Programma del corso di certificazione

CERTIFICATORE ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PISA

OBIETTIVI

Il Corso mette in grado i partecipanti di ricevere un'adeguata formazione e preparazione nell'area dell'efficienza energetica degli edifici e per effettuare la certificazione energetica degli stessi. I diversi moduli didattici relativi alla certificazione energetica approfondiranno gli adempimenti previsti dalla legislazione vigente per la progettazione di edifici di nuova costruzione, per la ristrutturazione e riqualificazione energetica di edifici ed impianti esistenti, l'acquisizione della normativa di legge ed UNI necessari per certificare gli edifici, lo sviluppo di esempi applicativi, l'individuazione delle tecnologie più efficienti di involucro e impiantistiche, la conoscenza della strumentazione e delle metodiche necessarie per effettuare una diagnosi energetica ai fini della riqualificazione energetica e miglioramento della classe energetica dell'edificio.

L'impostazione del corso prevede una prima fase preliminare per la quale non si richiede l'obbligo di frequenza ma serve a fornire i fondamenti base di energetica al fine di agevolare l'apprendimento delle tematiche successive e allo stesso tempo per non gravare su chi è già a conoscenza di tali tematiche.

Il Corso Professionale è stato pensato per dare un valore aggiunto a coloro che hanno seguito il Corso base per quanto concerne le applicazioni teorico-pratiche apprese.

Per coloro che scelgano solo detto corso può essere occasione di aggiornamento per l'esercizio della professione. L'offerta è modulabile a seconda dei differenti livelli di conoscenza della materia e della professionalità.

REQUISITI DI AMMISSIONE

Il corso si rivolge ai professionisti del settore, in riferimento alla normativa nazionale (all'Allegato III del D. Lgs 115/2008)
Non sono richiesti requisiti particolari ma è consigliabile per frequentare il corso avere una conoscenza di base delle tematiche affrontate.

POSTI DISPONIBILI

30 posti. Il corso verrà attivato con un minimo di 20 partecipanti.

ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

Il corso si svolgerà nei giorni di **Venerdì** e **Sabato**, ha una durata di **6 settimane** per un totale di **80 ore**. L'**inizio** è previsto per il **10 MARZO 2012**.
E' obbligatoria la frequenza di almeno l'80% delle ore relative al corso scelto. Verrà richiesta la compilazione e la firma di un apposito registro presenza.
Al termine del corso scelto è prevista una verifica finale di apprendimento.

COSTI

Corso Completo 80 ore Costo: € 1.000

Corso Professionale Plus 40 ore Costo: € 650,00

Corso Professionale Project Work 24 ore Costo: € 500,00

Il costo comprende il materiale didattico in formato cartaceo e/o elettronico e la presenza del tutor in aula.
Le aziende o gli studi professionali che iscriveranno **2 o più** partecipanti potranno usufruire di una **riduzione** della quota d'iscrizione **pari al 30%**.
Nel caso di fatturazione a soggetti economici e giuridici (studi professionali, Enti pubblici e privati non esentati) l'importo è soggetto di IVA al 21%.
La quota de corso comprende la tessera associativa di Attuttambiente e Aceer per il 2012 ed i **SOCI ATTUTTAMBIENTE SONO ESENTI DA IVA.**

MODULISTICA E SCADENZE

Per informazioni ed iscrizioni rivolgersi alla Segreteria Organizzativa. La domanda deve pervenire alla segreteria entro e non oltre il **01/03/2012**. Il corso è a numero chiuso le iscrizioni sono ad esaurimento in ordine di arrivo.

Modalità di Pagamento: l'iscrizione potrà essere pagata direttamente in sede o mediante bonifico bancario. Al momento dell'iscrizione verrà richiesto il versamento del 50% del costo totale del corso scelto. Il saldo dovrà essere effettuato entro il **25/03/2012**.

