



Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente

Ente Federato all'UNI

Iscritto c/o la Prefettura di Milano nel Registro
delle Persone Giuridiche al n. 604
Via Scarlatti 29 - 20124 Milano - P.IVA 11494010157
Tel. +39.02.266.265.1 Fax +39.02.266.265.50
cti@cti2000.it - www.cti2000.it

CORSO UFFICIALE
DEL COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO

AGGIORNATO 2018

CERTIFICATORE ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Linee Guida Nazionali

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

Direzione Scientifica: ing. Vincenzo Corrado,
ing. Paolo Oliaro, ing. Giuliano Dall'Ò

In collaborazione con
p-learning
ability empowering

Modalità di partecipazione ai corsi on-line

I corsi sono accessibili 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana: perciò viene garantita la più totale libertà di frequenza al corsista, che può decidere di frequentare secondo una propria programmazione personale.

Le lezioni vengono visualizzate on-line e sono, di norma, fruibili con un PC, un MAC, un computer con s.o. Linux, un Tablet Android, un iPad*.

Le lezioni non possono essere scaricate per la visione off-line.

I sistemi di formazione a distanza (piattaforme o LMS) tracciano la frequenza ai corsi monitorando ogni accesso effettuato dai discenti con specifiche credenziali e generano report sistematici dell'utilizzo delle lezioni, dei forum, del download dei materiali didattici messi a disposizione.

I moduli di lezione sono divisi in brevi learning object, o "Atomo Informativo", cioè in lezioni che trattano un argomento in modo esaustivo in un tempo che non supera, in media i 10 minuti, per favorire l'apprendimento in funzione della capacità di mantenere l'attenzione e consentendo la personalizzazione del percorso di apprendimento, lasciando individuare al professionista il momento migliore per assistere alla lezione e la quantità di lezioni da seguire in una sessione di lavoro. Alla fine di ogni modulo il corsista deve sostenere un test a risposta chiusa composto da poche domande che gli consentono di valutare il suo livello di apprendimento. Il sistema fornisce al corsista la valutazione immediata del test e un feedback utile a colmare le lacune di apprendimento prima della prosecuzione del corso.

Se il corsista supera positivamente il test, può procedere al modulo successivo. I test possono essere ripetuti, come le lezioni, a piacimento del corsista, nell'arco temporale dei 6 mesi di iscrizione al corso.

Questo sistema garantisce il controllo sul livello di apprendimento e il rispetto della propedeuticità dei contenuti dei moduli.

** Non tutti i corsi sono fruibili da dispositivi mobile, ti invitiamo a verificare con il nostro personale l'effettiva compatibilità del corso da te scelto.*

Corso on line

Certificatore Energetico degli Edifici - Linee Guida Nazionali (Aggiornato 2018)

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



PER INFORMAZIONI SUI CREDITI CONTATTACI AL NUMERO 030.76.89.380

MODALITÀ E-LEARNING

DURATA 80 ORE

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)

* L'accREDITAMENTO è valido solo per il corso comprensivo di esame finale, venduto separatamente e svolto presso il CTI. La sola frequenza del corso, senza esame finale, porta al rilascio di un attestato di partecipazione.

CORSO UFFICIALE DEL COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO

Il corso si propone di fornire, in riferimento ai contenuti minimi di cui all'allegato 1 del DPR 75/2013, 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 definizione della prestazione energetica degli edifici (compresa l'illuminazione e la climatizzazione estiva in riferimento sia all'involucro edilizio che agli impianti tecnici).

PROGRAMMA

1. Genesi ed evoluzione della certificazione energetica. Gli obiettivi della certificazione energetica. Inquadramento generale su metodi e concetti per la sua applicazione

- 1.a La legislazione per l'efficienza energetica degli edifici: europea, nazionale e delle regioni e province autonome. (1 ora)
- 1.b Le procedure di certificazione energetica. (1 ora)
- 1.c Inquadramento della normativa tecnica CEN e UNI-CTI. (1 ora)
- 1.d Obblighi e responsabilità del certificatore energetico (1 ora)

2. Il bilancio energetico del Sistema fabbricato-impianto

- 2.a La UNI EN 15603 e la UNI/TS 11300-5. (2 ore)
- 2.b.1 La UNI/TS 11300-1 "Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale". (4 ore)
- 2.b.2 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)
- 2.b.3 La UNI/TS 11300-3 "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva". (2 ore)
- 2.b.4 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)
- 2.b.5 La UNI EN 15193 "Requisiti energetici per illuminazione". (2 ore)
- 2.b.6 La UNI/TS 11300-6 "Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili". (0,5 ora)
- 2.b.7 Le norme tecniche collegate al pacchetto UNI/TS 11300. (2 ore)
- 2.d Reperimento dei valori di riferimento: misure ambientali (comfort indoor), misure termografiche, rilievo in opera della trasmittanza di componenti di involucro. (1 ora)
- 2.e Analisi di sensibilità per le principali variabili che influenzano la determinazione della prestazione energetica degli edifici. (1 ora)
- 2.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)
- 2.g Esercitazione sulla determinazione del bilancio energetico di un edificio secondo UNI/TS 11300. (2,5 ore)

