



---

## PROPOSTA FORMATIVA

PER

ARCHITETTI - INGEGNERI- STUDI di PROGETTAZIONE EDILIZIA

---

### ENERGIA E AMBIENTE

**per uno sviluppo sostenibile della montagna**

**Incontri di formazione, seminari e sportelli di informazione/approfondimento specialistico.**

All'attuale ed urgente necessità di sostenere e gestire l'aggiornamento professionale di chi opera sui temi delle energie rinnovabili e del risparmio energetico Certottica risponde con un catalogo di interventi formativi rivolti al settore degli Studi di progettazione dell'edilizia e dell'energetica nell'edilizia finalizzati a veicolare l'innovazione nelle microimprese del settore e nelle altre imprese della filiera per acquisire gli strumenti e gli schemi operativi necessari a procedere autonomamente e con sicurezza lungo il cammino della certificazione energetica degli edifici, della valutazione economica e della realizzazione di impianti che utilizzano fonti energetiche alternative. Le attività si distingueranno in diversi momenti e soluzioni:

#### FORMAZIONE IN PRESENZA

4 incontri formativi della durata di 36 ore ciascuno che saranno iterati in tre diverse sedi nella provincia di Belluno (zona Cadore/ zona Longarone - Alpago - Agordo; zona Belluno - Feltre). Ogni incontro - tenuto da docenti di livello universitario- affronterà i temi di seguito elencati con taglio tecnico- specialistico, proponendosi di fornire la competenza adeguata ad affrontare consapevolmente e con gli strumenti idonei la materia oggetto dell'intervento.

#### 1) LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Situazione legislativa e normativa in ambito europeo e nazionale sulla certificazione energetica degli edifici- La Direttiva europea 2002/91/CE e i suoi contenuti (obiettivi, strumenti e disposizioni)- Lo stato dell'arte e la certificazione energetica in Europa- - La certificazione globale degli edifici - I decreti italiani di recepimento della direttiva europea (D.Lgs. 192/05 e D.Lgs. 311/06)- Il panorama normativo europeo (norme CEN e CT) e analisi delle norme principali - La normativa italiana attualmente- vigente e in corso di elaborazione- (norme serie

UNI TS 11300) Le esperienze di certificazione in Italia- Metodi di certificazione proposti e loro caratteristiche - I software disponibili e loro utilizzo: Esempi di calcolo e analisi di un edificio campione con uno o più metodi di certificazione - Pratica su progetti individuali: 4 ore di esercizio individuale + 4 ore di correzione.

## **2) REALIZZABILITA' ECONOMICA E PROGETTUALE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

Basi teoriche della tecnologia fotovoltaica: il fenomeno fotovoltaico e le tecnologie disponibili sul mercato - Componenti degli impianti fotovoltaici (moduli, regolatori di carica, inverter e accumulatori) - Valutazione della resa degli impianti solari - Esercitazioni pratiche - Calcolo dell'energia solare incidente sui pannelli fotovoltaici - Calcolo delle ombre portate su pannelli solari fotovoltaici - Il concetto di watt di picco - Calcolo del rendimento di conversione degli impianti solari Fotovoltaici - Schemi e caratteristiche tecniche degli impianti fotovoltaici - Esercitazioni pratiche - Schema di un impianto fotovoltaico connesso in rete- Schema di un impianto fotovoltaico stand alone - Moduli in serie e in parallelo e relative curve caratteristiche - Problemi legati all'accoppiamento di celle/moduli in serie o in parallelo - Diodi di blocco e diodi di stringa - Dimensionamento di un impianto fotovoltaico e criteri di scelta e dimensionamento dei relativi componenti (inverter, regolatori di carica, cablaggi, protezioni, diodi) e caratteristiche (tensione, potenza e corrente) - Messa a terra, protezione contro i fulmini e protezione contro sovratensioni- Software disponibili per il calcolo della resa di impianti fotovoltaici - Esercitazione di calcolo. Integrazione degli impianti nell'involucro edilizio: tetti a falda, tetti piani, sistemi integrati, sistemi a inseguimento - Il sopralluogo e relativa check-list - Il collaudo di impianti fotovoltaici - I meccanismi d'incentivazione dell'energia solare fotovoltaica e relative disposizioni procedurali e valutazioni economiche - Il Conto Energia- Delibere AEG 88-89-90/07 - Procedure per l'accesso alle tariffe incentivanti - Autorizzazioni per la realizzazione di impianti fotovoltaici - Contratti di scambio sul posto e cessione dell'energia - I documenti Enel DK 5940 e DK 5740 - Denuncia di Officina Elettrica rapporti con UTF - Disciplina fiscale degli impianti fotovoltaici - Costi e valutazioni economiche - Visita a un impianto fotovoltaico

