati coinvolti  | F3 – Sviluppare una pianificazione dettagliata  | F4 – Assumere il controllo finanziario                  |   |   |   |
| <b>G</b> | Monitorare l'esecuzione | G1 – Garantire il controllo delle consegne   | G2 – Monitorare il montaggio degli apparecchi illuminotecnici   | G3 – Gestire la messa in funzione nell'ambito tecnico e organizzativo                             | G4 – Controllare e regolare le scene di luce            |   |   |   |
| <b>H</b> | Collaudo del progetto   | H1 – Effettuare il collaudo del progetto   | H2 – Creare report di misura  | H3 – Fatturare e controllare le fatture dei vari fornitori  |   |   |   |   |

**Schweizer Licht Gesellschaft SLG**

|           |                                      |  |   |  |   |  |  |  |
|-----------|--------------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
| <b>I</b>  | Documentazione del progetto          | I1 – Creare la documentazione dei prodotti   | I2 – Sviluppare istruzioni per gli utenti   | I3 – Creare un piano di manutenzione   |   |  |  |  |
| <b>PK</b> | Competenze sovraordinate e personali | Aggiornarsi sugli sviluppi e seguire con interesse i cambiamenti tecnologici del settore | Essere un buon giocatore di squadra e assicurarsi la comunicazione tra i diversi mestieri | Comprendere e utilizzare strumenti di pianificazione, CAD (Computer Aided Design), BIM (Building Information Modeling) e progettazione grafica | Essere in grado di presentare i progetti in modo appropriato per il gruppo target | Padroneggiare il lavoro amministrativo come l'archiviazione di documenti, la registrazione dell'orario di lavoro, la stima dell'impegno necessario |  |  |

### **7.3 Livelli professionali richiesti Campi di competenze operative A – I**

#### **7.3.1 A - Aggiudicazione di incarichi - Marketing**

Descrizione del campo di competenze operative:

I pianificatori illuminotecnici sollecitano attivamente gli ordini per conto della loro azienda e si assicurano gli ordini successivi. I clienti esistenti vengono seguiti. Il mercato viene costantemente monitorato e analizzato (tramite piattaforme, risultati di concorsi, telefonate a freddo). I servizi offerti dall'azienda vengono ampliati, aggiornati e specificati in linea con il mercato. La presenza dell'azienda è completata dalla partecipazione a conferenze, fiere e congressi.

La progettazione illuminotecnica è fortemente visiva. I social media, le homepage e le newsletter sono strumenti importanti per presentare ed evidenziare le qualità dell'azienda e i suoi successi. I progettisti illuminotecnici gestiscono attivamente questi strumenti, sostenendo così un'immagine esterna positiva. Documentano i progetti completati e li utilizzano come base per le pubblicazioni sui media di settore e per le conferenze.

Contesto:

I pianificatori illuminotecnici mantengono le relazioni e le collaborazioni esistenti mantenendo contatti regolari con il cliente, ma anche con le aziende coinvolte nel progetto (ad esempio, progettazione elettrica, architettura).

Si procurano nuovi contatti anche avvicinandosi attivamente ai potenziali clienti. Sanno come convincere con disinvoltura e con ampie competenze. Anche le referenze ben documentate di progetti completati sono utili.

Caratteristiche speciali:

I contatti personali possono essere utili nel processo di gara. Nelle gare d'appalto pubbliche, i pianificatori rispettano le regole degli appalti pubblici.

Competenze operative:

- A1: Aggiudicarsi attivamente incarichi su piattaforme, gare d'appalto e tramite la rete professionale
- A2: Incorporare di propria iniziativa l'illuminotecnica in progetti esistenti
- A3: Rispondere con competenza alle richieste
- A4: Preparare e svolgere le prime discussioni con il cliente in modo professionalmente e competente
- A5: Consigliare i clienti e fornire assistenza tecnica

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

I pianificatori illuminotecnici prendono l'iniziativa per acquisire autonomamente gli ordini sulle piattaforme e attraverso le reti professionali nell'ambito della loro posizione in azienda. Nel farlo, tengono conto della capacità della stessa. Prendono l'occasione per applicare l'illuminotecnica in progetti in cui questo non era stato ancora previsto. Preparano le basi per le richieste e i colloqui iniziali e li conducono in modo competente.

### Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono padroneggiate quando i pianificatori illuminotecnici sono capaci:

- di sfruttare tutto il potenziale di possibili contratti per la pianificazione;
- di utilizzare le piattaforme pertinenti e costruire ed espandere la rete relazionale professionale necessaria con l'obiettivo di utilizzare entrambe con successo;
- di visualizzare le proprie idee progettuali in modo pratico e comunicarle al cliente;
- di chiarire con competenza le condizioni quadro sulla base di una panoramica approssimativa del progetto in questione;
- di presentare il progetto di illuminazione con progetti di riferimento ben documentati e con le proprie competenze personali e professionali;
- di delineare idee di pianificazione tecnicamente, economicamente ed ecologicamente fattibili con una solida conoscenza del progetto in questione;
- di adoperare un linguaggio semplice, schizzi, simulazioni al computer e calcoli per guidare la decisione del cliente nella direzione tecnicamente corretta.

### Competenze personali/sociali:

- Capacità di comunicazione
- Empatia e persuasività
- Entusiasmo
- Gestione di diversi "linguaggi tecnici" di mestieri limitrofi con destrezza

### Conoscenze di particolare importanza:

- Gare d'appalto e piattaforme, come il sistema d'informazione sugli appalti pubblici svizzero SIMAP
- Metodologia di presentazione per vendere le possibilità e le idee della pianificazione
- Gestione del tempo ottimizzata per l'acquisizione

### Strumenti e procedure speciali:

- Creazione della documentazione di riferimento
- Utilizzo degli strumenti di monitoraggio per l'acquisizione

### **7.3.2 B - Definire le esigenze e le condizioni quadro**

Descrizione del campo di competenze operative:

I pianificatori illuminotecnici ottengono una panoramica completa del progetto in questione e chiariscono le interfacce con gli architetti e altri progettisti specializzati, i clienti e i produttori. Registrano e analizzano le esigenze del cliente, determinano le basi del progetto per quanto riguarda la struttura, le proporzioni degli ambienti e l'influenza della luce diurna, analizzano la fattibilità, la procedura appropriata e le condizioni quadro finanziarie. Su questa base, adattano il progetto, tenendo conto degli standard da applicare. Sulla base della loro esperienza, sono in grado di dare consigli mirati alla clientela e preparare un'offerta adeguata.

