



SUPERBONUS 110%

**AGGIORNATO
AL DECRETO RILANCIO**
come da informativa
dell'Agenzia delle Entrate.

CORSO CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI LINEE GUIDA NAZIONALI

Il corso intende dettare i principi che sono alla base della redazione dell'APE (Attestato di Prestazione Energetica) degli edifici, fornendo nelle diverse tutte quelle conoscenze necessarie al professionista per svolgere la sua attività, non soltanto nell'ambito della certificazione energetica, ma anche della qualificazione energetica. Tutti i riferimenti normativi forniti daranno gli strumenti per una completa formazione nel settore che sarà poi arricchita dall'esperienza professionale. Il corso intende anche dare le basi dei software maggiormente utilizzati per la certificazione.

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. 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. Ogni argomento verrà supportato da esempi pratici ed applicazioni concrete dei concetti teorici.

Il percorso formativo soddisfa i contenuti minimi previsti di cui all'allegato 1 del DPR 75/2013.

OBIETTIVI PROFESSIONALI

Il professionista alla fine del corso sarà in grado di redigere l'APE e l'AQE (in relazione alla cosiddetta ex legge 10) in accordo alle normative vigenti in materia di certificazione energetica e di trattare le problematiche energetiche che possono presentarsi in edilizia.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'utente acquisirà una formazione non solo applicabile nell'ambito della certificazione energetica degli edifici, ma anche adattabile, con notevole flessibilità, nei casi che si presenteranno nella corso della propria attività professionale.

DURATA 80 ORE

Docenti:
Ing. Paolo Preianò
Ing. Francesca Scimemi

VERSIONE SOFTWARE

Termo Namirial - versione 5.4
Docet - versione 3.17
Materclima 11300 - versione 3.16
CE/PE

Unione Professionisti è certificata da:



REQUISITI MINIMI DI SISTEMA

- Connessione ad internet veloce (consigliato: ADSL, 4MB download, 1MB upload, Ping max 30 Ms)
- Browser supportati: Mozilla Firefox, Google Chrome.
- Ram 128 Mbytes
- Scheda video SVGA 800x600
- Scheda audio 16 bit
- Amplificazione audio (altoparlanti o cuffie)

PER MAGGIORI INFORMAZIONI



**CERTIFICATO DI
GARANZIA**

DESTINATARI

Laureati in ingegneria, architettura, fisica, matematica, chimica, geologia, agronomia, scienze ambientali, geometri, periti agrari o agrotecnici, periti industriali (per l'elenco completo dei titoli di studio si rimanda al testo integrale del DPR 75/2013).

PROGRAMMA

- Durata*
3:44 ore
- UD 1 – Normativa di riferimento
- 1.1
- Il problema energetico
 - Le direttive comunitarie
 - Recepimento direttive comunitarie in Italia
- 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
- 1.3
- L'APE: vincoli ed esclusioni
 - L'APE: base normativa e calcolo energetico in Italia
 - Indici termici
- 1.4
- La certificazione energetica: puntualizzazioni
 - Valutazioni energetiche
- Durata*
2:43 ore
- UD 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
- 2.2
- DM 26/06/2015 - Parte II - Applicazione coordinata ed omogenea dell'APE
 - Classificazione energetica di un immobile
- 2.3
- APE e AQE
 - Il regime sanzionatorio
- Durata*
1:08 ore
- UD 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
- Durata*
1:01 ore
- UD 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
- Durata*
2:12 ore
- UD 5 – Il bilancio energetico dell'edificio
- 5.1
- Alcune definizioni preliminari
 - Perdite di trasmittanza e ventilazione
 - Guadagni solari e interni
- 5.2
- Le Norme UNI TS 11300: introduzione
 - Le Norme UNI TS 11300: le parti
 - Procedura di calcolo del bilancio energetico

Durata
0:58 ore

UD 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

Durata
4:52 ore

UD 7 – Il benessere termico e gli impianti di climatizzazione

7.1

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

7.2

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

7.3

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

7.4

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

7.5

- La determinazione della prestazione energetica di un edificio

Durata
3:00 ore

UD 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

8.2

- Apporti gratuiti interni
- Apporti gratuiti solari
- Calcolo apporti gratuiti interni e solari
- Approfondimento: apporti termici interni

Durata
8:07 ore

UD 9 – ACS, climatizzazione estiva, ventilazione e verifica termoigrometrica

9.1

- Fabbisogno ACS
- Perdite dei sottosistemi impiantistici
- Fabbisogno di energia per la climatizzazione estiva

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

9.3

- Il fenomeno della condensazione
- La verifica termoigrometrica, condensazione superficiale
- La verifica termoigrometrica, condensazione interstiziale

9.4

- Verifica termoigrometrica: applicazione

9.5

- Gli scambi termici

9.6

- Approfondimento fabbisogno di energia primaria e altri servizi:
 - Produzione di ACS



UNIONE
PROFESSIONISTI
LEARNING RESOURCES

- Illuminazione e impianti di sollevamento
- Climatizzazione estiva

Durata
3:54 ore

UD 10 – Isolamento dell'involucro, incentivi fiscali e calcolo dell'energia primaria

10.1

- Caratteristiche dei materiali isolanti
- Il cappotto termico
- Altri tipi di isolamento

