

Direttive al regolamento

per

l'esame di professione di specialisti in illuminazione pubblica ¹

Nome del documento: Wegleitung_LichtspezialistInnen_ÖffentlicheBel_12072024_i
Data: 12.07.2024

¹ 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 aree esterne, 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 aree esterne, 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 specialisti in illuminazione pubblica	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 – G	20
7.3.1	A - Analizzare la situazione iniziale	20
7.3.2	B - Sviluppare le basi.....	22
7.3.3	C - Preparare la decisione	24
7.3.4	D - Concretizzare la pianificazione	26
7.3.5	E - Reperire il materiale	28
7.3.6	F - Dirigere l'implementazione del progetto	30
7.3.7	G - Garantire il collaudo e la messa in funzione dell'impianto	32
8	Appendice 2: Descrizioni dei moduli	34
8.1	Modulo 1: Introduzione alla progettazione illuminotecnica	34
8.1.1	Verifica delle aree di competenze operative	34
8.1.2	Possibili contenuti didattici	35
8.2	Modulo 2: Progettazione illuminotecnica di aree esterne , approfondimento	36
8.2.1	Verifica delle aree di competenze operative	36
8.2.2	Possibili contenuti didattici	37
8.3	Modul 3: Progettazione illuminotecnica di aree esterne, consolidamento	39
8.3.1	Verifica delle aree di competenze operative	39
8.3.2	Possibili contenuti didattici	40

1 Introduzione

1.1 Scopo delle direttive

Le presenti direttive regolano i dettagli in aggiunta al regolamento d'esame per l'esame federale di specialista per l'illuminazione pubblica 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 ricasazione (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 ricusazione 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:

Modulo	Denominazione	Tipo e durata dell'esame di fine modulo
Modulo 1	Introduzione alla progettazione illuminotecnica	Per iscritto, 3.5 h
Modulo 2	Progettazione illuminotecnica di aree esterne, approfondimento	In due parti: Per iscritto, 4.0 h Pianificazione illuminotecnica (40 pagine)
Modulo 3	Progettazione illuminotecnica di aree esterne, consolidamento	In due parti: Per iscritto, 4.0 h 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 G sono esaminate a livello di INTRODUZIONE alla fine del modulo 1.

- A Analizzare la situazione iniziale
- B Sviluppare le basi
- C Preparare per la decisione
- D Concretizzare la pianificazione
- E Reperire il materiale
- F Dirigere l'implementazione del progetto
- G Garantire il collaudo e la messa in funzione dell'impianto

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 aree esterne, approfondimento

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

- A Analizzare la situazione iniziale
- B Sviluppare le basi
- C Preparare per la decisione
- D Concretizzare la pianificazione
- E Reperire il materiale
- F Dirigere l'implementazione del progetto
- G Garantire il collaudo e la messa in funzione dell'impianto

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 una zona esterna 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 aree esterne, consolidamento

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

- A Analizzare la situazione iniziale
- B Sviluppare le basi
- C Preparare per la decisione
- D Concretizzare la pianificazione
- E Reperire il materiale
- F Dirigere l'implementazione del progetto
- G Garantire il collaudo e la messa in funzione dell'impianto

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 con diverse aree e compiti visivi, visualizzati anche su planimetrie in 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 dove si elabora un progetto illuminotecnico completo per un'intera zona comunale esterna e un'area sportiva, dettagliati 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 delle soluzioni ecologiche ed economiche che possono variare da una zona specifica all'altra. La priorità dei criteri può variare a seconda del tipo di area. Se utile, verrà menzionata l'influenza dei parametri sulla progettazione illuminotecnica delle singole aree.

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 altezza e posizionamento del palo, allineamento degli apparecchi, distribuzione della luce e indici di illuminazione sul piano di misurazione, ecc.).
 - Non è richiesta una stampa completa di tutti i calcoli illuminotecnici prodotti.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

- 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".
- Gestii/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 (2x) 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 specialisti in illuminazione pubblica

7.1.1 Campo d'attività

Gli specialisti in illuminazione pubblica pianificano e installano l'illuminazione negli spazi pubblici esterni. Forniscono consulenza a comuni, centrali elettriche, aziende, scuole, chiese, architetti, studi di ingegneria e clienti privati per garantire un'illuminazione di alta qualità, conforme alla normativa vigente e agli standard di efficienza energetica, nonché sostenibile e rispettosa della natura e dell'ambiente. Si attengono alla normativa per l'illuminazione stradale SN EN 13201 parti 1-5) nel rispetto delle condizioni quadro tecnico-legali e dello stato dell'arte. Sono responsabili per conto dei clienti della pianificazione del progetto illuminotecnico e dell'esecuzione di ristrutturazioni di impianti esistenti o di nuovi impianti e progettano anche la manutenzione ordinaria e straordinaria. Gli impianti servono a illuminare spazi pubblici come piazze, strade, campi sportivi, luoghi di lavoro all'aperto, aree aziendali oppure arredi e edifici.

7.1.2 Principali competenze operative

Prima di iniziare un progetto gli specialisti in illuminazione pubblica analizzano la situazione. Determinano le esigenze dei clienti, analizzano le esigenze, fanno il punto della situazione e definiscono i requisiti del progetto sulla base del divario tra lo stato attuale e quello auspicato, sempre nel rispetto delle condizioni quadro ecologiche, energetiche, strutturali, elettrotecniche e finanziarie, nonché degli aspetti di design dell'illuminazione per aree esterne.

Per la pianificazione dell'illuminazione di un nuovo impianto esterno o per una ristrutturazione gli specialisti in illuminazione pubblica scelgono soluzioni che rispettano leggi, standard e le linee guida sull'efficienza energetica, nonché il budget e le condizioni ambientali. Preparano perizie e calcoli di redditività, valutano l'efficienza energetica e l'impatto ambientale, in particolare per quanto riguarda le immissioni luminose e appurano anche gli aspetti strutturali come la statica e la stabilità dei supporti per gli apparecchi di illuminazione.

Su questa base, specificano la pianificazione illuminotecnica degli impianti e calcolano le varianti, se richiesto. Lavorano a stretto contatto con specialisti in materia di ingegneria civile, impianti elettrici, consulenza energetica, protezione della natura e dell'ambiente e architettura.

