

# Formazione in Luce 2021

un progetto culturale  
e formativo di aidi e assil  
sulle tematiche della luce

da aprile  
a novembre 2021

info  
[www.formazioneinluce.com](http://www.formazioneinluce.com)

**AIDI**  
Associazione  
Italiana  
di Illuminazione

**assil**  
Associazione Nazionale  
Produttori Illuminazione

con il patrocinio di

  
**APIL**  
Associazione Professionisti dell'Illuminazione

**ENEA**  
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Formazione in Luce è un progetto realizzato anche grazie al supporto di

**iGuzzini**

**IMQ**

**LINERGY**  
ENERGIEV LIGHTING

**signify**

**SIMES**  
luce per l'architettura



Associazione Italiana di Illuminazione dalla sua fondazione nel 1959, svolge una costante azione di informazione scientifica, tecnica e culturale per la diffusione della conoscenza dei problemi legati ai temi dell'illuminazione.

Presente sul territorio nazionale con sezioni territoriali, è da sempre ambasciatrice di una moderna cultura della luce italiana, ed è testimone, dalla sua costituzione, della storia e dell'immagine dei suoi associati: una imprenditoria illuminata e coraggiosa, studiosi e personalità del mondo accademico, progettisti, aziende di servizi, cultori della luce, che con il loro impegno e intelligenza, hanno contribuito non solo alla vita e allo sviluppo dell'Associazione, ma anche all'affermarsi dell'illuminazione italiana nel mondo.

AIDI svolge attività didattica, culturale e di divulgazione; istituisce propri comitati e commissioni di studio; mantiene rapporti con enti, associazioni, centri di ricerca, commissioni nazionali e internazionali che, in Italia o all'estero, svolgono attività direttamente o indirettamente connesse con lo sviluppo degli studi e delle applicazioni dell'illuminazione.



Associazione Nazionale Produttori Illuminazione



Associazione Nazionale Produttori Illuminazione federata ANIE Confindustria, raggruppa circa 80 aziende produttrici di apparecchi, componenti elettrici per l'illuminazione, sorgenti luminose e LED, tra le più rappresentative operanti sul mercato illuminotecnico italiano.

Le imprese ASSIL, con fatturato globale di circa 2,6 miliardi di €, sviluppano oltre il 65% del fatturato complessivo italiano del settore e occupano oltre 8.000 addetti.

Mission dell'Associazione è rappresentare, tutelare e supportare le Aziende Associate per favorire la crescita di un'industria di qualità basata su Innovazione e Internazionalizzazione, creare e promuovere un ecosistema culturalmente avanzato per una base associativa di aziende e professionisti preparati prima di tutto sotto il profilo della conoscenza.

Obiettivi perseguiti attraverso le attività di assistenza e formazione tecnica volte al costante aggiornamento delle Aziende associate, al fine di favorire un processo di miglioramento dei prodotti immessi sul mercato.

## Il progetto

Formazione in Luce è il progetto culturale promosso congiuntamente da AIDI Associazione Italiana di Illuminazione e ASSIL Associazione Nazionale Produttori Illuminazione, con l'obiettivo di aggiornare e formare gli attori della filiera dell'illuminazione.

Il progetto didattico è parte integrante di una più ampia collaborazione strategica, siglata con un Memorandum of Understanding tra le due Associazioni, attraverso la quale si intende promuovere lo sviluppo e mantenimento di una industria, di liberi professionisti e di un mercato di qualità, affinché l'industria italiana dell'illuminazione possa essere sempre più fiorente e competitiva a livello nazionale, europeo e mondiale.

Grazie all'esperienza di AIDI nella formazione e nello sviluppo delle applicazioni della luce e alle competenze tecniche, tecnologiche e normative di ASSIL il progetto promuove un ecosistema culturalmente avanzato, in sintonia con le vivaci dinamiche di un settore estremamente legato alla tecnologia, pertanto in costante, rapida evoluzione. Infatti, in un contesto sempre più competitivo, di grande cambiamento ed evoluzione, AIDI e ASSIL si pongono l'obiettivo di realizzare progetti e iniziative, come i corsi di formazione, che possano offrire una cultura della luce coerente con gli attuali bisogni informativi delle aziende e dei professionisti che diventa sempre più indispensabile per acquisire professionalità e vantaggio competitivo.

L'acquisizione di nuove competenze e professionalità rappresenta dunque un vantaggio indispensabile per rimanere competitivi sul mercato, aumentando allo stesso tempo il livello di soddisfazione dei fruitori dei luoghi nei quali l'illuminazione ha il compito di definire volumi e funzioni dello spazio, affrontando con capacità rinnovata le continue sfide del nostro tempo.

In seguito all'insorgere in Italia dell'emergenza sanitaria da Covid-19, AIDI e ASSIL hanno condiviso la necessità di proseguire nell'attività didattica sviluppando il nuovo format "Formazione in Luce 2020 - Web Edition", che per l'edizione 2021 si articola su 10 corsi dedicati alle tematiche della luce da aprile a novembre 2021.

I corsi saranno offerti in modalità FAD sincrona e, per allinearsi alle dinamiche della comunicazione online, si svolgeranno nell'arco di una mattinata e non più su un'intera giornata. Il format consente sia una più agile fruibilità dei corsi e dei contenuti sviluppati sia l'accesso a una platea di partecipanti più ampia.

