



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI TRENTO

**PROGRAMMA**  
**CORSO DI ABILITAZIONE PER I CERTIFICATORI ENERGETICI PER LA PROVINCIA  
AUTONOMA DI TRENTO - 80 ore**

**MODULO 1 – PARTE INTRODUTTIVA 20 ore**

ARGOMENTO INTERVENTO	ORE
Introduzione al corso	1 h
Fondamenti di fisica tecnica teorica ed applicata: elementi base di termodinamica e unità di misura utilizzate.	4h
Fondamenti di fisica tecnica applicata: trasporto di calore. Sistemi di approvvigionamento termico e distribuzione del calore.	5h
Fondamenti di fisica tecnica applicata: fonti energetiche convenzionali e rinnovabili.	5h
Caratteristiche termotecniche degli elementi costruttivi. Ponti termici.	5h

**MODULO 2 – PARTE DISCIPLINARE 40 ore**

ARGOMENTO INTERVENTO	ORE
La qualificazione/certificazione energetica degli edifici: inquadramento legislativo e normativo in materia di efficienza energetica degli edifici in campo europeo e nazionale. Incentivi fiscali e finanziari.	2 h
La progettazione sostenibile: Certificazione LEED	2 h
La progettazione sostenibile: legge provinciale	2 h
La progettazione sostenibile: il regolamento del Comune di Trento	2 h
Il controllo energetico del progetto edilizio.	2 h
Il bilancio energetico degli edifici. Caratteristiche dei materiali edili.	2 h
Il comportamento fisico dell'involucro edilizio.	4 h
Elementi di involucro trasparenti: caratteristiche fisico-energetiche	4 h
Il bilancio energetico dell'edificio: aspetti e problematiche progettuali. I materiali edili.	4h
Efficienza energetica degli impianti di climatizzazione: tipologie e rendimenti	8 h
Verifiche sperimentali in sito con analisi termografiche e algoritmi di calcolo, della trasmittanza termica di un elemento costruttivo.	4 h
Il confort termoigrometrico. IAQ e ventilazione.	4 h

In collaborazione con:



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI TRENTO

### MODULO 3 – PARTE TECNICO-AMMINISTRATIVA 20 ore

ARGOMENTO INTERVENTO	ORE
Aspetti legislativi della certificazione energetica La certificazione Energetica nella Provincia di Trento. Obblighi e responsabilità del professionista certificatore, modalità di accreditamento. Procedure da seguire per la certificazione.	2,5 h
Normativa tecnica per la certificazione energetica Utilizzo delle norme UNI -TS 11300 1 e 2 nelle procedure di certificazione energetica per edifici nuovi ed esistenti. Difficoltà interpretative e prevedibili evoluzioni (UNI -TS 11300 3 e 4). Relazioni esistenti con la normativa europea (UNI EN ISO 13790 e famiglia di norme UNI EN 15316 -x-x)	2,5 h
La procedura per la certificazione degli edifici esistenti. Operazioni preliminari e verifica del progetto esistente. Rilievo dello stato attuale del sistema involucro edilizio /impianti meccanici. Possibili interventi di riqualificazione energetica sull'involucro esistente con valutazioni economiche (tempo di ritorno investimento). Stima delle caratteristiche delle strutture disperdenti con metodi analitici e/o strumentali (flussimetri, termografi ecc).	5 h
La procedura per la certificazione degli edifici nuovi. Procedura operativa di verifica dei progetti relativi allo stato finale dell'edificio (architettonico/impianti). Verifica pacchetti isolanti sulle superfici vetrate e opache e controllo della funzionalità degli impianti. Verifiche integrative per edifici ad alte prestazioni, indagini termografiche e Door blower test	5 h
Calcolo del fabbisogno energetico per la certificazione degli edifici. Metodi di calcolo per la valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici. Possibili semplificazioni per gli edifici esistenti secondo la norma UNI TS 11300. Valutazione dei ponti termici secondo le norme UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 14683 e approccio forfaitario secondo UNI -TS 11300-1. Valutazione dei tassi di ventilazione, norme UNI-TS 11300 e UNI 10339. Calcolo del rendimento del generatore e del fabbisogno di energia primaria. Difficoltà interpretative (pompe di calore, pannelli solari) e norme UNI EN 15316 -x-x. Esempi pratici di calcolo ai fini della certificazione di edifici nuovi ed esistenti con esercitazione.	5 h

In collaborazione con: