

CERTIFICATORE ENERGETICO IN EDILIZIA

CORSO DI FORMAZIONE

MODULO	ARGOMENTI	N° ore
		5 Dalle - Alle
1^ Lezione Sabato 06/03/2010	<p>Efficienza energetica degli edifici: inquadramento normativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normativa: Direttiva Europea 2002/91/CE; Direttiva 2006/32/CE; D.Lgs. 192/05 corretto ed integrato dal D.Lgs. 311/06 e relative Linee guida nazionali; L. R. n. 31/02 e successive modifiche ed integrazioni; Delibera dell'Assembleare Legislativa regionale n. 156/2008. - Normativa tecnica: le norme armonizzate CEN; le norme nazionali UNI TS 11300. - Procedure tecnico-amministrative per la realizzazione degli interventi. 	5 ore 9.00 – 14.00
2^ Lezione Martedì 09/03/2010	<p>Fondamenti di energetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primo e secondo principio della termodinamica; - Elementi di termocinetica e trasmissione del calore; - Benessere termoigrometrico negli ambienti confinati. <p>Terminologia e Grandezze termo fisiche (forme di energia ed energia primaria).</p>	3+4 16.30 – 19.30
e Sabato 13/03/2010	<p>Il bilancio energetico del sistema edificio-impianti: scambi termici, apporti termici interni e gratuiti, rendimenti del/i sistemi impiantistici.</p> <p>Fonti e vettori energetici: il rapporto tra energia primaria e l'energia consegnata, le emissioni di gas climalteranti.</p> <p>Valori limite di fabbisogno energetico di un edificio e influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella loro determinazione.</p> <p>Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici: indice globale (EPtot) e indici parziali (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva, l'illuminazione).</p> <p>Metodologie e criteri di classificazione energetica di un edificio.</p>	09.00 – 13.00

<p>3[^] Lezione</p> <p>Martedì 16/03/2010</p>	<p>Metodologie di determinazione del rendimento energetico di un edificio: riferimenti normativi, ambito e limiti di utilizzo, criteri di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metodo di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato; - metodi di calcolo da rilievo sull'edificio; - metodi semplificati e metodi basati sui consumi reali. <p>Strumenti di calcolo informatizzato: caratteristiche di affidabilità e limiti di utilizzo.</p> <p>Criteri per il calcolo e/o la verifica e/o il monitoraggio della prestazione energetica a partire dai consumi energetici: costruzione della baseline dei consumi e valutazione secondo la norma EN 15603.</p>	<p>4</p> <p>16.30 – 20.30</p>
<p>4[^] Lezione</p> <p>Sabato 20/03/2010</p>	<p>La valutazione delle caratteristiche energetiche degli edifici esistenti (diagnosi energetica) attraverso valutazioni speditive (comparazioni con abachi o soluzioni tecniche analoghe) e/o valutazioni strumentali (misure di conduttanza in opera e tecniche di termografia): ambiti e limiti di utilizzo, potenzialità e sinergie.</p> <p>Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento delle prestazioni di edifici esistenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali; - criteri e metodi di valutazione economica degli investimenti. <p>esempi di soluzioni progettuali per il miglioramento della prestazione energetica di involucri edilizi esistenti.</p>	<p>3</p> <p>9.00 – 12.00</p>
<p>4[^] Lezione</p> <p>Venerdì 26/03/2010</p> <p>e</p> <p>Sabato 27/03/2010</p>	<p>Criteri per il calcolo della prestazione energetica di progetto secondo le UNI TS 11300:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dati di ingresso e parametri termici dell'involucro edilizio, anche in relazione alla destinazione d'uso; - criteri e metodologie di calcolo per la determinazione del comportamento termico dell'involucro edilizio; valutazione degli scambi termici ed apporti gratuiti; - rendimenti degli impianti termici per la climatizzazione invernale/estiva e la produzione di acqua calda sanitaria: aspetti da considerare per la scelta, per il calcolo dei dimensionamenti e per le ricadute sulla determinazione della prestazione energetica; - contributo delle fonti rinnovabili nel calcolo degli indicatori di prestazione energetica: rendimenti degli impianti alimentati con fonti rinnovabili e assimilati (norme tecniche di riferimento, metodologie di calcolo e valutazioni di tipo speditivo). 	<p>4+4</p> <p>14.30 – 18.30</p> <p>9.00 – 13.00</p>
<p>6[^] Lezione</p> <p>Martedì 06/04/2010</p>	<p>Valutazioni economiche degli investimenti, anche in relazione ai sistemi incentivanti in vigore e cenni sulle relative procedure.</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutazione costi/benefici e cenni di ingegneria finanziaria; <p>modalità di finanziamento ed incentivi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici.</p>	<p>4</p> <p>16.30 – 20.30</p>