Gli specialisti in illuminazione pubblica sono anche coinvolti nel reperimento del materiale necessario per l'impianto, ad esempio occupandosi di preparare, seguire o svolgere la gara d'appalto.

Sovrintendono all'esecuzione del progetto svolgendo attività di pubbliche relazioni, rispondono alle domande e ai reclami dei residenti, assicurano la gestione dei tempi e delle risorse, negoziano con i fornitori e gestiscono il monitoraggio del progetto.

Alla fine, gli specialisti in illuminazione pubblica effettuano il collaudo del nuovo impianto o dell'impianto ristrutturato. Valutano l'impatto ambientale, misurano e documentano i risultati, gestiscono la messa in funzione e la consegna al proprietario, preparano la contabilità e la documentazione finale. Se necessario, aggiornano i documenti dell'impianto e redigono un piano di manutenzione.

7.1.3 Esercizio della professione

In qualità di specialisti in illuminazione, consigliano i loro clienti e li aiutano nella ricerca di una soluzione illuminotecnica ottimale, economica, conforme agli standard e rispettosa dell'ambiente. Di regola lavorano come responsabili di progetto indipendenti, progettando un'illuminazione esterna adeguata e garantendo la sicurezza.

Sono personalmente responsabili della pianificazione della ristrutturazione o della realizzazione ex novo degli impianti di illuminazione. Sviluppano autonomamente le basi necessarie, controllano e documentano varie alternative e concretizzano la pianificazione e i rispettivi documenti insieme ai clienti.

Durante le gare d'appalto, il reperimento del materiale e l'esecuzione gli specialisti in illuminazione pubblica progettano e coordinano le parti in comune con i diversi fornitori di servizi. Questi includono, in particolare, i professionisti dell'ingegneria civile, dell'architettura e dell'installazione, con i quali lavorano a stretto contatto.

Durante il collaudo dell'impianto di illuminazione sono responsabili del controllo e della documentazione dei risultati ottenuti. Supportano la messa in funzione in modo professionale, creando così i presupposti per un funzionamento all'insegna del risparmio e della sostenibilità.

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

Grazie alle loro competenze tecniche, gli specialisti in illuminazione pubblica contribuiscono a un utilizzo ottimale e sicuro dello spazio pubblico durante la notte. In particolare, garantiscono che le esigenze di illuminazione esterna possano essere soddisfatte in modo economico, efficiente e rispettoso dell'ambiente, ma anche funzionale e con un design accattivante. Con il loro lavoro garantiscono una visibilità e un design ottimali, riducendo al minimo le immissioni luminose che risulterebbero fastidiose o indesiderate.

7.2 Panoramica competenze operative

Campi di competenze operative		Competenze operative										
A	Analizzare la situazione iniziale	A1 - Determinare le esigenze dei clienti	A2 - Analizzare le esigenze dei clienti	A3 - Chiarire le condizioni del quadro finanziario o il budget disponibile del progetto	A4 - Fare il punto della situazione attuale e presentarla con chiarezza	A5 - Analizzare i requisiti del progetto sulla base del divario tra lo stato attuale e quello auspicato	A6 - Definire i requisiti del progetto. Definizione ristrutturazione o realizzazione ex novo dell'impianto di illuminazione	A7 - Incorporare gli aspetti di design dell'illuminazione per aree esterne	A8 - Fornire consulenza ai clienti e ai proprietari	A9 - Preparare un contratto di massima		
		B	Sviluppare le basi	B1 - Determinare le normative e le regole applicabili al progetto.	B2 - Definire i requisiti in base alla normativa e ai parametri dell'impianto e di illuminazione	B3 - Calcolare varie alternative, definire classi di illuminazione, cifre chiave, geometrie e creare rappresentazioni	B4 - Sviluppare e descrivere le tecniche di comando e di regolazione	B5 - Definire il materiale per una valutazione preventiva e chiarirne parametri e requisiti	B6 - Preparare perizie e calcoli di redditività	B7 - Valutare l'impatto ambientale in particolare per quanto riguarda l'efficienza energetica e le emissioni luminose	B8 - Redigere il piano di manutenzione	
C	Preparare la decisione			C1 - Organizzare sopralluoghi a impianti esistenti su richiesta	C2 - Presentare le pianificazioni possibili, discuterle e valutarle con i clienti	C3 - Prendere decisioni di progetto fondate insieme ai clienti	C4 - Preparare il progetto utilizzando strumenti di pianificazione specifici per l'impresa	C5 - Effettuare e spiegare perizie tecniche				

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

D	Concretizzare la pianificazione	D1 - Eseguire o commissionare la progettazione dell'impianto elettrico	D2 - Specificare la pianificazione illuminotecnica e creare modelli di impianto	D3 - Formulare idee per l'illuminotecnica e creare modelli di impianto	D4 - Definire la cooperazione con altri progettisti specializzati nei settori dell'architettura e dell'edilizia, coordinandosi con loro	D5 - Preparare la contabilità e documentare varie alternative di redditività	D6 - Stabilire le condizioni di impatto ambientale, come le emissioni luminose, l'efficienza energetica e la protezione della natura e dell'ambiente	D7 - Consigliare i clienti per la realizzazione dell'impianto		
E	Reperire il materiale	E1 - Definire forme di appalto e procedure di aggiudicazione per le prestazioni d'opera adeguate	E2 - Preparare i documenti di gara d'appalto e redigere il capitolato d'oneri dettagliato	E3 - Creare i preventivi per progetti di illuminazione	E4 - Ottenere i preventivi per prodotti / campionature	E5 - Definire i criteri di valutazione e convalidarli con i clienti	E6 - Valutare offerte e proporre i criteri di valutazione e documentare i risultati	E7 - Preparare e documentare l'aggiudicazione	E8 - Valutare la procedura d'acquisto di prestazioni d'opera	
F	Dirigere l'implementazione del progetto	F1 - Svolgere attività di pubbliche relazioni	F2 - Assicurare la gestione dei tempi e delle risorse	F3 - Negoziare con i fornitori e gestire i contratti di acquisto	F4 - Monitorare il progetto	F5 - Garantire la sicurezza sul lavoro nella propria area di responsabilità	F6 - Documentare l'esecuzione			
G	Garantire il collaudo e la messa in funzione dell'impianto	G1 - Analizzare l'impatto ambientale del progetto	G2 - Mettere a verbale la verifica in comune per il collaudo dell'impianto	G3 - Controllare il collaudo e la messa in funzione dell'impianto insieme ai clienti	G4 - Preparare la documentazione finale	G5 - Aggiornare i documenti dell'impianto	G6 - Redigere un piano di manutenzione ordinaria e straordinaria			

