

Ricerca, Progettazione, Sviluppo e Distribuzione Nazionale di Servizi Formativi con Metodologie e Tecniche Innovative

In collaborazione e con il Patrocinio del Collegio dei Geometri della Provincia di CASERTA

La invitiamo a partecipare al Corso pratico di:

## **“CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI” (n. 80 ore)**

da noi organizzato a: **CASERTA**

**IMPORTANTE:** La partecipazione al corso, consente l'acquisizione dei **CREDITI FORMATIVI obbligatori**, come da G.U. n. 53 del 5 marzo 2007, Rilascio Crediti Formativi Professionali (CFP)

**Destinatari:** I Geometri iscritti al Collegio di CASERTA.  
**Durata:** n. 80 ore (il giovedì 9,00/13,00 e 14,00/18,00 – il venerdì 14,00/18,00)  
**Calendario:** **20, 21, 27, 28 Mag. 03, 04, 10, 11, 17, 18, 24, 25, 30 Giu. 2010**  
**Luogo:** Centro Residenziale Studi, Corso Trieste, 2

**Obiettivo:** Il corso intende fornire al partecipante tutti gli strumenti, sia tecnici che normativi, necessari per affrontare una certificazione energetica di un edificio, prevalentemente di tipo residenziale, e proporre soluzioni tecnologiche volte ad un miglioramento dell'efficienza del sistema edificio-impianto.

**Destinatari:** I Geometri iscritti al Collegio di CASERTA.

### **Programma Analitico**

**20 maggio:** Efficienza energetica degli edifici: inquadramento normativo. 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'Assemblea 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.

**21 maggio:** Ruolo e funzione del soggetto certificatore: 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.

**27 maggio:** Fondamenti di energetica: Primo e secondo principio della termodinamica; Elementi di termocinetica e trasmissione del calore; Benessere termoigrometrico negli ambienti confinati. Terminologia e Grandezze termo fisiche (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 (EPtot) e indici parziali (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva, l'illuminazione). Metodologie e criteri di classificazione energetica di un edificio.

**28 maggio:** Qualità ambiente indoor: 4.5 inquinamento elettromagnetico. 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 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.

**03 giugno:** Qualità del servizio: 5.1 Controllabilità degli impianti; 5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa; 5.3 Aree comuni dell'edificio; 5.4 Domotica. Criteri per il calcolo della prestazione energetica di progetto secondo le UNI TS 11300: 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

**Ricerca, Progettazione, Sviluppo e Distribuzione Nazionale di Servizi Formativi con Metodologie e Tecniche Innovative**

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).

**04 giugno:** 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.

**10 giugno:** 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.

**11 giugno:** 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; 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.

**17 giugno:** 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. 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.

**18 giugno:** 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. Risparmio energetico e "building automation": soluzioni impiantistiche per il controllo e l'automazione di funzioni connesse all'utilizzo degli edifici.

**24 giugno:** 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.

**25 giugno:** 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 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.

**30 giugno:** PROJECT WORK: determinazione del rendimento energetico e redazione del relativo attestato con applicazione del metodo di calcolo da progetto - 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. Verifica finale.