



ASSOCIAZIONE  
PROGETTISTI  
di IMPIANTI

in collaborazione con



Associazione Italiana di Illuminazione  
Delegazione Veneto e Friuli-Venezia Giulia

con il patrocinio di



**ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI PADOVA**

**COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI  
INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI PADOVA**



ALBO VENETO  
DEGLI INSTALLATORI  
ELETTRICI QUALIFICATI

**ALBO VENETO DEGLI INSTALLATORI  
ELETTRICI QUALIFICATI**

Con il contributo di



**Organizza un corso di**

**ILLUMINOTECNICA PER ESTERNI**

### **Contenuti**

Il corso affronta le problematiche del progetto illuminotecnico in esterno mediante l'approfondimento delle leggi e delle tecniche di base della disciplina.

Esso tratta, oltre agli argomenti fondamentali della materia, le modalità per l'esecuzione corretta e completa di progetti di illuminazione all'esterno degli edifici con particolare attenzione alla recente normativa del settore riguardo il controllo dell'inquinamento luminoso. Forniti gli strumenti fondamentali per la comprensione dell'illuminotecnica quale componente della progettazione multidisciplinare, il corso si pone l'obiettivo di formare una coscienza critica nell'elaborazione del progetto illuminotecnico, nella gestione e nella manutenzione degli impianti con riferimento a diversi settori di applicazione: illuminazione architettonica ed artistica, stradale, delle aree verdi e urbana.

Esempi di calcolo e soluzioni di problemi pratici correderanno le diverse aree tematiche.

Il corso si pone come obiettivi:

- l'approfondimento dello stretto legame tra fenomeno fisico e risposta individuale mediante lo studio delle tecniche della fotometria, necessità operativa del progetto illuminotecnico;
- l'illustrazione dei criteri delle leggi e delle norme orientati alla realizzazione degli impianti pubblici e privati caratterizzati da proprietà illuminotecniche funzionali miranti al risparmio energetico e alla sicurezza;
- l'applicazione di misure tecniche in fase di progettazione e di successiva gestione degli impianti con la finalità di ottenere il massimo comfort con il minimo spreco di energia;
- progettare un'illuminazione ben orientata, limitando l'inutile il flusso disperso verso l'alto permettendoci di godere, oltre allo spettacolo di un cielo stellato, anche delle opere d'arte delle quali il nostro paese è ricchissimo.

I docenti, che operano professionalmente nel settore dell'illuminotecnica ed hanno esperienza didattica in materia, forniranno tutti gli elementi necessari alla corretta redazione del progetto illuminotecnico applicato in esterno.

Il corso sarà introdotto da un saluto del Presidente dell'Associazione Progettisti di Impianti Ing. R. Pietrogrande e dal Presidente della delegazione Veneto e Friuli-Venezia Giulia dell'Associazione Italiana di Illuminazione, Prof. Ing. L. Fellin.

## **Tipo e indirizzo del Corso**

Il corso è di tipo specialistico, ed è indirizzato:

- ai professionisti che si occupano di progettazione degli impianti;
- ai tecnici comunali che impartiscono le direttive sulle modalità e le caratteristiche generali degli impianti stessi;
- ai tecnici che si occupano di installazione delle apparecchiature;
- ai tecnici comunali e delle ditte che si occupano di manutenzione.

Esso propone contenuti professionali con l'obiettivo formativo di fornire una corretta ed efficace attività operativa.

Il corso sarà svolto attraverso lezioni ex cathedra comprendenti analisi di casi studio e simulazioni.

### **Crediti formativi**

Ai partecipanti saranno riconosciuti dal Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati n° 20 crediti formativi.

Al termine sarà consegnato un attestato di partecipazione.

### **Partecipazione**

**Il seminario si terrà presso la Scuola Elementare "Borgato" in via Roma a Saonara (Padova), con accesso e parcheggio in via Bachelet.**

Il costo è fissato in € 230,00, esclusi oneri fiscali (se dovuti); all'atto dell'iscrizione è necessario aver effettuato un versamento di € 150,00 come acconto sull'importo totale del corso; il saldo verrà versato il primo giorno di partecipazione.

Il versamento della quota di adesione potrà essere effettuato nei seguenti modi:

Bonifico Bancario intestato a **"Associazione Progettisti di Impianti"**

Istituto: **BANCA DI CREDITO COOPERATIVO DI SANT'ELENA**

**C/C: 000000451858                      ABI: 8843                      CAB: 62880                      CIN: T**

Bollettino postale intestato a

**"Associazione Progettisti di Impianti" c/c 12210357**

Il modulo di adesione dovrà essere spedito via fax al numero: 049 651127 entro il 13 marzo 2006, e dovrà essere accompagnato dalla fotocopia dell'attestazione dell'avvenuto pagamento dell'acconto.

Al termine di alcune giornate saranno illustrate le caratteristiche di prodotti attinenti all'argomento trattato durante l'incontro.

Il corso potrà essere tenuto solo se il numero di partecipanti sarà di almeno 30 persone; in caso contrario l'Associazione si riserva il diritto di rinviare o annullare l'evento; in questo caso le quote versate verranno restituite.



