

**Codice corso: 2017-CERT-001**

**Durata:**

80 ore (escluso l'esame finale)

**Sede:**

ENAIP FVG  
Pasian di Prato (UD)  
via Leonardo da Vinci

**Quota di iscrizione:**

520.00 € + IVA (tot. 634.40 €)

# 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 giorno 15 ottobre 2017** utilizzando il form pubblicato sul sito [www.ape.fvg.it](http://www.ape.fvg.it).

L'iscrizione sarà ritenuta valida, fino al numero massimo di 30 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) o fax.

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 tratterà la somma di 100,00 € + IVA per le spese di gestione della pratica.

**Modalità di pagamento:**

Il pagamento va effettuato esclusivamente a mezzo bonifico sul conto corrente intestato a APE FVG presso la Banca di Credito Cooperativo di Carnia e Gemonese - Filiale di Gemona IBAN:

IT35 D088 9463 8800 0800 0080 922  
indicando nella causale:  
**NOME COGNOME 2017-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:**

80 CFP (+3 in caso di superamento dell'esame) ai Periti Industriali e Geometri.

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**

DATE	MATTINA	POMERIGGIO
giovedì 26 ottobre	9 - 13	14 - 18
giovedì 2 novembre	9 - 13	14 - 18
venerdì 3 novembre	9 - 13	14 - 18
mercoledì 8 novembre	9 - 13	14 - 18
giovedì 9 novembre	9 - 13	14 - 16   -
martedì 14 novembre	9 - 13	14 - 18
giovedì 16 novembre	9 - 13	14 - 18
mercoledì 22 novembre	9 - 13	14 - 18
giovedì 23 novembre	9 - 13	14 - 18
venerdì 1° dicembre	9 - 13	14 - 18
sabato (data da definirsi, 18 o 25 novembre)	9 - 11	-

**ESAME:** sono ammessi 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.

PROGRAMMA	
<b>Efficienza energetica, certificazione e bilancio energetico: legislazione e norme tecniche</b>	<b>16</b>
<p><b>MODULO 1 - Legislazione e normativa</b></p> <p>La legislazione per l'efficienza energetica degli edifici (in particolare D.Lgs. 192/2005 e smi, D.Lgs 28/2011, DPR 59/2009 e norme tecniche correlate); requisiti minimi per l'efficienza energetica.</p> <p>Certificazione energetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le procedure di certificazione (Linee Guida nazionali, leggi regionali, DPR 75/2013);</li> <li>- obblighi e responsabilità del certificatore.</li> </ul> <p>La normativa tecnica: UNI TS 11300-1, -2, -3, -4 e altre norme correlate.</p> <p>Il bilancio energetico del sistema edificio impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il calcolo della prestazione energetica degli edifici;</li> <li>- analisi di sensibilità per le principali variabili che ne influenzano la determinazione.</li> </ul>	12
<p><b>MODULO 2 - Fisica tecnica</b></p> <p>Principi di fisica tecnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- requisiti per il comfort;</li> <li>- il trasporto del calore ed i parametri di riferimento per il calcolo delle trasmittanze e dell'inerzia termica;</li> <li>- la normativa tecnica di riferimento;</li> <li>- la gestione del vapore e la verifica delle condensazioni.</li> </ul>	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></p> <p>Involucro edilizio. Le tipologie e le prestazione energetiche dei componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materiali da costruzione e materiali isolanti, caratteristiche e dati di calcolo;</li> <li>- sistemi di isolamento a cappotto, caratteristiche e modalità di posa;</li> <li>- la normativa tecnica di riferimento.</li> </ul> <p>Involucro edilizio. Le tipologie e le prestazione energetiche dei componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caratteristiche dei serramenti e dei relativi componenti;</li> <li>- modalità di posa serramenti e ponti termici;</li> <li>- valutazione dei ponti termici ai fini del calcolo energetico;</li> <li>- la normativa tecnica di riferimento.</li> </ul> <p>Involucro edilizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione dei nuovi edifici;</li> <li>- soluzioni per il miglioramento degli edifici esistenti;</li> <li>- correlazione tra progetto, calcolo energetico e cantiere.</li> </ul>	14
<p><b>MODULO 4 - Tenuta all'aria e sistemi di verifica della qualità dell'involucro</b></p> <p>Involucro edilizio. Prestazioni igrometriche dei componenti e tenuta all'aria dell'edificio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'influenza delle perdite d'aria nel calcolo energetico e riferimenti normativi;</li> <li>- materiali e soluzioni per la gestione dei flussi d'aria e di vapore (teli, guaine, nastri, guarnizione, schiume, siliconi, ecc.).</li> </ul> <p>Involucro edilizio. Sistemi di misura, verifica e collaudo delle prestazioni energetiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indagini termografiche;</li> <li>- test di tenuta all'aria secondo la UNI 13829;</li> <li>- altre misurazioni (termoflussimetri, sistemi per il monitoraggio, ecc.).</li> </ul>	8
<b>Impianti e fonti rinnovabili</b>	<b>16</b>
<p><b>MODULO 5 - Impianti e fonti rinnovabili</b></p> <p>Impianti termici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fondamenti e prestazione energetiche delle tecnologie tradizionali e innovative;</li> <li>- combustibili e soluzioni per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria;</li> <li>- verifica dei fabbisogni e dell'energia primaria;</li> <li>- soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione dei nuovi impianti;</li> <li>- soluzioni progettuali e costruttive per la ristrutturazione degli impianti esistenti;</li> <li>- progettazione ed installazione degli impianti secondo il DM 37/2008;</li> <li>- la gestione degli impianti termici ai sensi del DPR 74/2013 e delle altre norme di settore.</li> </ul>	12

<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>	
<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 ed 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>26</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>Visita didattica in cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rilievo e/o verifica delle caratteristiche dell'involucro;</li> <li>- rilievo e/o verifica delle caratteristiche degli impianti;</li> <li>- approfondimento in situ di alcuni argomenti del corso.</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>	18
<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

### 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).

La quota per la giornata integrativa è pari a 150,00 € + IVA. 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 sarà comunicata durante il corso.