## Il calendario

---

Data	Titolo	Docenti	Sede
13/04/2021	Appalti dei servizi di gestione dell'illuminazione pubblica e criteri di illuminazione stradale	Alberto Scalchi Luigi Schiavon	Online
21/04/2021	Illuminazione degli uffici e delle aree commerciali in interni: criteri normativi e prestazione energetica	Alessandra Reggiani Ligi Schiavon	Online
06/05/2021	Illuminazione dei locali scolastici: criteri normativi e prestazione energetica	Anna Pellegrino Luigi Schiavon	Online
20/05/2021	La gestione digitale della luce	Marco Anisetti Alessandro Bassi Diego Bonata	Online
10/06/2021	Illuminazione degli spazi sportivi	Gianpiero Bellomo Fabio Pagano	Online
16/09/2021	Aree urbane in esterni: piani della luce e criteri di illuminazione stradale	Alessandro Grassia Luigi Schiavon	Online
30/09/2021	Aree residenziali, hospitality e spazi benessere: criteri di illuminazione e requisiti normativi	Alessandra Reggiani Luigi Schiavon	Online
14/10/2021	Il progetto Illuminotecnico: norma UNI 11630	Alessandro Grassia Ruggero Guanella	Online
28/10/2021	Aree Urbane in esterni: criteri di illuminazione e riqualificazione energetica	Ruggero Guanella Fabio Pagano	Online
11/11/2021	Illuminazione delle opere d'arte, degli allestimenti museali e delle chiese	Marco Frascarolo Pietro Palladino	Online

## Iscrizioni

---

### ATTESTATI

Al termine di ciascun corso la segreteria organizzativa provvederà ad inviare in formato elettronico un attestato di partecipazione

### INFORMAZIONI E ISCRIZIONI

Segreteria Organizzativa:

t. +39 02 97373352

segreteria@formazioneinluce.com

www.formazioneinluce.com

### SEDI DEI CORSI (come da calendario)

Online

### QUOTE DI PARTECIPAZIONE

Corso singolo

- Non Associati AIDI-ASSIL: € 120,00 + IVA
- Associati AIDI-ASSIL: € 96,00 + IVA

Sconto pacchetto corsi "Early booking" per 1 partecipante

Sconto 20% sull'acquisto del pacchetto 6 corsi

Sconto 15% sull'acquisto del pacchetto da 3 a 5 corsi

Sconto pacchetto corsi "Early booking" per 2 partecipanti

Sconto 25% sull'acquisto del pacchetto 6 corsi

Sconto 20% sull'acquisto del pacchetto da 3 a 5 corsi

### MODALITÀ DI PAGAMENTO

Contestualmente all'iscrizione verrà inviata fattura proforma che dovrà essere saldata entro una settimana dal ricevimento della stessa, attraverso bonifico bancario intestato a ASSIL presso MONTE PASCHI DI SIENA Ag. n. 50 - IBAN IT 20 A 01030 01657 000001481390.

Copia del bonifico dovrà pervenire all'indirizzo segreteria@formazioneinluce.com, a seguito del pagamento verrà emessa regolare fattura.

Data: 13 aprile 2021

Docenti: Luigi Schiavon e Alberto Scalchi

Durata: 4 ore

Sede: online

## **Modulo A – Criteri d'illuminazione stradale**

*a cura di Luigi Schiavon*

Il modulo offre una panoramica dei principi volti a determinare l'analisi dell'ambiente e le esigenze da soddisfare con gli impianti di illuminazione stradale con l'obiettivo di consentire a tecnici e progettisti la scelta corretta delle apparecchiature e il loro posizionamento al fine di massimizzare il ritorno sull'investimento e assicurare agli utenti l'utilizzo in sicurezza delle strade.

Elementi principali:

- illuminazione stradale (cenni): visione notturna su strada; parametri fondamentali; luminanza su strada; parametri geometrici; calcolo della luminanza; classificazione fotometrica dei manti stradali
- quadro generale delle prescrizioni delle norme UNI 11248, UNI EN 13201-2, UNI EN 13201-4 e UNI EN 13201-5

## **Modulo B – Appalti di gestione del servizio di illuminazione Pubblica**

*a cura di Alberto Scalchi*

Contenuti del corso:

- Oggetto e scopo degli affidamenti del Servizio di Illuminazione Pubblica
- Modalità di affidamento e contesto legislativo: FTT, Consip, PPP
- Contenuti dei contratti in termini gestionali ed energetici
- Metodi di pre-analisi energetica ed economica
- Cenni agli appalti per l'illuminazione degli edifici

# illuminazione degli uffici e delle aree commerciali in interni

## Criteri normativi e prestazione energetica

---

Data: 21 aprile 2021

Docenti: Alessandra Reggiani e Luigi Schiavon

Durata: 4 ore

Sede: Online

### **Modulo A – Criteri normativi illuminotecnici**

*a cura di Luigi Schiavon*

Il modulo offre una panoramica dei requisiti essenziali per una corretta illuminazione degli uffici, al fine di fornire a tecnici e progettisti le competenze per un uso consapevole ed efficace della luce nei loro progetti. In particolare, vengono illustrate le principali specifiche delle norme UNI EN 12464-1:2011 e una breve descrizione della revisione della EN 12464-1 di prossima pubblicazione (requisiti illuminotecnici) e UNI 11165 predisposta per dare ai progettisti uno strumento di comprensione riguardo il calcolo dell'abbagliamento molesto UGR. Elementi principali:

- Equilibrio luminanze
- Abbagliamento
- Colore della luce
- Calcolo illuminazione interni: metodo veloce (fattore di utilizzazione); calcolo punto per punto
- Classificazione apparecchi
- Coordinate fotometriche
- Curva fotometrica

### **Modulo B – Illuminazione degli uffici e delle aree commerciali**

*a cura di Alessandra Reggiani*

Obiettivo del modulo è illustrare l'attuale ruolo e significato della luce negli spazi di lavoro e nel settore del retail.

