



**TALIA CORSI**  
FORMAZIONE PROFESSIONALE CONTINUA

Corso di  
**Certificatore Energetico  
degli Edifici (Aggiornato 2018)**

[italiacorsi.it](http://italiacorsi.it)

Corso di

# Certificatore Energetico degli Edifici (Aggiornato 2018)



Accreditato\* da MISE – MATTM – MIT, ai sensi dell'art. 2 comma 5 del DPR 75/2013

**CORSO UFFICIALE DEL COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO**

**DURATA: 80 ore**

**MODALITÀ: e-learning**

**A CURA DI: p-learning**

**RICONOSCIMENTO DEI CREDITI FORMATIVI**

## DOCENTI

**Vincenzo Corrado** (Ingegnere)

**Giuliano Dall'Ò** (Ingegnere)

**Ilaria Ballarini** (Ingegnere)

**Marco Caffi** (Ingegnere)

**Alberto Cariboni** (Ingegnere)

**Alfonso Capozzoli** (Ingegnere)

**Nicola Galli** (Ingegnere)

**Alice Gorrino** (Ingegnere)

**Paolo Oliaro** (Ingegnere)

**Ivan Ongari** (Ingegnere)

**Simona Paduos** (Ingegnere)

**Anna Pellegrino** (Ingegnere)

**Alessandro Venturini** (Architetto)

**Luca Rollino** (Ingegnere)

**Roberto Nidasio** (Ingegnere)

Il corso si propone di fornire, in riferimento ai contenuti minimi di cui all'allegato 1 del DPR 75/2013, ma senza alcuna finalità formativa legata alla figura professionale ivi definita, le nozioni ritenute indispensabili per il certificatore energetico degli edifici.

Il corso prende in esame tutta la normativa tecnica sviluppata dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) in tema di certificazione energetica e considera dunque tutti i servizi connessi alla stima della prestazione energetica degli edifici (compresa l'illuminazione e la climatizzazione estiva in riferimento sia all'involucro edilizio che agli impianti tecnici).

*È fondamentale specificare ai geometri che intendono iscriversi al corso per Certificatori Energetici che il corso Certificatore Energetico degli Edifici autorizzato dal MISE 0012946 del 17.05.2018, è un corso abilitante e normato ai sensi del DPR 75/2013. Il Regolamento per la formazione continua ai sensi dell'articolo 7 del D.P.R. 7/0/2012 n.137, entrato in vigore il 1° gennaio 2018, all' Art. 7 comma 2, specifica che l'attribuzione dei crediti formativi per i corsi previsti da normative specifiche è subordinata al superamento dell'Esame finale. Non possono essere riconosciuti CFP per la frequenza del corso senza esame finale.*

## PROGRAMMA

Il corso si sviluppa su otto moduli:

- il primo tratta in maniera introduttiva la tematica della certificazione energetica studiandone la genesi sia a livello legislativo che normativo;
- il secondo considera il bilancio energetico del sistema fabbricato - impianto in rapporto alle metodologie di calcolo prescritte dalle norme tecniche di riferimento a livello nazionale e alle modalità di reperimento dei dati necessari;
- il terzo introduce il tema delle analisi tecnico-economiche degli investimenti;
- Il quarto esamina, in riferimento all'involucro edilizio, le relative tipologie in riferimento alle prestazioni energetiche dei componenti e alle varie soluzioni progettuali e costruttive per la relativa ottimizzazione;
- il quinto considera i fondamenti e le prestazioni energetiche delle tecnologie tradizionali e innovative;
- il sesto valuta l'integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici;
- il settimo prende in esame il comfort abitativo e il servizio di ventilazione;
- l'ottavo prende in esame la diagnosi energetica e i criteri di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale ed acqua calda sanitaria.

In quasi tutti i moduli è prevista un'attività esercitativa

### MODULO I

---

- a. Genesi ed evoluzione della certificazione energetica. Gli obiettivi della certificazione energetica. Inquadramento generale su metodi e concetti per la sua applicazione. La legislazione per l'efficienza energetica degli edifici. Legislazione europea, legislazione statale e legislazione delle regioni e province autonome. (1 ora)
- b. Il calcolo della prestazione energetica degli edifici. Introduzione. (2 ore)

### MODULO II

---

- a. Il bilancio energetico del sistema fabbricato-impianto. La UNI EN 15603 e la Raccomandazione 14 del CTI. (2 ore)
- b. Il calcolo della prestazione energetica degli edifici. Introduzione. (2 ore)
  - La UNI/TS 11300-1 "Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale". (2 ore)
  - La UNI/TS 11300-2 "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria". (2 ore)
  - La UNI/TS 11300-3 "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva". (2 ore)
  - La UNI/TS 11300-4 "Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria. (2 ore)
  - La UNI EN 15193 "Requisiti energetici per illuminazione". (2 ore)
  - Norme tecniche collegate. (2 ore)