Il versamento della quota potrà essere effettuato:
-in contanti presso la sede della segreteria organizzativa

-mediante bonifico bancario a :
ASSOCIAZIONE ATTUTTAMBIENTE
BINTER-BANCA INTERREGIONALE S.p.a, Filiale di Pisa
IBAN: IT07 Z033 3014 000C C002 0021 118

SEDE DEL CORSO

Pisa

INTERVENTI

Durante il corso, oltre alle docenze, saranno effettuati interventi da:

- **Maurizio Barsottini**, Presidente Regionale CNA Impianti

- **Andrea Cheli**, Presidente di ACEER Toscana

- **Siegfried Camana**, Presidente ANAB

- Rappresentante F.I.A.I.P.

ATTESTATO FINALE

Al termine del corso ai partecipanti che avranno effettuato almeno l'80% delle lezioni del corso scelto verrà rilasciato un **Attestato di Frequenza con verifica dell'apprendimento**.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Associazione Culturale ATTUTTAMBIENTE
Via G. da Sangallo, 01 – 56125 Pisa
Tel. 050 – 42147 Fax.050-42147 **info@attuttambiente.org**
www.attuttambiente.org

PROGRAMMAZIONE CORSO "CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI" PISA

	ARGOMENTI	DATA	ORA	DOCENTE
CORSO BASE **WPRKSHOP DI APERTURA**	**"La figura del certificatore"** **ESPERIENZE A CONFRONTO**	10/03/2012	Ore 9.30 – 13.00	(4 ore)
MODULO I PRELIMINARE [Tot. ore 5] **Il modulo preliminare è facoltativo nel computo della frequenza (80%)**	**MODULO I** **FONDAMENTI DI ENERGETICA [4 ore]** • I principi della termodinamica; • Elementi di termocinetica e trasmissione del calore; • Benessere termoigrometrico negli ambienti confinati. Terminologia e grandezze termofisiche (forme di energia ed energia primaria). • Il bilancio energetico del sistema edificio-impianti: scambi termici, apporti termici interni e gratuiti, rendimenti del/i sistemi impiantistici. • Fonti e vettori energetici: il rapporto tra energia primaria e l'energia consegnata, le emissioni di gas climalteranti. • Valori limite di fabbisogno energetico di un edificio e influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella loro determinazione. • Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici: indice globale (EP_{tot}) e indici parziali (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva, l'illuminazione).	16/03/2012	ore 9.00– 13.00	Docente-Ing. **Luca Alfinito**, Studio ANL (4 ore)

	• Metodologie e criteri di classificazione energetica di un edificio.			
	MODULO II **EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI - RUOLO E FUNZIONE DEL SOGGETTO CERTIF ICATORE** **[4 ore]** • 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 e relative linee guida nazionali; L. R. n. 31/02 e successive modifiche ed integrazioni; • Legislazione Regione Toscana. • Normativa tecnica: Europea-CEN armonizzata; nazionale-norme UNI TS 11300. • Procedure tecnico-amministrative per la realizzazione degli interventi.	16/03/2012	ore 14.30 -18.30	Docente-Arch. **Pietro Novelli**, Responsabile "PO Sostenibilità dello Sviluppo Locale", Regione Toscana. (4 ore)
	MODULO III **NORMATIVE E REGOLAMENTI LOCALI** **(regionali, intercomunali, Piano casa, ecc)** **[4 ore]** • Necessità di disquisire sull' interfacciamento dei regolamenti , norme e disciplinari nel contesto locale con esempi e discussione delle possibili interferenze • ESAMINA LEGGI e REGOLAMENTI REGIONALI (casi applicativi) • Lettura ed interpretazione di certificazioni e documentazione di cantiere • Metodi e sistemi "di Paesi appartenenti alla Comunità Europea "di classificazione/certificazione degli edifici.	17/03/2012	ore 9 – 13	Docente **Roberto Romoli**, Notaio. Docente **Riccardo Guardi**, Regione Toscana P.O. Giuridico-Amministrative in Materia di Energia. (4 ore)
	MODULO IV **METODOLOGIE DI DETERMINAZIONE DEL RENDIMENTO ENERGETICO**			Docente-Ing. **Andrea**