Contesto:

I pianificatori illuminotecnici approfondiscono il loro rapporto con clienti e gli altri partecipanti al progetto e conducono trattative, al fine di ottenere l'aggiudicazione del contratto di progettazione.

Caratteristiche speciali:

I pianificatori illuminotecnici sviluppano analisi del valore d'uso personalizzate per il cliente.

Competenze operative:

- B1: Ottenere una panoramica completa del progetto
- B2: Definire le interfacce con architetti, altri mestieri, proprietari edilizi e produttori del settore
- B3: Comprendere le esigenze del cliente e quelle del progetto
- B4: Determinare le basi del progetto per quanto riguarda la struttura edile, le proporzioni, i diversi vani et gli aspetti di luce diurna
- B5: Analizzare fattibilità e procedure appropriate
- B6: Chiarire le condizioni del quadro finanziario o il budget disponibile del progetto.
- B7: Redigere un'offerta per un contratto di pianificazione

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

I pianificatori illuminotecnici eseguono l'analisi dei bisogni in modo indipendente e competente. Hanno la responsabilità di interpretare correttamente le preoccupazioni del cliente e di tradurle in un'offerta di alta qualità per il progetto.

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando i pianificatori illuminotecnici per interni con un attestato federale sono in grado di:

- Ottenere una panoramica completa del progetto e rappresentarne tutti gli aspetti rilevanti;
- Identificare le interfacce del progetto e gli eventuali compiti derivanti e pianificare le misure per risolverli;
- Determinare le esigenze individuali del cliente e i requisiti più importanti per il progetto come base per un preventivo;
- Incorporare le strutture degli spazi e le specifiche normative nel progetto;

## Schweizer Licht Gesellschaft SLG

- Valutare correttamente la fattibilità del progetto e indicare una linea d'azione adeguata;
- Attenersi alle linee guida finanziarie;
- Preparare un'offerta competitiva in cui il volume degli onorari sia correttamente stimato in relazione al rendimento e alle dimensioni del progetto.

### Competenze personali/sociali:

- Empatia come capacità di immedesimarsi nelle esigenze della clientela.
- Essere bravi giocatori di squadra, per riconoscere e gestire le interfacce del progetto

### Conoscenze di particolare importanza:

I pianificatori illuminotecnici seguono i cambiamenti tecnologici e sono in grado di utilizzare gli strumenti di pianificazione corrispondenti. Hanno una buona conoscenza del mercato, in particolare dell'offerta e della domanda nel settore dell'illuminazione.

### Strumenti e procedure speciali:

- Analisi dell'utilità
- Padroneggiare l'approccio per fasi progettuali secondo le regole della Società Svizzera degli Ingegneri e degli Architetti (SIA)

### **7.3.3 C - Sviluppare un piano di illuminazione**

Descrizione del campo di competenze operative:

Adattandosi a materiali, colori, superfici e strutture degli interni, i pianificatori illuminotecnici creano proposte che sostengono il linguaggio architeturale e aiutino a creare l'ambiente adatto. A tal fine, sostengono l'orientamento dei vani e la leggibilità degli ambienti definendone correttamente i punti focali e impiegando le fotometrie adatte. Il progetto si basa sulle norme vigenti e applicabili in materia di energia e di luce.

I pianificatori illuminotecnici sono in grado di tradurre i requisiti tecnici in una rappresentazione architettonicamente corretta e comprensibile per il cliente attraverso forme di rappresentazione visiva, come schizzi e immagini di riferimento.

Il piano scelto viene confrontato con il budget e ottimizzato nel corso del progetto.

I pianificatori illuminotecnici sono in grado di preparare con la giusta empatia presentazioni concettuali comprensibili e convincenti, e di presentarle e rappresentarle a progettisti specializzati e alla clientela.

Contesto:

I pianificatori illuminotecnici uniscono nel progetto in modo sostenibile ed energeticamente corretto, le specifiche della clientela come prerogative e esigenze degli utenti, all'architettura e a materializzazioni, colori, strutture, proporzioni e contesto culturale siccome temporale.

Caratteristiche speciali:

I pianificatori illuminotecnici necessitano di competenze professionali anche in settori particolari come la ricerca di tendenze, gli apparecchi illuminotecnici speciali, la pianificazione della luce diurna, ecc.

Competenze operative:

- C1: Definire i requisiti per l'illuminazione
- C2: Raccontare storie e suscitare emozioni grazie all'atmosfera luminosa
- C3: Sviluppare un piano di base di illuminazioni con proposte di design
- C4: Visualizzare il piano illuminotecnico con schizzi e completarlo con immagini di prodotto.
- C5: Verificare le normative vigenti e la fattibilità tecnica
- C6: Creare un preventivo di spesa
- C7: Descrivere il piano di illuminazione per la presentazione

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

I pianificatori illuminotecnici sviluppano autonomamente idee forti, comprensibili e realizzabili. Rispondono a discussioni e opinioni esterne e sono in grado di analizzarle, ordinarle e separarle, per poi approfondirne quelle giuste per il progetto, realizzandole e integrandole nella pianificazione con successo. Il quadro di idee resiste alle sfide tecniche e di attuazione. I pianificatori illuminotecnici sono responsabili del mantenimento di elevati standard qualitativi durante tutte le fasi di lavoro fino alla messa in funzione del progetto.

### Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono padroneggiate quando i pianificatori illuminotecnici sono capaci di:

- Riconoscere i compiti visivi necessari e definire le loro correlazioni standard-tecniche;
- Integrare in modo proficuo gli strumenti di progettazione illuminotecnica come apparecchi adeguati, giuste distribuzioni luminose e moderni sistemi di gestione della luce per poi tradurli in componenti emotivi per la clientela.
- Affrontare con sicurezza le diverse forme di rappresentazione e di padroneggiare gli strumenti necessari, compresa la costruzione di piccoli modelli;
- Leggere con competenza le planimetrie con buona comprensione architettonica e immaginazione spaziale per tradurle dal 2D al 3D, sempre con l'obiettivo di accompagnare professionalmente la clientela nel viaggio verso la realizzazione;
- Avanzare gradualmente nella concretizzazione del progetto in modo comprensibile per tutti i soggetti coinvolti, incorporando man mano i dettagli necessari, avendo sempre presente la visualizzazione di piani, spazi, posizionamento degli apparecchi e progettazione degli effetti luminosi;
- Conoscere le normative e gli standard, in particolare quelle energetiche, e conoscerne le implicazioni tecniche e spaziali utilizzandole in modo corretto e ottimale per il progetto;
- Preparare una stima dei costi, basata su valori empirici e presentarla alla clientela con i dettagli necessari.

### Competenze personali/sociali:

- Sicurezza progettuale / sicurezza stilistica
- Ampia comprensione di strutture complesse
- Capacità di comunicazione

### Conoscenze di particolare importanza:

- Buona conoscenza del mercato e dei prodotti
- Osservazione e attuazione di tendenze e dei trend attuali
- Progettazione e sviluppo di prodotti, in particolare la costruzione di apparecchi speciali

### Strumenti e procedure speciali:

Photoshop, Indesign, Computer-aided Design CAD (in 2D bidimensionale e 3D tridimensionale), Building Information Modeling BIM, schizzi e altre forme e strumenti di rappresentazione visiva.

### **7.3.4 D - Elaborare il progetto**

Descrizione del campo di competenze operative:

I pianificatori illuminotecnici sviluppano il piano esistente in un progetto di costruzione pronto per essere presentato. A tal fine, chiariscono i principi architettonici e coordinano le installazioni luminose con i professionisti de caso.

Redigono il progetto illuminotecnico con simboli e legende facilmente riconoscibili, con i relativi calcoli illuminotecnici e, se richiesto, l'attestato energetico. Completano e aggiornano il registro dei locali, l'elenco degli apparecchi illuminanti e preparano un preventivo. Se utile, si procurano quotazioni indicative per supportare la stima. Confrontano le esigenze e i requisiti del cliente con gli standard e le linee guida applicabili.

Se, soprattutto per i progetti più grandi, diventa necessaria una domanda di costruzione, i pianificatori illuminotecnici preparano la documentazione tecnicamente valida per la stessa, la quale contiene documenti supplementari come schede tecniche, calcoli e informazioni specifiche sui singoli componenti.

Si occupano della presentazione del progetto al cliente.

Contesto:

In questa fase, i pianificatori illuminotecnici lavorano a stretto contatto con gli esperti degli altri settori. Coordinano la pianificazione e risolvono eventuali problemi nelle interfacce.

Caratteristiche speciali:

Lavoro orientato alla soluzione in situazioni di possibile conflitto tra le norme applicabili e le esigenze del cliente.

Competenze operative:

- D1: Verificare la fattibilità del piano
- D2: Rispettare le normative vigenti, ad esempio le linee guida per l'efficienza energetica e altre regole specifiche per illuminazione.
- D3: Creare le planimetrie di illuminazione e preponderarle con calcoli di luce diurna e artificiale
- D4: Calcolare il preventivo di spesa per un'offerta dettagliata
- D5: Creare l'attestato energetico
- D6: Presentare il progetto oralmente e/o per iscritto.
- D7: Creare la documentazione di progetto per la domanda di costruzione

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

I pianificatori illuminotecnici sviluppano il progetto in modo indipendente con la loro competenza professionale. Comprendono le necessità delle aziende vicine coinvolte e sono in grado di integrarle nel progetto, ma anche di difendere e far rispettare i requisiti indispensabili del progetto illuminotecnico. Riconoscono i potenziali punti di conflitto nella pianificazione generale e li risolvono in anticipo coordinandosi con gli altri mestieri.

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono padroneggiate quando i pianificatori illuminotecnici sono capaci di:

- Identificare i potenziali punti deboli e sviluppare soluzioni nell'esaminare la fattibilità del progetto;
- Identificare i potenziali problemi nelle interfacce con i mestieri vicini ed eliminarli il più presto possibile attraverso un coordinamento professionale nella progettazione;
- Essere in grado di utilizzare le tabelle delle normative e delle linee guida e gli strumenti di calcolo che costituiscono la base della progettazione illuminotecnica conforme alle norme, al fine di leggere i parametri corretti e importanti della luce diurna e artificiale nella progettazione;
- Conoscere il mercato, in particolare la gamma dei prodotti, i prezzi e i progetti in corso per convertire le conoscenze in una stima competitiva dei costi;
- Conoscere gli strumenti tecnici necessari (come CAD, programmi di calcolo illuminotecnico come ReluxEnergyCH o Lighttool) e valutare i parametri necessari per poi determinarli con l'obiettivo di creare un progetto ottimizzato dal punto di vista energetico e illuminotecnico;
- Compilare in modo efficiente i dati e i documenti necessari per una documentazione di progetto completa, anche portarla nella forma richiesta per una eventuale domanda di costruzione;
- Avere sempre sotto controllo la tempistica dei progetti per evitare possibili ritardi nella consegna della documentazione necessaria, soprattutto per lavori d'appalto

Competenze personali/sociali:

- Orientamento alla soluzione, contesto sociale: pensare in rete e a lungo termine

Conoscenze di particolare importanza:

- Comunicazione con gli operatori di altri settori
- Tecnica di presentazione convincente

Strumenti e procedure speciali:

- Programmi di disegno come CAD (Computer-aided Design) o Indesign
- Programmi di calcolo dell'illuminazione
- Piattaforme come Dropbox, Planbox, OneDrive
- Procedura di pianificazione con Building Information Modeling BIM

### 7.3.5 E - Preparare l'esecuzione

Descrizione del campo di competenze operative:

In questa fase, i pianificatori illuminotecnici finalizzano i documenti del progetto, ad esempio in base ai requisiti posti dalle autorità. Vengono determinate le posizioni e i tipi di apparecchi e la loro gestione.