Nel corso dell'incontro verranno definite necessità, aspettative e tendenze nei due ambiti applicativi, focalizzando l'attenzione sugli aspetti tecnici, funzionali, energetici ma anche emozionali, comunicativi e qualitativi della luce nella definizione di contesti armonici ed accoglienti, sempre più attenti ad un approccio multisensoriale e ad ampio spettro che non classifica più l'illuminazione come semplice elemento funzionale ed accessorio ma come potente veicolo espressivo in termini qualitativi ed indentificativi, strettamente connessi alla sfera sensoriale e percettiva.

Le considerazioni analitiche e metodologiche verranno completate da una significativa casistica di esempi applicativi.

# Illuminazione dei locali scolastici

## Criteri normativi e prestazione energetica

---

Data: 6 maggio 2021

Docenti: Anna Pellegrino e Luigi Schiavon

Durata: 4 ore

Sede: Online

### **Modulo A – Criteri normativi illuminotecnici**

*a cura di Luigi Schiavon*

Il modulo offre una panoramica dei requisiti essenziali per una corretta illuminazione degli uffici, al fine di fornire a tecnici e progettisti le competenze per un uso consapevole ed efficace della luce nei loro progetti. In particolare, vengono illustrate le principali specifiche delle norme UNI EN 12464-1:2011 e una breve descrizione della revisione della EN 12464-1 di prossima pubblicazione (requisiti (requisiti illuminotecnici) e UNI 11165 predisposta per dare ai progettisti uno strumento di comprensione riguardo il calcolo dell'abbagliamento molesto UGR.

Inoltre, saranno forniti cenni sul daylight e sui requisiti della norma UNI 10840.

Elementi principali:

- Equilibrio luminanze
- Abbagliamento
- Colore della luce
- Calcolo illuminazione interni: metodo veloce (fattore di utilizzazione); calcolo punto per punto
- Classificazione apparecchi
- Coordinate fotometriche
- Curva fotometrica

### **Modulo B – Illuminazione dei locali scolastici**

*a cura di Anna Pellegrino*

Il modulo propone un approfondimento sul tema della Scuola in rapporto al progetto di illuminazione artificiale e naturale degli ambienti scolastici. Partendo da un'analisi delle caratteristiche delle scuole verranno approfondite le trasformazioni oggi in atto, relative sia all'organizzazione e all'uso degli spazi che alle modalità di gestione ed erogazione della didattica, evidenziandone le implicazioni sul progetto e la gestione della luce.

Per quanto riguarda gli obiettivi del progetto della luce nelle scuole un particolare focus è dedicato al tema del rapporto luce-benessere, anche in relazione alle indicazioni contenute nel protocollo WELL.

Verranno infine presentati esempi e casi studio.

Data: 20 maggio 2021

Docenti: Marco Nisetti, Alessandro Bassi, Diego Bonata

Durata: 4,5 ore

Sede: Online

## **Modulo A - Scenari applicativi e gestione dei dati**

*a cura di Marco Anisetti (UNIMI)*

Con la diffusione sempre più capillare dell'Internet of Things, si rendono disponibili incredibili quantità di dati aprendo ad applicazioni che fino ad oggi non erano pensabili. I colossi dell'informatica hanno da anni percepito questa opportunità e grazie alla loro diffusione attraverso servizi Internet, smartphone e App stanno collezionando informazione e guidando l'evoluzione tecnologica del settore. In ambito industriale le applicazioni più promettenti sono quelle di manutenzione predittiva ed in generale di monitoraggio, ma anche quelle atte a fornire servizi a valore aggiunto per migliorare l'appetibilità di un prodotto.

L'IoT (ovvero i dati che genera) è condizione necessaria ma non sufficiente per aprire al mondo di queste applicazioni, serve un modo per estrarre valore dai dati raccolti. Fin dagli albori dell'informatica il data mining è stato un filone importante per tale scopo, ma con l'avvento dell'IoT ha dovuto adattarsi ed evolversi verso uno scenario molto meno controllato e molto più dinamico. Uno scenario in cui la mole, la velocità, l'eterogeneità dei dati da analizzare richiedono una architettura e tecnologie scalabili e distribuite che hanno preso il nome di Big Data.

IoT, Big Data e analisi dei dati risultano essere quindi essere strettamente legati per lo sviluppo di scenari applicativi a valore aggiunto. In questo scenario esistono delle forti criticità dal punto di vista della sicurezza e privacy che stanno diventando sempre più pressanti anche dal punto di vista normativo

L'intervento si pone come obiettivo quello di illustrare concetti fondamentali, scenari applicativi di interesse e problematiche di cybersecurity/privacy legate a IoT, Big Data e architetture distribuite.

## **Modulo B - Internet of Things: evoluzione dei business model nell'era della data-driven economy**

*a cura di Alessandro Bassi (Iot Italy)*

L'Internet of Things è senza ombra di dubbio uno dei trend tecnologici che darà forma al nostro futuro. Si parla anche di cambiamenti epocali: dopo l'era industriale e quella dell'informazione, ci sarà l'era degli oggetti connessi. Ma dietro a questa formula - assai generica, peraltro, che può essere declinata in centinaia di modi diversi - quali sono le tecnologie abilitanti? E come realizzare un cambiamento che attraversi non solo i processi e il prodotto, ma anche il business model?

