



Corso di formazione per l'**abilitazione** al rilascio degli **Attestati di Prestazione Energetica** degli edifici, Corso accreditato Mite-Mims ai sensi art. 2 comma 5 D.p.r. n. 75/2023 –autorizzazione del 04/11/2022 – prot. 37181 del 08/11/2022

Durata: 80 ore oltre esame

In presenza presso la sede in Viale Spartaco Lavagnini, 42 – a distanza su piattaforma Zoom per i moduli: I, II, IV, V, VI, VII, VIII – per il modulo IX e l'esame obbligatoria la presenza presso la sede.

Costo: € 536,80 iva compresa da versare in due rate (prima dell'iscrizione e prima del modulo IX)

Iscrizioni sul portale dei servizi: <https://servizi.geometrifirenze.it/Login/UserLogin/?ReturnUrl=%2F>

Informazioni: fondazione@geometrifirenze.it

Docenti: Bernardo Chellini Ingegnere, Niccolò Lapi Ingegnere, Paolo Pabi Geometra e Francesco Sulli Geometra

MODULO I - 8 ore

La legislazione per l'efficienza energetica degli edifici:

- ✓ Direttive Europee 2002/91/CE, 2010/31/UE e 2012/27/UE con cenni alla Direttiva 2006/32/CE;
- ✓ DL 63/2013 che modifica il DLgs 192/2005, linee guida nazionali sulla certificazione energetica degli edifici;
- ✓ la norma regionale e nazionale;

Le procedure di certificazione.

La normativa tecnica:

- ✓ normativa tecnica: Europea-CEN armonizzata;
- ✓ normativa tecnica nazionale, cenni sulle norme UNI TS riguardanti involucro ed impianti.

Obblighi e responsabilità del certificatore:

- ✓ contenuti, impostazione e chiave di lettura del corso;
- ✓ interfaccia con il progettista e con il direttore dei lavori, doveri, oneri e responsabilità giuridiche.

MODULO II – 8 ore

Il bilancio energetico del sistema edificio impianto: principi, norme di riferimento e analisi.

Il calcolo della prestazione energetica degli edifici:

- ✓ fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva;
- ✓ la UNI EN 15217;

- ✓ metodi di valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici (UNI EN 15603);
- ✓ il fabbisogno globale di energia primaria per la climatizzazione.

Aspetti invernali: l'influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella determinazione del limite di

fabbisogno energetico di un edificio.

Analisi di sensibilità per le principali variabili che ne influenzano la determinazione.

MODULO III – 6 ore

Analisi tecnico economica degli investimenti: valutazioni economiche degli investimenti UNI EN 15459.

Esercitazioni pratiche con particolare attenzione agli edifici esistenti: rilievi sul posto (involucro ed impianto), riferimenti tabellari da utilizzare (norme UNI, raccomandazioni CTI), casi particolari.

MODULO IV – 8 ore

Involucro edilizio le tipologie e le prestazione energetiche dei componenti:

- ✓ Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione dei nuovi edifici;
- ✓ Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione del miglioramento degli edifici esistenti;

MODULO V - 10 ore

Impianti termici:

- ✓ fondamenti e prestazione energetiche delle tecnologie tradizionali e innovative;
- ✓ analisi del calcolo dei rendimenti degli impianti di riscaldamento e di acqua calda sanitaria (UNI EN 15316-1, UNI TS 11300-2).

Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione:

- ✓ dei nuovi impianti;
- ✓ della ristrutturazione degli impianti esistenti.

MODULO VI - 14 ore

L'utilizzo e l'integrazione delle fonti rinnovabili:

- ✓ Impianti solari fotovoltaici, principi base, gli incentivi, applicazioni in edilizia;
- ✓ Impianti solari termici, norme, tipologie, tecnologie e applicazioni;
- ✓ Pompe di calore;
- ✓ biomasse.
- ✓ analisi del calcolo degli apporti negli impianti di riscaldamento e di acqua calda sanitaria (UNI TS 11300-4)

MODULO VII - 8 ore

Comfort abitativo.

La ventilazione naturale e meccanica controllata.

L'innovazione tecnologica per la gestione dell'edificio e degli impianti:

MODULO VIII - 8 ore

Verifica dei parametri rilevanti ai fini della riduzione del fabbisogno energetico estivo

- UNI TS 11300 parte 2: calcolo dell'illuminazione
- UNI TS 11300 Parte 3: caratteristiche tecniche e funzionalità degli impianti di condizionamento
- Il calcolo dei fabbisogni energetici estivi e l'applicazione delle indicazioni della UNI TS 11300-3
- UNI TS 11300-6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili.

MODULO IX - 10 ore

La diagnosi energetica degli edifici.

Esempi applicativi.

Rilievi sul posto (involucro ed impianto), riferimenti tabellari da utilizzare (norme UNI, raccomandazioni CTI) casi particolari.

Esercitazioni all'utilizzo degli strumenti informatici posti a riferimento dalla normativa nazionale e predisposti dal CTI.