Certificazione Energetica

15 CFP	Agronomi*	80 CFP	Ingegneri	80 CFP	Geometri
30 CFP	Architetti*	40 CFP	Geologi*	80 CFP	Periti Industriali

Crediti Formativi Professionali

**Per queste categorie professionali, e quelle sopra non citate, i CFP potranno essere richiesti direttamente dai singoli professionisti sulla piattaforma di riferimento, allegando l'attestato di partecipazione all'istanza di autocertificazione.*

Titolo del Corso	CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI
Durata del Corso	80 Ore
Programma Didattico	Il corso forma il discente in tutti i suoi fondamenti di energetica edilizia, fornendo alla base i contenuti della redazione dell'APE (Attestato di Prestazione Energetica) non soltanto nell'ambito della certificazione energetica, ma anche della qualificazione energetica, istruendo su metodologie e tecniche di indagine in campo, sulle metodologie per la valutazione dei consumi energetici degli edifici e sul "bilancio energetico dell'edificio": come si fa, come si legge e quali sono le soluzioni da proporre e adottare. Inoltre, si valutano le basi delle procedure di analisi e le loro applicazioni pratiche. Durante questo corso verranno illustrate le novità legislative e le soluzioni innovative per raggiungere le performance richieste per gli edifici del futuro: l'edificio ad energia quasi zero non è più così lontano.

Accademia della Tecnica
Via Carlo Mattiello, 1 84098 Pontecagnano Faiano (SA)
Tel.:089.848601 - Fax: 089.848741
E-mail: formazione@accademiatecnica.it
Web: www.accademiatecnica.it

La formazione e-learning di qualità è 3 volte più efficace della formazione in aula.
Segui le lezioni quando e dove vuoi col supporto di contenuti interattivi multimediali

	Verrà affrontata la tematica dell'efficienza energetica, andando a descrivere le prescrizioni dei nuovi decreti attuativi, con particolare attenzione all'efficienza energetica dell'involucro. Nel dettaglio, durante il corso saranno analizzate la legislazione e la normativa tecnica in materia di efficienza energetica degli edifici, il bilancio energetico del sistema edificio-impianto, la determinazione dell'indice di prestazione energetica, il calcolo del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti, diagnosi energetica, certificazione energetica e soluzioni progettuali e costruttive per edifici nuovi ed esistenti. Il percorso formativo soddisfa i contenuti minimi previsti di cui all'allegato 1 del DPR 75/2013. Al termine di ogni modulo professionalizzante il partecipante è sottoposto a prove teorico–pratiche in grado di evidenziare il livello di apprendimento delle principali nozioni trasmesse, di acquisire specifiche competenze, di testare l'autonomia operativa concretamente raggiunta per l'applicazione pratica delle abilità acquisite.
Modalità di svolgimento	Il corso si svolge così come segue: 1 – le prime **64 ore** in modalità Fad-Asincrono sulla piattaforma TutorTecnico disponibile 24 ore su 24 / 7 giorni su 7 per un tempo di 6 mesi dall'attivazione e ricezione delle credenziali di accesso alla piattaforma E-Learning, 2 – le successive **12 ore** in modalità Fad-Asincrono utili per effettuare test a risposta multipla e un APE come esercitazione, 3 – le ultime **4 ore** che vengono svolte con cadenza quasi mensile per svolgere l'esame finale. L'iscrizione può essere effettuata in qualsiasi momento.
Accreditamento	Il corso è organizzato in collaborazione con il Collegio Provinciale dei Geometri e Geometri Laureati di Campobasso (CB). Corso accreditato **MASE** - *Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica* - ai sensi dell'Art.2 comma 5 del DPR n. 75/2013.
Destinatari	Certificatori tecnici qualificati in possesso del diploma di laurea specialistica o diploma di laurea in ingegneria, architettura, scienze ambientali o diploma di geometra o perito industriale. In ogni caso, per l'accreditamento i richiedenti dovranno risultare in possesso di adeguate capacità organizzative, gestionali e operative. La qualificazione deve essere comprovata da esperienza professionale o

