

**Corso „CONSULENTE ENERGETICO CASACLIMA“**

<b>Titolo</b>	<b>Consulente Energetico CasaClima</b>
<b>Data</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20.03.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 21.03.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 22.03.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 23.03.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 24.03.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 17.04.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 18.04.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 19.04.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 20.04.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 21.04.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 08.05.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 09.05.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 10.05.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 11.05.2023 08:45 - 17:45</li><li>• 12.05.2023 08:45 - 17:45</li></ul>
<b>Ore/Giornate/moduli</b>	120/15/18
<b>Iscrizione</b>	1500€+IVA
<b>In presenza / FAD-webinar</b>	In presenza <a href="https://www.agenziacasaclima.it/consulente-energetico-casaclima-nuova-edizione-2022-bolzano">CONSULENTE ENERGETICO CASACLIMA - nuova edizione 2022 - Bolzano (agenziacasaclima.it)</a>
<b>Relatori</b>	Luca Lionetti Luca Devigili Donata Bancher Carlotta Dolzani Erica Bianconi Oscar Stuffer Giulo Camiz Cristiano Vassanelli Bruno Zorzi Matteo Rondoni

	<p>Manuel Benedikter Mark Pichler</p>
<p><b>Programma</b></p>	<p><b>Modulo 0: Sistema CasaClima (0,5 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Benvenuto e descrizione dei contenuti del corso</li> <li>- Esame ed Elenco Consulenti energetici</li> <li>- Ruolo del Consulente Energetico CasaClima</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova certificazione EES Esperto Edilizia Sostenibile Italiana (CasaClima - ITACA - Certing) ISO IEC 17024</li> </ul> <p><b>Modulo 1: Direttive Tecniche CasaClima, Catalogo dei nodi e dettagli costruttivi, cantiere (8 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Direttive tecniche CasaClima (L'involucro termico)</li> <li>- Esempi pratici applicativi</li> <li>- Catalogo CasaClima</li> <li>- Ponti Termici – Calcolo FEM</li> </ul> <p><u>Workshop 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Involucro termico secondo la Direttiva Tecnica CasaClima – impostazione tavola per il workshop modulo 2</li> </ul> <p><b>Modulo 2: Concetto energetico invernale/estivo – involucro – Tool ProCasaClima (8 ore)</b></p> <p><u>Workshop 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carichi termici invernali/estivi</li> <li>- Programma di calcolo CasaClima</li> <li>- Dati di input;</li> <li>- Bilancio dei carichi termici invernali/estivi</li> <li>- Risultati</li> </ul> <p><b>Modulo 3: Sostenibilità ambientale (8 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemi di certificazione ambientale nell'edilizia e Criteri Ambientali Minimi</li> <li>- La certificazione ambientale CasaClima Nature</li> <li>- I protocolli di Sostenibilità CasaClima</li> </ul>

	<p><u>Workshop 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ProCasaClima 2022 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegnazione progetto</li> <li>• Inserimento stratigrafie</li> <li>• Impatto ambientale dei materiali da costruzione</li> <li>• Impatto idrico</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Modulo 4: Verifica Igrotermica Dinamica - ProCasaClima Hygrothermal (4 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche termoigrometriche e fenomeni fisici rilevanti</li> </ul> <p><u>Workshop 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ProCasaClima Hygrothermal: utilizzo del tool e casi studio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegnazione progetto</li> <li>• Inserimento stratigrafie</li> <li>• Impatto ambientale dei materiali da costruzione</li> <li>• Impatto idrico</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Modulo 5: Normativa, legislazione e finanziamenti (4 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panorama legislativo</li> <li>- Normativa europea e nazionale</li> <li>- Forme di finanziamento</li> <li>- Incentivi per l'efficienza energetica</li> </ul> <p><b>Modulo 6: Valutazione della convenienza economica dei progetti (8ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenienza economica dei progetti</li> <li>- Calcolo e valutazione dei costi globali</li> <li>- I Costi</li> <li>- Analisi economica: processi di ottimizzazione</li> </ul> <p><u>Workshop 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assegnazione progetto e formazione gruppi di lavoro <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuazione degli interventi</li> <li>• Individuazione dei costi</li> <li>• Valutazione dei costi/ricavi</li> <li>• Concetto energetico ed economico</li> <li>• Dati di input</li> </ul> </li> </ul>
--	--