3. Analisi tecnico economica degli investimenti

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

4. Involucro edilizio: le tipologie e le prestazioni energetiche dei componenti

- 4.a.1 Involucro opaco: i parametri prestazionali in regime stazionario (UNI EN ISO 6946) e dinamico (UNI EN ISO 13786). (2 ore)
- 4.a.2 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)
- 4.a.3 Legge di Fick per la diffusione del vapore, condensazione superficiale ed interstiziale. Diagramma di Glaser e normativa tecnica (UNI EN ISO 13788). (1 ora)
- 4.b.1 Involucro trasparente: i parametri prestazionali. (2 ore)
- 4.b.2 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. (1 ora)
- 4.c Ponti termici. (1 ora)
- 4.d Esercitazione pratica relativa alla valutazione e al miglioramento delle proprietà termo igrometriche dell'involucro opaco. (2 ore)

5. Impianti termici: fondamenti e prestazioni energetiche delle tecnologie tradizionali e innovative.

- 5.a.1 Impianti di riscaldamento: classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche. (2 ore)
- 5.a.2 Gli impianti di climatizzazione: classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche. (2 ore)
- 5.a.3 Gli impianti di illuminazione: sorgenti, apparecchi, sistemi di controllo: classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche. (1 ora)
- 5.b Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione dei nuovi impianti. (2 ore)
- 5.c Soluzioni progettuali e costruttive per la ristrutturazione degli impianti esistenti. (2 ore)
- 5.d Esercitazione pratica relativa alla valutazione della prestazione energetica degli impianti termici di riscaldamento e di climatizzazione. (3 ore)

6. L'utilizzo e l'integrazione delle fonti rinnovabili.

- 6.a.1 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)
 - 6.a.2 Impianti fotovoltaici (PV): Principi, classificazione, tipologie, caratteristiche operative. Configurazioni tipiche. Impianti grid-connected e stand-alone. Il conto energia e le incentivazioni. (1 ora)
 - 6.a.3 Pompe di calore: principi, classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche. Sistemi per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti e sistemi per la produzione di ACS. (1 ora)
 - 6.a.4 La cogenerazione. (1 ora)
 - 6.a.5 Il teleriscaldamento. (1 ora)
- Esercitazione pratica relativa all'influenza dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili sul bilancio energetico degli edifici. (3 ore)

7. Comfort abitativo.

- 7.a.1 Il comfort abitativo (1 ora)
- 7.a.2 La ventilazione naturale e meccanica controllata (classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche). (2 ore)
- 7.a.3 L'innovazione tecnologica per la gestione dell'edificio e degli impianti. (1 ora)

8. La diagnosi energetica degli edifici.

- 8.a.1 Introduzione alla diagnosi energetica (2 ore)
- 8.a.2 La UNI CEI EN 16247-1 "Diagnosi Energetiche - Requisiti generali" e UNI CEI EN 16247-2 "Diagnosi energetiche - Parte 2: Edifici ". (2 ore)
- 8.a.3 La UNI EN 15232 "Prestazione energetica degli edifici - Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici". (2 ore)
- 8.b 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)
Esercitazione all'utilizzo degli strumenti informatici posti a riferimento dalla normativa nazionale e predisposti dal CTI. (4 ore)

Requisiti di sistema

L'accesso ai corsi è garantito da un Learning Management System compatibile con i principali sistemi operativi installati su personal computer: Windows, Mac-OS, e Linux. Per la fruizione dei corsi è necessario utilizzare un browser (internet Explorer, Safari, Chrome, Opera) aggiornato all'ultima versione.

Alcune lezioni dei corsi su sistemi PC o MAC (non tablet o telefoni) possono richiedere l'utilizzo di Flash Player, aggiornato all'ultima release disponibile in rete. Tutti i programmi richiesti sono comunemente accessibili a tutti gli utenti, gratuiti e reperibili sul web.

Per i telefoni e i tablet, il continuo aggiornamento delle diverse piattaforme Android e IOS non rende possibile dare una risposta definitiva sulla compatibilità. Allo stato della attuale richiesta di accreditamento la maggior parte dei corsi è visibile da sistemi operativi Android (tablet e smartphone) e da I-Pad e i-Phone.



PER ULTERIORI INFORMAZIONI O PER ACQUISTARE IL CORSO CONTATTACI AL NUMERO 030.76.89.380

PER ACQUISTARE INVECE DIRETTAMENTE CLICCA SUI SEGUENTI LINK:

> **IL CORSO (<http://www.cti2000.it/index.php?controller=formazione&action=view&id=35602>)**

> **SOLO L'ESAME (<http://www.cti2000.it/index.php?controller=formazione&action=view&id=35601>)**



Via Scarlatti 29, 20124 Milano
Tel. +39 02 266.265.1
Fax +39 02 266.265.50
P.IVA 11494010157

In collaborazione con

p-learning
ability empowering

Via Rieti 4, 25125 Brescia
Tel. +39 030.76.89.380
P.IVA e CF: 03331620983