



CORSO DI FORMAZIONE PER ESPERTI IN ENERGETICA DEGLI EDIFICI

TITOLO DEL MODULO	ORE E FRUIZIONE		DOCENTE
	PRESENZA	FAD	
Introduzione al corso	1		Ing. Francesco Vivoli
Efficienza energetica degli edifici: inquadramento legislativo	1,5	3	Arch. Mario Nocera
- Consumi e potenzialità del risparmio energetico			
- Legislazione europea e nazionale, i decreti attuativi			
- Legislazione e normativa della regione			
La figura del certificatore: obblighi e responsabilità	1	1	Arch. Mario Nocera
Strumenti normativi di intervento, agevolazioni fiscali e normative	1,5	2	Ing. Francesco Vivoli
- Agevolazioni fiscali di incentivazione dell'efficienza energetica negli edifici			
- Fonti Rinnovabili: Incentivazione, gestione dell'accesso agli incentivi normativa autorizzativa, accesso alla rete, scambio sul posto, vendita dell'energia			
Normativa tecnica	1	2	Ing. Francesco Guglielmo
- Normativa tecnica: Europea-CEN armonizzata; nazionale-norme UNI TS riguardanti involucro ed impianti, la procedura di calcolo			
Analisi delle Linee Guida della certificazione energetica (DLgs 59 - Allegato A)	2	1	Ing. Francesco Guglielmo
Le basi del bilancio energetico del sistema edificio-impianto termico		4	Ing. Biagio Di Pietra
- Progettazione e verifica del sistema edificio impianto			
- Le prestazioni energetiche dei componenti dell'involucro - norme UNI TS 11300 (parte I), UNI 13790 e norme correlate			

Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva)			
- prEN 15217 (metodi di valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici);	4	4	Ing. Biagio Di Pietra
- prEN 15603 (prestazioni energetiche degli edifici – fabbisogno globale di energia primaria);			
- le norme UNI EN 13790 e UNI 11300			
- l'influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella determinazione del limite di fabbisogno energetico di un edificio.			
Le prestazioni energetiche dei componenti dell'involucro:			
- richiami di fisica tecnica,		3	Arch. Francesca Margiotta
- calcolo delle trasmittanze dei componenti opachi e trasparenti			
- accumulo termico e dispersioni termiche attraverso infissi, solai di terra e di copertura, pareti perimetrali			
- scambi termici con l'esterno, verso locali non riscaldati e con il terreno			
Soluzioni progettuali tradizionali e bioclimatiche			
- fabbisogno utile dell'involucro, dispersioni, apporti gratuiti (interni e esterni) fabbisogno per la ventilazione.	4	4	Arch. Francesca Margiotta
- calcolo dei ponti termici			
- la progettazione bioclimatica			
- applicazione delle rinnovabili all'edilizia			
Efficienza energetica degli impianti:			
- fondamenti di impianti termici: tradizionali e di ultima generazione;	5	5	Ing. Domencio Prisinzano
- calcolo dei rendimenti (prEN 15316-1 calcolo del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti – parte generale)			
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale e per la produzione di ACS - UNI TS 11300 (parte II); norme della serie pr EN 15316			
- Determinazione e verifica dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI) – variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) confronto con i valori limite previsti dalla legislazione e dai decreti attuativi			
- Il contributo energetico specifico delle fonti rinnovabili per il calcolo degli indicatori di prestazione energetica			
Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti, con riguardo alle soluzioni innovative suggerite dalla legislazione vigente (caldaie a condensazione, pompe di calore, valvole termostatiche, ecc.):			
- materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali		3	Ing. Domencio Prisinzano
- marcatura CE;			
- valutazioni economiche degli investimenti per miglioramento efficienza impianti - prEN15459			
La geotermia: tecnologia e impiantistica		2	
Solare termico:	3	3	Ing. Salvatore Castello
- tecnologia e impiantistica			
- normativa UNI TS di riferimento.			
Solare fotovoltaico:			
- tecnologia e impiantistica			

- normativa UNI TS di riferimento			
Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza dell'involucro:			
- materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali;	4	4	Ing. Michele Zinzi
- marcatura CE;			
- valutazioni economiche degli investimenti per miglioramento efficienza involucro - prEN15459.			
Cenni sull'efficienza negli usi elettrici e nella domotica		2	Ing. Giovanni Puglisi
La ventilazione meccanica controllata , il recupero di calore e il concetto di comfort abitativo.	2	2	Ing. Giovanni Puglisi
La Sicurezza: ruoli e responsabilità dei tecnici			
- Progettista, Responsabile del procedimento e Direttore dei lavori: doveri, responsabilità civili e penali delle due figure professionali	2	1	Arch. Maurizio Morino
- Piano di sicurezza e ruolo del Responsabile			
- Aspetti applicativi e criticità nella gestione dei cantieri			
Software e Input alla certificazione energetica			
- software e procedura di calcolo nazionale e regionale per la certificazione energetica del nuovo e dell'esistente	1	2	Ing. Francesco Guglielmo
- i dati da reperire			
- raccolta dati: rilievi sul posto (involucro ed impianto), riferimenti tabellari da utilizzare (norme UNI, raccomandazioni CTI – UNI TS 11300 parti I e II) casi particolari.			
- principi della simulazione degli interventi			
Esercitazioni pratiche di progettazione e certificazione di edifici nuovi			
- Verifica e raccolta dati dal progetto	3	2	Ing. Francesco Guglielmo
- Analisi delle soluzioni progettuali e costruttive, delle tecnologie impiantistiche e dei materiali			
- Calcolo della prestazione energetica			
- Valutazioni e considerazioni per la proposta di interventi migliorativi			
Esercitazioni pratiche di progettazione interventi di riqualificazione e certificazione di edifici esistenti			
- Verifica documentale	4	2	Ing. Biagio Di Pietra
- Verifica in cantiere/edificio: tecniche di ispezione, valutazione della conformità, raccolta delle evidenze oggettive - schede tecniche ed elaborati grafici delle caratteristiche geometriche e termofisiche dell'edificio.			
- La diagnosi energetica (principi)			
- Calcolo della prestazione energetica			
- Valutazione e considerazioni per la proposta di interventi migliorativi			
ESAME FINALE:			
- Prova scritta	8		Prisinzano - Di Pietra – Guglielmo - Vivoli
- Prova orale			
TOTALE ORE	48	52	100