In questo modulo si risponderà a questi quesiti: partendo da una modellizzazione ad alto livello di un problema, si passerà ad analizzare le architetture possibili, per poi passare alla scelta delle tecnologie da adottare. In particolare, faremo una panoramica dei protocolli di comunicazione, e si vedranno caratteristiche, vantaggi e svantaggi di ognuno. Inoltre, si analizzeranno nuovi business models possibili, e come evolvere la propria offerta tenendo conto della data-driven economy.

*Prosegue pagina successiva*

### **Modulo C - La digitalizzazione della luce: applicazioni nel caso della Illuminazione Pubblica** *a cura di Diego Bonata*

La digitalizzazione è il processo di conversione che, applicato alla misurazione di un fenomeno fisico, ne determina il passaggio dal campo dei valori continui a quello dei valori discreti.

Tale processo che in effetti comporta una perdita di informazioni, in molti casi è accettabile in quanto si guadagna in semplicità di rappresentazione, organizzazione e/o gestione dell'informazione.

Nello specifico dal 2000 l'illuminazione pubblica ha subito una continua razionalizzazione e riorganizzazione e quindi digitalizzazione anche grazie a:

- Strumenti legislativi (Leggi regionali, CAM 2017/2018, GPP) e normativi (UNI11630, EN13201, etc..) e linee guida (PELL)
- Evoluzione tecnologica della luce (passaggio dalla scarica ai LED di potenza) e della tecnologia di gestione (regolazione e controllo punto a punto)

Questo processo evolutivo ha permesso di garantire maggiore ordine e conoscenza dell'IP, dalla progettazione ai bandi di gara, dalle scelte tecnologiche, così come dalla gestione al controllo e raccolta dati, ma allo stesso tempo sta iniziando a mostrare i limiti di una digitalizzazione forzata, talvolta disorganica e lontana dalla realtà al di sopra delle esigenze del territorio ed infine talvolta cieca sull'effettivo scopo dell'IP che si basa su valori molto meno digitali ma altrettanto importanti: creare un ambiente artificiale notturno confortevole, sicuro ed eco-sostenibile.

In questa disamina tecnica, normativa e tecnologica si affiancano le nuove frontiere della digitalizzazione della luce:

- di natura tecnologica (servizi smart city, illuminazione adattiva, raccolta/ gestione/ analisi ed uso/ di BigData)
- di natura gestionale (Portali nazionali dei POD IP, TALQ - Smart city protocol, etc..)

Data: 10 giugno 2021

Docenti: Gianpiero Bellomo e Fabio Pagano

Durata: 4 ore

Sede: Online

Obiettivo del corso è consentire a committenti, tecnici e progettisti una corretta analisi delle prestazioni necessarie alla pianificazione, progettazione e valutazione qualitativa di un impianto sportivo.

La proposta formativa si concentra su:

- analisi della recente Norma europea EN 12193:2018, analizzando in dettaglio le prescrizioni, i vincoli e i requisiti definiti per le diverse discipline sportive (modulo A).
- definizione dei parametri prestazionali derivanti, la corretta scelta delle apparecchiature ed il loro posizionamento al fine di massimizzare l'efficienza dell'impianto (modulo B).

Infine, il corso offre anche una panoramica sugli strumenti di calcolo e alla misura in campo delle prestazioni dell'impianto realizzato, considerando le problematiche e gli errori più ricorrenti nella fase di messa in servizio (modulo B).

## **Modulo A - Analisi della EN 12193:2018: prescrizioni, vincoli e requisiti definiti per le diverse discipline sportive**

*a cura di Fabio Pagano*

- Elementi illuminotecnici di base
- Calcolo dei parametri illuminotecnici di qualità
- Norma Europea EN 12193

## **Modulo B - Elementi di base: parametri di qualità e criteri di progettazione**

*a cura di Gianpiero Bellomo*

- Analisi e definizione dei requisiti illuminotecnici (incluso Inquinamento luminoso)
- Analisi geometrica e vincoli di installazione
- Problematiche relative alla messa in servizio e Misure di verifica e validazione dei risultati

Data: 16 settembre 2021

Docenti: Alessandro Grassia e Luigi Schiavon

Durata: 4 ore

Sede: Online

### **Modulo A - Criteri di illuminazione stradale**

*a cura di Luigi Schiavon*

Il modulo offre una panoramica dei principi volti a determinare l'analisi dell'ambiente e le esigenze da soddisfare con gli impianti di illuminazione stradale con l'obiettivo di consentire a tecnici e progettisti la scelta corretta delle apparecchiature e il loro posizionamento al fine di massimizzare il ritorno sull'investimento e assicurare agli utenti l'utilizzo in sicurezza delle strade.

Elementi principali:

ILLUMINAZIONE STRADALE (cenni):

- Visione notturna su strada
- Parametri fondamentali
- Luminanza su strada
- Parametri geometrici
- Calcolo della luminanza
- Classificazione fotometrica dei manti stradali

Quadro generale delle prescrizioni delle norme UNI 11248, UNI EN 13201-2, UNI EN 13201-4 e UNI EN 13201-5.