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

PK	Competenze sovraordinate e personali	Creatività in ambito illuminotecnico	Essere in grado di consigliare e convincere i clienti	Essere in grado di presentare davanti a gruppi di persone.	Conoscere le dinamiche politiche e gestire i rapporti tra i vari soggetti coinvolti	Essere un intermediario	Dimostrare competenza analitica e critica	Essere flessibile e dimostrarsi aperti per soluzioni pragmatiche		
-----------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	--	--

7.3 Livelli professionali richiesti Campi di competenze operative A – G

7.3.1 A - Analizzare la situazione iniziale

Descrizione del campo di competenze operative:

Gli specialisti per l'illuminazione pubblica registrano e analizzano la situazione iniziale dei progetti di illuminazione e presentano i risultati in una forma appropriata. Mostrano i dati chiave, i requisiti di base e le conseguenze che ne derivano per ulteriori processi di lavoro. Analizzano la situazione attuale, le esigenze dei vari stakeholder e le condizioni quadro del progetto e ne presentano un riassunto in un concetto approssimativo.

Contesto:

All'inizio del progetto, gli specialisti dell'illuminazione pubblica valutano i contratti esistenti e le responsabilità operative dei fornitori di energia elettrica e di altre parti coinvolte nella collaborazione con i clienti. Determinano le rivendicazioni di proprietà, i limiti del progetto e dell'intero sistema. Chiariscono i margini di manovra e le possibilità finanziarie.

Definiscono le condizioni quadro normative ed elettrotecniche (linea ad alta tensione, linee ferroviarie, ecc.). Acquisiscono anche le influenze e le rivendicazioni dei gruppi di interesse (ad es. conservazione dei monumenti, cielo scuro, ecc.) ed esaminano eventuali conseguenze per il progetto di illuminazione.

Caratteristiche speciali:

Le fasi di bilancio progettuali possono essere influenzate da vari processi politici. Gli specialisti dell'illuminazione devono conoscere e tenere conto delle responsabilità e delle competenze dei vari protagonisti del progetto che possono influenzare l'andamento dello stesso.

Competenze operative:

- A1: Determinare le esigenze dei clienti
- A2: Analizzare le esigenze dei clienti
- A3: Chiarire le condizioni del quadro finanziario o il budget disponibile del progetto
- A4: Fare il punto della situazione attuale e presentarla con chiarezza
- A5: Analizzare i requisiti del progetto sulla base del divario tra lo stato attuale e quello auspicato
- A6: Definire i requisiti del progetto. Decisione ristrutturazione o realizzazione ex novo dell'impianto di illuminazione
- A7: Incorporare gli aspetti di design dell'illuminazione per aree esterne
- A8: Fornire consulenza ai clienti e ai proprietari
- A9: Preparare un concetto di massima

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

Gli specialisti dell'illuminazione per l'illuminazione pubblica sviluppano autonomamente il progetto iniziale e raccolgono ulteriori documenti necessari al progetto fino allo sviluppo di varie varianti nell'ambito del concetto di base, magari analizzandoli con superiori e/o clienti.

Comprendono le esigenze dei clienti e sono capaci di analizzarle per poi definirne i requisiti per il progetto e sviluppare concetti ottimali in linea con prerogative e budget. A tal fine, hanno le necessarie conoscenze normative e tecniche.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Gli specialisti dell'illuminazione di solito eseguono queste fasi di lavoro autonomamente. Considerano in modo indipendente i requisiti pertinenti e selezionando le migliori soluzioni possibili. Così facendo, preparano le basi necessarie per le istanze competenti a sostegno del processo decisionale.

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando gli specialisti dell'illuminazione pubblica con un attestato federale sono in grado di:

- tradurre i desideri e le esigenze del progetto in requisiti illuminotecnici, elettrotecnici e materiali insieme al cliente;
- riconciliare le esigenze e il budget e richiamare l'attenzione su eventuali discrepanze;
- registrare la situazione reale e verificare la completezza e la plausibilità dei documenti di pianificazione esistenti, anche con ispezioni in loco;
- descrivere i requisiti prestazionali del progetto, come l'illuminazione, la costruzione, le immissioni, ed evidenziare eventuali deviazioni dagli standard e dalle specifiche, nonché indicare possibili soluzioni;
- preparare/calcolare una conclusione sul raggiungimento dei requisiti di prestazione per il cliente, tenendo conto dello stato dell'arte;
- valutare se e come gli elementi esistenti possano essere ulteriormente utilizzati e integrati nel progetto;
- realizzare un progetto illuminotecnico o supportare quello esistente con un nuovo progetto illuminotecnico o intrecciarne la propria idea illuminotecnica;
- essere in grado di presentare e spiegare ai clienti diverse soluzioni sulla base di una profonda conoscenza del mercato;
- preparare in modo efficiente e puntuale il progetto di massima, in cui sia chiara la procedura successiva.

Competenze personali/sociali:

- Dimostrare competenza analitica e critica
- Essere in grado di consigliare e convincere i clienti in modo professionale
- Fornire consulenza ai clienti in termini di investimenti, funzionamento e manutenzione

Conoscenze di particolare importanza:

- Sensibilità al networking tecnico con utenti terzi (Smart City)
- Capacità di trovare un buon compromesso tra esigenze artistiche e soluzioni pragmatiche

7.3.2 B - Sviluppare le basi

Descrizione del campo di competenze operative:

Gli specialisti per l'illuminazione pubblica sviluppano un concetto di illuminazione tenendo conto dei requisiti e degli standard. Mostrano i vantaggi e gli svantaggi di diversi concetti (sistemi di controllo, materiali, ecc.) e ne verificano le qualità illuminotecniche, gli aspetti progettuali e l'efficienza economica.