Le proposte relative agli apparecchi di illuminazione e alle interfacce vengono coordinate con i tecnici addetti al fine di preparare i documenti di gara d'appalto, come i dettagli relativi alla progettazione illuminotecnica, le specifiche degli apparecchi e dei componenti necessari oppure l'elenco degli apparecchi.

Dopo aver verificato la conformità alle regole del bando di gara, le offerte vengono valutate e confrontate ai criteri richiesti, in particolare i parametri tecnici d'illuminazione, ecologici ed economici.

Se necessario, viene organizzata una campionatura per un controllo tecnico e visivo del risultato. Questo avviene preferibilmente nei locali del progetto edilizio. Si cerca di sostenere la clientela a prendere le decisioni giuste e fornire ai progettisti la conferma dei modelli di calcolo.

Dopo l'esame, i pianificatori illuminotecnici formulano una richiesta di aggiudicazione del contratto.

Inoltre, preparano una tabella di marcia che risulterà di centrale importanza per la preparazione dell'esecuzione. La tabella viene periodicamente adattata all'avanzamento della pianificazione generale del progetto edilizio.

Contesto:

Collaborazione con le autorità per il chiarimento dei requisiti. Collaborazione con architetti, proprietari edili e altri progettisti del campo per il chiarimento dei documenti di pianificazione. I pianificatori coordinano gli specialisti del cantiere.

Caratteristiche speciali:

Flessibilità, atteggiamento collaborativo, abile pianificazione dei singoli lavori e il relativo coordinamento con autorità, con altri progettisti specializzati, fornitori e vari artigiani richiedono un elevato impegno da parte dei pianificatori.

Competenze operative:

E1: Rifinire il progetto

E2: Preparare ed eseguire la campionatura

E3: Pianificare l'implementazione del progetto, sia tecnicamente che da programma

E4: Disegnare le planimetrie del progetto

E5: Preparare i documenti per il bando di gara

E6: Esaminare le offerte presentate per apparecchi illuminotecnici, alimentatori necessari e componenti di controllo predefiniti.

E7: Creare l'elenco degli apparecchi d'illuminazione

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

All'interno del reparto, riesce è responsabile in modo indipendente del rispetto delle condizioni e delle specifiche normative, del controllo dei tempi e dei costi, dell'adempimento dei requisiti di gara in consultazione coordinata con tutti i partecipanti al progetto.

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono padroneggiate quando pianificatori illuminotecnici sono capaci di:

- Identificare ed eliminare le discrepanze rispetto a requisiti normativi, servizi edilizi o architettonici.
- Utilizzare il campionamento per raggiungere un accordo tra le parti coinvolte in merito a decisioni concettuali, progettuali e tecniche.
- Definire in modo definitivo tutti i criteri rilevanti per l'illuminazione
- Convalidare le interfacce con altri mestieri
- Coordinare tutte le fasi di implementazione con la tabella di marcia generale.
- Creare planimetrie di coordinamento (livelli di piano)
- Preparare offerte con planimetrie di implementazione e la descrizione neutrale delle specifiche degli apparecchi di illuminazione per possibili subappaltatori.
- Verificare la conformità delle offerte presentate al bando di gara e preparare la domanda di aggiudicazione del contratto
- Creare una lista degli apparecchi d'illuminazione chiara e pulita con tutti i dati rilevanti relativi all'illuminazione e agli apparecchi, compresi gli accessori

Competenze personali/sociali:

- Capacità di negoziazione
- Orientamento al dettaglio

Conoscenze di particolare importanza:

- Conoscenza del mercato degli apparecchi di illuminazione
- Conoscenza delle responsabilità delle autorità

Strumenti e procedure speciali:

Padronanza di strumenti quali Relux, ReluxEnergyCH, CAD per la progettazione assistita da computer, ecc.

### **7.3.6 F - Pianificare i lavori**

Descrizione del campo di competenze operative:

Durante la fase di esecuzione, i pianificatori illuminotecnici sono impegnati a creare le planimetrie per l'implementazione in sistema CAD e a coordinare lo svolgersi del progetto con tutti i progettisti specializzati coinvolti, preferibilmente senza ostacoli. Le proposte vengono esaminate, accettate e/o ulteriormente elaborate in planimetrie dettagliate. I pianificatori illuminotecnici sono anche responsabili del controllo finanziario del progetto illuminotecnico.

Contesto:

Con la loro personalità comunicativa e coscienziosa e con le loro competenze specialistiche i pianificatori illuminotecnici contribuiscono al successo dell'esecuzione. Utilizzando strumenti di pianificazione e scambio di dati per garantire un processo pulito in termini di coordinamento, pianificazione dettagliata e finanze.

Caratteristiche speciali:

Abilità di identificazione e risoluzione di problemi durante l'esecuzione, come eventuali possibili sovrapposizioni di strutture dei diversi mestieri nell'occupare lo spazio di soffitti e muri.

Competenze operative:

- F1: Creare le planimetrie di esecuzione con progettazione assistita da computer (CAD)
- F2: Garantire il coordinamento di tutti i pianificatori specializzati coinvolti
- F3: Sviluppare una pianificazione dettagliata
- F4: Assumere il controllo finanziario

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

I pianificatori illuminotecnici sono in grado di creare autonomamente planimetrie per l'illuminazione e sono responsabili della loro precisione. Partecipano attivamente al coordinamento con tutti i mestieri coinvolti. Nel corso della dell'esecuzione, sviluppano l'andamento adatto dettagliato e assumono la responsabilità del controllo finanziario.