### **Modulo B - Piani della luce**

*a cura di Alessandro Grassia*

Il Piano Regolatore d'Illuminazione Comunale (P.R.I.C.) è uno strumento tecnico e urbanistico che costituisce una mappatura illuminotecnica dell'area comunale e ha la finalità di inquadrare tutti gli interventi d'illuminazione pubblica e privata nel territorio comunale anche con la finalità di razionalizzare sia degli interventi immediati sia di quelli futuri, fornendo indicazioni sulla disciplina degli stessi e sulla loro programmazione.

Nel corso verranno affrontati:

- Caratteri generali
- Redazione PRIC
- Articolazione e sezioni (osservatori astronomici, zonizzazione illuminotecnica del territorio, classificazione delle strade, tipologia delle sorgenti luminose e degli apparecchi)

Data: 30 settembre 2020

Docenti: Alessandra Reggiani e Luigi Schiavon

Durata: 4 ore

Sede: Online

### **Modulo A - Criteri normativi illuminotecnici**

*Luigi Schiavon*

Il modulo offre una panoramica dei requisiti essenziali per una corretta illuminazione degli luoghi di lavoro sia in interni sia in esterni, con particolare declinazione alle parti comuni degli edifici residenziali nonché ai requisiti previsti per Hotel e strutture similari, al fine di fornire a tecnici e progettisti le competenze per un uso consapevole ed efficace della luce nei loro progetti.

In particolare, vengono illustrate le principali specifiche delle norme UNI EN 12464-1:2011 e UNI EN 12464-2:2014 (requisiti illuminotecnici).

### **Modulo B - Gli spazi dell'ospitalità e del benessere: la luce nel residenziale e negli hotel**

*Docente: Alessandra Reggiani*

L'intervento mira ad evidenziare il ruolo determinante della luce nel settore dell'ospitalità, trattando in modo particolare gli spazi residenziali e gli hotel, focalizzando per quest'ultimo ambito l'attenzione sugli spazi privati (camere e suite) e sulle SPA.

Nel corso dell'incontro verrà definito quale sia stato in passato e quale è oggi il ruolo della luce in questi contesti, passando dall'essere un elemento considerato accessorio, decorativo e di arredo, ad una nuova concezione che sempre più considera la luce - ed il suo impianto - come un vero e proprio "materiale" architettonico ed un mezzo tecnologico che ricopre un ruolo fondamentale nell'interior design e nel benessere dell'individuo.

Verranno analizzati criteri di scelta, metodologie di intervento e riferimenti normativi dei vari ambiti e sarà presentata una casistica di esempi applicativi.

Data: 14 ottobre 2021

Docenti: Alessandro Grassia e Ruggero Guanella

Durata: 4 ore

Sede: Online

Lo spirito della nuova norma UNI 11630 “Criteri per la stesura del progetto illuminotecnico” è contenuto nella sua premessa che recita: “La progettazione illuminotecnica è da ritenersi un compendio tra arte e scienza capace di illuminare l’ambiente umano.”

Conoscere e saper manipolare la luce è ormai universalmente riconosciuto come un esercizio progettuale complesso che coinvolge aspetti percettivi (ritmi circadiani, umore, attenzione, etc.), aspetti visivi (spazi e architetture illuminate), aspetti estetici (impianti nei contesti), aspetti legati alla sicurezza e al comfort.

La norma si riferisce esclusivamente al progetto di luce, intendendolo (giustamente) disgiunto rispetto a quello architettonico e quello degli impianti elettrici. Concetto ribadito anche nelle indicazioni dei Criteri Ambientali Minimi per l’affidamento del servizio di Progettazione degli Impianti per l’Illuminazione Pubblica fissati dal MINISTERO DELL’AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE con D.M. 28/03/2018.

La Norma declina in termini illuminotecnici tutte le voci riportate al titolo II del D.P.R. 207/2010 “Progettazione e verifica del progetto”, permettendo ai progettisti di individuare gli elaborati minimi da produrre per essere allineati con le disposizioni di Legge, specialmente in ambito di lavori pubblici.

Definisce dettagliatamente la documentazione da prevedere per i quattro livelli di progettazione:

- studio di fattibilità
- progetto preliminare o di massima
- progetto definitivo
- progetto esecutivo.

La Norma definisce i requisiti che deve avere il Prodotto Equivalente, che l’Appaltatore può proporre in alternativa a quello di riferimento indicato nel progetto, in termini estetici, qualitativi e prestazionali.

Completano la Norma quattro appendici esemplificative che illustrano nel dettaglio tipologia e quantità di elaborati progettuali da produrre, con relative note di approfondimento, nei seguenti ambiti:

- ambienti interni
- impianti sportivi
- illuminazione pubblica
- illuminazione architettonica-monumentale.

I docenti svilupperanno la sequenza dei passaggi progettuali attraverso l’illustrazione di esempi pratici.

Data: 28 ottobre 2021

Docenti: Fabio Pagano e Ruggero Guanella

Durata: 4 ore

Sede: Online

### **Modulo A – Illuminazione dell’ambiente urbano e riqualificazione energetica**

*A cura di Ruggero Guanella*

Il settore dell’illuminazione urbana è oggi in grande fermento; parlarne significa toccare inevitabilmente temi quali la tecnologia a LED, le difficoltà economiche delle Amministrazioni, la necessità assoluta di rendere gli impianti energeticamente efficienti, il grave frazionamento del quadro legislativo italiano, le opportunità offerte dall’infrastruttura di I.P. nella direzione delle Smart Cities ed un corpus normativo in positiva evoluzione, con il suo recente aggiornamento ed ampliamento.