Contesto:

Gli standard illuminotecnici ed elettrotecnici devono essere conosciuti e applicati. Le specifiche di architetti e urbanisti, così come le situazioni strutturali, devono essere prese in considerazione nei concetti di soluzione.

Caratteristiche speciali:

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

Competenze operative:

- B1: Determinare le normative e le regole applicabili al progetto
- B2: Definire i requisiti in base alla normativa e ai parametri dell'impianto e di illuminazione
- B3: Calcolare varie alternative, definire classi di illuminazione, cifre chiave, geometrie e creare rappresentazioni
- B4: Sviluppare e descrivere le tecniche di comando e di regolazione
- B5: Definire il materiale per una valutazione preventiva e chiarirne parametri e requisiti
- B6: Preparare perizie e calcoli di redditività
- B7: Valutare l'impatto ambientale in particolare per quanto riguarda l'efficienza energetica e le immissioni luminose
- B8: Redigere il piano di manutenzione

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

Gli specialisti dell'illuminazione elaborano autonomamente le basi di sistemi di illuminazione, chiariscono i requisiti, i criteri e i concetti e ne verificano la fattibilità economica, creando diverse varianti del concetto di illuminazione. Questi principi di base possono essere analizzati nel gruppo di progetto o con i superiori. Se necessario, viene presa una decisione comune su quali concetti verranno portati avanti.

Gli specialisti dell'illuminazione sono responsabili della progettazione del concetto selezionato in conformità agli standard e tenendo conto di tutti i fattori tecnici, economici e di influenza esterna. Essi elaborano i concetti necessari, dai sistemi di illuminazione e controllo al calcolo dei costi, della sostenibilità e dell'efficienza economica, fino al concetto di manutenzione dopo la messa in funzione. Valutano prodotti e soluzioni e preparano la necessaria documentazione di progetto. Hanno le necessarie conoscenze normative, tecniche, commerciali e di mercato.

Di solito eseguono queste fasi di lavoro in modo autonomo, effettuano la giusta selezione per quanto riguarda i requisiti, i concetti e le possibili soluzioni e preparano tutte le basi per le istanze decisive.

Criteria legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando gli specialisti dell'illuminazione pubblica con un attestato federale sono in grado di:

- conoscere e interpretare i regolamenti e applicarli al progetto in questione;
- definire i requisiti tecnici del progetto di illuminazione che ne derivano;
- creare possibili varianti, calcolarle con strumenti informatici adeguati e visualizzarle realisticamente in forma adeguata per i clienti;
- applicare l'attuale tecnologia dei sensori al progetto e sviluppare il profilo di controllo necessario;
- determinare i prodotti giusti e, attraverso la conoscenza del mercato e la ricerca, trovare i parametri giusti negli apparecchi di illuminazione e nella tecnologia dei sensori, come le proprietà fotometriche adatte, i materiali, i tipi di montaggio, e quindi restringere la scelta;
- compilare i costi totali per l'approvvigionamento, il funzionamento e la manutenzione, incrociarli con i parametri operativi per calcolare i costi del sistema durante la vita operativa;
- fornire ai clienti i dati rilevanti, soprattutto per la manutenzione, come la durata di vita delle diverse componenti, il periodo di investimento necessario per la sostituzione e gli scenari futuri relativi ai prodotti;
- valutare le problematiche ambientali della zona e gli impatti di disturbo per i residenti e per l'ambiente e avviare la collaborazione con gruppi di interesse e associazioni ambientaliste;
- calcolare/preparare un piano di manutenzione per singoli apparecchi, gruppi di apparecchi o intere aree;
- documentare in modo comprensibile per il cliente il lasso di tempo ammissibile per pulizia, revisione o sostituzione, in modo da non compromettere il valore di manutenzione dell'illuminazione.

Competenze personali/sociali:

- Avere creatività per la progettazione illuminotecnica
- Dimostrare competenza analitica e critica
- Essere flessibili e aperti a soluzioni pragmatiche
- Attitudine a un buon rapporto costi-benefici

Conoscenze di particolare importanza:

- Conoscenza dello stato tecnico dei LED e della tecnologia di controllo nonostante lo sviluppo rivoluzionario di entrambi i settori

Strumenti e procedure speciali:

- Conoscere, comprendere e applicare le norme e le leggi relative all'illuminazione esterna
- Osservare e conoscere le tecnologie e la loro applicazione
- Osservare e conoscere il mercato e i prodotti
- Conoscere e saper utilizzare gli strumenti specifici di pianificazione e calcolo
- Elaborazione delle immagini

7.3.3 C - Preparare la decisione

Descrizione del campo di competenze operative:

Gli specialisti per l'illuminazione pubblica mettono a punto i concetti di soluzione e le varianti di progetto e li rendono presentabili a clientela non esperta. Spiegano ai clienti i vantaggi e gli svantaggi delle diverse varianti e li aiutano a prendere una decisione sulla base di criteri di valutazione comprensibili.

Contesto:

Tengono conto delle esigenze specifiche dei clienti. Qualora incontrassero difficoltà a raggiungere la conformità o si presentasse la necessità di deviazioni dagli standard, tutti i processi derivanti del caso, gli specialisti per l'illuminazione pubblica si faranno carico di protocollare l'accaduto oppure cercheranno di sviluppare soluzioni alternative.

Coinvolgono anche i diversi influencer e stakeholder (architetti, tutela dei monumenti storici, ecc.) nelle decisioni per le azioni successive.

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: Organizzare sopralluoghi a impianti esistenti su richiesta

C2: Presentare le pianificazioni possibili, discuterle e valutarle con i clienti

C3: Prendere decisioni di progetto fondate insieme ai clienti

C4: Preparare il progetto utilizzando strumenti di pianificazione specifici per l'impresa

C5: Effettuare e spiegare perizie tecniche

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

Gli specialisti dell'illuminazione sono in grado di presentare il progetto ai clienti da soli o accompagnati dal reparto vendite e di spiegare le argomentazioni e i criteri decisionali per la scelta delle soluzioni. Sono in grado di elencare vantaggi e svantaggi delle diverse soluzioni e di consigliare professionalmente i loro clienti per consentire loro di prendere decisioni consapevoli. Dopo la decisione finale del cliente, finalizzano i documenti del progetto in vista delle fasi successive.

