

Partnership

Il **Politecnico di Milano** negli ultimi due anni ha promosso, in partnership con la **Provincia di Mantova** e la **Fondazione Università di Mantova**, una serie di azioni di ricerca e formazione sul territorio mantovano aventi come fine il risparmio energetico e la crescita sostenibile del territorio stesso.

Tra questi, il progetto "**Energy Management d'Area**" attivo nell'Oltrepò mantovano e le azioni formative per i tecnici della PA e professionisti hanno riscosso un successo tale da suggerire l'attivazione di ulteriori azioni formative aventi come struttura erogatrice la Fondazione Università di Mantova.

Obiettivi e contenuti del corso

Obiettivo del corso è quello di permettere ai numerosi Certificatori presenti sul territorio, che negli anni precedenti hanno frequentato lo specifico corso e si sono accreditati, di approfondire alcune tematiche oggetto della certificazione e accrescere quindi la loro professionalità.

Il corso si articola nei seguenti sei moduli:

- **Modulo 1** Comportamento statico e dinamico di un edificio (24 ore)
- **Modulo 2** La stratigrafia della componente muraria, i fenomeni di condensa le barriere al vapore (24 ore)
- **Modulo 3** il comfort ambientale (8 ore)
- **Modulo 4** Le nuove tecnologie (esempi) (8 ore)
- **Modulo 5** I software per la simulazione dinamica (8 ore)
- **Modulo 6** Esercitazione finale (8 ore)

Modalità di svolgimento

Al fine di agevolare la frequenza al corso si prevede l'impegno di due giorni a settimana, il venerdì e il sabato, per 8 ore al giorno.

Orario: dalle 9.00 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 18.00

Comitato scientifico

- Prof. Andrea Poltronieri (Direttore del Corso)
- Prof. Roberto Bolici (Codirettore del corso)
- Ing. Giampiero Ligabò (Codirettore del corso)
- Prof. Frediano Sessi
- Prof. Fabrizio Schiaffonati
- Prof. Stefano Rugginati

Programma

Prima Giornata_10.04.2010

- *Bilancio energetico di un edificio e componenti (perdite e guadagni) del fabbisogno di climatizzazione invernale ed estiva. Bilancio energetico in regime statico (procedura di certificazione) ed in regime dinamico (fisica reale dell'edificio).*
- *Calcolo delle dispersioni in condizioni invernali/estive.*

Seconda Giornata_16.04.2010

- *Calcolo dei consumi in regime stazionario: ipotesi di temperatura interna costante (giornaliera) e temperatura esterna media mensile costante.*
- *Calcolo dei consumi nell'ipotesi di regime dinamico generalizzato o con file climatici esterni e con orari di funzionamento dell'edificio variabili.*

Terza Giornata_17.04.2010

- *Esercitazione : Valutazione del fabbisogno di picco in un edificio semplice e campione mediante l'applicazione di quanto definito nel modulo.*

Quarta Giornata_24.04.2010

- *Comportamento dinamico di una stratigrafia al cambiare della successione di strati ed effetti della scelta nel caso estivo e invernale. Ottimizzazione della scelta. È meglio stratigrafare o rendere il più omogeneo possibile.*
- *Calcolo della resistenza termica di una generica stratigrafia di parete. Analisi di stratigrafie differenti in relazione all'isolamento invernale e estivo. Determinazione degli andamenti delle temperature all'interno di una generica stratigrafia. Nuove tecnologie e loro rischi (Studio di cavità riflettenti nelle intercapedini).*
- *Trattazione della stratigrafia mediante il metodo dell'analogia elettrica nel caso statico (solo resistenze) e nel caso dinamico (resistori e condensatori).*

Quinta Giornata_30.04.2010

- *Analisi dinamica delle alternanze dei differenti strati in funzione di regimi variabili.*
- *Principali fenomeni coinvolgenti la miscela di aria e vapore; Diagramma psicrometrico e principali grandezze relative all'aria umida.*
- *Fenomeni di condensa su pareti e su vetri. Determinazione degli andamenti delle temperature e della pressione del vapore all'interno di una generica stratigrafia.*

Sesta Giornata_08.05.2010

- *Analisi dei fenomeni di condensa in relazione al posizionamento degli isolanti (cappotto interno o esterno) in condizioni statiche e dinamiche.*
- *Posizionamento delle barriere al vapore.*
- *Esercitazione: Valutazione della resistenza e delle caratteristiche termofisiche della parete ed applicazione di quanto definito nel modulo.*

Settima Giornata_15.05.2010

- *Misura del comfort nei locali: distribuzione dell'aria, calcolo temperature radianti, distribuzione dell'umidità.*
- *Definizione di comfort ambientale.*
- *Il comfort ambientale in relazione alle scelte impiantistiche (temperatura, velocità, umidità dell'aria, temperatura radiante ecc.)*
- *Analisi delle differenti scelte impiantistiche in relazione al comfort ambientale.*
- *Esercitazione : Valutazione del comfort mediante diagrammi psicometrici ed individuazione delle condizioni di comfort in un caso reale.*

Ottava Giornata_22.05.2010

- *Definizione di pareti ventilate e differenti tipologie (trasparenti, opache).*
- *Inserimento delle pareti ventilate nell'organismo edilizio in sinergia con gli schemi impiantistici.*
- *Grandezze principali che definiscono il funzionamento e le prestazioni delle pareti ventilate.*
- *Calcolo della portata d'aria sviluppata in definite condizioni ambientali.*
- *Comportamento della stratigrafia di un pavimento in relazione alla presenza di pannelli radianti in regime dinamico.*
- *Analisi dell'interazione fra terminali scaldanti e involucro. Posizione dei pannelli radianti a pavimento in funzione della stratigrafia del suolo.*
- *Prestazioni in regime statico.*
- *Prestazioni in regime dinamico al cambiare della stratigrafia e dell'isolamento.*

