

## CasaClima FVG Formazione

### Diventa "Esperto CasaClima" o "Artigiano CasaClima"

Il progetto CasaClima è stato sviluppato per mettere in luce un modo di costruire energeticamente efficiente e sostenibile.

Grazie alla trasparenza del progetto l'utente è in grado di capire le proprie priorità e richiedere il massimo livello di qualità. CasaClima è un progetto *win-win*, nel senso che ogni parte risulta "vincente": l'utente "vince" grazie ai costi ridotti di energia e ad un comfort ottimale, così come l'ambiente, che "vince" grazie alla riduzione delle emissioni di sostanze nocive e di CO<sub>2</sub> associate al risparmio energetico conseguito.

Per garantire che il progetto CasaClima sia promosso da professionisti del settore, è fondamentale che venga dedicata alla formazione e all'aggiornamento la massima attenzione.

Di conseguenza solo chi ha seguito una formazione certificata, si può definire "Esperto CasaClima" o "Artigiano CasaClima".

L'offerta CasaClima FVG in questo ambito è ampia:

- iniziative informative per committenti, pubblici e privati;
- percorsi formativi dedicati per i progettisti che vogliono tradurre le esigenze dei committenti in progetti energeticamente efficienti;
- formazione dedicata per gli artigiani e gli operatori impegnati nella realizzazione di edifici a basso consumo energetico.

Di seguito potrà trovare una descrizione dettagliata delle nostre offerte di formazione e aggiornamento. Se Lei fosse interessato/a ad un corso o ad un approfondimento particolare, la preghiamo di rivolgersi direttamente presso il nostro ufficio.



in partnership con



Official Partner

### Ulteriori informazioni

APE - Agenzia per l'Energia del Friuli Venezia Giulia  
Via Santa Lucia, 19  
33013 Gemona del Friuli (UD)

Tel. 0432 980 322  
Fax 0432 309 985

fomazione@ape.fvg.it  
www.ape.fvg.it

## Corso base CasaClima per progettisti

### Per architetti, ingegneri, geometri, periti e direttori dei lavori

Il "Corso base progettisti" rappresenta il primo livello della formazione CasaClima. Nel corso delle lezioni viene presentato il sistema CasaClima e i principi di una costruzione a basso consumo energetico. Tra gli argomenti del corso: fondamenti di fisica applicata e isolamento termico, materiali e costruzioni, impiantistica. Introduce i principi e l'applicazione pratica del software di calcolo CasaClima.

### Organizzazione

#### Durata del corso

20 ore di formazione

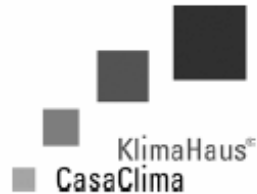
#### Modalità di iscrizione

Attraverso il sito [www.ape.fvg.it](http://www.ape.fvg.it)

#### Attestato di frequenza

Ai partecipanti che frequentano il 100% delle ore è rilasciato l'attestato di partecipazione al corso. La partecipazione al "Corso base progettisti" è propedeutica per la frequenza del livello successivo di formazione CasaClima ("Corso avanzato progettisti").

