

Corso di formazione per Tecnici abilitati alla Certificazione Energetica degli edifici ai sensi del DPR 75/2013 e smi

PROGRAMMA, DOCENTI e CALENDARIO

➤ **Mod. A: Normativa ed introduzione alla certificazione energetica** **16 ore**

LU 03/10/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 1 – NORMATIVA		4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • La legislazione per l'efficienza energetica degli edifici; • La normativa tecnica; • Gli obiettivi europei in materia di contenimento delle emissioni di CO₂; • Le politiche europee per l'adattamento ai mutamenti climatici; • Le principali direttive europee; • Il quadro normativo nazionale in materia di efficienza energetica degli edifici. 	1.1	Arch. Pietro NOVELLI
GIO 06/10/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 1 – NORMATIVA		3 ore
<ul style="list-style-type: none"> • La normativa nazionale sulla certificazione energetica; • Le modifiche introdotte con il recepimento della Direttiva 2010/31/UE ed i Decreti attuativi della Legge 90/2013; • Gli effetti sulla normativa regionale e sui regolamenti locali; • La figura del certificatore energetico come delineata dalla normativa; • Le procedure di certificazione; • Obblighi e responsabilità del certificatore. 	1.2	Arch. Pietro NOVELLI
Modulo 0 – INTRO		1 ore
<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione del percorso formativo • Ruolo del certificatore energetico • Tipologie di software per gli APE 	0.0	Ing. Alessandro MOSCARDI Ing. Luciano PERONE
MA 11/10/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 0 – INTRO		4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • Unità di misura e trasmissione del calore; • Proprietà dei materiali; • Comportamento termoigrometrico dei componenti opachi e trasparenti. • Componenti trasparenti, schermature dei serramenti, illuminazione naturale. 	0.1	Prof. Arch. Fabio SCIURPI
GIO 13/10/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 0 – INTRO		2 ore
<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di prestazione: richiami di termodinamica; • Termofisica dell'edificio. 	0.2	Prof. Arch. Gianfranco CELLAI
Modulo 7 – COMFORT, VENTILAZIONE, INNOVAZIONE TECNOLOGICA		2 ore
<ul style="list-style-type: none"> • Comfort abitativo e benessere termoigrometrico. 	7.1	Prof. Arch. Gianfranco CELLAI

➤ **Mod. B: Bilancio energetico, involucro edilizio e fonti rinnovabili**

22 ore

LU 17/10/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 2 – BILANCIO ENERGETICO		4 ore
<p><i>Il bilancio energetico del sistema edificio impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalità di calcolo del bilancio dei flussi energetici, in ingresso ed uscita dal sistema, per la determinazione dei carichi termici al fine del dimensionamento degli impianti e conseguentemente dei relativi consumi energetici. • Fattori progettuali associati ai concetti di prestazione energetica e di rendimento, tipici della termodinamica, applicati al progetto architettonico e impiantistico. 	2.1	Prof. Arch. Gianfranco CELLAI
GIO 20/10/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 7 – COMFORT, VENTILAZIONE, INNOVAZIONE TECNOLOGICA		4 ore
<p><i>L'innovazione tecnologica per la gestione dell'edificio e degli impianti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla Building Automation; • Concetti di base di regolazione automatica; • Sistemi digitali e apparecchi in campo; • Sistemi di supervisione e controllo remoto. 	7.3	Ing. Massimiliano PANCANI
LU 24/10/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 4 – INVOLUCRO EDILIZIO		4 ore
<p><i>Involucro edilizio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Principi generali di progettazione dell'involucro edilizio; • <i>Tipologie e prestazioni energetiche dei componenti;</i> • Trasmittanza termica dell'involucro in regime termico stazionario: modalità di calcolo e valori minimi di normativa; • Comportamento estivo dell'involucro; • Controllo dei ponti termici. <p><i>Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione dei nuovi edifici e del miglioramento degli edifici esistenti.</i></p>	4.0	Prof. Arch. Fabio SCIURPI
GIO 27/10/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 6 – FONTI RINNOVABILI		4 ore
<p><i>L'utilizzo e l'integrazione delle fonti rinnovabili.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di fonte energetica rinnovabile: Solare fotovoltaico, Solare termico, Eolico, Geotermica ad alta entalpia, Geotermica a bassa entalpia; • Utilizzo ed integrazione negli impianti tecnici per applicazioni nel residenziale e nel terziario, Esempi applicativi e schemi di impianto; • Rischi per la sicurezza dell'esercizio degli impianti con utilizzo di fonti rinnovabili, Rischi di incendio nell'utilizzo di impianti fotovoltaici; • Modalità di applicazione e metodologie di calcolo. La Legge e la Norma, Ricognizione sulla Norma UNI 11300 parte 4. 	6.1	Ing. Luca Stefano VANNUCCHI

