



### **OBIETTIVO DEL CORSO:**

Lo scopo del corso è quello di fornire a progettisti, certificatori e termotecnici (che hanno già svolto il corso base per certificatori energetici o corso similare) un ulteriore livello di conoscenza approfondito necessario a predisporre correttamente la relazione "Legge 10/91" e soddisfare tutte le verifiche richieste dal recente DM 26/06/2015 ("Decreto Requisiti Minimi") sul sistema edificio-impianto. Il corso si svolge in 32 ore durante le quali verranno eseguite anche esercitazioni pratiche e con una visita finale facoltativa su un edificio oggetto di ristrutturazione.

### **PROGRAMMA:**

#### **Lezione (1) Introduzione e Legislazione (4 ore)**

Introduzione al corso. Legislazione nazionale (L.10/91 e s.m.i. con particolare approfondimento sul DM 26/06/2015 "Decreto requisiti minimi"). Edificio di riferimento. Edificio ad energia quasi zero.

#### **Lezione (2) L'involucro edilizio (4 ore)**

Componenti opache. Verifiche necessarie. Materiali. Calcolo della trasmittanza termica e analisi dei ponti termici. Valutazione del rischio condensa (superficiale ed interstiziale) e muffa con particolare attenzione ai ponti termici. Messa in opera dei sistemi isolanti.

#### **Lezione (3) L'involucro edilizio (4 ore)**

Componenti trasparenti. Verifiche necessarie. Calcolo della trasmittanza di un infisso. Sistemi oscuranti fissi e mobili. Fattore solare  $g$  e area solare equivalente. Prestazione estiva. Esercitazioni.

#### **Lezione (4) Progettazione di impianti civili (4 ore)**

Verifiche da soddisfare. Impianti tradizionali autonomi e centralizzati. Sistemi di generazione tradizionali. Sistemi di emissione, regolazione e distribuzione. Dimensionamento di un sistema di emissione a radiatori. Scelta del sistema di pompaggio. Produzione acqua calda sanitaria ed accumulo. Dispersioni di una rete di distribuzione. Uso, manutenzione e supervisione degli impianti.

#### **Lezione (5) Progettazione di impianti civili (4 ore)**

Decreto rinnovabili. Sistemi a biomasse. Pompe di calore. Solare termico. Solare fotovoltaico. Ventilazione meccanica controllata. Raffrescamento. Esercitazioni.



**Lezione (6) Esempi di redazione l.10/91 ed esercitazioni (4 ore)**

Esempio di realizzazione L.10/91 su ristrutturazione edilizia di esistente. Calcoli necessari, predisposizione della relazione tecnica e allegati obbligatori.

**Lezione (7) Esempi di redazione l.10/91 ed esercitazioni (4 ore)**

Esempio di realizzazione L.10/91 su ristrutturazione edilizia di esistente. Calcoli necessari, predisposizione della relazione tecnica e allegati obbligatori.

**Lezione (8) Visita (FACOLTATIVA)**