in partnership con



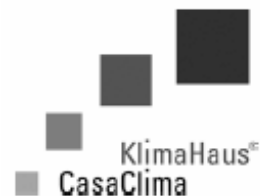
Official Partner

## Corso base CasaClima per progettisti

in partnership con

### Programma

<b>Modulo 1</b>	<b>Materiali da costruzione per l'edilizia - fondamenti</b>
1 ora	→ Fondamenti di fisica applicata → Caratteristiche termiche dei materiali e degli elementi costruttivi
3 ore	→ Isolamento termico → Materiali per l'edilizia e caratteristiche → Materiali isolanti e applicazioni: → Pareti esterne - tipologie → Solai - tipologie → Costruzione del tetto - tipologie → Finestre → Ponti termici - principi
<b>Modulo 2</b>	<b>Fondamenti di fisica e impianti</b>
1 ora	→ Fondamenti di fisica applicata → Trasporto di calore - principi → Ponti termici - principi → Comfort e benessere termico - principi
3 ore	→ Tecnologie impiantistiche per la casa a basso consumo energetico → Principi e definizioni → Fonti energetiche e sistemi di approvvigionamento termico → Produzione e emissione del calore → Protezione termica estiva - principi
<b>Modulo 3</b>	<b>Materiali e sistemi costruttivi di una CasaClima</b>
4 ore	→ Caratteristiche di una CasaClima → Principi delle costruzioni efficienti dal punto di vista energetico → Soluzioni costruttive: → Pareti esterne - solai - costruzione del tetto - finestre → Tenuta all'aria - principi → Ponti termici → Certificato e targhetta CasaClima → Dal progetto al cantiere: dettagli e posa a regola d'arte
<b>Modulo 5</b>	<b>Bilancio termico, certificazione CasaClima e normativa</b>
1 ora	→ Introduzione su energia e ambiente → Tutela del clima e dell'ambiente - energia e sviluppo → Il sistema CasaClima → Sostenibilità nell'edilizia: CasaClima <sup>più</sup> e CasaClima <sup>nature</sup>
1 ora	→ Fondamenti di fisica applicata: → Bilancio termico e bilancio energetico
2 ore	→ Calcolo dell'abbisogno termico tramite CasaClima → Normativa nazionale e regionale in tema di certificazione energetica
<b>Modulo 5</b>	<b>Il software di calcolo CasaClima - applicazioni</b>
4 ore	→ Programma di calcolo CasaClima - principi e definizioni del software → Direttiva tecnica CasaClima → Esercitazione pratica con applicazione a un caso tipo



Official Partner

## Corso avanzato CasaClima per progettisti

in partnership con

### Per architetti, ingegneri, geometri, periti e direttori ai lavori

Il "Corso avanzato progettisti" rappresenta il secondo livello della formazione CasaClima e approfondisce gli argomenti affrontati nel corso base. In particolare vengono analizzate le problematiche legate all'umidità e al trasporto del vapore nei pacchetti costruttivi, le prestazioni dei diversi materiali isolanti, le tecniche di misurazione della tenuta all'aria dell'involucro, le tecnologie impiantistiche per il riscaldamento e per la produzione dell'acqua calda, i sistemi di ventilazione controllata ecc. Il corso prevede una esercitazione finale e una visita guidata al cantiere di una casa in certificazione.

### Organizzazione

#### Durata del corso

40 ore di formazione

#### Modalità di iscrizione

Attraverso il sito [www.ape.fvg.it](http://www.ape.fvg.it)

#### Attestato di frequenza

Al "Corso avanzato progettisti" sono ammessi coloro che hanno frequentato il "Corso base CasaClima".

Alla fine del corso verrà rilasciato il diploma di "Esperto CasaClima".

Gli "Esperti CasaClima" della regione FVG verranno pubblicati sul sito di APE - Agenzia per l'energia del Friuli Venezia Giulia e sul sito dell'Agenzia CasaClima di Bolzano.

La permanenza nell'elenco pubblicato sul sito di APE è subordinata al superamento di una prova pratica o, in alternativa, alla richiesta di almeno una pratica di certificazione CasaClima. Per ulteriori dettagli si rimanda al regolamento specifico reperibile sul sito di APE.

Il titolo di "Esperto CasaClima" è necessario per accedere al corso per "Consulente energetico CasaClima" e al corso per "Auditore autorizzato CasaClima" organizzati dall'Agenzia CasaClima di Bolzano.



