

**Codice corso: 2023-CERT-001**

**Durata:**

80 ore (escluso l'esame finale)

**Sede:**

ENAIP FVG, Pasion di Prato - UD  
(alcuni moduli potranno tenersi  
on line, su piattaforma Webex)

**Quota di iscrizione:**

610,00 € + IVA (tot. 744,20 €)

# Corso per la certificazione energetica degli edifici

**Corso accreditato MISE-MATT-MIT**

**ai sensi dell'art. 2 comma 5 del DPR 75/2013**

**Modalità di iscrizione:**

L'iscrizione deve essere effettuata  
**entro il 6 febbraio 2023** utilizzando il  
form sul sito [www.ape.fvg.it](http://www.ape.fvg.it).

L'iscrizione sarà ritenuta valida, fino  
al numero massimo di 25 partecipanti,  
solo se accompagnata dalla ricevuta  
di pagamento della quota d'iscrizione  
da inviare ad APE FVG a mezzo e-mail a  
[formazione@ape.fvg.it](mailto:formazione@ape.fvg.it).

Il corso sarà attivato solo se sarà  
raggiunto un numero minimo  
di partecipanti pari a 20.

Nel caso di mancato raggiungimento  
della soglia di iscritti, la quota  
di iscrizione sarà interamente restituita.  
In caso di rinuncia da parte dell'iscritto,  
APE FVG tratterrà la somma di  
50,00 € + IVA per spese di gestione.

**Modalità di pagamento:**

Il pagamento va effettuato  
esclusivamente a mezzo bonifico  
sul conto corrente intestato a APE FVG  
presso PRIMACASSA CREDITO  
COOPERATIVO FVG  
IBAN: IT 65 X 08637 63880  
025000080922

indicando nella causale:

NOME COGNOME 2023-CERT-001

**Attestato di frequenza:**

Ai partecipanti che avranno superato  
l'esame finale sarà rilasciato l'attestato  
di frequenza del corso e superamento  
esame per tecnici certificatori energetici,  
ai sensi del DPR 75/2013

**Crediti formativi professionali:**

83 CFP a Periti Industriali e Geometri, il  
superamento del test finale è condizione  
necessaria per l'attribuzione.

Il DPR 75/2013 disciplina i criteri di accreditamento per assicurare  
la qualificazione e l'indipendenza degli esperti a cui affidare la certificazione  
energetica degli edifici. In particolare, ai sensi dell'art. 2 comma 2 lett. b),  
il DPR 75/2013 definisce per l'abilitazione dei tecnici ai fini dell'attività  
di certificazione energetica.

Il corso è rivolto a tutti i professionisti che desiderano approfondire le tematiche  
relative all'efficienza energetica nel settore edilizio e, in particolare, a coloro  
che intendono (in conformità a quanto indicato nei commi 3 e 4 del citato art. 2)  
ottenere i requisiti di **tecnico abilitato alla certificazione energetica**.

Il corso di formazione ed il relativo esame rientra tra quelli previsti dall'art. 2  
comma 5 del DPR 75/2013, che sono svolti a livello nazionale ed autorizzati  
dai Ministeri competenti.

## CALENDARIO

DATA			ORARIO
15	febbraio	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-18.00
22	febbraio	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-18.00
1	marzo	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-18.00
7	marzo	martedì	9.00-13.00
8	marzo	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-16.00
15	marzo	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-16.00
22	marzo	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-18.00
29	marzo	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-18.00
5	aprile	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-18.00
12	aprile	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-18.00
19	aprile	mercoledì	9.00-13.00 e 14.00-18.00

## **ESAME**

Sono ammessi all'esame solo i candidati che abbiano seguito l'85% delle ore complessive del corso.

La prova finale si svolgerà in modalità frontale e prevede una parte scritta finalizzata a valutare la comprensione degli argomenti ed una prova orale incentrata sulla discussione di un Attestato di Prestazione Energetica.

Alla prova orale potranno accedere unicamente i candidati che avranno superato la prova scritta. Il costo dell'esame finale, che può essere ripetuto al massimo due volte, è 50 euro + IVA.

## **ESPERTI CASA CLIMA Jr.**

Il corso organizzato da APE FVG consente anche di conseguire il titolo di Progettista Esperto CasaClima jr, con la frequenza di una giornata aggiuntiva per l'integrazione dei contenuti (il titolo CasaClima è altrimenti conseguibile unicamente con la frequenza dei corsi CasaClima Base ed Avanzato per Progettisti).

I partecipanti possono manifestare il proprio interesse alla giornata integrativa – anche durante il corso – inviando una email a [formazione@ape.fvg.it](mailto:formazione@ape.fvg.it). La data e il costo saranno comunicati durante il corso.

**PROGRAMMA:**

<b>Efficienza energetica, certificazione e bilancio energetico: legislazione e norme tecniche</b>	<b>16</b>
<p><b>MODULO 1 - Legislazione e normativa</b>          La legislazione per l'efficienza energetica degli edifici (in particolare D.Lgs. 192/2005 e s.m.i., D.Lgs 28/2011, DPR 59/2009 e norme tecniche correlate); requisiti minimi per l'efficienza energetica.          Certificazione energetica:          - le procedure di certificazione (Linee Guida nazionali, leggi regionali, DPR 75/2013);          - obblighi e responsabilità del certificatore.          La normativa tecnica: UNI TS 11300-1, -2, -3, -4 e altre norme correlate.          Il bilancio energetico del sistema edificio impianto:          - il calcolo della prestazione energetica degli edifici;          - analisi di sensibilità per le principali variabili che ne influenzano la determinazione.</p>	12
<p><b>MODULO 2 - Fisica tecnica</b>          Principi di fisica tecnica:          - requisiti per il comfort;          - il trasporto del calore ed i parametri di riferimento per il calcolo delle trasmittanze e dell'inerzia termica;          - la normativa tecnica di riferimento;          - la gestione del vapore e la verifica delle condensazioni.</p>	4
<b>L'involucro edilizio: materiali, sistemi costruttivi e soluzioni per l'efficienza energetica</b>	<b>22</b>
<p><b>MODULO 3 - Materiali e soluzioni per l'isolamento dell'involucro</b>          Involucro edilizio. Le tipologie e le prestazioni energetiche dei componenti:          - materiali da costruzione e materiali isolanti, caratteristiche e dati di calcolo;          - sistemi di isolamento a cappotto, caratteristiche e modalità di posa;          - la normativa tecnica di riferimento.          Involucro edilizio. Le tipologie e le prestazioni energetiche dei componenti:          - caratteristiche dei serramenti e dei relativi componenti;          - modalità di posa serramenti e ponti termici;          - valutazione dei ponti termici ai fini del calcolo energetico;          - la normativa tecnica di riferimento.          Involucro edilizio:          - soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione dei nuovi edifici;          - soluzioni per il miglioramento degli edifici esistenti;          - correlazione tra progetto, calcolo energetico e cantiere.</p>	14
<p><b>MODULO 4 - Tenuta all'aria e sistemi di verifica della qualità dell'involucro</b>          Involucro edilizio. Prestazioni igrometriche dei componenti e tenuta all'aria dell'edificio:          - l'influenza delle perdite d'aria nel calcolo energetico e riferimenti normativi;          - materiali e soluzioni per la gestione dei flussi d'aria e di vapore (teli, guaine, nastri, guarnizione, schiume, siliconi, ecc.).          Involucro edilizio. Sistemi di misura, verifica e collaudo delle prestazioni energetiche:          - indagini termografiche;          - test di tenuta all'aria secondo la UNI 13829;          - altre misurazioni (termoflussimetri, sistemi per il monitoraggio, ecc.).</p>	8
<b>Impianti e fonti rinnovabili</b>	<b>18</b>
<p><b>MODULO 5 - Impianti e fonti rinnovabili</b>          Impianti termici:          - fondamenti e prestazione energetiche delle tecnologie tradizionali e innovative;          - combustibili e soluzioni per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria;          - verifica dei fabbisogni e dell'energia primaria;          - soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione dei nuovi impianti;          - soluzioni progettuali e costruttive per la ristrutturazione degli impianti esistenti;          - progettazione ed installazione degli impianti secondo il DM 37/2008;          - la gestione degli impianti termici ai sensi del DPR 74/2013 e delle altre norme di settore.          Impianti di illuminazione: i principi di illuminotecnica e le indicazioni della UNI EN 15193</p>	6