- Valutazione dei Costi Globali
- Discussione Analisi dei risultati

### **Modulo 7: Il progetto della luce naturale 1 (8 ore)**

- 1) Comfort ed efficienza energetica;
- 2) Fattori per la qualità/disponibilità di luce naturale
  - condizioni di cielo e posizione geografica
  - orientamento
  - forma, dimensione e posizione delle superfici finestrate
  - configurazione geometrica degli ambienti
  - ostruzioni esterne
  - superfici interne (specularità, rugosità, colore)
- 3) Progettazione preliminare (quantità e qualità disponibile):
  - illuminanza, luminanza, Fattore di Luce Diurna medio (FLD)
- 4) La normativa di riferimento
- 5) Abbagliamento: controllo e soluzioni architettoniche
- 6) Regolazione della luce
- 7) Casi studio/Esercitazione
  - Comfort ed efficienza energetica
  - Fattori che influiscono sulla la qualità/disponibilità e sulla percezione di luce naturale
  - Progettazione preliminare (quantità e qualità disponibile e misurazione)
  - La normativa di riferimento - UNI EN 17037/19
  - Abbagliamento: controllo, soluzioni
  - Regolazione della luce

### **Modulo 8: Workshop luce naturale - (4 ore)**

#### Workshop 6

- Assegnazione progetti
- Elaborazione
- Valutazione FDLm
- Discussione

### **Modulo 9: Il progetto della luce artificiale - (4 ore)**

- Luce e fisiologia della visione
- Grandezze illuminotecniche
- La tecnologia LED
- Illuminazione degli ambienti di lavoro: l'abbagliamento

- CAM: Criteri Ambientali Minimi
- EPREL ed ECODESIGN
- UNI EN 15193: efficienza energetica negli edifici

### **Modulo 10: Acustica Edilizia e comfort (8 ore)**

#### Il progetto del fonoisolamento

- L'acustica nell'edilizia a basso consumo energetico;
- Normativa, requisiti acustici passivi: progettazione, esecuzione, collaudo
- Normativa: obblighi del progettista;
- Requisiti acustici passivi: progettazione, esecuzione, collaudo;
- L'isolamento acustico: involucro/ambiente, valutazione e identificazione delle sorgenti sonore;
- L'isolamento acustico nel recupero energetico;
- Il progetto del fonoisolamento (casi studio);

#### Il progetto del fonoassorbimento

- Acustica architettonica e principi generali
- Fattori di riflessione e assorbimento
- Fenomeni di eco
- Campi diretti e riverberati
- Comportamento dei materiali (porosi, vibranti, risuonatori) e soluzioni
- Tempo di riverbero
- Riflessioni acustiche
- Parametri acustici delle sale
- Geometrie variabili nelle grandi sale
- Casi studio: esempi di calcolo analitico e progetto di riqualificazione acustica

### **Modulo 11: Impiantistica (16 ore)**

- Definizione dei carichi mensili e stagionali
  - Potenza ed Energia (riscaldamento, raffrescamento, ACS)
  - Riscaldamento: produzione, emissione, regolazione, distribuzione, accumulo
  - ACS: erogazione, distribuzione, accumulo, produzione, Raffrescamento
- Solare termico e fotovoltaico
- Sistemi di V.M.C.
- Recupero acque piovane
- Workshop: progetto impiantistico

**Modulo 12: Workshop di preparazione all'esame finale (8 ore)**

Workshop 7

- Involucro
- Nature
- Impianti

**Modulo 13: Workshop di progettazione CasaClima (16 ore)**

- 1) Recupero energetico dell'esistente
  - Soluzioni progettuali
  - Soluzioni costruttive
  - Coibentazione: interna/esterna
  - Analisi del calcolo CasaClima
- 2) Costruire il nuovo in CasaClima
  - Soluzioni progettuali
  - Soluzioni costruttive
  - Dettagli costruttivi dei punti critici dell'involucro
  - Il serramento: approfondimento

**Modulo 14: Check-list del Consulente CasaClima (8 ore)**

Workshop 8

- Visita in cantiere e Check list
- Criteri di valutazione per edifici a basso fabbisogno energetico
- Energy-check e Protocollo per consulenze tecniche

**Modulo 15: Fotovoltaico e sistemi di accumulo (4 ore)**

- Moduli fotovoltaici
- Inverter fotovoltaici
- Incentivi ed agevolazioni
- Principi di dimensionamento