	corsi di formazione.
Descrizione	Il corso è conforme allo schema del DPR 75/2013 (come modificato dalla Legge 9/2014) e consente di ottenere l'abilitazione alla sottoscrizione dell'attestato di prestazione energetica (APE) e fornisce le competenze per valutare il comportamento energetico di un edificio. Gli elementi didattici utilizzati per il corso sono molteplici e di diversa tipologia: **lezioni video** con docente, **slide grafiche con audio** (voci di docenti o speaker professionisti), **slide senza audio**, **filmati** realizzati in stile documentario e con supporto di strumenti grafici, **case study** ed **esempi pratici**, **esercitazioni** con software "Blumatica Energy", **documenti** redatti con moderni stili grafici.
Omaggi	*Il partecipante può ricevere gratuitamente, per 30 giorni, il software "Blumatica Energy", realizzato sempre da Blumatica e pertinente all'area tematica del corso. Il Software viene utilizzato anche per le esercitazioni pratiche durante l'erogazione del corso.*
Verifiche e Valutazioni	Il controllo dell'apprendimento viene svolto con continuità lungo tutto il periodo di formazione e attraverso verifiche intermedie e finali. La prova finale prevede un test scritto finalizzato a valutare la comprensione degli argomenti trattati nel corso ed uno orale incentrato sulla discussione di un APE.
Attestato	Il rilascio dell'attestato è vincolato a due condizioni: - completamento/svolgimento di tutti i contenuti, inclusi eventuali test intermedi ed esercitazioni, con raggiungimento del 90% del monte ore previsto per il corso (fanno fede le registrazioni automaticamente prodotte dalla piattaforma di erogazione) - superamento della verifica di apprendimento finale
Monitoraggio della Frequenza	Uno specifico sistema di tracciamento consente di comprovare il tempo di fruizione del corso. La durata delle sessioni viene memorizzata sotto forma di report che memorizza data e ora del primo e dell'ultimo accesso al singolo contenuto didattico nonché il tempo totale di fruizione dei moduli che deve essere obbligatoriamente sequenziale.

Supporti Didattici	Immagini, supporti in formato PDF, riferimenti normativi.
Assistenza Tecnica Dedicata	Dalle ore 9,00 alle ore 13,30 e dalle ore 14,30 alle ore 18,00 Dal Lunedì al Venerdì Tel: 089.848601 E-mail: assistenza@accademiatecnica.it
Requisiti Minimi di Sistema	Ram 128 Mb PC con connessione ad internet veloce (consigliato: ADSL, 8MB download, 512KB upload) Web browser: Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari Plug-in Shockwave Player 10.0 (MX 2004) o superiore Scheda video SVGA 800x600 Scheda audio 16 bit Amplificazione audio (altoparlanti o cuffie)

Programma del corso

Unità didattica 1 – Normativa di riferimento

1.1

Il problema energetico
Le direttive comunitarie
Recepimento direttive comunitarie in Italia
Test di verifica

1.2

L'APE: base normativa
L'APE: le normative europee e recepimento in Italia
DM 26/06/2009: linee guida sulla certificazione energetica
Il certificatore energetico
Test di verifica

1.3

L'APE: vincoli ed esclusioni
L'APE: base normativa e calcolo energetico in Italia
Indici termici
Test di verifica

1.4

La certificazione energetica: puntualizzazioni
Valutazioni energetiche
Test di verifica

Unità didattica 2 – DPR59/2009 – DM 26/06/15 - APE e AQE - Sanzioni

2.1

DPR 59/2009 - Verifiche
Interventi sugli edifici
DM 26/06/2015 - Parte I
Gli interventi sugli edifici
Test di verifica

2.2

DM 26/06/2015 - Parte II - Applicazione coordinata ed omogenea dell'APE
Classificazione energetica di un immobile
Test di verifica

2.3

APE e AQE
Il regime sanzionatorio
Test di verifica

Unità didattica 3 – I meccanismi e i metodi di calcolo di trasmissione del calore

3.1

Dispersione termica di un edificio
Conduzione, conducibilità termica e metodi di calcolo
Trasmittanza termica, resistenza termica e metodi di calcolo
Convezione e irraggiamento
Test di verifica

Unità didattica 4 – Dispersione del calore attraverso finestre e vetri

4.1

Le prestazioni dei serramenti, calcolo della dispersione del calore
Telai, distanziatori e vetri
Sistema di schermatura
Test di verifica

Unità didattica 5 – Il bilancio energetico dell'edificio

5.1

Alcune definizioni preliminari
Perdite di trasmittanza e ventilazione
Guadagni solari e interni
Test di verifica

5.2

Le Norme UNI TS 11300: introduzione
Le Norme UNI TS 11300: le parti
Procedura di calcolo del bilancio energetico
Test di verifica

Unità didattica 6 – Il metodo di calcolo del fabbisogno di energia netta

6.1

Scambi energetici - Parte I: i dati di ingresso per il calcolo del fabbisogno di energia termica
Scambi energetici - Parte II: calcolo dell'energia scambiata
Apporti gratuiti interni ed esterni
Test di verifica

