

PROGRAMMA – CORSO ONLINE “CERTIFICATORE ENERGETICO DEGLI EDIFICI”**In conformità all'allegato 1 del DPR 75/2013****MODULO 1 – POLITICHE ENERGETICHE**

- Politiche energetiche internazionali
- Uso dell'energia e tutela dell'ambiente
- Quadro normativo per la nomina dell'Energy Manager
- Adempimenti in ambito privato e pubblico
- Le forme di incentivazioni esistenti nel campo dell'efficienza energetica
- Fornitori dei Servizi Energetici
- Assetto del Mercato Energetico Internazionale e Nazionale
- Diagnosi energetica

*DURATA: 16 ORE***MODULO 2 - LCA, CARBON FOOTPRINT E GESTIONE DEI RIFIUTI**

- La Life Cycle Assessment (LCA)
- Il calcolo della carbon footprint
- Il riuso e il recupero di materia dai rifiuti
- Il recupero energetico dai rifiuti
- Il caso studio della regione Campania

*DURATA: 4 ORE***MODULO 3 - PROGETTAZIONE, CERTIFICAZIONE, RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA**

- Le direttive europee sull'efficienza energetica (direttiva 2002/91/CE, direttiva 2010/31/UE, 2012/27/UE)
- La normativa nazionale (D.P.R. 412/93, dlgs. 192/05, dlgs. 311/06, dlgs. 115/2008, L. 133/2008, DPR 59/09, D.M. 26/6/2009, dlgs. 28/2011, Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 22/11/2012, L. 90/2013, DPR 75/2013)
- Le procedure di certificazione.
- La normativa tecnica: le norme armonizzate CEN; le norme nazionali UNI TS 11300.
- Obblighi e responsabilità del certificatore: aspetti giuridici e gestione del contenzioso: analisi delle problematiche legali e delle possibili soluzioni.
- Il bilancio energetico del sistema edificio impianto (scambi termici, apporti termici interni e gratuiti, rendimenti dei sistemi impiantistici. UNI 13790). Analisi di sensibilità per le principali variabili che ne influenzano la determinazione.
- Il calcolo della prestazione energetica degli edifici (Valori limite di fabbisogno energetico di un edificio e influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella loro determinazione. Indici di prestazione energetica degli edifici ai diversi livelli edifici (indice globale (EP_{tot}) e indici parziali, metodologie e criteri di classificazione energetica di un edificio). Il raffrescamento e la climatizzazione estiva (indici di prestazione).

DURATA: 8 ORE

MODULO 4 - I SISTEMI ELETTRICI

- Building automation e domotica.
- Il funzionamento del mercato dell'energia elettrica.
- Rifasamento degli impianti elettrici.
- Motori elettrici efficienti.

DURATA: 8 ORE

MODULO 5 - TECNOLOGIE E PRATICHE PER LA SOSTENIBILITÀ EDILIZIA

- La sostenibilità in edilizia e la progettazione bioclimatica.
- Sistemi e componenti per l'efficientamento energetico passivo dell'involucro edilizio.

DURATA: 4 ORE

MODULO 6 - I SISTEMI TERMICI

- Impianti termici. Lo scenario attuale.
- Il comfort ambientale e la sua influenza nella valutazione delle prestazioni energetiche (Comfort termoisometrico, qualità dell'aria). La ventilazione naturale e meccanica controllata.
- Impianti termici a servizio degli edifici .
- Tipologie, caratteristiche e prestazioni energetiche di impianti termici tradizionali ed innovativi.
- Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione e il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti (nuovi ed esistenti)(con particolare riguardo alle soluzioni innovative suggerite dalla legislazione vigente (caldaie a condensazione, pompe di calore, ecc.).
- Il raffrescamento e la climatizzazione estiva (tipologie impiantistiche).
- Materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei componenti e dei sistemi impiantistici.

DURATA: 8 ORE

MODULO 7 - LA VALUTAZIONE ECONOMICA DEGLI INVESTIMENTI NEL SETTORE DELL'ENERGIA

- L'allocazione delle risorse e i progetti d'investimento. Fattibilità tecnica e fattibilità economica. L'orizzonte economico dell'imprenditore privato e dell'imprenditore pubblico.
- Valutazione economica e valutazione finanziaria. Analisi in condizioni di rischio e in condizioni di incertezza.
- Tecniche per la valutazione dei progetti d'investimento.
- Studi di mercato. Business plan e redazione del piano economico-finanziario.
- L'analisi costi-benefici: nozione, origine e sviluppo. Valutazione dal punto di vista pubblico e per l'investitore privato.
- Classificazione dei benefici e classificazione dei costi. Il tempo, terza dimensione dell'analisi.
- La temporizzazione dei costi e dei benefici. Entrata a regime del progetto. Gli indici di sviluppo. Il saggio di sconto. Saggio sociale di preferenza nel tempo (SSPT). Il sistema dei prezzi da applicare alla valutazione.
- La struttura finanziaria di un'iniziativa imprenditoriale. Strumenti di partenariato pubblico-privato.
- Criteri di valutazione: Valore Attuale Netto (VAN), rapporto Benefici/Costi (B/C), Tasso Interno di Rendimento (TIR), tempo di recupero, rapporto Capitale/Prodotto.
- (Criteri e metodi di valutazione economica degli investimenti (UNI EN 15459))
- Esercitazione pratica con riferimento ad edifici esistenti: Esempio di intervento di miglioramento energetico del sistema edificio-impianti.
- Esercitazione pratica: Esempio di valutazione costi/benefici degli interventi di efficienza energetica ed installazione di impianti a fonti rinnovabili su edifici esistenti.

DURATA: 8 ORE

MODULO 8 – I SISTEMI TERMICI

- Componenti di impianto
- Macchine frigorifere
- Caldaia vs PdC
- Effetti inerziali
- Elementi progettuali

DURATA: 8 ORE

MODULO 9 - IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI AL SERVIZIO DEGLI EDIFICI

- Definizione e principi base delle Fonti di Energia Rinnovabili;
- Impianti alimentati da Fonti Rinnovabili al servizio degli edifici;
- Solare Termico;
- Fotovoltaico;
- Generatori a Biomassa;
- Micro-eolico;
- Pompa di Calore;
- Sistema Ibrido;
- Sistemi combinati;
- Sistemi Micro-C.A.R. (Micro - Cogenerazione ad Alto Rendimento);
- Sistemi di Storage Termici;
- Sistemi di Storage Elettrici;
- Sistemi di Ricarica e Vehicle to Grid;
- Altri Sistemi innovativi alimentati a Fonti Rinnovabili. Esempi di dimensionamento.
- Incentivi e Agevolazioni

DURATA: 4 ORE

MODULO 10 - L'ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

- Involucro edilizio: tipologie e prestazioni energetiche dei componenti (materiali e tecnologie); soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione delle prestazioni di edifici nuovi ed esistenti.
- Esercitazione pratica: esempi di soluzioni tecnico-costruttive per il miglioramento della prestazione energetica di involucri edilizi esistenti.
- La diagnosi energetica degli edifici. Esempi applicativi.
- Il project work consisterà nella determinazione del rendimento energetico e redazione del relativo attestato di prestazione energetica (APE ex ante ed ex post) con l'utilizzo del software dedicato. Il lavoro sarà svolto telematicamente con l'ausilio del PC per ogni partecipante.
- esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione.

DURATA: 12 ORE

DURATA TOTALE : 80 ORE