GIO 03/11/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 6 – FONTI RINNOVABILI		4 ore
<i>Impianti solari termici</i> <ul style="list-style-type: none"> • Potenziali di utilizzo dell'irraggiamento solare • Generatori di calore solari (collettori solari) • Principio di funzionamento di un impianto solare • <i>Esercitazione sul dimensionamento di un impianto solare</i> 	<p style="text-align: center;">6.2</p> <p>Ing. Dante DI CARLO</p>	

LU 07/11/2016		ore 14,30/16,30
Modulo 6 – FONTI RINNOVABILI		2 ore
<i>Impianti fotovoltaici</i> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione • Normativa • <i>Esercitazioni sul dimensionamento di impianti fotovoltaici</i> 	<p style="text-align: center;">6.3</p> <p>Ing. Andrea CARLESÌ</p>	

➤ **Mod. C: Impianti termici e diagnosi energetica**

18 ore

LU 07/11/2016		ore 16,30/18,30
Modulo 5 – IMPIANTI TERMICI		2 ore
<i>Impianti termici: fondamenti e prestazione energetica delle tecnologie tradizionali e innovative.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Impianti termici, Centrali termiche, Distribuzione • Apparecchi terminali di scambio termico in ambiente • Visione e disamina di schemi tipici di impianti termici 	<p style="text-align: center;">5.1</p> <p>Ing. Dante DI CARLO</p>	

GIO 10/11/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 5 – IMPIANTI TERMICI		4 ore
<i>Impianti termici: soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione: dei nuovi impianti; della ristrutturazione degli impianti esistenti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi costi-benefici dell'utilizzo di strategie finalizzate al risparmio energetico; • Analisi costi-benefici dell'utilizzo di strategie finalizzate all'uso di fonti rinnovabili; • Evoluzione delle tipologie impiantistiche da quelle tradizionali alle nuove tecnologie. 	<p style="text-align: center;">5.2</p> <p>Ing. Alessandro MOSCARDI Ing. Luciano PERONE</p>	

LU 14/11/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 5 – IMPIANTI TERMICI		2 ore
<i>Impianti termici: soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione: dei nuovi impianti; della ristrutturazione degli impianti esistenti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Esempi applicativi ed esercitazioni 	<p style="text-align: center;">5.3</p> <p>Ing. Alessandro MOSCARDI Ing. Luciano PERONE</p>	
Modulo 7 – COMFORT, VENTILAZIONE, INNOVAZIONE TECNOLOGICA		2 ore
<i>La ventilazione naturale e meccanica controllata.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di impianti di ricambio aria; • Componenti costruttivi e di impianto; • Manutenzione e gestione degli impianti di ventilazione; • Normative di riferimento. 	<p style="text-align: center;">7.2</p> <p>Ing. Alessandro MOSCARDI Ing. Luciano PERONE</p>	

GIO 17/11/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 3 – INVESTIMENTI		4 ore
<p><i>Analisi tecnico economica degli investimenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi migliorativi del sistema edificio-impianto; • Stima degli investimenti e dei risparmi energetici; • Modalità dei finanziamenti degli interventi; • Incentivi e detrazioni fiscali per l'efficienza energetica; • Richiami di matematica finanziaria; • Tecniche di valutazione economica degli interventi. <p><i>Esercitazioni pratiche con particolare attenzione agli edifici esistenti.</i></p>	3.0	Ing. Luca Stefano VANNUCCHI

