

CORSO DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE

VALUTAZIONE DEI PONTI TERMICI IN EDILIZIA

Un'attenta analisi energetica degli edifici non può prescindere da una corretta valutazione di ogni dettaglio utile che può sminuire il risultato finale. Le dispersioni termiche rappresentate dai ponti termici possono condizionare significativamente il fabbisogno energetico dell'edificio soprattutto per quelli di nuova costruzione.

Secondo le norme vigenti il ricorso ad abachi per il calcolo delle trasmittanza termiche lineiche dei ponti termici può portare a discreti errori di valutazione soprattutto se tali abachi sono comparati con i risultati ottenuti utilizzando i metodi di calcolo numerici (per esempio il metodo agli "elementi finiti").

La finalità del corso è fornire gli strumenti di base per la progettazione e verifica di un ponte termico sia per gli edifici esistenti che di nuova costruzione.

OBIETTIVO DEL CORSO

Il corso ha come obiettivo quello di fornire gli strumenti necessari per valutare e calcolare in maniera completa i ponti termici presenti nelle chiusure edilizie ai professionisti che lavorano in tale settore.

A CHI E' RIVOLTO IL CORSO

Il corso è rivolto ai professionisti che operano nel settore energetico edilizio o a tutti quelli che vogliono approfondire la materia.

REQUISITI DI BASE

Si richiedono le nozioni di base per la valutazione delle dispersione termiche delle chiusure edilizie e del fabbisogno energetico degli edifici.

DURATA DEL CORSO

Il Corso avrà una durata di 12 ore suddivise in moduli formativi da 4 ore.

PROGRAMMA DEL CORSO

Il primo e secondo modulo saranno dedicati alla puntualizzazione dei diversi aspetti tecnici riguardanti la caratterizzazione termica dei ponti termici e la loro influenza sulle dispersioni termiche dell'involucro edilizio. In particolare verranno approfonditi tutti gli argomenti attinenti ai requisiti legislativi inerenti i ponti termici, le norme tecniche per la valutazione delle dispersioni termiche ad essi relativi e i criteri per evitare fenomeni di condense o muffe.

Nel terzo modulo l'attenzione verrà focalizzata su uno strumento di calcolo avanzato gratuito e scaricabile gratuitamente in rete internet (THERM Finite Element Simulator, sviluppato dal Lawrence Berkeley National Laboratory) per il calcolo numerico dei coefficienti di trasmissione termica lineica.

Sarà prevista una esercitazione pratica in aula con l'uso del proprio computer al fine del calcolo dei parametri utili alle verifiche numeriche, nell'ambito della certificazione energetica o della verifica dei requisiti normativi previsti dalle vigenti norme nazionale e regionali.

Gli argomenti trattati consentiranno al professionista di apprendere il significato di un ponte termico, (come si analizza e come si può contenere dal punto di vista energetico) e quali sono gli strumenti,

semplificati o avanzati, per il calcolo numerico relativo alla trasmittanza termica lineica necessaria per la valutazione del fabbisogno energetico degli edifici.

Il programma dettagliato è illustrato nella Tabella allegata.

DOCENTI DEL CORSO

Dott. Ing. Cosimo Marinosci (DIN - Dipartimento di Ingegneria Industriale – Scuola di Ingegneria e Architettura - Università di Bologna ALMA MATER STUDIORUM)

MATERIALE DIDATTICO

Prima dell'inizio del corso sarà disponibile via internet tutto il materiale didattico che sarà utilizzato dai docenti durante le loro presentazioni.

Il coordinatore del Corso

Ing. Emanuele Barogi

PROGRAMMA DEL CORSO

Modulo I

dalle	alle	Argomenti	Ore	Data	Docente
		Registrazione dei partecipanti			Segreteria del Corso
		Fondamenti, valutazione delle dispersioni,	2		Ing. Marinosci

		requisiti normativi e verifiche numeriche. <ul style="list-style-type: none"> - La trasmittanza termica di elementi di involucro secondo la norma UNI EN ISO 6946. - Il fenomeno fisico e le tipologie di ponte termico: le norme UNI/TS 11300-1, UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211; - La quantificazione delle dispersioni di calore attraverso i ponti termici. 			
		Normativa nazionale e regionale di riferimento: il ponte termico corretto e la parete fittizia.	1		
		Ponti termici: criterio di calcolo del ponte termico corretto e verifica della trasmittanza termica media di una parete; esempio di calcolo.	1		

Modulo II

dalle	alle	Argomenti	Ore	Data	Docente
		Analisi dei ponti termici dei più comuni atlanti. Caratteristiche e ambiti di applicazione. Presentazione del software Therm e interpretazione dei risultati ottenibili.	1		Ing. Marinosci
		Confronto tra le diverse tipologie di ponte termico più comuni con gli strumenti disponibili.	1		
		Esempio di calcolo: Il nodo pilastro-muratura. Modellazione, risultati tra diverse soluzioni poste a confronto: influenza del ponte termico sulla dispersione del flusso di calore.	1		
		Esempio di calcolo: Il balcone. Modellazione, risultati tra diverse soluzioni poste a confronto: influenza del ponte termico sulla dispersione del flusso di calore.	1		

Modulo III

dalle	alle	Argomenti	Ore	Data	Docente
		Esercitazione in aula: Utilizzo del software agli elementi finiti THERM per la determinazione dei coefficienti di trasmissione termica lineica relativi ad alcuni particolari costruttivi ricorrenti contenenti ponti termici che saranno assegnati ciascuno dei partecipanti.	3		Ing. Marinosci
		Confronto dei risultati ottenuti dai diversi metodi di calcolo e considerazioni finali.	1		