Nona Giornata_29.05.2010

- *Simulatori per analisi statiche e dinamiche.*
- *Approccio alla simulazione di sistemi edificio-impianto.*
- *Simulazioni statici, dinamici e simulatori con approccio multi fisico.*
- *Analisi di casi studio.*

Decima Giornata_05.06.2010

- *Esame congiunto di un progetto e/o caso proposto dai partecipanti al corso.*

Corso di formazione

Certificazione energetica degli edifici - Corso di approfondimento per Certificatori

Scheda di iscrizione

Autorizzo l'inserimento dei miei dati nei vostri archivi informatici, nel rispetto di quanto previsto dalla legge sulla tutela dei dati personali.

Autorizzo inoltre, a trattare i miei dati per l'invio di comunicazioni sui corsi di formazione permanente e per l'elaborazione di tipo statistico.

In ogni momento, a norma del D.Lgs. 196/03, potrò comunque avere accesso ai miei dati, chiederne la modifica o la cancellazione.

SI NO

Nome _____

Cognome _____

Data e luogo di nascita _____

Titolo di studio _____

C.F. / IVA _____

Qualifica _____

Residenza _____

CAP _____

Città _____

Tel. ufficio / fax _____

Tel. cellulare _____

E - mail _____

Data _____

Firma _____

Compilare tutte le informazioni richieste, firmare e trasmettere via fax alla segreteria al n° **0376 317052** unitamente alla ricevuta del pagamento inviare inoltre una scansione dei documenti a tema@polimi.it.

Informativa ex art. 13 D.Lgs. 196/2003.

Conformemente alle previsioni dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196/2003 "Codice della Privacy" Vi informiamo che:

1. I Vostri dati verranno da noi raccolti e trattati, sia manualmente che con sistemi elettronici, ai soli fini della gestione del rapporto, nel rispetto delle norme di sicurezza e riservatezza previsti dalle disposizioni di legge.

2. La raccolta dei Vostri dati è indispensabile per l'esecuzione del rapporto tra le parti e l'eventuale rifiuto da parte Vostra impedirebbe l'esecuzione delle obbligazioni da noi assunte.

3. I Vostri dati saranno da noi comunicati ai soli soggetti destinatari di adempimenti di legge, di contratto o di regolamento e ne verranno a conoscenza i soli ns. responsabili ed incaricati.

4. Relativamente ai dati di cui sopra, Voi potrete esercitare tutti i diritti previsti dall'art. 7 del Codice.

Struttura Erogatrice

FONDAZIONE UNIVERSITÀ DI MANTOVA

IN PARTNERSHIP CON LABORATORIO TEMA DEL POLITECNICO DI MILANO

Direttore del corso

Prof. Andrea Poltronieri

Codirettori del corso

Prof. Roberto Bolici e Ing. Giampiero Ligabò

Edizione

Prima edizione anno 2010

Durata del corso

10.04.2010

05.06.2010

Sede del corso

Mantova – Fondazione Università di Mantova – Via Scarsellini, 2

Quota di partecipazione

↘ € 1.067,00 comprensivi di IVA 20%

L'importo dovrà essere versato alla Fondazione Università di Mantova sul conto corrente della UNICREDIT BANCA, Agenzia C.so V. Emanuele II, 26 – 46100 MANTOVA (codice IBAN: IT22 M0200811510000008208392), con indicazione nella causale di versamento del titolo del corso, del nominativo del partecipante.

↘ **Partecipazione a titolo gratuito.** Il corso è inserito all'interno del catalogo Regionale dei corsi finanziati al fine di permettere a chi ne avesse i titoli di partecipare a titolo gratuito attraverso le Doti Formazione o Lavoro promosse dalla stessa Regione.

I possibili destinatari delle Doti sono persone residenti e/o domiciliate in Lombardia di età inferiore ai 64 anni in possesso delle seguenti caratteristiche

- **Imprenditori** titolari di piccole imprese (da 1 a 49 dipendenti) che hanno intrapreso un'attività prima del 2009;
- **Lavoratori autonomi** di età non inferiore ai 40 anni che hanno intrapreso un'attività autonoma dopo essere stati espulsi dal mercato del lavoro nel corso del 2009, presso un'azienda diversa da quella di provenienza;
- **Inoccupati**: persone alla ricerca di occupazione;
- **Disoccupati**: lavoratori espulsi dal mercato del lavoro che non percepiscono indennità di disoccupazione o altre indennità connesse alla posizione occupazionale;
- **Disoccupati** ex collaboratori a progetto di aziende in crisi;
- **Disoccupati** iscritti nelle liste di mobilità e non percettori di indennità.

La partecipazione è subordinata al preventivo pagamento della quota di iscrizione. Le domande di iscrizione sono vincolanti.

Consapevole delle responsabilità e delle sanzioni penali stabilite dalla Legge per le false attestazioni e le mendaci dichiarazioni, dichiaro che quanto contenuto nella scheda di pre-iscrizione corrisponde al vero.

Informazioni e iscrizione

Laboratorio TEMA

tel: 0376 317061 fax: 0376 317052

e-mail: tema@polimi.it



POLITECNICO DI MILANO



Polo Regionale di Mantova
Laboratorio TEMA

**Corso di formazione
Certificazione energetica degli edifici
Corso di approfondimento per Certificatori**

ISCRIZIONE TRAMITE AGIRE