Unità didattica 7 – Il benessere termico e gli impianti di climatizzazione

7.1

Benessere termico ed impianti - Parte I: progettazione e fabbisogno di energia termica
Test di verifica

7.2

Benessere termico ed impianti - Parte II: impianti termici e bilancio energetico
Test di verifica

7.3

Esercitazioni con l'applicazione della procedura semplificata
Impianti di climatizzazione estivi ed invernali
Impianti a pannelli radianti
Test di verifica

7.4

Impianti di climatizzazione - Approfondimento:
Corpi scaldanti
Circuiti di distribuzione
Dimensionamento rete di distribuzione
Note aggiuntive
Test di verifica

ACCADEMIA della TECNICA
Accademia della Tecnica
Via Carlo Mattiello, 1 84098 Pontecagnano Faiano (SA)
Tel.:089.848601 - Fax: 089.848741
E-mail: formazione@accademiatecnica.it
Web: www.accademiatecnica.it

La formazione e-learning di qualità è 3 volte più efficace della formazione in aula.
Segui le lezioni quando e dove vuoi col supporto di contenuti interattivi multimediali

7.5
La determinazione della prestazione energetica di un edificio
Test di verifica

Unità didattica 8 – Energia primaria, efficienza impianti e apporti gratuiti
8.1
Fabbisogno annuale di energia primaria, bilancio
Efficienza di un impianto
Fabbisogno energetico, illuminazione e trasporto
Esercitazione: calcolo del fabbisogno energetico di un ascensore
Test di verifica

8.2
Apporti gratuiti interni
Apporti gratuiti solari
Calcolo apporti gratuiti interni e solari
Approfondimento: apporti termici interni
Test di verifica

Unità didattica 9 – ACS, climatizzazione estiva, ventilazione e verifica termoigrometrica
9.1
Fabbisogno ACS
Perdite dei sottosistemi impiantistici
Fabbisogno di energia per la climatizzazione estiva
Test di verifica

9.2
La ventilazione meccanica e naturale, esempio di calcolo del tasso di ventilazione
Elementi della ventilazione meccanica, esempio di calcolo delle perdite di ventilazione
La ventilazione per il raffrescamento
Aperture e ventilazione
Test di verifica

9.3
Il fenomeno della condensazione
La verifica termoigrometrica, condensazione superficiale
La verifica termoigrometrica, condensazione interstiziale
Test di verifica

9.4
Verifica termoigrometrica: applicazione
Test di verifica

9.5
Gli scambi termici
Test di verifica

9.6
Approfondimento fabbisogno di energia primaria e altri servizi:
Produzione di ACS
Illuminazione e impianti di sollevamento
Climatizzazione estiva
Test di verifica

Unità didattica 10 - Isolamento dell'involucro, incentivi fiscali e calcolo dell'energia primaria
10.1
Caratteristiche dei materiali isolanti
Il cappotto termico
Altri tipi di isolamento
Test di verifica

10.2
Incentivi fiscali
Test di verifica

10.3
Calcolo semplificato del risparmio di energia primaria
Esempio applicato su un caso reale
Test di verifica

10.4
Altri meccanismi incentivanti, conto termico e conto energia
Test di verifica

10.5
La valutazione degli investimenti
Test di verifica

Unità didattica 11 – Architettura bioclimatica e diagnosi energetica
11.1
Architettura bioclimatica - Parte I
Le origini dell'architettura bioclimatica, Direttiva 2010/31/UE
Bioclimatologia, definizioni
Progettazione edificio passivo
Test di verifica

11.2
Architettura bioclimatica - Parte II
Sistemi a guadalo diretto e indiretto
L'involucro e la radiazione solare
Difetti e dimensionamento di un muro solare
Sistema Roof-Pond, isolato e a serra addossata
Test di verifica

11.3

La formazione e-learning di qualità è 3 volte più efficace della formazione in aula.
Segui le lezioni quando e dove vuoi col supporto di contenuti interattivi multimediali

Architettura bioclimatica - Parte III
Puntualizzazioni: benessere e microclima, rapporto di forma, comportamento termico di un edificio e Blower-Door-Test
Test di verifica

11.4
Copertura termite Cool Roof
Tipi di materiali e caratteristiche tecniche
Il fenomeno del surriscaldamento delle coperture
I vantaggi
Test di verifica

11.5
La diagnosi energetica, tipi di valutazione
Contenuti essenziali della relazione energetica
La termografia, concetti base, caratteristiche di funzionamento e applicazioni
Onde elettromagnetiche, la trasmissione di calore per irraggiamento
Test di verifica

Unità didattica 12 – Tecnologia fotovoltaica
12.1
Sistemi fotovoltaici
L'irraggiamento solare
I moduli fotovoltaici
L'inverter
Test di verifica