Official Partner

# Corso avanzato CasaClima per progettisti

in partnership con

## Programma

<b>Modulo 1</b> 4 ore	<b>Fisica tecnica pratica</b> → Introduzione alla termodinamica → Umidità dei materiali e trasporto del vapore acqueo → Acustica → Esempi di costruzioni → Nome e leggi (DPCM12-97)
<b>Modulo 2</b> 4 ore	<b>Materiali</b> → Nozioni di base e definizioni → Certificazioni dei materiali e certificazioni ecologiche (cenni) → Materiali per l'edilizia e materiali isolanti → Guaine → Materiali ausiliari → Nome e leggi
<b>Modulo 3</b> 4 ore  4 ore	<b>Tipi di costruzione per una CasaClima</b> → Requisiti generali di una CasaClima → Costruzioni leggere, medie e pesanti → Sezioni costruttive → Materiali e tecniche di posa del cappotto → Dettagli di raccordo
<b>Modulo 4</b> 4 ore	<b>Tecnica degli impianti domestici 1 - Riscaldamento e installazioni sanitarie</b> → Nozioni di base → Componenti di un impianto di riscaldamento → Collettori solari → Tipi di riscaldamento e loro funzionamento → Regolazione degli impianti di riscaldamento → Esempio: Requisiti e progettazione di una CasaClima A
<b>Modulo 5</b> 3 ore	<b>Tecnica degli impianti domestici 2 - Impianti di ventilazione meccanica</b> → Introduzione → Caratteristiche e tipologie degli impianti → Indicazioni per la progettazione
<b>Modulo 6</b> 4 ore	<b>Tecniche di misurazione</b> → Misurazione dell'ermeticità degli edifici → Misurazioni con termografia a raggi infrarossi → Misurazioni interne e esterne → Nome e leggi
<b>Modulo 7</b> 4 ore	<b>Serramenti</b> → Finestre, caratteristiche e tecniche di posa → Caratteristiche dei componenti → Ponti termici → Elementi oscuranti e cassonetti → Nome e leggi
<b>Modulo 8</b> 5 ore  4 ore	<b>Esercitazione pratica e visita in cantiere</b> → Lavoro di gruppo: progettazione di massima di una CasaClima, valutazione dei principali dettagli costruttivi → Visita in un cantiere CasaClima



Official Partner

## Corso base CasaClima per artigiani e piccole imprese

in partnership con

### Introduzione

Il settore dell'edilizia, spinto dalle esigenze legate al risparmio energetico e all'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile, sta vivendo una grande evoluzione.

Gli artigiani e le imprese, assieme ai progettisti, sono protagonisti nel processo costruttivo, e la realizzazione di edifici innovativi a basso consumo energetico richiede una conoscenza approfondita di tecnologie e materiali da parte delle maestranze.

Il corso base, dopo un'introduzione generale al sistema "CasaClima", prevede una panoramica sulle nozioni di base sui materiali, sulle tecnologie costruttive e sugli impianti nell'ottica del risparmio energetico.

### Destinatari

Operatori delle seguenti categorie:

- Edilizia
- Carpenteria pesante e leggera
- Applicatori di cappotti ed isolamenti termici
- Serramentisti
- Impiantisti termoidraulici ed elettrici

### Organizzazione

#### Durata del corso

24 ore di formazione

#### Modalità di iscrizione

Attraverso il sito [www.ape.fvg.it](http://www.ape.fvg.it)

#### Attestato di frequenza

Il "Corso base CasaClima per artigiani e piccole imprese" rappresenta il primo livello della formazione CasaClima per artigiani, imprese e posatori. Ai partecipanti che frequentano il 100% delle ore è rilasciato l'attestato di frequenza che dà accesso al corso di specializzazione "Corso avanzato CasaClima per artigiani e piccole imprese" per conseguire il titolo di "Artigiano CasaClima".

Gli elenchi degli "Artigiani CasaClima" saranno pubblicati sulle pagine internet di APE - Agenzia per l'energia del Friuli Venezia Giulia.



