



CORSO PER CERTIFICATORI ENERGETICI
(PARAGRAFO 4.2 DELL'ALLEGATO ALLA D.G.R. N. 43-11965)

ORARIO 18,00 – 22,00

soggetto	titolo corso	data inizio	data fine
APITFORMA	CORSO PER CERTIFICATORI ENERGETICI	16.03.2010	01.06.2010

PROGRAMMA DEL CORSO

MODULO 1

M1	LEZIONE	ARGOMENTO	CONTENUTI	Data Durata Lezione	DOCENTE
	1	LA FIGURA DEL CERTIFICATORE ENERGETICO: OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ	La figura del Certificatore Energetico: - Contenuti, impostazione e chiave di lettura del corso - interfaccia con il progettista e con il direttore dei lavori, doveri, oneri e responsabilità giuridiche - Il bilancio energetico del sistema edificio-impianto: principi, norme di riferimento e analisi	16.03.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
	2	IL QUADRO NORMATIVO NAZIONALE.	Efficienza energetica degli edifici: inquadramento legislativo e normativo - Normativa regolamentare: Direttiva Europea 2002/91/CE con cenni alla Direttiva 2006/32/CE; D.Lgs. 192/05 corretto ed integrato dal D.Lgs. 311/06, Il DPR 59/2009, linee guida nazionali sulla certificazione energetica degli edifici; - Normativa tecnica: Europea-CEN armonizzata; - Normativa tecnica nazionale; - Cenni sulle norme UNI TS riguardanti involucro ed impianti;	19.03.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
	3	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE E CALCOLO DEL FABBISOGNO COMPLESSIVO DI ENERGIA TERMICA DELL'EDIFICIO SECONDO LA NORMATIVA TECNICA EUROPEA E NAZIONALE;	Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva): - la UNI EN 15217 - metodi di valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici (la UNI EN 15603) - il fabbisogno globale di energia primaria per la climatizzazione; - le norme UNI EN ISO 13790 e UNI/TS 11300 - Aspetti invernali: l'influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella determinazione del limite di fabbisogno energetico di un edificio.	23.03.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>

4	LE CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO EDILIZIO E DEGLI IMPIANTI AD ESSO ASSERVITI (ACQUA CALDA SANITARIA, VENTILAZIONE, ILLUMINAZIONE).	<p>Le prestazioni energetiche dei componenti dell'involucro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fondamenti di trasmissione del calore attraverso strutture opache e trasparenti: i parametri di prestazione in regime stazionario e dinamico - aspetti da considerare nel calcolo delle trasmittanze; - esempi di soluzioni progettuali che garantiscano il rispetto delle trasmittanze minime previste dalla normativa vigente; - valutazione della trasmittanza di strutture nuove ed esistenti. - 	<p>26.03.2010</p> <p>(4 ore)</p>	<p><i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i></p>
5		<p>Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza dell'involucro opaco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali; - marcatura CE; - valutazioni economiche degli investimenti UNI EN 15459. <p>Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza dell'involucro trasparente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali; - marcatura CE; - valutazioni economiche degli investimenti UNI EN 15459. 	<p>30.03.2010</p> <p>(4 ore)</p>	<p><i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i></p>
6		<p>Soluzioni progettuali e costruttive per gli impianti a servizio dell'edificio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche degli impianti di riscaldamento, di climatizzazione e di ventilazione - . Classificazione, tipologie, caratteristiche operative, configurazioni tipiche degli impianti di illuminazione artificiale. - 	<p>13.04.2010</p> <p>(4 ore)</p>	<p><i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i></p>
7	IL CALCOLO DEL RENDIMENTO DEGLI IMPIANTI (RISCALDAMENTO, RAFFRESCAMENTO E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA, VENTILAZIONE E CLIMATIZZAZIONE, ILLUMINAZIONE)	<p>Efficienza energetica degli impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisi del calcolo dei rendimenti degli impianti di riscaldamento e di acqua calda sanitaria (UNI EN 15316-1, UNI TS 11300-2); - Calcolo dei rendimenti degli impianti di ventilazione e climatizzazione: EN 15241, EN 15243, UNI-TS 11300-3 	<p>16.04.2010</p> <p>(4 ore)</p>	<p><i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i></p>
8		<ul style="list-style-type: none"> - Il metodo di calcolo dei consumi energetici l'illuminazione artificiale negli edifici - fondamenti di impianti termici di ultima generazione; - Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative suggerite dalla legislazione vigente (caldaie a condensazione, pompe di calore, valvole termostatiche, ventilazione meccanica controllata e recuperatori di calore): - 	<p>20.04.2010</p> <p>(4 ore)</p>	<p><i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i></p>

9	SISTEMI PER L'USO DI FONTI RINNOVABILI;	Il contributo delle fonti energetiche rinnovabili: <ul style="list-style-type: none"> - impianti solari termici norme, tipologie, tecnologie, applicazioni - Solare termico e legislazione regionale - Applicazioni e soluzioni progettuali e costruttive e bioclimatiche, serre solari, sistemi a guadagno diretto 	23.04.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
10		Il contributo delle fonti energetiche rinnovabili: <ul style="list-style-type: none"> - impianti solari fotovoltaici - norme, tipologie, tecnologie, applicazioni legislazione nazionale - Il contributo delle pompe di calore, della geotermia, della cogenerazione: normative, tecnologie, applicazioni 	27.04.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
11		Il contributo delle fonti energetiche rinnovabili <ul style="list-style-type: none"> - Il contributo energetico specifico al calcolo degli indicatori di prestazione energetica fornito dalle fonti rinnovabili: 	30.04.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
12	LA VALUTAZIONE ECONOMICA DI UN INVESTIMENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA;	<ul style="list-style-type: none"> - Efficienza energetica degli usi finali di energia elettrica e cenni di domotica per la gestione dei carichi. - Analisi opportunità di finanziamento: certificati bianchi, sgravi fiscali finanziaria ed ESCo. - Analisi economica degli investimenti, calcolo del VAN e del tempo di ritorno dell'investimento 	04.05.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
13	VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'AMBIENTE INTERNO	IAQ e comfort microclimatico: <ul style="list-style-type: none"> - Inquinanti indoor e fondamenti di IAQ - La normativa tecnica nel settore del comfort - Il metodo di valutazione della qualità dell'ambiente interno secondo la normativa nazionale ed Europea 	07.05.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
14		Certificazione energetica degli edifici: inquadramento legislativo europeo, nazionale e locale <ul style="list-style-type: none"> - stato dell'arte europeo, nazionale e regionale sulla certificazione energetica degli edifici: - approcci e metodologie applicative <p>La procedura di certificazione per edifici nuovi ed esistenti Il Protocollo ITACA. Configurazione del sistema di valutazione - modalità di applicazione - le schede criterio - gli strumenti di supporto - esempi di applicazione su casi studio. L'impiego del Protocollo ITACA in programmi pubblici di incentivazione dell'edilizia sostenibile. La procedura di certificazione per edifici nuovi ed esistenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procedura di calcolo - procedure amministrative e raccolta dati 	11.05.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>

	15	ANALISI STRUMENTALE, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO A TERMOGRAFIA, RENDIMENTI IMPIANTISTICI E MISURE DELLA QUALITÀ DELL'AMBIENTE INTERNO;	Procedura operativa di verifica dei progetti e di controllo in cantiere per edifici nuovi ed esistenti: - raccolta dati - monitoraggio in continuo - rilievi sul posto (involucro e impianti), - riferimenti tabellari da utilizzare (norme UNI, raccomandazioni CTI) - casi particolari Tecniche d'ispezione a valutazione della conformità: Certificazione e valutazione della conformità, il processo di ispezione e pianificazione delle attività	14.05.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
		subtotale		60 ore	

PROGRAMMA DEL CORSO MODULO 2

M2	n	ARGOMENTO	CONTENUTI	DATA	DOCENTE
	1	IL QUADRO NORMATIVO REGIONALE VIGENTE IN MATERIA;	- la legislazione regionale - la procedura di calcolo della Regione Piemonte;	18.05.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
	2	LE PROCEDURE DI RACCOLTA, VALIDAZIONE E IMPUTAZIONE DEI DATI NEL SISTEMA INFORMATIVO DI CUI AL PARAGRAFO 7;	I dati da reperire per la certificazione energetica della Regione Piemonte - Raccolta dati sull'esistente: rilievi sul posto (involucro ed impianto), riferimenti tabellari da utilizzare (norme UNI TS 11300), casi particolari.	21.05.2010 (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
	3		- Esercitazioni sulla valutazione energetica di un edificio nuovo - Esercitazioni sulla valutazione energetica e di un edificio esistente	25.05.2010 (*) (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
	5	L'UTILIZZO DEGLI STRUMENTI INFORMATICI PER LO SVOLGIMENTO DELLE PROCEDURE.	- Esercitazione con il software su un edificio nuovo	28.05.2010 (*) (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
	7		- Esercitazione con il software su un edificio esistente con simulazioni di interventi.	01.06.2010 (*) (4 ore)	<i>Dipartimento di Energetica Politecnico di Torino</i>
	(*) LEZIONE RIPETUTA IN FUNZIONE DEL NUMERO DI CORSISTI / STRUMENTAZIONE INFORMATICA				
		subtotale		20 ore	

		Totale complessivo		80 ore	
--	--	--------------------	--	--------	--