In sintesi il corso, oltre a riaffermare i fondamentali criteri di sicurezza e fruibilità degli spazi urbani, pone l’accento anche al rispetto e alla valorizzazione di un patrimonio storico artistico diffuso al quale i consueti parametri sono scarsamente applicabili. L’obiettivo è perseguito anche proponendo casi studio ed esempi applicativi, con il fine ultimo di fornire un esauriente quadro sinottico di tutti i fattori – tecnici, tecnologici, amministrativi, normativi e sociali – incidenti sul servizio/impianto tecnologico che “accende” e valorizza le nostre città.

Ciò che verrà pertanto fornito ai professionisti interessati saranno dunque i necessari elementi di riflessione e i più utili spunti di approfondimento per affrontare con coerenza e nel suo complesso la progettazione illuminotecnica dell’ambiente urbano.

### **Modulo B – Norme tecniche e Leggi Regionali**

*A cura di Fabio Pagano*

Scopo del modulo è quello di fornire un quadro generale di riferimento sulle norme tecniche e delle relative prescrizioni: UNI 11248:2016, UNI EN 13201-2 e UNI EN 13201-5.

Inoltre, sarà presentato un quadro sinottico delle Leggi Regionali sull’inquinamento luminoso.

Si completerà lo scenario con una breve presentazione dei nuovi Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l’illuminazione stradale.

Data: 11 novembre 2021

Docenti: Marco Frascarolo e Pietro Palladino

Durata: 4 ore

Sede: Online

## **Modulo A – Interventi di illuminazione per i beni culturali e le opere d'arte**

*a cura di Marco Frascarolo*

Contenuti del modulo:

- Valorizzazione e conservazione dei Beni Culturali: attenta calibrazione di luce e ombra per la valorizzazione dello spazio architettonico attraverso un attento equilibrio delle luminanze, resa cromatica e spettro luminoso calibrato sui pigmenti caratterizzanti le opere. Individuazione dei profili di rischio per la conservazione
- Comfort visivo: Riduzione della visibilità degli apparecchi di illuminazione negli scenari di “visita”
- Risparmio energetico
- Ottimizzazione dei processi di manutenzione
- Flessibilità del sistema

Esempi di realizzazioni:

- Nuova luce per la Cappella Sistina
- Nuovo impianto di illuminazione della Basilica di Assisi: Superiore, Inferiore e Cripta
- Linee guida per l'illuminazione del Colosseo

## **Modulo B – Illuminazione delle chiese**

*a cura di Pietro Palladino*

L'illuminazione delle chiese richiede un progetto articolato, che deve essere redatto da professionisti del settore. Bisogna anche tener conto che spesso le chiese rappresentano un'importante testimonianza storica e architettonica delle differenti epoche e costituiscono un patrimonio artistico di gran pregio. Inoltre, questi edifici possono essere utilizzati anche per ospitare manifestazioni culturali temporanee, come concerti vocali e strumentali o rappresentazioni a carattere sacro e pastorale, che comportano grande afflusso di pubblico.

Il metodo

Argomenti trattati nel corso

- Definizione dei compiti visivi
- Scelta delle lampade e degli apparecchi d'illuminazione Parametri illuminotecnici significativi
- Tecniche d'illuminazione

Presentazione Case History

- Duomo di Milano

### **GianPiero Bellomo**

Da oltre 30 anni opera nel settore dell'illuminazione professionale in cui ha sviluppato soluzioni e progetti innovativi in tutti gli ambiti applicativi: Illuminazione Sportiva, Urbana, Architettonica e di Interni civili ed industriali, nell'ultimo decennio ha integrato le competenze specialistiche della luce con la gestione BIM del Facilities Management.

È membro della Commissione Tecnica UNI CT023 Luce ed Illuminazione impegnata nell'elaborazione di norme relative alla progettazione illuminotecnica e alla misura delle caratteristiche illuminotecniche dei prodotti e membro dei relativi gruppi di lavoro, coordinatore del GL4 "Illuminazione degli ambienti sportivi" e del GL8 "Inquinamento luminoso".

In qualità di esperto nella Digitalizzazione dei processi di progettazione è membro della Commissione Tecnica UNI CT033 "Codificazione prodotti e processi" impegnata nella stesura di tutte le parti costituenti la norma UNI 11337 "Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni" nonché della Task force CEN TC 169 (Building Information Modelling).

Opera nel gruppo di lavoro impegnato nella stesura della prassi di riferimento per l'applicazione della norma EN 15193-1:2017 e del relativo programma di calcolo LENICALC.

### **Marco Frascarolo**

Ingegnere, lighting designer e docente di illuminotecnica presso il dipartimento di Architettura di Roma Tre ed il Master in Lighting Design della Sapienza di Roma, coordina dal 2001 lo studio Fabertechnica di cui è fondatore.

Principali progetti di illuminazione di Fabertechnica nel settore dei Beni Culturali: Tra i più importanti lavori si annovera il progetto per il nuovo impianto di illuminazione led della Cappella Sistina all'interno del consorzio LED4ART, il coordinamento di Marco Frascarolo del gruppo di lavoro del Master in Lighting Design Università "La Sapienza", per la stesura delle linee guida del nuovo impianto di illuminazione per il Colosseo (2015) ed il progetto per il nuovo impianto di illuminazione per la Basilica di San Francesco in Assisi. Tra gli altri principali progetti: Villa Balbiano ad Ossuccio, Como 2015. Cappella Santa Martae in Vaticano (2011). Saloni di Palazzo Taverna a Roma (2008). Spazi espositivi del Complesso del Vittoriano (Roma, 2006). Basilica di S. Croce in Gerusalemme (Roma, 2003). Ninfeo monumentale di Villa Aldobrandini (Frascati). Esposizioni temporanee presso le Scuderie del Quirinale, Complesso del Vittoriano, Museo dell'Ara Pacis (Roma), Palazzo delle Arti di Napoli, Centre Pompidou (Parigi) (dal 2001).