<p>7[^] Lezione</p> <p>Sabato 10/04/2010</p>	<p>Le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e degli elementi tecnici che lo compongono, in regime invernale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trasmissione del calore attraverso strutture opache e trasparenti; - aspetti da considerare nel calcolo delle trasmittanze termiche; - calcolo della trasmittanza termica di strutture di nuova realizzazione; - esempi di soluzioni progettuali per la realizzazione di involucri edilizi ad elevata prestazione. 	<p>4</p> <p>09.00 – 13.00</p>
<p>8[^] Lezione</p> <p>Venerdì 16/04/2010</p>	<p>Efficienza energetica degli impianti per la climatizzazione invernale e la produzione di ACS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipologie e caratteristiche di impianti termici tradizionali e di ultima generazione; <p>Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione e il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative suggerite dalla legislazione vigente (caldaie a condensazione, pompe di calore, ecc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei componenti e dei sistemi impiantistici; - controllo delle perdite e delle dispersioni: ventilazione meccanica controllata, il recupero di calore; - valutazioni economiche degli investimenti; - esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione. 	<p>4</p> <p>16.30 – 20.30</p>
<p>9[^] Lezione</p> <p>Sabato 17/04/2010</p>	<p>Le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e degli elementi tecnici che lo compongono, in regime estivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trasmissione del calore attraverso strutture opache (inerzia termica, sfasamento e smorzamento dell'onda termica, trasmittanza termica periodica, ecc.) e trasparenti; <p>esempi di soluzioni progettuali per la protezione dall'irraggiamento e la realizzazione di involucri edilizi ad elevata prestazione.</p> <p>Efficienza energetica degli impianti per la climatizzazione estiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipologie e caratteristiche di impianti di condizionamento e raffrescamento tradizionali e di ultima generazione. <p>Soluzioni progettuali e costruttive per la ottimizzazione dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative e alla interazione edificio/impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali; - ventilazione e raffrescamento naturali; - valutazioni economiche degli investimenti; - esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione. 	<p>4</p> <p>09.00 – 13.00</p>

10^ Lezione Venerdì 23/04/2010 e Martedì 27/04/2010	<p>Tipologie e caratteristiche degli impianti di produzione ed utilizzo di energia da fonti energetiche rinnovabili (biomasse, geotermia, solare termico, solare fotovoltaico, eolico, cogenerazione ad alto rendimento, ecc.).</p> <p>Potenzialità e livelli ottimali di dimensionamento degli impianti, anche in riferimento alle opportunità di integrazione con reti/vettori esistenti.</p> <p>Risparmio energetico e “building automation”: soluzioni impiantistiche per il controllo e l’automazione di funzioni connesse all’utilizzo degli edifici.</p>	<p>4+2</p> <p>16.30 – 20.30</p> <p>16.30 – 18.30</p>
11^ Lezione Martedì 04/05/2010	<p>Ruolo e funzione del soggetto certificatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obblighi e responsabilità, modalità e requisiti per l’accreditamento regionale; - aspetti giuridici e gestione del contenzioso: analisi delle problematiche legali e delle possibili soluzioni. - requisiti organizzativi, gestionali ed operativi per la gestione del processo di certificazione: la certificazione Uni En Iso 9001 o le procedure documentate previste dal sistema di accreditamento regionale. 	<p>4</p> <p>16.30 – 20.30</p>
12^ Lezione Sabato 08/05/2010	<p>Comfort abitativo e sostenibilità ambientale degli organismi edilizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - soluzioni progettuali e costruttive bioclimatiche (serre solari, sistemi a guadagno diretto, ecc.) e criteri di progettazione in relazione alle caratteristiche del sito; - eco-compatibilità dei materiali, dei componenti e dei sistemi utilizzati per la costruzione, con particolare riguardo al ciclo di vita (LCA); - metodi e sistemi di classificazione/certificazione della sostenibilità ambientale degli edifici. 	<p>4</p> <p>09.00 – 13.00</p>
Da definire	PROJECT WORK discussioni e avanzamenti	

PROJECT WORK (12 ore) interamente obbligatorio	
1	Prova pratica: determinazione del rendimento energetico e redazione del relativo attestato con applicazione del metodo di calcolo da progetto.
2	Prova pratica: determinazione del rendimento energetico e redazione del relativo attestato con applicazione del metodo di calcolo da rilievo su edificio esistente, anche con utilizzo di procedure strumentali.