## **3) PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE BASATI SULLA TECNOLOGIA GEOTERMICA**

Fondamenti - Tecniche di perforazione e aspetti geologici- La tecnologia delle sonde geotermiche verticali e le relative metodologie di calcolo - La tecnologia delle sonde geotermiche orizzontali e le relative metodologie di calcolo - La tecnologia degli acquiferi e lo sfruttamento dell'acqua di falda e di lago - Gli scambiatori aria-terreno e le relative metodologie di calcolo - Codici di calcolo ed esercitazione - Aspetti economici inerenti le tecnologie geotermiche e presentazione di casi di studio - Esercitazioni - Visita a un impianto geotermico

## **4) PROGETTAZIONE DI SISTEMI DI COGENERAZIONE PER COMPLESSI EDILIZI**

Concetti di base e aspetti tecnologici degli impianti cogenerativi e dei sistemi di teleriscaldamento - Contesto normo-legislativo in materia, sia negli aspetti tecnici che economici - La simulazione di sistemi cogenerativi: il software Homer - Esercitazioni - Altre fonti energetiche per la produzione di energia a media scala: il mini-idraulico, l'eolico, le biomasse e il fotovoltaico - Visita a un impianto cogenerativo.

- **SEMINARI INFORMATIVI**

- *Incontri per professionisti* della durata di 16 ore da iterare in due sedi dislocate nella provincia di Belluno (zona Cadore - Longarone - Alpago/ zona Agordo - Belluno - Feltre). Tot. Ore 160 ore

### **1) ASPETTI ENERGETICI, AMBIENTALI E COSTRUTTIVI DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

Concetti e grandezze fondamentali nella definizione delle caratteristiche energetiche e ambientali dei materiali da costruzione - Caratteristiche e applicazioni degli isolanti termici - I laterizi isolanti - La tecnologia del vetro cellulare.

### **2) IL CONTROLLO E LA REGOLAZIONE DELL'EDIFICIO. LA DOMOTICA**

Ambiti di applicazione della domotica ed esempi - La domotica nella regolazione e gestione degli impianti di riscaldamento - La domotica nel controllo dei guadagni termici solari e della ventilazione naturale - La domotica nell'automazione funzionale degli edifici

### **3) ASPETTI ENERGETICI E INSTALLATIVI DI SISTEMI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA TERMICA E FRIGORIFERA**

Le principali tipologie di sistemi di produzione dell'energia termica e frigorifera e le relative caratteristiche energetiche e funzionali - I prodotti disponibili nell'ambito delle pompe di calore - I prodotti disponibili nell'ambito delle caldaie - I prodotti disponibili nell'ambito della Cogenerazione

### **4) ASPETTI ENERGETICI E COSTRUTTIVI DEI COMPONENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**

Le principali tipologie di componenti dell'involucro edilizio - I prodotti disponibili nell'ambito delle facciate a doppia pelle, delle facciate ventilate e delle schermature solari - I prodotti disponibili nell'ambito dei serramenti vetrati - I prodotti disponibili nell'ambito delle coperture verdi. Le principali tipologie di componenti dell'involucro edilizio - I prodotti disponibili nell'ambito delle facciate a doppia pelle, delle facciate ventilate e delle schermature solari - I prodotti disponibili nell'ambito dei serramenti vetrati - I prodotti disponibili nell'ambito delle coperture verdi

### **5) ASPETTI ENERGETICI E INSTALLATIVI DI IMPIANTI AD ENERGIA RINNOVABILE**

Le principali tipologie di sistemi di produzione dell'energia termica e frigorifera e le relative caratteristiche energetiche e funzionali - I prodotti disponibili nell'ambito della tecnologia geotermica - I prodotti disponibili nell'ambito della - I prodotti disponibili nell'ambito della tecnologia solare

- **SPORTELLI**

*Incontri aperti* ad un'utenza più ampia della durata di 4 ore da iterare in cinque sedi dislocate nella provincia di Belluno (zona Cadore/ zona Longarone - Alpagò/ zona Agordo/ zona Belluno - Feltre) con l'obiettivo di sensibilizzazione circa il tema del risparmio energetico e delle energie rinnovabili, nelle loro implicazioni pratiche e quotidiane di interesse generale. **TEMA: "L'UTILIZZO CONSAPEVOLE DELL'ENERGIA NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE"**

Un servizio di informazione ed approfondimento circa aspetti specialistici molto particolari di singolo interesse - e quindi non affrontabili esaurientemente durante le attività formative - e di assistenza operativa sia ai professionisti impegnati nella progettazione secondo le nuove normative, sia alla persona comune per la scelta consapevole delle tecnologie e delle soluzioni impiantistiche adeguate. Lo sportello mette inoltre a confronto Aziende e Professionisti del settore, favorendo la costruzione di una solida rete di comunicazione e informazione tra queste due categorie, tale da tenere gli uni al corrente dello stato dell'arte correntemente disponibile e gli altri informati riguardo alle esigenze e le difficoltà applicative riscontrate dalla controparte.

- Tot. Ore 120

---

**INFOLINE e ISCRIZIONI**

**Piero Monestier - [formazione@certottica.it](mailto:formazione@certottica.it) - 0437 573157**