Portano avanti il progetto indipendentemente e sono responsabili per la messa in atto regolare di presentazioni del progetto e di possibili varianti, nonché della preparazione di tutti i documenti e delle planimetrie per le fasi successive.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando gli specialisti dell'illuminazione pubblica con un attestato federale sono in grado di:

- scegliere installazioni campione comparabili;
- spiegare i prodotti ai clienti fornendo campioni;
- presentare concetti di soluzione, discuterli con i clienti e valutarli;
- creare una matrice decisionale per i clienti;
- discutere vantaggi e svantaggi insieme ai clienti per metterli in grado di prendere decisioni fondate;
- realizzare in proprio le necessarie planimetrie di implementazione (dati CAD) o commissionarli;
- eseguire calcoli illuminotecnici, consolidare con gli standard, sviluppare soluzioni specifiche per il cliente e compilare una relazione comprensibile.

Competenze personali/sociali:

- Essere in grado di consigliare e convincere i clienti in modo professionale
- Essere in grado di presentare e tenere lezioni di fronte a gruppi di persone
- Conoscere processi e interfacce del sistema politico
- Essere un negoziatore diplomatico, un mediatore tra diverse istanze
- Saper argomentare e gestire conflitti, trovare soluzioni
- Essere flessibili, aperti a soluzioni pragmatiche

Strumenti e procedure speciali:

- Conoscere, comprendere e applicare le norme e le leggi in materia di illuminazione pubblica
- Conoscere e seguire le diverse tecnologie e la loro applicazione
- Conoscere e osservare il mercato e i prodotti
- Padroneggiare gli strumenti di presentazione
- Essere in grado di utilizzare strumenti specifici per l'azienda

7.3.4 D - Concretizzare la pianificazione

Descrizione del campo di competenze operative:

Gli specialisti per l'illuminazione pubblica concretizzano i dettagli del progetto illuminotecnico. Ciò include anche la chiara definizione delle interfacce con la progettazione elettrica, quella architettonica, l'ingegneria civile e l'installatore elettrico. In preparazione alle fasi successive (approvvigionamento e realizzazione), i clienti vengono informati e consigliati su tutti i dettagli del progetto, come la fattibilità economica, la tabella di marcia, la tecnologia selezionata, ecc.

Contesto:

Tengono conto delle normative elettriche, degli standard di illuminazione, dei criteri ecologici ed economici al momento della progettazione.

Incaricano tecnici competenti di verificare la statica dei sistemi di supporto per l'illuminazione e dei pali, ecc., sulla base della documentazione disponibile.

Caratteristiche speciali:

Gli specialisti dell'illuminazione pubblica possono eseguire loro stessi la progettazione elettrica e il calcolo della statica o incaricare uno studio di ingegneria adatto.

Competenze operative:

- D1: Eseguire o commissionare la progettazione dell'impianto elettrico
- D2: Specificare la pianificazione illuminotecnica degli impianti e calcolano le varianti
- D3: Formulare idee per l'illuminotecnica e creare modelli di impianto
- D4: Definire la cooperazione con altri progettisti specializzati nei settori dell'architettura e dell'edilizia, coordinandosi con loro
- D5: Preparare la contabilità e documentare varie alternative di redditività
- D6: Stabilire le condizioni di impatto ambientali, come le emissioni luminose, l'efficienza energetica e la protezione della natura e dell'ambiente
- D7: Consigliare i clienti per la realizzazione dell'impianto

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

Gli specialisti dell'illuminazione sviluppano e coordinano la progettazione fino alla realizzazione della soluzione, in particolare la progettazione elettrica, l'illuminotecnica, la statica, l'ingegneria civile e l'installazione, tenendo conto di criteri economici ed ecologici.

Sono responsabili del dimensionamento e della pianificazione dell'implementazione del sistema.

Fanno da elemento di connessione tra tutte le parti coinvolte nella pianificazione del progetto e i fornitori di servizi interni o esterni.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando gli specialisti dell'illuminazione pubblica con un attestato federale sono in grado di:

- calcolare il progetto in termini di illuminotecnica, eventualmente in più varianti, e confrontare i risultati delle diverse varianti;
- creare o garantire la pianificazione elettrica adeguata e determinare schema elettrico, dimensionamento e la protezione necessaria, integrandoli nella pianificazione;
- descrivere un'idea di progetto e sintetizzare ed elaborare graficamente i risultati (planimetrie con posizionamento degli apparecchi, rappresentazioni in 3D, fotomontaggi);
- essere adeguatamente coinvolti nell'organizzazione del progetto e garantire il flusso di informazioni tra le persone coinvolte, anche con i mestieri vicini come ingegneri della statica e architetti;
- raccogliere l'elenco dei costi e varianti di redditività;
- rispettare i requisiti ambientali, come le emissioni luminose e tener conto dell'efficienza energetica e la conservazione della natura, incorporandoli nella pianificazione;
- consigliare i clienti sulle varie questioni e spiegare loro le conseguenze dirette delle decisioni;
- rispettare le scadenze.

Competenze personali/sociali:

- Creatività in ambito illuminotecnico

Conoscenze di particolare importanza:

- Pianificazione del progetto con strumenti specifici di pianificazione e calcolo 3D

Strumenti e procedure speciali:

- Strumenti specifici di pianificazione e calcolo 3D

7.3.5 E - Reperire il materiale

Descrizione del campo di competenze operative:

Gli specialisti per l'illuminazione pubblica determinano la procedura di appalto appropriata per il progetto di illuminazione e preparano i documenti di gara d'appalto corrispondenti. Raccolgono le offerte, stabiliscono i criteri di valutazione ed eseguono una valutazione insieme agli altri responsabili delle decisioni. L'aggiudicazione del contratto viene documentata dagli specialisti dell'illuminazione.

Contesto:

Conoscono e tengono conto delle linee guida per le gare d'appalto, delle leggi sugli appalti pubblici e dei requisiti specifici dei clienti.