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando i pianificatori illuminotecnici per interni con un attestato federale sono in grado di:

- Adeguare l'andamento dell'esecuzione sulla base di una buona percezione del progetto nel suo complesso;
- Creare su carta un impianto illuminotecnico chiaro e leggibile, di facile lettura, con legende del piano complete mediante un programma di disegno tecnico;
- Compilare la documentazione di realizzazione in modo corretto mediante documenti integrativi, testi di capitolato, protocolli di modifica e/o report fotografici;
- Esaminare, redigere se necessario e/o proporre nuove soluzioni se durante l'esecuzione subentra una nuova proposta di modifica ai piani d'origine;
- Presentare il coordinamento della pianificazione, il calendario di attuazione e i conseguenti dettagli di lavoro in maniera chiara e comprensibile;
- Tenere sotto controllo la situazione finanziaria del progetto, rilevare ogni deviazione da esso e segnalarle in giusta sede nell'organizzazione del progetto edilizio.

## **Schweizer Licht Gesellschaft SLG**

Conoscenze di particolare importanza:

- Valutare e registrare esattamente la situazione
- Buona immaginazione sull'ulteriore corso del progetto
- Padroneggiare il lavoro amministrativo con controllo dei costi, programma di appuntamenti, ecc.

Strumenti e procedure speciali:

- Pianificazione e coordinamento
- Piattaforme informatiche per uno scambio efficiente di dati strumenti come il Building Information Modeling BIM
- Strumenti di analisi come i programmi di produzione e gestione di fogli elettronici, come ad esempio Microsoft Excel.

### **7.3.7 G - Monitorare l'esecuzione**

Descrizione del campo di competenze operative:

Pianificatori illuminotecnici seguono il calendario di esecuzione del progetto e coordinano tempi di consegna, montaggio e messa in funzione con la data di completamento finale. Assicurano il controllo delle consegne. Istruiscono il personale responsabile sul cantiere, come stuccatori e installatori, sulla corretta installazione e messa in funzione dei componenti forniti.

Coordinano la regolazione delle singole scene di luce scelte e verificano il risultato rispetto al raggiungimento degli obiettivi previsti dal progetto.

Contesto:

Pianificatori illuminotecnici hanno la capacità di svolgere e coordinare tutto il necessario per la realizzazione e con ciò garantire una posizione di partenza ottimale per il raggiungimento degli obiettivi previsti. Comprendono il rapporto tra i vari parametri dell'illuminazione, come la temperatura di colore, l'illuminamento e il benessere degli utenti. Consentono di incorporare nell'esecuzione eventuali correzioni al piano di illuminazione dovute a adeguamenti di condizioni strutturali.

Impostano correttamente i parametri di controllo e tengono d'occhio i requisiti di sostenibilità e risparmio energetico. Sono in grado di capire e gestire professionalmente l'influenza dell'illuminazione su estetica e architettura.

Caratteristiche speciali:

Disponibilità a collaborare con i mestieri vicini, come stuccatori, specialisti di sistemi termici, di ventilazione e di condizionamento dell'aria, come installatori e specialisti dell'elettronica.

Competenze operative:

G1: Garantire il controllo delle consegne come da tabella di marcia

G2: Monitorare il montaggio degli apparecchi illuminotecnici

G3: Gestire la messa in funzione nell'ambito tecnico e organizzativo

G4: Controllare e regolare le scene di luce

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

I pianificatori illuminotecnici sono responsabili del rispetto delle scadenze e del coordinamento dei compiti per la messa in servizio dell'impianto illuminotecnico. Gestiscono la regolazione delle scene di luce e sono responsabili del raggiungimento degli obiettivi predefiniti.

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative facendo parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando i pianificatori illuminotecnici per interni con un attestato federale sono in grado di:

- Attuare il processo di consegna nel rispetto del piano edilizio e intervenire il prima possibile in caso di scostamenti temporali evidenti;
- Fornire istruzioni chiare al rispettivo personale tecnico del cantiere per l'installazione e il cablaggio elettrico;
- Istruire la messa in servizio in modo strutturato e orientato agli obiettivi predefiniti;
- Analizzare le scene di luce e confrontarle con le specifiche e il piano primario.

Competenze personali/sociali:

- Capacità di lavorare in gruppo
- Disponibilità alla cooperazione

### **7.3.8 H – Collaudo del progetto**

Descrizione del campo di competenze operative:

Pianificatori illuminotecnici organizzano l'accettazione dell'impianto completato e ne verificano la funzionalità, la completezza e la sicurezza. Sono responsabili della creazione dei protocolli necessari, come l'attestato energetico secondo lo standard SIA 387/4 dell'Associazione Svizzera degli Ingegneri e degli Architetti.

I progettisti illuminotecnici redigono i rapporti di misura aggiuntivi eventualmente richiesti, come le tabelle di luminanza per i diversi vani, per mura e soffitti dei locali o per specifiche zone di lavoro, le tabelle dei valori di illuminamento in conformità alla normativa vigente, sempre con l'obiettivo di fornire al cliente la necessaria sicurezza tecnica e normativa nel progetto.

Sono responsabili della contabilità del progetto illuminotecnico. Ciò include la fatturazione dei singoli fornitori e la fatturazione dei propri servizi.

I progettisti illuminotecnici esaminano criticamente i risultati dei test di accettazione e giustificano eventuali deviazioni dal piano e dalla pianificazione.

Contesto:

Pianificatori illuminotecnici collaborano con il committente, gli architetti, i progettisti specializzati e i fornitori per sviluppare un modello di collaudo del progetto adatto e finanziariamente sostenibile per tutte le parti.

Caratteristiche speciali:

L'ambito e la necessità dei protocolli di misurazione possono variare.

Possibile partecipazione a una garanzia pluriennale per il collaudo del progetto.

Competenze operative:

H1: Effettuare il collaudo del progetto

H2: Creare dei report di misura

H3: Fatturare e controllare le fatture dei vari fornitori

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

I pianificatori illuminotecnici organizzano autonomamente il collaudo del progetto e lo portano a termine autonomamente.

Sono inoltre responsabili dell'intero controllo contabile in modo indipendente.

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando i pianificatori illuminotecnici per interni con un attestato federale sono in grado di:

- creare report di misurazione e identificare e giustificare eventuali deviazioni;
- preparare un rendiconto completo e chiaro.