### **Alessandro Grassia**

Alessandro Grassia, laureato in architettura a Roma, dove vive e lavora. Architetto “light designer” dal 1993 specializzato in impianti di illuminazione artistica, a cui si devono i progetti per alcuni noti monumenti e siti archeologici italiani tra cui: gli scavi di Pompei e di Ercolano, il Pantheon, l’Altare della Patria ed il Tempietto del Bramante a Roma, la Cattedrale ed il Battistero di Pisa, la cascata delle Marmore in Umbria. Ha collaborato in veste di consulente per il Ministero degli Esteri italiano alla progettazione degli allestimenti per il Museo dello Shanxi a Xi-Han (R. P. Cinese) e per il Museo Nazionale di Damasco (Siria). Svolge attività didattica per master post universitari di illuminotecnica per le facoltà di Architettura delle Università di Roma e Venezia.

### **Ruggero Guanella**

Ingegnere elettrotecnico, si laurea nel 1996 al Politecnico di Milano. Autore di numerose pubblicazioni tecniche e scientifiche con contributi pubblicati anche sul prestigioso “International Journal of Energy Research”, dal 2000 al 2014 è stato docente del Corso di Illuminotecnica presso il Politecnico di Milano. Significativa l’attività di organizzazione di convegni, di docenza in seminari didattici, per master universitari e corsi di aggiornamento per importanti aziende del settore.

Dal 2001 è membro del Comitato di Redazione della rivista LUCE, organo ufficiale dell’Associazione Italiana di Illuminazione. Impegnato in attività di ricerca scientifica ha partecipato con il Dipartimento BEST del Politecnico di Milano alla redazione di progetti relativi alla diffusione di tecnologie a basso impatto ambientale per il Ministero dell’Ambiente e per lo sviluppo di strumenti computerizzati per l’individuazione di regolamenti edilizi e standard urbanistici volti al contenimento delle emissioni di CO2. Dal 2005 al 2011 è membro del Consiglio Direttivo di AIDI.

Nel 2008 è stato nominato Energy Manager del Comune di Novara. Nel 2012 è chiamato a rappresentare l’Associazione Italiana di Illuminazione al Forum LED di Parigi. Dal 2013 l’ing. Guanella è membro effettivo degli Organi Tecnici UNI U290004 “Illuminazione degli ambienti sportivi”; U290007 “Fotometria e colorimetria”; U29008 “Inquinamento luminoso”; U290011 “Luce diurna”; U290012 “Progetto illuminotecnico” e coordinatore dell’Organo tecnico U29008 “Inquinamento luminoso”.

Nel 1999 fonda insieme agli architetti Margherita Suss e Marco Montani, GMS uno studio di progettazione.

### **Fabio Pagano**

Responsabile tecnico ASSIL, Associazione Nazionale Produttori di Illuminazione per le norme tecniche d'impianto, per quanto riguarda gli aspetti prestazionali, illuminotecnici e fotometrici.

È membro italiano dei comitati tecnici ISO TC 274 e CEN TC 169 - Light and lighting - e di diversi relativi WGs; Presidente della Commissione Tecnica UNI CT023 Luce ed Illuminazione impegnata nell'elaborazione di norme relative alla progettazione illuminotecnica e alla misura delle caratteristiche illuminotecniche dei prodotti e membro dei relativi gruppi di lavoro, nonché coordinatore del GL1 Termini generali e criteri di qualità - Definizioni e del GL13 prestazioni fotometriche (gruppo congiunto con CEI). È altresì membro del CEI CT 34 Lampade e relativi apparecchi e dei relativi sottocomitati, nonché segretario nazionale del CEI SC 34A (lampade).

Membro attivo della federazione europea LightingEurope (The Voice of the Lighting Industry) nei gruppi di lavoro HCL - Light for life WG, Energy Efficiency WG, e responsabile del Task Group GPP (Green Public Procurement) del WG Systems. Dal 2008 anche delegato in rappresentanza di LightingEurope (inizialmente per conto di CELMA) all'Ecodesign Consultation Forum, gruppo di esperti che contribuisce alla definizione e la revisione delle misure di attuazione adottate nel quadro della direttiva 2009/125/CE.

### **Pietro Palladino**

Pietro Palladino è uno degli esperti italiani più accreditati nel settore della progettazione illuminotecnica.

Ha realizzato progetti prestigiosi in vari settori, coniugando creatività e metodo con funzionalità ed estetica. Oltre all'attività di progettazione, si occupa anche di consulenza tecnica per pubblica amministrazione, aziende manifatturiere e società di servizi nel settore dell'illuminazione.

L'impegno costante profuso nel divulgare le tematiche legate all'illuminazione lo ha spinto ad assumere ruoli didattici in ambiti pubblici e privati, promuovendo iniziative che portino alla diffusione della cultura della luce nel suo senso più ampio.

Tiene seminari e conferenze su temi legati alle tecniche di illuminazione presso il Politecnico di Milano.