Competenze operative:

- E1: Definire forme di appalto e procedure di aggiudicazione per le prestazioni d'opera adeguate
- E2: Preparare i documenti di gara d'appalto e redigere il capitolato d'oneri dettagliato
- E3: Creare i preventivi per progetti di illuminazione
- E4: Ottenere preventivi per prodotti / campionature
- E5: Definire i criteri di valutazione e convalidarli con i clienti
- E6: Valutare offerte e prodotti: applicare criteri di valutazione e documentare i risultati
- E7: Preparare e documentare l'aggiudicazione
- E8: Valutare la procedura d'acquisto di prestazioni d'opera

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

Gli specialisti dell'illuminazione stabiliscono la procedura di approvvigionamento insieme ai clienti. Preparano i documenti necessari (specifiche, documenti di gara d'appalto, criteri di valutazione, ecc.) e li convalidano con il cliente. A seconda del progetto, preparano autonomamente le offerte o raccolgono quelle di fornitori esterni. In quest'ultimo caso, analizzano le offerte ricevute in base ai criteri definiti e documentano i risultati all'attenzione del cliente.

Gli specialisti dell'illuminazione pubblica sono responsabili del corretto svolgimento del processo di approvvigionamento. Lavorano a stretto contatto con i clienti e li accompagnano durante l'intero processo.

Criteria legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando gli specialisti dell'illuminazione pubblica con un attestato federale sono in grado di:

- applicare correttamente le regole del modello contrattuale o i requisiti dell'amministrazione aggiudicatrice e quindi determinare e attuare il modello di gara e di aggiudicazione adeguato all'importo e al tipo di progetto;
- formulare e pubblicare con competenza la descrizione dei componenti necessari e monitorare la conformità degli appaltatori alle specifiche;
- ridurre le informazioni delle varie offerte ai requisiti essenziali, confrontarle tra loro e selezionare i prodotti giusti;
- determinare i fornitori da prendere in considerazione;
- avviare le richieste di prezzo e testare vari nuovi modelli di apparecchi in loco per assicurarsi che funzionino correttamente per il progetto;
- definire, insieme al cliente, i parametri illuminotecnici, elettrici e meccanici necessari per il progetto in modo comprensibile anche a non addetti ai lavori;
- analizzare i risultati del campionamento e redigere una sintesi utile per ulteriori decisioni;
- incrociare le voci di gara con i parametri definiti per creare una graduatoria dei prodotti/materiali;
- prendere la decisione di aggiudicazione o raccoglierla dai clienti e registrarla e documentarla per il fascicolo del progetto;
- eseguire gare d'appalto, l'aggiudicazione e contratti per la costruzione, la fornitura oppure servizi, il cui valore superi una certa soglia, in conformità con i requisiti legali pertinenti della confederazione, dei cantoni e dei comuni, nonché altre organizzazioni che svolgono compiti pubblici.
- selezionare per i clienti la procedura di gara adeguata al progetto, come ad esempio procedure aperte, selettive, a invito o a trattativa privata;
- valutare correttamente le soglie pertinenti, in combinazione con l'amministrazione aggiudicatrice e il tipo di contratto, e includere anche i contratti successivi prevedibili;
- in caso di scaglionamento deliberato o inevitabile di lavori e forniture e di ordini permanenti, richiamare l'attenzione dei clienti sulle regole di calcolo speciali in vigore e contribuire così a prevenire un tipo di offerta inammissibile.

Competenze personali/sociali:

- Dimostrare competenza analitica e critica
- Conoscere i processi politici ed essere in grado di controllarne le interfacce

Conoscenze di particolare importanza:

- Conoscere i meccanismi di appalti pubblici

7.3.6 F - Dirigere l'implementazione del progetto

Descrizione del campo di competenze operative:

Gli specialisti per l'illuminazione pubblica garantiscono le risorse necessarie e la tabella di marcia per l'attuazione del progetto di illuminazione. Coordinano l'approvvigionamento dei materiali necessari e monitorano l'avanzamento del progetto, tenendo informato il cliente sull'avanzamento dei lavori.

Contesto:

Tengono conto dei vari tempi di consegna dei prodotti e adattano la tabella di marcia se necessario.

Commissionano deviazioni, blocchi del traffico e segnaletica di cantiere e si coordinano con le organizzazioni di polizia.

Gestiscono l'installazione dei vari sistemi di illuminazione con le imprese coinvolte e con la gestione centrale del progetto.

Competenze operative:

F1: Svolgere attività di pubbliche relazioni

F2: Assicurare la gestione dei tempi e delle risorse

F3: Negoziare con i fornitori e gestire i contratti di acquisto

F4: Monitorare il progetto

F5: Garantire la sicurezza sul lavoro nella propria area di responsabilità

F6: Documentare l'esecuzione

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

Gli specialisti dell'illuminazione stabiliscono la pianificazione del progetto e coordinano la realizzazione dell'installazione. Controllano, tra le altre cose, l'attuazione del progetto di illuminazione per quanto riguarda le scadenze, i costi, la sicurezza del lavoro e la qualità. Sono responsabili di completare l'installazione nei tempi e col budget previsti. Coordinano le azioni necessarie in caso di deviazioni.

Gli specialisti dell'illuminazione si occupano della gestione tecnica durante la realizzazione dell'impianto e annotano le decisioni prese nelle riunioni di costruzione.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando gli specialisti dell'illuminazione pubblica con un attestato federale sono in grado di:

- organizzare eventi informativi per il pubblico o i residenti;
- fornire supporto tecnico per le procedure di obiezione;
- garantire la gestione delle risorse e del tempo durante la realizzazione del progetto: istituire un'organizzazione adatta al progetto (gestione del progetto e della costruzione) e determinare i processi di costruzione;
- fissare i quantitativi e monitorare l'aggiudicazione;
- garantire il controllo dei costi e monitorare la qualità e le tempistiche di esecuzione;
- informare sulle misure di sicurezza sul lavoro nel proprio settore di responsabilità e garantirne l'attuazione;
- tenere un diario di cantiere corretto e completo, in cui registrare le prestazioni eccellenti e insufficienti;
- riassumere le deviazioni e i dettagli dell'implementazione del progetto e visualizzarli per la successiva documentazione.