Workshop 9

- Assegnazione caso studio-esercizio
- Calcolo n. moduli, n. stringhe, n. inverter
- dimensionamento accumuli

**Modulo 16: Strategie di comunicazione: la consulenza creativa (4 ore)**

- Scenari del cambiamento

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La gestione del tempo</li> <li>- Il cliente</li> <li>- La "profilatura"</li> </ul> <p><b>Esame finale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussione del progetto finale:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) bilanci energetici e tavole CasaClima</li> <li>b) dettagli e scelte progettuali</li> <li>c) concetto energetico sviluppato</li> </ol> </li> </ul> <p><b>Modulo 3: Fisica tecnica applicata 1 (4 ore)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Progettazione termica invernale:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasmittanza termica: valore U</li> <li>- Ponti termici: fattore PSI, verifiche, esempi</li> <li>- Esercitazione pratica</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Modulo 4: Fisica tecnica applicata 2 (4 ore)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Progettazione termica estiva:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasmittanza termica periodica (U<sub>dyn</sub>)</li> <li>- Sfasamento/Smorzamento,</li> <li>- Ammettenza int. (Y<sub>11</sub>)</li> <li>- Ombreggiamento</li> <li>- Ventilazione</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Modulo 5: Fisica tecnica applicata 3 (4 ore)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) Termo-igrometria (4 ore)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convezione, diffusione</li> <li>- Valutazione igrometrica (statica/dinamica)</li> <li>- Materiali isolanti, guaine, sigillanti</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Modulo 9: Concetto energetico impiantistico – ProCasaClima (4 ore)</b></p> <p>WORKSHOP 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ACS, solare termico/fotovoltaico,</li> <li>- riscaldamento, raffrescamento,</li> <li>- illuminazione, ausiliari elettrici, CO2</li> </ul> <p>EXERCISE 3 – CASI STUDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programma di calcolo CasaClima</li> <li>- Dati di input</li> <li>- Efficienza complessiva</li> <li>- Risultati</li> </ul> <p><b>Modulo 10: Valutazione dei Costi/Benefici (8 ore)</b></p> <p>WORKSHOP 4 – EXERCISE 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Legislazione il regolamento UE 244/2012</li> </ol>
--	--

	<p>2) UNI EN 15459 - Global Cost Calculation</p> <p>3) Programma di calcolo CasaClima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNI EN 15459</li> <li>- Concetto energetico ed economico</li> <li>- Dati di input</li> <li>- Valutazione dei Costi Globali</li> <li>- Analisi dei risultati</li> </ul> <p>4) Altri strumenti economici e casi studio</p>
<b>CONTENUTI</b>	<p>Il corso è suddiviso in lezioni frontali e workshop di progetto e completa ad un livello di approfondimento specialistico il percorso avviato con i corsi base e avanzato. Si parte con il workshop CasaClima, Direttiva tecnica, il concetto energetico dell'involucro, il protocollo Nature e i casi applicativi con il tool di calcolo CasaClima. Nella seconda parte si approfondiscono gli altri requisiti della progettazione sostenibile: acustica, illuminotecnica. Si chiude con il workshop impianti e con quello dedicato al progetto del risanamento energetico. I moduli integrativi dedicati agli incentivi, all'analisi costi benefici e alla comunicazione del progetto completano il percorso. L'esame finale consente di verificare le capacità e abilità alla gestione del progetto acquisite.</p>
<b>OBIETTIVI</b>	<p>L'obiettivo del corso è la formazione di Consulenti energetici capaci di effettuare progetti e consulenze per edifici nuovi e risanati in modo efficace, multidisciplinare al fine di un utilizzo energetico razionale e sostenibile.</p> <p>Ad esame superato si ottiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il diploma e Titolo di: <b>“Consulente energetico CasaClima”</b></li> <li>- il diritto d'iscrizione e pubblicazione sul sito del nominativo nell'Elenco Consulenti Energetici CasaClima accreditati”</li> <li>- la possibilità di utilizzo del logo CasaClima secondo le regole del Manuale d'uso del marchio CasaClima.</li> </ul>
<b>A chi è rivolto</b>	<p>Architetti, ingegneri, geometri, periti industriali.</p>
<b>CFP</b>	<p>120 CFP Ingegneri 120 CFP Geometri 120 CFP Periti 20 CFP Architetti</p>



Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima  
Agentur für Energie Südtirol - KlimaHaus