



CERTIFICATORE ENERGETICO DEGLI EDIFICI

CORSO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE LOMBARDIA

percorso formativo

requisiti ➤ In **Veneto INGEGNERI e ARCHITETTI** (iscritti ai relativi ordini e collegi e abilitati all'esercizio della professione relativa alla progettazione di edifici e di impianti D.M. 155/2008), possono produrre la Certificazione Energetica di un Edificio **senza l'obbligo** di un aggiornamento normato.

➤ I corsi **A F O R**, accreditati presso la Regione Lombardia, offrono l'occasione d'isciversi all'Albo dei Certificatori Energetici della Lombardia, acquisendo l'opportunità di operare anche in **LOMBARDIA** e in **EMILIA ROMAGNA** attraverso il mutuo riconoscimento (per ulteriori dettagli si prega di contattarci).

modalità

- **Teoria** – 60 h.
- **Pratica (con il Software EC700+EC705 Edilclima)** – 20 h.
- **Esame | scritto e orale** – 8 h. (test scritto di 60' propedeutico all'accesso dell'esposizione orale di un progetto di certificazione energetica svolto dal candidato - in aula)
- **Obbligo di frequenza per almeno il 75% delle ore**

obiettivi

- Apprendimento di nozioni specialistiche, esercitazioni e simulazioni, volte ad acquisire il modus operandi ottimale per la redazione delle certificazioni energetiche;
- Durante le ore di esercitazione verranno svolti due progetti completi (certificazione energetica della classe attuale, innalzamento di almeno tre classi del progetto e piano di ammortamento relativo) con l'utilizzo del software **EC700+EC705 Edilclima**;
- L'ammissione all'esame è subordinata alla verifica della documentazione personale prodotta per il progetto d'esame.

riferimenti

- La certificazione energetica è un documento obbligatorio introdotto a seguito del recepimento delle direttive europee dal decreto regionale 5018 s.m.i.;
- **D.M. 155/2008.**

certificazione

- **CERTIFICATO DI FREQUENZA CON PROFITTO** (propedeutico per l'iscrizione diretta all'Albo Certificatori Energetici della Regione Lombardia).

quota iscrizione

- **CORSO COMPLETO** comprendente: a) **Manuale della Certificazione Energetica degli Edifici** (<http://www.edizioniambiente.it/eda/catalogo/libri/411/>)
b) presentazioni in formato digitale delle lezioni
c) **Software EC700+EC705 Edilclima** - conforme alle norme UNI TS 11300 + CERTIFICAZIONE ENERGETICA (www.edilclima.it)
d) esame.
- Corso **DIURNO** | € 1.200 + Iva;
- **FINANZIAMENTI** | **6 mesi** – Prestitempo - Gruppo Deutsche Bank (tasso zero e costo di apertura pratica a carico di **AFOR**, salvo approvazione finanziamento).

sede

- **VERONA – c/o "Cinema/Teatro Stimato"** – Via C. Montanari, 1 (ingresso riservato da Vicolo Terese)