Competenze personali/sociali:

- Essere un negoziatore e un mediatore diplomatico tra istanze diverse.
- Garantire la risoluzione dei problemi e la gestione dei conflitti.

Conoscenze di particolare importanza:

- Conoscenza dell'ambiente di lavoro del cantiere
- Linee guida per la sicurezza nei cantieri

Strumenti e procedure speciali:

- Sicurezza sul lavoro, tutela della salute del personale.

7.3.7 G - Garantire il collaudo e la messa in funzione dell'impianto

Descrizione del campo di competenze operative:

Gli specialisti per l'illuminazione pubblica gestiscono la messa in funzione dell'impianto di illuminazione. Coordinano l'accettazione insieme alle aziende coinvolte. Gli specialisti dell'illuminazione consegnano ai clienti il progetto con la documentazione finale e il piano di manutenzione.

Contesto:

Loro commentano correttamente eventuali preoccupazioni e voci critiche della popolazione.

Competenze operative:

- G1: Analizzare l'impatto ambientale del progetto
- G2: Mettere a verbale la verifica in comune per il collaudo dell'impianto
- G3: Controllare il collaudo e la messa in funzione dell'impianto insieme ai clienti
- G4: Preparare la documentazione finale
- G5: Aggiornare i documenti dell'impianto
- G6: Redigere un piano di manutenzione ordinaria e straordinaria

Indipendenza, responsabilità, autonomia:

Gli specialisti dell'illuminazione coordinano le misure illuminotecniche e i controlli elettrotecnici dell'impianto completato. Preparano, analizzano e valutano i rapporti di prova e valutano il raggiungimento degli obiettivi. Sono responsabili della messa in funzione corretta e della consegna dell'impianto all'operatore.

Preparano il conto finale e la documentazione finale con tutti i documenti, i piani e i documenti di manutenzione necessari e aggiornati.

Lavorano a stretto contatto con tutti i soggetti coinvolti nel progetto di illuminazione.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Criteri legati alle prestazioni:

Le competenze professionali operative che fanno parte di questo campo di competenze operative sono acquisite quando gli specialisti dell'illuminazione pubblica con un attestato federale sono in grado di:

- Preparare un rapporto di prova per l'accettazione del progetto, ossia misurare o commissionare la misurazione illuminotecnica e dell'elettrotecnica, analizzare i risultati, valutare il raggiungimento degli obiettivi e documentare l'intero progetto;
- analizzare l'impatto del progetto sull'ambiente e misurare le immissioni luminose valutare il colore della luce, la luce diffusa nell'ambiente e la quantità di luce;
- supervisionare la consegna e la messa in funzione dell'impianto per conto dei clienti: cioè, istruire correttamente l'operatore e spiegare caratteristiche particolari come i profili di regolazione e la manutenzione;
- preparare il conto finale del progetto;
- completare l'archivio dell'inventario con i nuovi dati e alimentare la documentazione con banche dati e servizi online accessibili al pubblico.

Competenze personali/sociali:

- Essere un negoziatore e un mediatore diplomatico tra le diverse istanze.
- Garantire la risoluzione dei problemi e la gestione dei conflitti
- Essere flessibili e aperti a soluzioni pragmatiche

Conoscenze di particolare importanza:

- Vincoli di garanzia

Strumenti e procedure speciali:

- Strumenti di misura fotometrici e metodi di misura

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 G 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 specialisti in illuminazione pubblica 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 intorno 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: Analizzare la situazione iniziale
- B: Sviluppare le basi
- C: Preparare la decisione
- D: Concretizzare la pianificazione
- E: Reperire il materiale
- F: Dirigere l'implementazione del progetto
- G: Garantire il collaudo e la messa in funzione dell'impianto

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; dl 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 aree esterne , approfondimento

In questo modulo, tutte le competenze operative delle aree di competenza operative dalla A alla G 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. Gli specialisti in illuminazione pubblica sviluppano ulteriormente le basi acquisite nel Modulo 1 "Introduzione" e continuano sviluppando le loro idee tenendo conto dei vani adiacenti.

Sviluppano progetti di illuminazione per intere aree esterne e si esercitano a descriverli. Contribuiscono attivamente alle idee e alle soluzioni del gruppo di lavoro.

Determinano i componenti di controllo necessari e la loro connessione in rete. Tengono conto delle esigenze degli utenti. Interpretano le normative e le applicano. Esaminano le soluzioni illuminotecniche per verificare il possibile impatto ambientale. Comprendono il rapporto tra illuminotecnica ed efficienza energetica e pianificano secondo le linee guida attuali. Utilizzano dati statistici rilevanti per il traffico con i quali calcolano i parametri illuminotecnici necessari. Gli specialisti in illuminazione pubblica 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: Analizzare la situazione iniziale
- B: Sviluppare le basi
- C: Preparare la decisione
- D: Concretizzare la pianificazione
- E: Reperire il materiale
- F: Dirigere l'implementazione del progetto
- G: Garantire il collaudo e la messa in funzione dell'impianto