Official Partner

## Corso base CasaClima per artigiani e piccole imprese

in partnership con

### Programma

<b>Modulo 1</b>	<b>Introduzione, nozioni di fisica tecnica applicata e bilancio termico</b>
1 ora	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Introduzione su energia e ambiente               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Tutela del clima e dell'ambiente - energia e sviluppo</li> <li>→ Il sistema CasaClima</li> <li>→ Il certificato e la targhetta CasaClima</li> <li>→ Sostenibilità nell'edilizia: CasaClima<sup>più</sup> e CasaClima<sup>nature</sup></li> </ul> </li> </ul>
3 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Fondamenti di fisica applicata:               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Trasporto di calore - principi</li> <li>→ Caratteristiche termotecniche dei materiali degli elementi costruttivi</li> <li>→ Scambio termico e bilancio energetico - principi</li> </ul> </li> <li>→ Principi delle costruzioni efficienti dal punto di vista energetico</li> <li>→ Protezione termica estiva - principi</li> </ul>
<b>Modulo 2</b>	<b>Materiali e soluzioni costruttive</b>
8 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Caratteristiche termotecniche dei materiali e degli elementi costruttivi</li> <li>→ Ponti termici geometrici e da costruzione - principi</li> <li>→ Caratteristiche dei materiali edili e loro certificazione</li> <li>→ Soluzioni costruttive:               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Parete esterna</li> <li>→ Costruzione del tetto</li> <li>→ Finestre</li> <li>→ Solai</li> <li>→ Ponti termici</li> </ul> </li> <li>→ Requisiti per la certificazione CasaClima<sup>più</sup> e CasaClima<sup>nature</sup></li> </ul>
<b>Modulo 3</b>	<b>Tecniche per gli impianti di riscaldamento</b>
4 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Principi e definizioni</li> <li>→ Fonti energetiche e sistemi di approvvigionamento termico</li> <li>→ Distribuzione di calore</li> <li>→ Produzione di acqua calda sanitaria</li> </ul>
<b>Modulo 4</b>	<b>Tenuta all'aria dell'edificio e tecniche di misurazione</b>
6 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Tenuta all'aria - principi e soluzioni tecniche</li> <li>→ Misurazione dell'ermeticità degli edifici               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Blower door test</li> </ul> </li> <li>→ Misurazioni con termografia a raggi infrarossi</li> <li>→ Misurazioni interne e esterne</li> </ul>
<b>Modulo 5</b>	<b>Normativa in tema di efficienza energetica</b>
2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bilancio termico - principi</li> <li>→ Limiti e requisiti di legge</li> <li>→ Normativa nazionale e regionale in tema di efficienza energetica</li> </ul>



Official Partner

## Corso avanzato CasaClima per artigiani e piccole imprese

in partnership con

### Diventa "Artigiano CasaClima"

Il "Corso avanzato CasaClima per artigiani" rappresenta il secondo livello della formazione CasaClima ed è organizzato secondo diversi indirizzi:

- il "Corso avanzato" indirizzo "**Edilizia ad alta efficienza energetica**" rivolto agli operatori edili, costruttori, carpentieri, ecc.;
- il "Corso avanzato" indirizzo "**Applicatori di cappotto**" rivolto ai posatori di cappotti e isolamenti termici;
- il "Corso avanzato" indirizzo "**Qualità nella posa del serramento**" rivolto ai serramentisti, fornitori e posatori;
- il "Corso avanzato" indirizzo "**Posa degli impianti nelle case a basso consumo**" rivolto agli impiantisti termoidraulici ed elettrici.

Tutti i corsi hanno come obiettivo l'approfondimento delle problematiche e delle attenzioni che si devono prestare nei cantieri degli edifici energeticamente efficienti.

L'impiego di materiali e tecniche specifiche per l'isolamento termico, e di tutte le tecnologie impiantistiche (elettriche, termoidrauliche, ecc...) richiede una approfondita conoscenza teorica e pratica da parte delle maestranze, che si trovano ad essere un soggetto fondamentale in cantiere per il successo e la riuscita dei progetti.