## Programma

**Ven. 17 marzo 2006**

dalle ore 15,30 alle ore 18,30

**1) Fenomeno fisico della luce e percezione e misura**

- Energia radiante, sorgenti di radiazioni visibili, grandezze fotometriche e unità di misura
- Interazione tra luce e materia: riflessione, assorbimento, trasmissione
- Superfici speculari e lambertiane
- Fenomeno della visione, prestazione visiva e comfort, sensibilità dell'occhio
- Misura della luce e grandezze fotometriche

**Relatore: Prof. Ing. Pietro Fiorentin (Università di Padova – Laboratorio di Fotometria)**

**Sab. 18 marzo 2006**

dalle ore 9,30 alle ore 12,30

**2) Sorgenti luminose ed apparecchi di illuminazione**

- Sorgenti luminose: definizioni di flusso luminoso e di efficienza luminosa; tipologie esistenti
- Caratteristiche delle principali tipologie di sorgenti luminose per illuminazione esterna
- Temperatura di colore e resa cromatica
- Campi d'applicazione delle varie sorgenti luminose
- Caratteristiche degli apparecchi illuminanti
- Diagrammi polari: rappresentazione grafica delle caratteristiche fotometriche
- Classificazione delle ottiche (classificazione fotometrica)
- delle ottiche
- Limitazione del flusso luminoso indesiderato verso l'alto.

**Relatore: Ing. Michele Levorato (TIFS ingegneria)**

**Ven. 24 marzo 2006**

dalle ore 15,30 alle ore 18,30

**3) Illuminazione di esterni esempi ed applicazioni**

- Principi generali
- Livello ed uniformità di illuminamento
- Controllo del flusso luminoso
- Disposizione degli apparecchi di illuminazione
- Tecniche di illuminazione
- Tecnica degli impianti
- Criteri pratici per l'esecuzione di impianti

**Relatore: Ing. Massimo Bizzaro (TIFS ingegneria)**

**Sab. 25 marzo 2006**

dalle ore 9,30 alle ore 12,30

**4) Illuminazione architettonica ed artistica**

- Principi generali
- Tecniche di illuminazione
- Disposizione degli apparecchi di illuminazione
- Caratteristiche degli apparecchi di illuminazione
- Tecnica degli impianti
- Criteri pratici per l'esecuzione di impianti

**Relatore: Ing. Maria Teresa Oricoli (TIFS ingegneria)**

**Ven. 31 marzo 2006**

dalle ore 15,30 alle ore 18,30

**5) illuminazione stradale – Norme e raccomandazioni**

- I principi fondamentali dell'illuminazione stradale: l'illuminazione per contrasto negativo
- La norma UNI 10439: parametri illuminotecnica e loro definizione
- La classificazione stradale secondo la norma UNI 10439
- Criteri di calcolo stabiliti dalla norma UNI 10439
- Limitazione del flusso luminoso disperso verso l'alto: obblighi imposti dalla L. R. V. del 22/06/97
- Cenni sulla norma UNI 10819 in merito alla prevenzione dell'inquinamento luminoso
- Criteri per il dimensionamento elettrico delle linee di alimentazione degli impianti di illuminazione esterna

**Relatore: Ing. Michele Levorato (TIFS ingegneria)**

**Sab. 01 aprile 2006**

dalle ore 9,30 alle ore 12,30

**6) illuminazione stradale – Redazione del progetto illuminotecnico**

- Analisi preliminare
- Definizione dei compiti visivi
- Raccomandazioni per varie destinazioni funzionali
- Scelta e disposizione dei centri luminosi
- Elaborati di progetto
- Output di calcolo con software dedicati
- Tecniche di presentazione

**Relatore: Ing. Michele Levorato (TIFS ingegneria)**

**Ven. 07 aprile 2006**

dalle ore 15,30 alle ore 18,30

**7) Norme per l'illuminazione stradale e per luoghi di lavoro all'aperto**

- Norma UNI-EN 13201-2. 3. 4
- Classificazione delle strade (rapporto tecnico in attesa della norma)
- Dispersione del flusso luminoso verso l'alto alla luce della norma UNI 10819
- Illuminazione dei luoghi di lavoro all'aperto (bozza di studio)

**Relatore: Sig. Luigi Schiavon (Componente commissione tecnica UNI U29)**

**Sab. 08 aprile 2006**

dalle ore 9,30 alle ore 12,30

**8) illuminazione di impianti sportivi**

- Principi generali
- Tecnica degli impianti
- Tecniche di illuminazione
- Criteri pratici per l'esecuzione di impianti
- Disposizione degli apparecchi di illuminazione
- Caratteristiche degli apparecchi di illuminazione
- Normativa riguardante lampade ed apparecchiature relative
- Norme riguardanti la costruzione di impianti
- Norme riguardanti gli apparecchi
- Norme per la progettazione illuminotecnica
- Raccomandazioni – suggerimenti di interesse per il settore illuminotecnico

**Relatore: Ing. Sergio Berno**

**Ven. 28 aprile 2006**

dalle ore 15,30 alle ore 18,30

**9) Calcolo illuminotecnico**

- Livelli di illuminamento e di luminanza
- Calcolo illuminotecnico
- Superfici lambertiane e speculari
- Riflessione e rifrazione
- Calcolo assistito dal calcolatore. Verifica di livelli e rendering

**Relatore: Ing. Borsani (OXYTECH)**

**Sab. 29 aprile 2006**

dalle ore 9,30 alle ore 12,30

**10) Gestione degli impianti**

- Esercizio degli impianti di illuminazione stradale
- Re-camping programmato e occasionale
- Piano di manutenzione
- Modalità di manutenzione
- Contratto di manutenzione
- Provvedimenti di risparmio energetico - ESCO
- Regolazione del flusso, controllo di tensione
- Telecontrollo, telegestione

**Relatore: Prof. Maurizio Fauri (Università di Trento)**