

## Calendario corso: AB090.7 "Certificatore Energetico in Edilizia"

G	L	Data	Argomento	Descrizione	Docente	Codocente	Luogo	Aula
1	1	Ven 25/10/2013 09:00-13:00	Il certificatore. Inquadramento legislativo.	<p>Ruolo e funzione del soggetto certificatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obblighi e responsabilità , modalità e requisiti per l'accreditamento regionale:</li> <li>- aspetti giuridici e gestione del contenzioso: analisi delle problematiche legali e delle possibili soluzioni.</li> <li>- 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.</li> </ul>				
2	1	Ven 08/11/2013 09:00-13:00	Inquadramento normativo	<p>Efficienza energetica degli edifici: inquadramento normativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 Assembleare Legislativa regionale n. 156/2008.</li> <li>- Normativa tecnica: le norme armonizzate CEN; le norme nazionali UNI TS 11300.</li> <li>- Procedure tecnico-amministrative per la realizzazione degli interventi.</li> </ul>				
3	1	Ven 15/11/2013 09:00-13:00	Fondamenti di energetica	<p>Fondamenti di energetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primo e secondo principio della termodinamica;</li> <li>- Elementi di termocinetica e</li> </ul>				

G	L	Data	Argomento	Descrizione	Docente	Codocente	Luogo	Aula
				<p>trasmissione del calore;</p> <p>- Benessere termoigrometrico negli ambienti confinati.</p> <p>Terminologia e Grandezze termofisiche (forme di energia ed energia primaria).</p> <p>Fonti e vettori energetici: il rapporto tra energia primaria e l'energia consegnata, le emissioni di gas climalteranti.</p>				
4	1	Ven 22/11/2013 09:00-13:00	Diagnosi energetica e retrofit	<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. Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento delle prestazioni di edifici esistenti: - materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali; - criteri e metodi di valutazione economica degli investimenti. - esempi di soluzioni progettuali per il miglioramento della prestazione energetica di involucri edilizi esistenti.</p>				
5	1	Ven 29/11/2013 09:00-13:00	Bilancio e indicatori	<p>Il bilancio energetico del sistema edificio-impianti: scambi termici, apporti termici interni e gratuiti, rendimenti del/i sistemimpiantistici.</p> <p>Valori limite di fabbisogno energetico di un edificio e influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella loro terminazione.</p> <p>Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici: indice globale (E<sub>Ptot</sub>) e indici parziali (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva,</p>				

G	L	Data	Argomento	Descrizione	Docente	Codocente	Luogo	Aula
				l'illuminazione). Metodologie e criteri di classificazione energetica di un edificio.				
6	1	Ven 06/12/2013 09:00-13:00	UNI TS 11300 - 1	Criteri per il calcolo della prestazione energetica di progetto secondo le UNI TS 11300: - dati di ingresso e parametri termofisici 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.				
7	1	Ven 13/12/2013 09:00-13:00	UNI TS 11300 - 2 Metodi di calcolo	Criteri per il calcolo della prestazione energetica di progetto secondo le UNI TS 11300: - 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).				
8	1	Ven 20/12/2013 09:00-13:00	Prestazioni dell'involucro invernale	Le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e degli elementi tecnici che lo compongono, in regime invernale: - 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.				

G	L	Data	Argomento	Descrizione	Docente	Codocente	Luogo	Aula
9	1	Ven 10/01/2014 09:00-13:00	Prestazioni dell'involucro estivo	Le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e degli elementi tecnici che lo compongono, in regime estivo: - trasmissione del calore attraverso strutture opache (inerzia termica, sfasamento e smorzamento dell'onda termica, trasmittanza termica periodica, ecc.) e trasparenti; - esempi di soluzioni progettuali per la protezione dall'irraggiamento e la realizzazione di involucri edilizi ad elevata prestazione.				
10	1	Ven 17/01/2014 09:00-13:00	Impianti di ventilazione e impianti termici estivi	Efficienza energetica degli impianti per la climatizzazione estiva e la ventilazione: - tipologie e caratteristiche di impianti termici a pompa di calore e radianti; - materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei componenti e dei sistemi impiantistici; - controllo delle perdite e delle dispersioni: ventilazione meccanica controllata, il recupero di calore; - esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione; - cenni alle norme di calcolo UNI TS 11300-3.				
11	1	Ven 24/01/2014 09:00-13:00	Impianti termici invernali e ACS	Efficienza energetica degli impianti per la climatizzazione invernale e la produzione di ACS: - tipologie e caratteristiche di impianti termici tradizionali e di ultima generazione; 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.): - materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei componenti e dei sistemi impiantistici; -				

G	L	Data	Argomento	Descrizione	Docente	Codocente	Luogo	Aula
				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. Risparmio energetico e 'building automation': soluzioni impiantistiche per il controllo e l'automazione di funzioni connesse all'utilizzo degli edifici.				
12	1	Ven 31/01/2014 09:00-13:00	Impianti per fonti rinnovabili	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.). Potenzialità e livelli ottimali di dimensionamento degli impianti, anche in riferimento alle opportunità di integrazione con reti/vettori esistenti.				
13	1	Ven 07/02/2014 09:00-13:00	Confort e sostenibilità	Comfort abitativo e sostenibilità ambientale degli organismi edilizi: - soluzioni progettuali e costruttive bioclimatiche (serre solari, sistemi a guadagno diretto, ecc.) e criteri di progettazione in relazione alle caratteristiche				
14	1	Ven 14/02/2014 09:00-13:00	Metodi di valutazione En 15603	Metodologie di determinazione del rendimento energetico di un edificio: riferimenti normativi, ambito e limiti di utilizzo, criteri di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati: - metodo di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato; - metodi di calcolo da rilievo sull'edificio; - metodi semplificati e metodi basati sui consumi reali. Strumenti di calcolo informatizzato: caratteristiche di affidabilità e limiti di utilizzo. Criteri per il calcolo e/o la				

G	L	Data	Argomento	Descrizione	Docente	Codocente	Luogo	Aula
				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.				
15	1	Ven 21/02/2014 09:00-13:00	Valutazioni economiche degli investimenti	Valutazioni economiche degli investimenti, anche in relazione ai sistemi incentivanti in vigore e cenni sulle relative procedure. - valutazione costi/benefici e cenni di ingegneria finanziaria; - modalità di finanziamento ed incentivi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici.				
16	1	Ven 28/02/2014 09:00-13:00	PROJECT WORK - Prima prova pratica	Determinazione del rendimento energetico e redazione del relativo attestato con applicazione del metodo di calcolo da progetto.				
17	1	Ven 07/03/2014 09:00-13:00	PROJECT WORK - Seconda 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.				
18	1	Ven 14/03/2014 09:00-13:00	PROJECT WORK - Domande e dubbi	Domande e dubbi.				
19	1	Ven 21/03/2014 09:00-11:00	Esame finale	Colloquio orale				

Sede: Hotel B4 Tower - Viale Lenin, 43 - Bologna (BO)