CERTIFICATORE ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGRAMMA

MODULO [1] EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI		
ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[1.1] Efficienza energetica degli edifici: inquadramento legislativo	<ul style="list-style-type: none">▪ Normativa regolamentare: direttiva Europea 2002/91/CE con cenni alla Direttiva 2006/32/CE; D.Lgs. 192/05 corretto ed integrato dal D.Lgs. 311/06 e relative linee guida nazionali; disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia regionale.▪ Normativa tecnica: Europea-CEN armonizzata; nazionale-norme UNI TS riguardanti involucro ed impianti; metodo di calcolo di cui all'Allegato "E".	4
[1.2] La figura del Certificatore Energetico: obblighi e responsabilità	La figura del Certificatore Energetico: interfaccia con il progettista e con il direttore dei lavori, doveri, oneri e responsabilità giuridiche.	2
[1.3] La procedura di certificazione della Regione Lombardia per edifici nuovi ed esistenti	La procedura di certificazione regionale per edifici nuovi ed esistenti: procedura di calcolo, procedure amministrative e raccolta dati.	2
<i>TOTALE</i>		8
MODULO [2] BILANCIO ENERGETICO		
ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[2.1] Le basi del bilancio energetico del sistema edificio-impianto termico	Il bilancio energetico del sistema edificio-impianto termico: principi, norme di riferimento e analisi.	4
[2.2] Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici	Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva): <ul style="list-style-type: none">▪ il EN 15217 (metodi di valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici);▪ il EN 15603 (prestazioni energetiche degli edifici – fabbisogno globale di energia primaria);▪ le norme UNI EN 832 3 UNI EN 13790 – aspetti invernali;▪ la procedura di calcolo regionale▪ l'influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella determinazione del limite di fabbisogno energetico di un edificio;	4
<i>TOTALE</i>		8
MODULO [3] EFFICIENZA ENERGETICA DELL'INVOLUCRO EDILIZIO		
ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[3.1] Le prestazioni energetiche dei componenti dell'involucro	<ul style="list-style-type: none">▪ Fondamenti di trasmissione del calore attraverso strutture opache e trasparenti;▪ aspetti da considerare nel calcolo delle trasmittanze;▪ esempi di soluzioni progettuali che garantiscano il rispetto delle trasmittanze minime previste dalla normativa vigente;▪ valutazione della trasmittanza di strutture nuove ed esistenti.	4
[3.2] Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'involucro	<ul style="list-style-type: none">▪ Materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali;▪ marcatura CE;▪ valutazioni economiche degli investimenti prEN 15459.▪ Materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali.	4
<i>TOTALE</i>		8

:: **A F O R** S.a.s. ::

Via Minturno 9 - 20127 Milano

Tel. +39 02 394 30 413 Fax +39 02 89 059 350

www.afor.mi.it - P. IVA - C.F. 06243700967

Accreditato Regione Lombardia n.° 0296 Sezione B

Certificato CSICERT UNI EN ISO 9001/2000 n.SQ082801 settore EA37



**MODULO [4] EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[4.1] Efficienza energetica degli impianti: riferimenti legislativi e normativi, verifiche normative di legge	Efficienza energetica degli impianti: <ul style="list-style-type: none">▪ fondamenti di impianti termici esistenti e di ultima generazione;▪ aspetti da considerare nel calcolo dei rendimenti (prEN 15316-1 calcolo del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti – parte generale);	4
[4.2] Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti	Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative suggerite dalla legislazione vigente (caldaie a condensazione, pompe di calore, valvole termostatiche, ecc.): <ul style="list-style-type: none">▪ materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali▪ marcatura CE;▪ valutazioni economiche degli investimenti prEN 15459.	4
TOTALE		8

MODULO [5] FONTI RINNOVABILI, VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[5.1] Il contributo energetico specifico al calcolo degli indicatori di prestazione energetica fornito dalle fonti rinnovabili	Il contributo energetico specifico al calcolo degli indicatori di prestazione energetica fornito dalle fonti rinnovabili : <ul style="list-style-type: none">▪ la procedura di calcolo regionale.	2
[5.2] La geotermia	Normativa di riferimento	2
[5.3] Il contributo delle fonti energetiche rinnovabili: impianti solari termici	Impianti solari termici (norme, tipologie, tecnologie, applicazioni). <ul style="list-style-type: none">▪ Principi di base: il calcolo dell'irraggiamento solare, valutazione dell'energia utile producibile, le norme UNI TS.▪ Le applicazioni per lo sfruttamento della fonte solare: i pannelli solari per la produzione di acqua calda per usi sanitari e per riscaldamento.▪ Le applicazioni in edilizia: la produzione di acqua calda per usi sanitari, il riscaldamento di piscine e degli ambienti.	2
[5.4] Il contributo delle fonti energetiche rinnovabili: impianti solari fotovoltaici	Impianti solari fotovoltaici (norme UNI TS, tipologie, tecnologie, applicazioni). <ul style="list-style-type: none">▪ Principi di base: l'effetto fotovoltaico, il calcolo della quantità annua producibile;▪ Gli incentivi: il conto energia e la valutazione di redditività degli impianti fotovoltaico.▪ Le applicazioni in edilizia: impianti integrati e parzialmente integrati.	2
TOTALE		8