10.2

- Incentivi fiscali

10.3

- Calcolo semplificato del risparmio di energia primaria
- Esempio applicato su un caso reale

10.4

- Altri meccanismi incentivanti, conto termico e conto energia

10.5

- La valutazione degli investimenti

Durata
4:17 ore

UD 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

11.2

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

11.3

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

11.4

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

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

Durata
8:22 ore

UD 12 – Tecnologia fotovoltaica

12.1

- Sistemi fotovoltaici
- L'irraggiamento solare
- I moduli fotovoltaici
- L'inverter

12.2

- Impianti fotovoltaici in BT fino a 20 kWp
- Lato corrente continua
- Lato corrente alternata
- Inverter e stringhe

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

12.4

- Strutture di sostegno
- Sistemi di fissaggio
- Impianti a terra
- Impianti su edificio

12.5

- Il collaudo
- Ispezione visiva
- La strumentazione
- Le verifiche

12.6

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

12.7

- La manutenzione - Parte II
- Controllo elettrici
- Manutenzione straordinaria

12.8

- Moltiplicatori e inseguitori solari
- Nuove frontiere
- Puntualizzazioni

Durata
5:49 ore

UD 13 – Energie rinnovabili e riqualificazione energetica

13.1

- Impianto solare termico

13.2

- Impianto fotovoltaico

13.3

- Impianto eolico

13.4

- Impianto solar cooling

13.5

- Riqualificazione energetica

13.6

- Approfondimento sistema solare termico, installazione e manutenzione

13.7

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

Durata
10:12 ore

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

14.2

- Gli impianti
- Tipologie di impianti
- Impianti CHP E CCHP
- Microcogenerazione

14.3

- Tecnologie per la cogenerazione
- Motori a combustione interna
- Turbine a gas
- Turbine a vapore

14.4

- Motori a ciclo Stirling
- Celle a combustione
- Altri componenti impiantistici

14.5

- Progettazione di un impianto
- La scelta delle tipologia
- Analisi energetiche ed economiche

- Il piano di funzionamento

14.6

- Esecuzione dei lavori
- Il luogo di installazione
- I componenti
- Collaudo e manutenzione

14.7

- Procedure autorizzative
- Autorizzazione per costruzione ed esercizio
- Connessione alla rete elettrica
- Licenza di esercizio

14.8

- Autorizzazioni antincendio
- Conformità antincendio
- Procedure per la prevenzione incendi
- Norme antincendio per gli impianti di cogenerazione

14.9

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

14.10

- Il teleriscaldamento
- Tipologie impiantistiche
- Centrali e fluidi termovettori
- Configurazione delle rete

Durata
3:10 ore

UD 15 – Il software di calcolo TERMO - Funzionamento

15.1

- Presentazione del software
- Home, dati generali e strutture

15.2

- Centrali elettriche e termiche
- Tipologie di edifici
- Generazione dell'APE

15.3

- Esempi applicativi
- Diagramma delle operazioni
- Caso studio 1 – Appartamento
- Caso studio 2 - Edificio con impianto fotovoltaico

Durata
5:30 ore

UD 16 – Il software di calcolo TERMO - Esempi pratici in real time

16.1

- Esempio 1: edificio non residenziale adibito ad attività commerciale

16.2

- Esempio 2: edificio con impianto fotovoltaico e cappotto termico

16.3

- Esempio 3: edificio con supporto progettazione CAD (Computer Aided Design)

16.4

- Esempio 4: edificio residenziale, caso studio di un appartamento

Durata
3:00 ore

UD17 – I software di calcolo DOCET e Masterclima MC11300

17.1

- Presentazione e utilizzo del software DOCET

17.2

- Esempio di applicazione DOCET
- Reperimento dati di ingresso
- Compilazione del modello di calcolo
- Determinazione della prestazione

17.3

- Presentazione e utilizzo del software MaterClima 11300

UD18 – Geotermia per la climatizzazione

18.1

- L'energia geotermica – parte I
- Cos'è la geotermia
- L'energia geotermica
- I pozzi verticali – parte I

18.2

- L'energia geotermica – parte II
- I pozzi verticali – parte II
- I pali energetici
- I collettori orizzontali

18.3

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

18.4

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

18.5

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

18.6

- 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

18.7

- La pompa di calore – parte II
- Terminali di scambio
- Sorgente calda-fredda e corpi scaldanti
- Pompe di calore e ACS

Approfondimenti Superbonus 100%

- Aspetti Fiscali e Normativi
- Proroga al Superbonus 110%
- Superbonus e Sicurezza
- Superbonus e Portale ENEA
- Il cappotto termico
- Pompe di calore
- CILA Superbonus 110% - Decreto legge 77/2021
- Legge di Bilancio 2022
- D.Lgs. 08.11.2021 n.199

Durante il corso sono previsti test di verifica intermedi.

TEST FINALE

Al termine del corso è previsto un test finale.



VANTAGGI DEL CORSO IN E-LEARNING

- ✓ Possibilità di ascoltare e rivedere in qualsiasi momento le lezioni del corso
- ✓ Risparmio di tempo: i nostri corsi on-line ti consentiranno di formarti quando e dove vuoi, in autonomia, evitandoti eventuali costi per trasferte o spostamenti
- ✓ Possibilità di gestire in autonomia il tuo iter formativo
- ✓ Contenuti interattivi multimediali