Il "Corso avanzato CasaClima per artigiani" offre una formazione completa, sia dal punto di vista della teoria e dei concetti legati alla fisica dei materiali e al funzionamento delle tecnologie, sia dal punto di vista pratico, presentando esempi e realizzazioni concrete degli argomenti affrontati nei singoli moduli del corso.

### Organizzazione

#### Durata del corso

24 ore di formazione

#### Modalità di iscrizione

Attraverso il sito [www.ape.fvg.it](http://www.ape.fvg.it)

#### Attestato di frequenza

Al "Corso avanzato CasaClima per artigiani" sono ammessi coloro che hanno frequentato il "Corso base CasaClima".

Alla fine del corso verrà rilasciato il diploma di "Artigiano CasaClima". Gli "Artigiani CasaClima" della Regione FVG verranno pubblicati sul sito di APE - Agenzia per l'energia del Friuli Venezia Giulia.

I corsi "**Applicatori di cappotto**" e "**Qualità nella posa del serramento**" possono essere frequentati anche senza il "Corso base CasaClima". In questo caso, il titolo di "Artigiano CasaClima" verrà riconosciuto solo a seguito della frequenza del "Corso base".



Official Partner

## Corso avanzato per artigiani “Edilizia ad alta efficienza energetica”

in partnership con

### Programma

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Modulo 1</b><br>8 ore | <b>Materiali, umidità e isolamento acustico</b><br>→ Materiali per l'edilizia e materiali isolanti<br>→ Protezione termica estiva<br>→ Umidità, trasporto vapore acqueo e umidità dei materiali<br>→ Acustica<br>→ Resistenza al fuoco<br>→ Aspetti ecologici<br>→ Certificazioni dei materiali e certificazioni ecologiche (cenni)<br>→ Guaine<br>→ Materiali ausiliari<br>→ Nome e leggi |
| <b>Modulo 2</b><br>4 ore | <b>Sistemi di isolamento a cappotto (introduzione)</b><br>→ Introduzione e scelta dei componenti del sistema<br>→ Nome Eota e Etag<br>→ Isolamenti a cappotto certificati<br>→ Posa in opera degli isolamenti a cappotto, dettagli e raccordi  |
| <b>Modulo 3</b><br>4 ore | <b>Esempi pratici e dettagli: costruzioni in legno</b><br>→ Introduzione<br>→ Ponti termici e tenuta all'aria<br>→ Casi problematici<br>→ Dettagli costruttivi nelle costruzioni in legno e raccordi<br>→ Esempi (documentazione fotografica)  |
| <b>Modulo 4</b><br>5 ore | <b>Esempi pratici e dettagli: costruzioni pesanti e miste</b><br>→ Introduzione<br>→ Ponti termici<br>→ Problematiche: vano riscaldato - non riscaldato<br>→ Dettagli costruttivi e raccordi<br>→ Esempi (documentazione fotografica)  |
| <b>Modulo 5</b><br>3 ore | <b>Serramenti e infissi</b><br>→ Finestre, caratteristiche e tecniche di posa<br>→ Caratteristiche dei componenti<br>→ Ponti termici<br>→ Elementi oscuranti e cassonetti<br>→ Nome e leggi  |