	DI UN EDIFICIO **[4 ore]** • Metodo previsionale e metodo prescrittivo: riferimenti normativi,, 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 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.	23/03/2012	ore 9-13	**Piazzini**, CNA Toscana. Docente-Ing. **Camillo Calvaresi**, ENEA.
	MODULO V **CRITERI PER IL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DI PROGETTO SECONDO LE UNI TS 11300** **[8 ore]** • Dati di ingresso e parametri termo fisici 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).	23/03/2012 24/03/2012	ore 14 - 18 ore 9 - 13	Docente-Ing. Arch. **Branko Zrnic**, Studio ATI Project.
	MODULO VI			Docente-Ing. Brilli e

	LA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE ENERGETICHE DEGLI EDIFICI ESISTENTI **[4 ore]** • 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.	30/03/2012	ore 9- 13	Ing. **Luca Alfinito**, Studio ANL. (5 ore)
	MODULO VII **EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVA E LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA** **[8 ore]** • 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. • 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	30/03/2012 31/03/2012	Ore 14 -18 Ore 9 – 13	Docente-Ing. **Andrea Piazzini**, CNA Toscana.

	energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione.			
PROFESSIONALE PLUS + PROJECT WORK (40 ORE)	**MODULO VIII** **LE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL' INVOLUCRO EDILIZIO E DEGLI ELEMENTI TECNICI CHE LO COMPONGONO, IN REGIME INVERNALE ED ESTIVO** **[4 ore]** • 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. • 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. • Efficienza energetica degli impianti per la climatizzazione estiva: tipologie e caratteristiche di impianti di condizionamento e raffrescamento tradizionali e di ultima generazione. • Soluzioni progettuali e costruttive per la ottimizzazione dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative e alla interazione edificio/impianto: 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.	06/04/2012	ore 9.00– 13	Docente-Ing. **Marco Palazzuoli**, Studio IDRA.

	MODULO IX **TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE ED UTILIZZO DI ENERGIA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI** **[4 ore]** • 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. • Risparmio energetico e "building automation": soluzioni impiantistiche per il controllo e l'automazione di funzioni connesse all'utilizzo degli edifici.	06/04/2012	ore 14-18	Docente-Ing. **Luca Serri**, Studio ATI Project. (4 ore)
	MODULO X **PROGETTAZIONE ECONOMICA E INGEGNERIA GESTIONALE (VALUTAZIONI ECONOMICHE DEGLI INVESTIMENTI , ANCHE IN RELAZIONE AI SISTEMI INCENTIVANTI IN VIGORE E CENNI SULLE RELATIVE PROCEDURE)** **[2 ore]** • Valutazione costi/benefici e cenni di ingegneria finanziaria; • Modalità di finanziamento ed incentivi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici.	13/04/2012	ore 9– 13	
	MODULO XI **COMFORT ABITATIVO E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEGLI ORGANISMI EDILIZI** **[2 ore]** • 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	13/04/2012	ore 14-18	Docente-Arch. **Odolini Chiara**, ANAB.

	utilizzati per la costruzione, con particolare riguardo al ciclo di vita (LCA). • Metodi e sistemi di classificazione/certificazione della sostenibilità ambientale degli edifici.			
PROJECT WORK 24 ORE	**PROJECT WORK - PROVE PRATICHE** **[24 ore]** • Esempi applicativi assistiti. Determinazione del rendimento energetico e redazione del relativo attestato con applicazione del metodo di calcolo da progetto. • Esercitazioni con software su edifici nuovi e edifici esistenti con simulazione di interventi • Esempi applicativi assistiti. 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. • Esempi pratici ed applicativi CON POSSIBILE VISITA "operativa" IN CANTIERE • Utilizzo di strumentazione di indagine (termocamere, termoflussimetri, ecc).		14/04/2012 20/04/2012 20/04/2012 21/04/2012 27/04/2012 27/04/2012	
	VERIFICA FINALE	28/04/2012	ore 9-13	(4ore)