12.2
Impianti fotovoltaici in BT fino a 20 kWP
Lato corrente continua
Lato corrente alternata
Inverter e stringhe
Test di verifica

12.3
Impianti fotovoltaici in BT superiori 20 kWP
Inclinazione e orientamento moduli fotovoltaici
Perdite del sistema di rendimento
Differenza con impianti inferiori ai 20 kWP
Test di verifica

12.4
Strutture di sostegno
Sistemi di fissaggio
Impianti a terra
Impianti su edificio
Test di verifica

12.5
Il collaudo
Ispezione visiva
La strumentazione
Le verifiche
Test di verifica

12.6
La manutenzione - Parte I
L'importanza della manutenzione
Pulizia dei pannelli
Controlli strutturali e di efficienza
Test di verifica

12.7
La manutenzione - Parte II
Controllo elettrici
Manutenzione straordinaria
Test di verifica

12.8
Moltiplicatori e inseguitori solari
Nuove frontiere
Puntualizzazioni
Test di verifica

UD 13 – Energie rinnovabili e riqualificazione energetica
13.1
Impianto solare termico
Test di verifica

13.2
Impianto fotovoltaico
Test di verifica

13.3
Impianto eolico
Test di verifica

13.4
Impianto solar cooling
Test di verifica

13.5
Riqualificazione energetica
Test di verifica

13.6
Approfondimento sistema solare termico, installazione e manutenzione
Test di verifica

13.7
Procedura semplificata per il risparmio energetico con pannello solare termico e pompa di calore

Test di verifica

UD 14 – Cogenerazione, Trigenerazione e Teleriscaldamento

14.1
Introduzione alla cogenerazione
Impianti per la produzione combinata di energia elettrica e termica
Cogenerazione e teleriscaldamento
Settori di impiego
Test di verifica

14.2
Gli impianti
Tipologie di impianti
Impianti CHP E CCHP
Microcogenerazione
Test di verifica

14.3
Tecnologie per la cogenerazione
Motori a combustione interna
Turbine a gas
Turbine a vapore
Test di verifica

14.4
Motori a ciclo Stirling
Celle a combustione
Altri componenti impiantistici
Test di verifica

14.5
Progettazione di un impianto
La scelta delle tipologia
Analisi energetiche ed economiche
Il piano di funzionamento
Test di verifica

14.6
Esecuzione dei lavori
Il luogo di installazione
I componenti
Collaudo e manutenzione
Test di verifica

14.7
Procedure autorizzative
Autorizzazione per costruzione ed esercizio
Connessione alla rete elettrica
Licenza di esercizio
Test di verifica

14.8
Autorizzazioni antincendio
Conformità antincendio
Procedure per la prevenzione incedi
Norme antiincendio per gli impianti di cogenerazione
Test di verifica

14.9
Altre verifiche
Sicurezza impianti di riscaldamento ad acqua calda
Verifiche degli impianti
Normativa per la riduzione delle emissioni
Test di verifica

14.10
Il teleriscaldamento
Tipologie impiantistiche
Centrali e fluidi termovettori
Configurazione della rete
Test di verifica

Unità didattica 15 – Geotermia per la climatizzazione

15.1
L'energia geotermica – parte I
Cos'è la geotermia
L'energia geotermica
I pozzi verticali – parte I
Test di verifica

15.2
L'energia geotermica – parte II
I pozzi verticali – parte II
I pali energetici
I collettori orizzontali
Test di verifica

15.3
Normative relative alla realizzazione di sistemi geotermici
Normative europea
La normativa in Svizzera, Germania e Italia
Test di verifica

15.4
Modalità operative – parte I
Il progetto dell'impianto
La perforazione
Attività di cantiere: sonde verticali
Test di verifica

15.5
Modalità operative – parte II
Attività di cantiere: collettori orizzontali
Attività di cantiere: pali energetici
Smantellamento di un sistema geotermico e norme di

sicurezza
Tet di verifica

15.6
La pompa di calore – parte I
Cosa è una pompa di calore
Quanti tipo di pompa di calore esistono
Come funziona una pompa di calore
Test di verifica
15.7
La pompa di calore – parte II
Terminali di scambio
Sorgente calda-fredda e corpi scaldanti
Pompe di calore e ACS

Test di verifica

Unità didattica 16 – Il Software Blumatica Energy/ Esempio pratico
Esempi e applicazioni pratiche mediante l'ausilio di software specifico Blumatica Energy
Esercitazione: redazione di un APE mediante l'ausilio di software specifico Blumatica Energy

Esame finale

Approfondimenti