Official Partner

## Corso avanzato per artigiani “Applicatori di cappotto”

in partnership con

### Programma

- Modulo 1**  
4 ore
- Sistemi di isolamento a cappotto - introduzione**
- Introduzione e scelta dei componenti del sistema
  - Nome Eota e Etag
  - Isolamenti a cappotto certificati
  - Posa in opera degli isolamenti a cappotto, dettagli e raccordi
- Modulo 2**  
4 ore
- Sistemi di isolamento a cappotto - rivestimenti**
- Rasanti e colle
  - Finiture, intonaci e pitture
  - Rivestimenti del cappotto in pietra e ceramica
  - Applicazione di cornici e finiture particolari
  - Elementi speciali
- Modulo 3**  
8 ore
- La posa del cappotto**
- Pannellatura: caratteristiche della posa di vari sistemi (eps, xps, lana di roccia, ecc.)
  - Elementi di partenza, raccordi finestre, profili e angolari, elementi speciali
  - Strutture in legno e posa dei pannelli in fibra di legno
  - Tassellatura dei pannelli
  - Rasatura
  - Dettagli e possibili errori di posa
  - Strutture in legno e posa dei pannelli in fibra di legno
  - Qualità della posa e valutazione dei costi
- Modulo 4**  
8 ore
- Sessione pratica**
- Esame della superficie di posa
  - Applicazione zoccolatura
  - Taglio e incollaggio pannelli, angoli, spigoli, fori e finestre
  - Collegamenti e fissaggi
  - Rinforzi esterni, accessori, profili, elementi speciali
  - Applicazione della rete e della rasatura

**La sessione pratica sarà svolta presso una Azienda convenzionata secondo le modalità e le date riportate nel modulo di iscrizione al corso.**

Il corso “**Applicatori di cappotto**” può essere frequentato anche senza il “Corso base CasaClima”. In questo caso, il titolo di “Artigiano CasaClima” verrà riconosciuto solo a seguito della frequenza del “Corso base” e relativa prova finale.



Official Partner

## Corso avanzato per artigiani “Qualità nella posa del serramento”

in partnership con

### Programma

**Modulo 1**  
24 ore

**Qualità CasaClima nella posa del serramento (primo livello)**

→ Il corso è organizzato dall’Agenzia CasaClima di Bolzano in collaborazione con Maico Academy.

Dettagli, date, sedi e costi sono reperibili sul sito [www.agenziacasaclima.it](http://www.agenziacasaclima.it).

Il corso “**Qualità nella posa del serramento**” può essere frequentato anche senza il “Corso base CasaClima”. In questo caso, il titolo di “Artigiano CasaClima” verrà riconosciuto solo a seguito della frequenza del “Corso base”.



Official Partner

## Programma

<b>Modulo 1</b> 4 ore	<b>Produzione termica e tecniche di posa degli impianti</b> → Termodinamica e nozioni di base → Produzione termica → Caldaia a gas ed a olio combustibile → Caldaia a legna → Energia solare → Pompa di calore → Impianti di cogenerazione e altri sistemi di produzione innovativi → Teleriscaldamento → Tecniche di posa e attraversamenti dell'involucro edilizio
<b>Modulo 2</b> 4 ore	<b>Impianti di riscaldamento e impianti idraulici</b> → Sistemi di riscaldamento e regolazione → Superfici radianti statiche → Distribuzione di calore → Riscaldamento solo ad aria → Termoregolazione (in funzione alle condizioni atmosferiche) → Regolazione temperatura ambiente → Impianti idraulici → Risparmio idrico e utilizzo dell'acqua piovana e delle acque grigie → Produzione acqua calda sanitaria e impianti solari → Regolazione di accumulo-riscaldamento acqua → Igiene dell'acqua - legionella → Misure di installazione per la protezione dall'umidità e per l'isolamento acustico
<b>Modulo 3</b> 4 ore	<b>Impianti elettrici e posa</b> → Energia elettrica → Installazioni elettriche in una CasaClima → Realizzare un impianto elettrico con bassa emissione di raggi elettromagnetici → Risparmio energia elettrica
2 ore	→ Fotovoltaico → Impianti fotovoltaici → Regolazione degli impianti solari
<b>Modulo 4</b> 4 ore	<b>Ventilazione meccanica controllata</b> → Introduzione → Caratteristiche e tipologie degli impianti → Indicazioni per la posa
<b>Modulo 5</b> 4 ore	<b>Domotica</b> → Introduzione → Caratteristiche, funzionalità e regolazioni di un impianto domotico → Aspetti progettuali → Tipologie e tecniche di posa



Official Partner