MODULO [6] BIOCLIMATICA E VENTILAZIONE

ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[6.1] Contributo delle soluzioni progettuali e costruttive bioclimatiche	Applicazioni e soluzioni progettuali e costruttive bioclimatiche (serre solari, sistemi a guadagno diretto, ecc.).	3
[6.2] Cenni sugli usi elettrici e di domotica	<ul style="list-style-type: none">▪ Cenni sull'efficienza negli usi elettrici▪ Cenni di domotica	1
[6.3] La ventilazione meccanica controllata, il recupero di calore e il concetto di comfort abitativo	Ventilazione meccanica controllata e comfort microclimatico: norme di riferimento, tipologie, applicazioni. Recuperatore di calore: tipologie e rendimenti.	4
TOTALE		8

:: **A F O R** S.a.s. ::

Via Minturno 9 - 20127 Milano

Tel. +39 02 394 30 413 Fax +39 02 89 059 350

www.afor.mi.it - P. IVA - C.F. 06243700967

Accreditato Regione Lombardia n.° 0296 Sezione B

Certificato CSICERT UNI EN ISO 9001/2000 n.SQ082801 settore EA37



**MODULO [7] DATI DA REPERIRE**

ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[7.1] I dati da reperire per la certificazione energetica	I dati da reperire per la certificazione energetica.	2
[7.2] Raccolta dati sull'esistente: rilievi sul posto, riferimenti tabellari da utilizzare	Raccolta dati sull'esistente: rilievi sul posto (involucro e impianti), riferimenti tabellari da utilizzare (norme UNI, raccomandazioni CTI) casi particolari.	6
<i>TOTALE</i>		8

MODULO [8] ESERCITAZIONE

ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[8.1] Esercitazione – Certificazione di un edificio nuovo	Esercitazione pratica con utilizzo del software dedicato: certificazione guidata di un edificio nuovo proposto dal docente.	8
<i>TOTALE</i>		8

MODULO [9] ESERCITAZIONE

ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[9.1] Esercitazione – Certificazione di un edificio esistente con simulazioni di interventi	Esercitazione pratica con utilizzo del software dedicato: certificazione guidata di un edificio esistente. Possibili interventi di riqualificazione energetica applicabili a edifici esistenti e valutazioni economiche (piano d'ammortamento).	8
<i>TOTALE</i>		8

MODULO [10] ESERCITAZIONI E APPROFONDIMENTI

ARGOMENTO	CONTENUTI	ORE
[8.1] Esercitazione – Certificazione di un edificio da presentare all'esame	Esercitazione pratica con utilizzo del software dedicato: certificazione guidata di un edificio, progetto proposto dal corsista da presentare all'esame orale con interventi di riqualificazione energetica applicabili, per l'innalzamento di almeno tre classi e valutazioni economiche (piano d'ammortamento).	6
[8.2] Opportunità di finanziamento: certificati bianchi, sgravi fiscali ed ESCo.	Analisi opportunità di finanziamento: certificati bianchi, sgravi fiscali finanziaria ed ESCo.	2
<i>TOTALE</i>		8

ESAME

		ORE
[09.00 / 09.15]	Verifica Documentazione	0.15
[09.15 / 10.15]	:: TEST :: (20 domande a risposta multipla con un massimo di 5 errori per accedere all'esame orale).	1.00
[10.15 / 11.00]	Correzione del TEST.	0.45
[11.00 / 18.00]	:: ORALI :: (discussione orale, da parte del candidato, di un progetto di certificazione di un edificio/appartamento/...)	6
<i>TOTALE</i>		8

:: A F O R S.a.s. ::

Via Minturno 9 - 20127 Milano

Tel. +39 02 394 30 413 Fax +39 02 89 059 350

www.afor.mi.it - P. IVA - C.F. 06243700967

Accreditato Regione Lombardia n.° 0296 Sezione B

Certificato CSICERT UNI EN ISO 9001/2000 n.SQ082801 settore EA37