## **Schweizer Licht Gesellschaft SLG**

Competenze personali/sociali:

- Capacità di lavorare in gruppo
- Qualità di leadership
- Avere un giusto livello di autocritica

Conoscenze di particolare importanza:

- Conoscenza della tecnica di misurazione
- Interpretazione/valutazione di tabelle di risultati

Strumenti e procedure speciali:

Dispositivi di misura, come luxometri, misuratori di luminanza, rilevatori di resa cromatica e qualsiasi dispositivo di misura speciale per i processi industriali.

### **7.3.9 I – Documentazione del progetto**

Descrizione del campo di competenze operative:

Pianificatori illuminotecnici documentano per uso esterno e interno i progetti finalizzati e completati.

Richiesta minima per uso interno: Scheda di progetto, homepage, documentazione a scopo di riferimento per possibili prossimi progetti, documentazione fotografica.

Richiesta minima per uso esterno: Dati personali addetti progetto, documentazione impianto illuminotecnico, fonti di approvvigionamento, descrizione del sistema di gestione dell'illuminazione, schede di garanzia compilate, raccolta dei dossier pertinenti al caso, documenti come il protocollo di Collaudo del progetto, contratti di fornitura o di lavoro, piani di revisione, documenti di manutenzione.

I Pianificatori illuminotecnici sono responsabili dell'archiviazione dei progetti con la raccolta di tutti i documenti rilevanti, suddivisi in fasi di lavoro e gestione del progetto in forma digitale e cartacea.

Contesto:

Pianificatori illuminotecnici sono a conoscenza dei destinatari della documentazione e sono, di conseguenza, in grado di fornire le informazioni pertinenti. Sono capaci di gestire diversi formati di dati, come documenti cartacei, modelli in 3D, apparecchi di campionatura, ecc.

Caratteristiche speciali:

Pianificatori illuminotecnici sono responsabili del sistema di archiviazione. È richiesta una gestione della documentazione logica e comprensibile e resta accessibile e disponibile in qualsiasi momento.

Competenze operative:

- I1: Creare la documentazione dei prodotti
- I 2: Sviluppare istruzioni per gli utenti
- I 3: Creare un piano di manutenzione

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

I pianificatori illuminotecnici sono responsabili della documentazione accurata e completa. Documenti e schede vengono elaborate autonomamente.

Sono responsabili dell'ordine ai posti di lavoro e archivi.

### Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando i pianificatori illuminotecnici per interni con un attestato federale sono in grado di:

- Archiviare la documentazione di progetto in modo completo e comprensibile e mantenerla accessibile per dieci anni conformemente alla norma vigente;
- Registrare e archiviare le decisioni progettuali importanti ed elencarle con logica comprensibile e tenerle reperibili per il periodo di tempo adeguato;
- Rendere la documentazione completa e di semplice lettura per partner esterni alla propria organizzazione, quali clienti, utenti, servizi tecnici, amministratori di condominio, ecc.;
- Decidere quali documenti devono essere archiviati su carta;
- Raccogliere i dati necessari, conforme agli standard in questione, come la durata di vita di singoli prodotti, i tassi di guasto di dispositivi oppure i fattori di manutenzione, per poter creare il piano di manutenzione;
- Comunicare e spiegare il fattore di manutenzione al cliente.

### Competenze personali/sociali:

- Metodi di lavorazione e procedure logici e comprensibili per gli altri
- Lungimiranza e competenza professionale
- Consapevolezza ambientale

### Conoscenze di particolare importanza:

- Sensibilità per l'estetica: Effetti luce nell'architettura
- Selezione mirata di professionisti fotografi per una documentazione fotografica del progetto con sensibilità per la luce nello spazio
- Creare referenze di marketing

### Strumenti e procedure speciali:

Rispetto delle regole di archiviazione oppure la creazione di un sistema di archiviazione intelligente

## 8 Appendice 2: Descrizioni dei moduli

---

### 8.1 Modulo 1: Introduzione alla progettazione illuminotecnica

In questo modulo, tutte le competenze professionali delle aree di competenza professionale da A alla I sono insegnate al livello "Introduzione".

Ciò significa che le basi (conoscenze, abilità) necessarie per le competenze professionali vengono insegnate in modo tale che i futuri specialisti possano soddisfare i requisiti matematici, tecnici e formali di un progetto di illuminazione.

Nel Modulo 1, i futuri pianificatori trovano l'accesso a progetti illuminotecnici svolgendo compiti medio-piccoli e realizzando da soli esempi dettagliati. A livello introduttivo, eseguono calcoli su singole stanze e verificano la plausibilità dei risultati ottenuti. Lavorano su parti di progetti fino all'esecuzione tecnica e imparano a presentare i risultati davanti a gruppi.

Grazie alle conoscenze di base acquisite sul sistema visivo umano, i partecipanti capiscono le connessioni tra la luce e i futuri utenti e sono in grado di integrare queste conoscenze nelle loro idee di illuminazione e nei loro sottoprogetti.

Utilizzano metodi per lo sviluppo, passo dopo passo, delle loro idee di illuminazione e imparano metodi per esporli in modo esplicito. Sono in grado di presentare e spiegare le soluzioni illuminotecniche e di documentarle a livello grafico e verbale.

La collaborazione in un gruppo di progetto interno o insieme a specialisti esterni è rilevante. I futuri pianificatori imparano ad integrarsi, ad accettare il proprio ruolo e a seguire le delucidazioni di un eventuale capo progetto. Sono in grado di applicare contenuti progettuali specifici, come leggi, dati sugli apparecchi o parametri tecnici per l'integrazione degli stessi nelle strutture edili e nelle aree esterne intono all'edificio.

Sono in grado di illustrare semplici progetti illuminotecnici e di spiegare il significato e lo scopo dei pensieri fino alla loro esecuzione. Visualizzando e discutendo soluzioni esemplificative, raggiungono la condizione di trovare il loro punto di vista.