LU 21/11/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 8 – DIAGNOSI ENERGETICA		4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • Significato di <i>diagnosi energetica di un edificio</i> ed analisi del concetto; • Approccio elementare alla diagnosi energetica. Esempio; • Analisi degli edifici esistenti ed analisi di soluzioni progettuali; metodi e soluzioni di calcolo; • Utilizzo di strumentazione per la misura di parametri caratteristici. Casistica ed informazioni; • Studio di un <i>esempio applicativo</i>; • Problematiche specifiche relative a: Ponti termici, Rischio condensazione, Rischio formazione muffe; • La riqualificazione energetica di un edificio esistente; • Il panorama legislativo e normativo oggi vigente; • Edifici ad energia "quasi zero". 	8.1	Ing. Luca Stefano VANNUCCHI

➤ **Mod. D: Calcolo della prestazione energetica degli edifici**

24 ore

GIO 24/11/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 9 – SOPRALLUOGO e RACCOLTA DATI		4 ore
Guida per la raccolta dati in fase di sopralluogo Sopralluogo	9.0	Ing. Alessandro MOSCARDI Ing. Luciano PERONE

LU 28/11/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 2 – BILANCIO ENERGETICO		4 ore
<p><i>Il calcolo della prestazione energetica degli edifici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inquadramento normativo e legislativo delle norme della serie UNI/TS 11300 • Metodo di calcolo per la determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio, del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva, invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria 	2.2	Arch. Leone PIERANGIOLI

GIO 01/12/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 2 – BILANCIO ENERGETICO		4 ore
<p><i>Analisi di sensibilità per le principali variabili che ne influenzano la determinazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> La prestazione energetica del sistema edificio-impianto è influenzata da molteplici parametri riguardanti le condizioni d'uso dell'edificio, le caratteristiche morfologiche e tecnologiche dell'involucro edilizio e le caratteristiche dei sub-sistemi impiantistici. Mediante l'applicazione a un caso di studio reale saranno analizzati gli effetti della variazione dei suddetti parametri sulla prestazione energetica dell'edificio, in modo da individuare i fattori che influenzano maggiormente i risultati di calcolo e che quindi devono essere gestiti e valutati con maggiore attenzione da parte del certificatore energetico. 	<p>2.3</p> <p>Arch. Leone PIERANGIOLI</p>	
LU 05/12/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 8 – DIAGNOSI ENERGETICA		4 ore
<p><i>Esercitazioni all'utilizzo degli strumenti informatici posti a riferimento dalla normativa nazionale e predisposti dal CTI.</i></p>	8.2	Arch. Leone PIERANGIOLI
LU 12/12/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 8 – DIAGNOSI ENERGETICA		4 ore
<p><i>Esercitazioni all'utilizzo degli strumenti informatici posti a riferimento dalla normativa nazionale e predisposti dal CTI.</i></p>	8.3	Arch. Leone PIERANGIOLI
GIO 15/12/2016		ore 14,30/18,30
Modulo 8 – DIAGNOSI ENERGETICA		4 ore
<p><i>Esercitazioni all'utilizzo degli strumenti informatici posti a riferimento dalla normativa nazionale e predisposti dal CTI.</i></p>	8.4	Arch. Leone PIERANGIOLI
LU 19/12/2016		ore 14,30/18,30
ESAME		4 ore

NOTA BENE

Per il Mod. D è necessario che i partecipanti si presentino al corso muniti di computer portatile. Chi non ne avesse la possibilità, è pregato di comunicarlo tempestivamente alla Segreteria organizzativa.

Segreteria organizzativa	<p>Palazzo delle Professioni Dott.ssa Linda BERTELLI 389 9489072 palazzodelleprofessioniprato@gmail.com</p>
--------------------------	--