8.2.2 Possibili contenuti didattici

Ripetizione definizioni BASE	Nomenclatura del settore dell'illuminazione e nozioni di base della matematica necessaria
Efficienza economica I/II	Efficienza economica, rapporto tra costi e benefici nel settore dell'illuminazione; metodi di calcolo, documentazione
Illuminazioni di spazi pubblici secondo SN EN 13201	Compiti delle autorità/illuminazione stradale, nozioni di base, geometrie della strada, statistiche di incidenti stradali e illuminazione. Leggi e normative, calcolo e misurazione. Indicatori di efficienza energetica
Approfondimento: Normative e linee guida (SN EN13201 e SLG 202)	Zone di conflitto: Attraversamenti pedonali e rotonde, classe di illuminazione, riduzione dell'illuminazione nei periodi con meno traffico, interruzioni, disposizione di punti speciali, acquisizione/interpretazione dei dati sui volumi di traffico, profili di regolazione, ecc.
Apparecchi per la progettazione di spazi pubblici	Apparecchi e requisiti di base per la pianificazione, fattori di manutenzione, procedure di pianificazione, classificazione delle strade, percorsi pedonali e ciclabili, strade residenziali e di accesso fino a un limite di 30 km/h, ecc.
Misurare l'illuminazione	Strumenti di misura, metrologia, incertezza di misura, SN EN 13201-4:2016, SLG 501:2019 Misurazione/valutazione della luce e degli impianti di illuminazione
Esercizio di pianificazione	Esempio concreto: sviluppo/calcolo di un progetto, considerazioni sulla plausibilità e l'accuratezza tra simulazione e realtà, discussione.
Elettrotecnica del settore pubblico	Caduta di tensione, correnti di cortocircuito/valutazione della protezione dei fusibili, dati dei cavi elettrici come sezione, peso, raggio di curvatura, forza di trazione massima consentita
Sistemi di supporto e documentazione	Panoramica dei sistemi di supporto, candelabri e cantilever, requisiti legali, garanzia di funzionamento/manutenzione, mappatura dell'infrastruttura, documentazione di eventi quali sostituzione singola o in serie, ispezione ESTI, cambio di sede del palo, sostituzione dopo incidenti.
Manutenzione e assistenza	Manutenzione, ispezione, riparazione, miglioramento
Test e ispezioni	Legge federale sugli impianti a corrente debole e forte, EleG; SR 734.0, Ordinanza sugli impianti a corrente forte, SR 734.2, Ordinanza sulle linee, LeV; SR 734.31, Condizioni tecniche di allacciamento (TAB) dei gestori delle reti di distribuzione (DSO), SNG 483755, Messa a terra. SN EN 60598-1 Apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove, SN EN 60598-2-3 Apparecchi di illuminazione - Parte 2-3: Prescrizioni particolari - Apparecchi per l'illuminazione di strade e sentieri, Bollettini Electrosuisse, Info 1016, 1019b - Passerelle, diurno

illuminazione di gallerie autostradali	Termini e definizioni come luminanza della carreggiata, luminanza delle pareti, uniformità complessiva, uniformità longitudinale, effetto flicker, aumento del valore di soglia TI, pianificazione e calcolo
Principi ecologici	Protezione dell'ambiente, errori tipici di progettazione, gestione dell'illuminazione
illuminazione di strutture esterne	Scopo, applicazioni principali, sorgenti luminose e apparecchi per l'illuminazione, procedure possibili, tecniche di illuminazione, esempi di implementazione e ostacoli, emissioni luminose, normative. Esercizio pratico serale
Luoghi di lavoro all'esterno I/II	Chiarimento dei termini e dei calcoli secondo SN EN 12464-2, SNEN 12193 e SLG Guideline 301
Programmi di simulazione dell'illuminazione nel settore pubblico	Calcoli illuminotecnici, installazioni esterne, lavoro con i principi di pianificazione, aree di misurazione, attraversamento pedonale, modulo stradale

8.3 Modul 3: Progettazione illuminotecnica di aree esterne, consolidamento

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

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

Il modulo 3 consente agli specialisti in illuminazione pubblica di connettere le competenze acquisite. Pianificazione, design, illuminotecnica, specifiche normative, parametri energetici e l'impatto ambientale vengono applicate e armonizzate allo stesso tempo. Loro adesso coinvolgono i mestieri vicini nel processo di pianificazione.

Sviluppano concetti per intere aree 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 impianti installati e confrontano i numeri acquisiti con i dati della pianificazione.

Gli specialisti in illuminazione pubblica 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: Analizzare la situazione iniziale
- B: Sviluppare le basi
- C: Preparare la decisione
- D: Concretizzare la pianificazione
- E: Reperire il materiale
- F: Dirigere l'implementazione del progetto
- G: Garantire il collaudo e la messa in funzione dell'impianto

8.3.2 Possibili contenuti didattici

Studio di caso	Adattamenti o modifiche a un impianto di illuminazione esistente su larga scala con interazione e coordinamento di agenzie specializzate, autorità, gruppi di interesse politico e associazioni. Sviluppo delle fasi del progetto nel lavoro di gruppo, con giochi di ruolo e presentazioni.
Appalti pubblici	Principi e leggi di base, gara d'appalto di un impianto di illuminazione pubblica, criteri di gara per i LED; tipi di procedura come procedura aperta, procedura selettiva, procedura a invito, procedura a mano libera, gara di progettazione e di prestazione complessiva; documenti campione.
Efficienza economica II/II	Esempi dalla pratica con strumenti utili per il calcolo, confronto monetario di diverse alternative, ROI e pay-back: come presentarlo alla clientela?
Impianti sportivi ed emissioni luminose	Abbagliamento, effetti di disturbo di un impianto di illuminazione e valori limite secondo SN EN 12193, LVK e inclinazione dei proiettori, riduzione delle immissioni luminose
Presentazione dell'UFAM, Sezione Rumore e NIR Sezione Radiazioni non ionizzanti	Compiti e obiettivi dell'UFAM, elettrosmog + luce, inquinamento luminoso: emissioni luminose dal punto di vista dell'autorità ambientale federale e delle autorità ambientali coinvolte, responsabilità della Confederazione, dei Cantoni e dei Comuni per le autorità pubbliche, raccomandazioni e schede cantonali, aiuto all'esecuzione, dati statistici e raccomandazioni della Confederazione.
Mestieri limitrofi: Costruzione di strade	Competenza nella realizzazione di progetti per l'illuminazione di aree esterne (strade e piazze), in particolare nozioni di base sulla struttura e sugli standard delle strade, conoscenza del processo di pianificazione e costruzione del progetto, panoramica dei possibili partecipanti, conoscenza delle basi legali, conoscenza delle possibili aspettative del cliente e degli utenti e riconoscimento di una pianificazione errata.
Luoghi di lavoro e impianti sportivi all'esterno II/II	Ripetizione dei principi di base, come la griglia di calcolo, la luminanza del velo, la valutazione dell'abbagliamento secondo RG o TI, l'emissione luminosa e la luce necessaria secondo il rapporto e gli standard CIE, le zone ambientali, le tabelle e le caratteristiche qualitative secondo SN EN 12 464 ed esempi dalla pratica, lavoro di gruppo con presentazione
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.