Lo zaino tecnico, formato dall'insegnamento di base delle competenze operative, viene ulteriormente sviluppato, ampliato, perfezionato e consolidato nei moduli successivi

#### 8.1.1 Verifica delle aree di competenze operative

- A: Aggiudicazione di incarichi - Marketing
- B: Definire le esigenze e le condizioni quadro
- C: Sviluppare un piano di illuminazione
- D: Elaborare il progetto
- E: Preparare l'esecuzione
- F: Pianificare i lavori
- G: Monitorare l'esecuzione
- H: Collaudo del progetto
- I: Documentazione del progetto

**8.1.2 Possibili contenuti didattici**

|  |   |
|--|---|
| Nozioni base 1/3 Luce e visione                                | Percezione umana, occhio ed elaborazione delle informazioni nel centro visivo.  |
| Nozioni base 2/3 Dimensioni e unità                            | Nozioni fisiche di base, grandezze e unità di misura, efficacia luminosa, luce e colore, proprietà ottiche della materia  |
| Nozioni base 3/3 Metodo di calcolo con l'efficienza del locale | Dimensionamento di un sistema di illuminazione secondo il metodo dell'efficienza spaziale   |
| Elettrotecnica per l'illuminazione                             | Nozioni di base tecnologia energetica: luce e corrente elettrica e elettrotecnica: modello atomico di Bohr e elettrotecnica teorica   |
| Sorgenti luminose e componenti                                 | Storia della generazione della luce, dei LED, delle sorgenti luminose convenzionali e dei componenti necessari  |
| Apparecchi di illuminazione                                    | Definizione di "apparecchio", parametri, simboli di prova e curva di distribuzione della luce   |
| Costruzione di apparecchi di illuminazione                     | Illuminazione, omogeneità tramite ottiche, controllo e regolazione di LED; durata di vita e parametri influenti, collegamento in rete di apparecchi e sensori; standard e requisiti |
| Misurare/valutare/giudicare, parte I/III                       | Metodi di calcolo a mano, ausili software Introduzione, riferimento agli standard, misurazioni  |
| Pianificazione, parte I/III: Utilizzo della luce diurna        | Luce diurna (Id), fattori base; di e salute; pianificazione e uso della Id; economia del Id, soleggiamento, diagramma di posizione del sole, progetti di luce diurna realizzati     |
| Pianificazione – nozioni base occhio umano e percezione        | Psicologia della percezione, fenomeni, leggi, effetti della luce  |
| Piano di illuminazione   | Pianificazione - possibili procedure, criteri decisionali, progetto architettonico, processo di pianificazione, definizione dei «requisiti del cliente».                            |
| Pianificazione illuminotecnica                                 | Aspetti pratici della pianta dell'edificio, soluzioni per l'illuminazione   |

## **8.2 Modulo 2: Progettazione illuminotecnica di interni, approfondimento**

In questo modulo, tutte le competenze operative delle aree di competenza operative dalla A alla I sono insegnate a livello "approfondito".

Ciò significa che le competenze professionali, come le basi necessarie e i requisiti matematici, tecnici e formali di un progetto di illuminazione, sono ora interconnesse nel lavoro di pianificazione del progetto. I pianificatori illuminotecnici sviluppano ulteriormente le basi acquisite nel Modulo 1 "Introduzione" e continuano sviluppando le loro idee tenendo conto dei vani adiacenti.

Sviluppano progetti di illuminazione con diversi scenari e atmosfere luminose e si esercitano a descriverli. Contribuiscono attivamente alle idee e alle soluzioni del gruppo di lavoro.

Determinano i componenti di controllo necessari e il loro posizionamento. Tengono conto delle esigenze degli utenti. Interpretano gli standard e li applicano. Esaminano le soluzioni illuminotecniche per verificare le possibili influenze ambientali. Comprendono il rapporto tra illuminotecnica ed efficienza energetica e pianificano secondo le linee guida attuali (ad es. SIA 387/4). Utilizzano la luce diurna negli edifici come fonte di illuminazione e ne calcolano i benefici energetici. I pianificatori illuminotecnici imparano l'utilizzo di diversi strumenti di misura e come effettuare delle misurazioni su campo.

### **8.2.1 Verifica delle aree di competenze operative**

- A: Aggiudicazione di incarichi - Marketing
- B: Definire le esigenze e le condizioni quadro
- C: Sviluppare un piano di illuminazione
- D: Elaborare il progetto
- E: Preparare l'esecuzione
- F: Pianificare i lavori
- G: Monitorare l'esecuzione
- H: Collaudo del progetto
- I: Documentazione del progetto

### 8.2.2 Possibili contenuti didattici

|   |   |
|---|---|
| Ripetizione definizioni BASE                                    | Nomenclatura nel settore dell'illuminazione e aggiornamento della matematica necessaria   |
| Redditività I/II  | Efficienza economica, rapporto tra costi e benefici nel settore; metodi di calcolo, documentazione  |
| Gastronomia / Attività alberghiera                              | Introduzione tendenze, zone di camere, stile/carattere arch., vivere e viaggiare, arrivare e soggiornare di giorno e di notte, stili di costruzione   |
| Aspetti di sicurezza dell'illuminazione                         | Protezione delle persone e dei beni; leggi, norme e regolamenti CH; leggi sulla protezione antincendio, sul lavoro e sull'elettricità; raggiungimento degli obiettivi di protezione; responsabilità; struttura dello stato dell'arte SLG STP NOT, SN EN 1838; SN EN 50172; strumenti di pianificazione e progettazione, fonti di alimentazione di emergenza |
| Sale sportive al coperto  | Panoramica norme; SN EN 12193: Definizioni, termini e tabelle dei requisiti; SLG 301 introduzione   |
| Illuminazione e TV  | SN EN 12193, cap. 7.3: Requisiti per registrazioni televisive e cinematografiche, specifiche di progetto e calcoli illuminotecnici; proiettori, dispositivi di controllo e misurazione  |
| Norme e regolamenti per l'illuminazione di postazioni di lavoro | Leggi e norme: Illuminazione e la legislazione sul posto di lavoro; energia e legislazione; manutenzione e assistenza; requisiti normativi secondo la SN EN 12464-1; valutazione normativa delle soluzioni illuminotecniche   |
| Gestione dell'illuminazione                                     | Introduzione Sistemi bus, sistemi bus standardizzati e proprietari; (sub-)sistemi aperti; etichettatura uniforme (linguaggio); scelta corretta del controllo dell'illuminazione   |
| Illuminazione di sale vendite                                   | Elementi di base per l'illuminazione di aree di vendita; composizione di soluzioni illuminotecniche; gestione dei lux - progettazione illuminotecnica - illuminotecnica da design   |
| Misurare/valutare/giudicare, parte II/III                       | Introduzione alla tecnologia di misurazione pratica: Misurare l'effetto luce, perché misurare luce e colore? Come si misura tecnicamente la luce? Metrologia (taratura, tracciabilità), incertezza di misura, preparazione della documentazione   |
| Pianificazione II/III dl, Minergie e certificazione energetica  | Che cos'è Minergie? Standard, apparecchi idonei, strumenti di calcolo, esempi di progetti, programmi di finanziamento, registrazione ed esecuzione certificati energetici   |
| Dossier di progetto   | Struttura, portata e scelta degli argomenti di un dossier di progetto dal punto di vista del cliente, cosa comporta? Di quali "prove" tecnico-normative hanno bisogno i clienti?  |