### **Anna Pellegrino**

Laureata in Architettura, dottore di ricerca in Energetica, e dal 2005 professore associato nel settore della Fisica Tecnica Ambientale presso il Politecnico di Torino. Svolge la propria attività scientifica presso il Dipartimento di Energia “Galileo Ferraris” del Politecnico di Torino, nell’ambito del gruppo di ricerca TEBE (Technology Energy Building Environment). Il settore prevalente di interesse è quello dell’illuminotecnica: dalle tecnologie per l’illuminazione e il controllo alle loro applicazioni, dal rapporto luce-confort e luce-energia a quello luce-conservazione e valorizzazione dei beni culturali, dalla progettazione alla verifica, con riferimento all’illuminazione naturale e artificiale di ambienti interni ed esterni.

In ambito didattico è titolare di corsi di primo e secondo livello inerenti i temi dell’illuminotecnica e della Fisica Tecnica Ambientale nell’ambito dei Corsi di Laurea di Architettura e di Ingegneria Energetica del Politecnico di Torino.

Opera come revisore per progetti di Ricerca internazionali e per riviste internazionali quali Building and Environment, Energy and Buildings, Sustainable Cities and Societies, Energy Efficiencies, etc.

Socia AIDI dal 1994, delegato nazionale CIE nella Divisione 3 (Interior environment and lighting design) dal 2000 al 2014, è, dal 2018, membro del Comitato esecutivo e direttivo dell’Associazione AIDI (Associazione Italiana di Illuminazione), nonché presidente della delegazione territoriale Piemonte, Liguria e Valle d’Aosta.

### **Alessandra Reggiani**

Architetto, è nata a Roma dove risiede ed esercita la professione di Lighting Designer. La sua attività professionale è mirata principalmente al campo dei Beni Culturali senza tuttavia trascurare altri settori, in particolare residenze, giardini, uffici, negozi.

È autrice di numerosi studi e ricerche sul colore e dedica grande interesse all’attività didattica, che svolge principalmente presso lo IED di Firenze, l’Accademia delle Arti e delle Nuove Tecnologie – AANT di Roma, lo IED di Roma e l’Università degli Studi di Roma La Sapienza.

Negli ultimi tempi, si è dedicata all’approfondimento dell’interazione fra luce, colore ed olfatto nel marketing, nell’accoglienza, nell’abitare e nell’esibire ed alla progettazione e al design di alcuni corpi illuminanti.

Autrice di numerose pubblicazioni, collabora con riviste specializzate nel settore e cura la rubrica “LED&Retrofit” sulla rivista tecnica “Luce&Design”.

È Presidente della Sezione Lazio-Molise dell’AIDI – Associazione Italiana Di Illuminazione.

### **Alberto Scalchi**

Laureato in ingegneria meccanica indirizzo energetico al Politecnico di Milano, da sempre si occupa di efficienza energetica per Committenti Privati e Pubblici.

Dopo alcune esperienze in Pirelli Cavi Spa e Policarbo Spa, ha lavorato per oltre 15 anni in Siram Spa, seguendo sia lo sviluppo commerciale nel settore energetico ed impiantistico sia l'attività gestionale come Area Manager.

Ha cominciato ad occuparsi di Pubblica Illuminazione più di vent'anni, facendo parte con Siram Spa e Citelum SA al primo appalto di gestione integrata nel settore della Pubblica Illuminazione per la Città di Venezia e avviando Covedi srl.

Nel 2000 ha aperto, col ruolo di Direttore Generale e Tecnico, Cogei Srl, una start up paritetica tra Siram Spa e Citelum SA che ha permesso a Siram Spa di entrare definitivamente nel settore della Pubblica Illuminazione e a Citelum SA di avviare la propria presenza in Italia aprendo anche una propria Stabile Organizzazione in Italia.

Dopo una breve parentesi in Rettagliata Spa e, nuovamente, Siram Spa, è entrato nel mondo della consulenza, svolgendo attività di supporto all'attività tecnica e commerciale nel settore della Pubblica Illuminazione per conto di alcuni importanti operatori del settore energetico ed ESCO quali Gemmo Spa, Bosch Energy and Building Solutions Italy Srl, Bilfinger Sielv Facility Management srl, Zephyro Spa (già Prima Vera Spa) ed EXITone Spa.

Relatore in numerosi convegni, è coautore della seconda edizione del Manuale di Illuminazione ed. Tecniche Nuove e autore di numerosi articoli per testate tecniche nel settore energetico.

### **Luigi Schiavon**

Dal 1965 al 2003 impiegato tecnico addetto alla progettazione, con compito di responsabile della Progettazione illuminotecnica, Progettazione ottiche apparecchi illuminazione, Gestione del laboratorio fotometrico.

Fino al 2003 è stato docente in corsi di illuminotecnica tenuti per la ZERBETTO e presso vari enti e aziende. Dal 2009 è docente dei corsi di illuminotecnica per ASSIL - Associazione Nazionale Produttori Illuminazione.

Attualmente svolge attività di consulenza per la progettazione di apparati ottici (riflettori, rifrattori, lenti) per apparecchi di illuminazione. Consulenza sulle normative illuminotecniche e corsi di illuminotecnica.

È stato membro delle commissioni tecniche ANIE "Illuminazione di interni e Illuminazione stradale". Membro della commissione tecnica UNI CT023 "Luce e illuminazione" e attivo in numerosi Gruppi di Lavoro, Membro del WG2 "Lighting of work places" del TC 169 del CEN.