<p>L'utilizzo e l'integrazione delle fonti rinnovabili. Caratteristiche e requisiti degli impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- solari termici e fotovoltaici;</li> <li>- a biomasse (caldaie ed altri sistemi di produzione del calore a legna, cippato, pellet).</li> </ul> <p>Esempi di installazione e integrazione. Altri impianti a fonti rinnovabili (biomassa, biogas, ibridi, ecc.) anche in relazione agli utilizzi in cogenerazione, trigenerazione e teleriscaldamento. Impianti termici e fonti rinnovabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soluzioni per il riscaldamento ed il raffrescamento mediante pompa di calore;</li> <li>- scambiatori di calore e soluzioni per l'utilizzo della geotermia;</li> <li>- calore sensibile, calore latente, deumidificazione e comfort termico.</li> </ul>	8
<p><b>MODULO 6 - Ventilazione e comfort</b> Comfort abitativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la valutazione dei ricambi d'aria finalizzata al comfort e all'inserimento dei parametri nel calcolo energetico;</li> <li>- la ventilazione naturale;</li> <li>- la ventilazione meccanica controllata;</li> <li>- il miglioramento del comfort e dell'efficienza energetica attraverso l'innovazione tecnologica per la gestione dell'edificio e degli impianti;</li> <li>- sistemi per il controllo e la domotica.</li> </ul>	4
<p><b>Valutazioni energetiche, economiche ed applicazioni pratiche con particolare attenzione agli edifici esistenti</b></p>	<b>24</b>
<p><b>MODULO 7 - Esempio di calcolo e redazione di un A.P.E.</b> Esercitazione pratica su un edificio esistente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calcolo energetico;</li> <li>- analisi dello stato di fatto, individuazione degli interventi possibili e descrizione delle raccomandazioni da inserire nell'Attestato di Prestazione Energetica;</li> <li>- analisi e soluzione dei ponti termici.</li> </ul> <p>Esempio applicativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caso studio con esercitazione e calcolo delle prestazioni termiche dell'involucro (è previsto l'utilizzo di uno degli strumenti informatici così come definiti dalla legislazione nazionale ed accreditato dal CTI).</li> </ul> <p>Esempio applicativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caso studio con esercitazione e calcolo delle prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto (è previsto l'utilizzo di uno degli strumenti informatici così come definiti dalla legislazione nazionale ed accreditato dal CTI);</li> <li>- confronto della prestazione raggiungibile con diverse misure di efficientamento energetico.</li> </ul>	16
<p><b>MODULO 8 - Diagnosi energetiche, rilievi e valutazioni economiche degli interventi</b> Analisi tecnico-economica degli investimenti. Principi di calcolo economico e finanziario. Regolamento UE 244/2012 e norma UNI 15459. Esercitazione pratica: esempio di calcolo. I metodi di calcolo della prestazione energetica degli edifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- differenze tra il metodo di calcolo di progetto e di rilievo;</li> <li>- metodo di calcolo adattato all'utenza;</li> <li>- altri metodi di calcolo: cenni ai sistemi di certificazione energetica e ambientale (CasaClima, Passivhaus, Itaca, Leed, ecc.);</li> <li>- la diagnosi energetica degli edifici.</li> </ul>	8