### **8.3 Modul 3: Progettazione illuminotecnica di interni, consolidamento**

In questo modulo, tutte le competenze operative delle aree di competenza operative dalla A alla I sono insegnate al livello "Consolidamento".

Le competenze acquisite nei primi due moduli vengono ora messe alla prova in progetti complessi. I futuri pianificatori illuminotecnici sono in grado di fornire una consulenza professionale ai potenziali clienti e ai mestieri vicini.

Il Modulo 3 consente ai pianificatori illuminotecnici di connettere le competenze acquisite. Pianificazione, design, illuminotecnica e specifiche normative vengono applicate e armonizzate allo stesso tempo. Loro adesso coinvolgono i mestieri vicini nel processo di pianificazione.

Sviluppano concetti per interi edifici e aree edili ed elaborano soluzioni sofisticate e complesse. Sono in grado di valutare vantaggi e svantaggi delle diverse soluzioni illuminotecniche e di consigliare i clienti in base ai loro desideri e alle loro specifiche. I progettisti illuminotecnici misurano e controllano i sistemi installati e confrontano i numeri acquisiti con i dati di pianificazione.

I pianificatori illuminotecnici sono in grado di accompagnare i progetti di illuminazione in tutte le fasi/cicli. Sono responsabili del progetto da un punto di vista tecnico, di tempistica e finanziario. Documentano, presentano, riflettono e giustificano il loro lavoro e le soluzioni illuminotecniche.

#### **8.3.1 Verifica delle aree di competenze operative**

- A: Aggiudicazione di incarichi - Marketing
- B: Definire le esigenze e le condizioni quadro
- C: Sviluppare un piano di illuminazione
- D: Elaborare il progetto
- E: Preparare l'esecuzione
- F: Pianificare i lavori
- G: Monitorare l'esecuzione
- H: Collaudo del progetto
- I: Documentazione del progetto

**8.3.2 Possibili contenuti didattici**

|  |   |
|--|---|
| LED e pianificazione, esperienze sul campo             | Primo approccio alla nuova sorgente luminosa LED: Offerta neutra? Confronto affidabile tra apparecchi sulla base delle schede tecniche? Aspettativa di vita e valore di manutenzione? Campionamento, utile? Uno sguardo al futuro (LED)   |
| Apparecchi e indagini illuminotecniche                 | Storia dell'illuminotecnica, progettazione illuminotecnica, norme, importanza dell'illuminazione sul posto di lavoro, statistiche e significato, posto di lavoro "ideale", qualità individuali della luce   |
| Misurare/valutare/giudicare, parte III/III             | Misurazione della luce in interni, teoria necessaria, tecnica di misurazione secondo SLG 501 / 502 ed esercitazioni pratiche/valutazioni sull'illuminazione del posto di lavoro e revisione della pianificazione, documentazione  |
| Illuminazione di emergenza                             | Lo stato dell'arte della STP NOT interpretato e spiegato, la progettazione di un sistema di illuminazione di sicurezza, la discussione e la critica di soluzioni esemplificative esistenti; la comunicazione interprofessionale e la nomenclatura del settore   |
| Efficienza economica II/II                             | Esempi pratici con strumenti di calcolo, confronto monetario di soluzioni, ROI e payback: Come presentarlo alla clientela?  |
| Pianificazione III/III, pianificazione con luce diurna | Ripetizione delle nozioni di base, aperture dell'edificio per luce diurna, diagramma di soleggiamento e posizione del sole, esempio di economia della luce diurna, nozioni di base e nomenclatura per il dialogo con architetti   |
| Linee guida di percezione nella pianificazione         | Percezione: Quali sono i meccanismi? Raggruppamento visivo, sistema visivo, concetti mentali  |
| Luoghi di lavoro a turni                               | Illuminare i luoghi di lavoro (dis-)umani: Essere svegli e in forma a orari sconci? Capacità di concentrazione e di reazione con la luce? Risultati della medicina del lavoro? Fallimenti? Rischio di incidenti? Influenze negative sul corpo/anima attraverso la luce?   |
| Ospedale   | Luce salutare: Effetti terapeutici e psicologici della luce; sale di degenza, sale per visite mediche e trattamenti; terapia della luce   |
| Illuminazione del museo                                | Tipologie di spazi espositivi, redazione di un catalogo dei requisiti; aspetti conservativi, curatoriali, energetici, illuminotecnici ed economici  |
| Messa in scena   | Messa in scena di oggetti, esercizi pratici con la luce e il colore, l'arte dell'illuminazione, retro- e transilluminazione   |
| Sviluppo della personalità                             | "l'umano": Personalità, profilo/ruolo professionale interno o esterno; conoscere il proprio profilo/immagine di sé e come utilizzarli consapevolmente; esercitarsi a stare di fronte a gruppi; nuove possibilità di espressione «luce»: Ideare, condurre e riflettere su progetti specialistici; impostare/riflettere su progetti in modo comprensibile in termini di struttura e processo; imparare con propri progetti e con quelli degli altri |