- c. Reperimento dei valori di riferimento per gli edifici esistenti: gli abachi nazionali delle strutture opache, delle strutture trasparenti e dei ponti termici. (2 ore)
- d. Reperimento dei valori di riferimento: misure ambientali (comfort indoor), misure termografiche, rilievo in opera della trasmittanza di componenti di involucro. (1 ora)
- e. Analisi di sensibilità per le principali variabili che influenzano la determinazione della prestazione energetica degli edifici. (1 ora)
- f. Gli strumenti di calcolo nazionali ai sensi della legislazione vigente (metodo calcolato di progetto nelle sue varianti e metodi di calcolo da rilievo sull'edificio). (1 ora)
- g. Esercitazione: Determinazione del bilancio energetico di un edificio secondo UNI/TS 11300. (3 ore)

### MODULO III

---

- a. Analisi tecnico economica degli investimenti. La UNI EN 15459:2008 "Procedura di valutazione economica dei sistemi energetici degli edifici". (3 ore)
- b. Esercitazioni pratiche in relazione agli edifici esistenti (stima della prestazione termica, formulazione degli interventi di recupero e analisi tecnico - economica degli investimenti). (3 ore)

### MODULO IV

---

- a. Involucro edilizio: le tipologie e le prestazioni energetiche dei componenti.
  - Involucro opaco: i parametri prestazionali in regime stazionario e dinamico. (1 ora)
  - Interventi per l'isolamento termico, esempi di soluzioni progettuali e costruttive che garantiscono il rispetto dei requisiti di legge (massa superficiale, trasmittanza termica, trasmittanza termica periodica). (1 ora)
  - Legge di Fick per la diffusione del vapore, condensazione superficiale ed interstiziale. Diagramma di Glaser e normativa tecnica (UNI EN ISO 13788). (2 ore)
  - Involucro trasparente: i parametri prestazionali. (2 ore)
- b. Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione: dei nuovi edifici e del miglioramento degli edifici esistenti. Strategie e soluzioni tecniche coerenti con i requisiti imposti. (2 ore)
- c. Esercitazione pratica relativa alla valutazione e al miglioramento delle proprietà termo igrometriche dell'involucro opaco. (2 ore)

### MODULO V

---

- a. Impianti termici: fondamenti e prestazioni energetiche delle tecnologie tradizionali e innovative.
  - Impianti di riscaldamento: classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche. (2 ore)
  - Gli impianti di climatizzazione: classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche. (1 ora)
  - Gli impianti di illuminazione: sorgenti, apparecchi, sistemi di controllo: classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche. (1 ora)

- b. Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione dei nuovi impianti. (2 ore)
- c. Soluzioni progettuali e costruttive per la ristrutturazione degli impianti esistenti. (1 ora)
- d. Esercitazione pratica relativa alla valutazione della prestazione energetica degli impianti termici di riscaldamento e di climatizzazione.) (3 ore)

---

## MODULO VI

- a. L'utilizzo e l'integrazione delle fonti rinnovabili.
  - Impianti solari termici: principi, classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche. Sistemi per la produzione di ACS e sistemi per il riscaldamento degli ambienti. (1 ora)
  - Impianti fotovoltaici (PV): Principi, classificazione, tipologie, caratteristiche operative. Configurazioni tipiche. Impianti grid-connected e stand-alone. Il conto energia e le incentivazioni. (1 ora)
  - Pompe di calore: principi, classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche. Sistemi per il riscaldamento e l'affrescamento degli ambienti e sistemi per la produzione di ACS. (1 ora)
  - La cogenerazione. (1 ora)
  - Il teleriscaldamento. (1 ora)
- b. Esercitazione pratica relativa all'influenza dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili sul bilanci. (3 ore)

---

## MODULO VII

- a. Comfort abitativo. La ventilazione naturale e meccanica controllata (classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche). L'innovazione tecnologica per la gestione dell'edificio e degli impianti. (4 ore)

---

## MODULO VIII

- a. La diagnosi energetica degli edifici. (2 ore)
- b. La normativa tecnica sulla diagnosi energetica. (2 ore)
  - La UNI/TR 11428 "Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica". (2 ore)
  - La UNI EN 16247-2 "Diagnosi energetiche - Parte 2: Edifici ". (2 ore)
- c. La UNI 10200 "Impianti termici centralizzati di climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria - Criteri di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale ed acqua calda sanitaria". (2 ore)
  - Esercitazioni all'utilizzo degli strumenti informatici posti a riferimento dalla normativa nazionale e predisposti dal CTI. (4 ore)