

D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75

Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.

(1) Pubblicato nella Gazz. Uff. 27 giugno 2013, n. 149.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87 della Costituzione;

Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, e successive modificazioni;

Vista la direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico nell'edilizia ed, in particolare, l'articolo 10;

Visto il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;

Visto il Titolo I del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, ed in particolare l'articolo 4, comma 1, lettera c), che prevede l'emanazione di uno o più decreti del Presidente della Repubblica al fine di definire i requisiti professionali e i criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti o degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici e l'ispezione degli impianti di climatizzazione;

Visto l'articolo 9, comma 1, del citato decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 che, fermo restando il rispetto dell'articolo 17, assegna alle Regioni ed alle Province autonome di Trento e di Bolzano l'attuazione delle disposizioni per l'efficienza energetica contenute nel medesimo decreto legislativo;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59, concernente attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192;

Vista la direttiva 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio;

Visto il decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, di attuazione della predetta direttiva 2006/32/CE ed in particolare il comma 6 dell'articolo 18;

Vista la legge 23 luglio 2009, n. 99, recante disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia;

Acquisito il parere del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) e dell'Ente per le nuove tecnologie l'energia e l'ambiente (ENEA);

Acquisito il parere del Consiglio nazionale consumatori e utenti (CNCU), reso nella seduta del 12 dicembre 2007;

Considerato che l'emanazione del presente decreto è funzionale alla piena attuazione della direttiva 2002/91/CE, ed in particolare dell'articolo 7, e che, in proposito, la Commissione europea già il 18 ottobre 2006 ha avviato la procedura di messa in mora nei confronti della Repubblica italiana, ai sensi dell'articolo 226 del Trattato CE (procedura di infrazione 2006/2378);

Acquisita l'intesa espressa dalla Conferenza Unificata nella seduta del 20 marzo 2008;

Udito il parere del Consiglio di Stato espresso dalla Sezione consultiva per gli atti normativi nell'Adunanza del 9 novembre 2009;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 15 febbraio 2013;

Sulla proposta del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti;

Emana

il seguente regolamento:

Art. 1 Finalità e ambito di intervento

1. Il presente regolamento definisce i requisiti professionali e i criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti o degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, di seguito denominato «decreto legislativo», per le finalità di cui all'articolo 1 del medesimo decreto e per una applicazione omogenea, coordinata e immediatamente operativa delle norme per la certificazione energetica degli edifici su tutto il territorio nazionale.

2. I requisiti professionali e i criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti o degli organismi a cui affidare l'ispezione degli impianti di climatizzazione di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c), del decreto legislativo, sono individuati dal decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74, recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.

Art. 2 Riconoscimento e disciplina dei requisiti dei soggetti abilitati alla certificazione energetica degli edifici

1. Ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera c), del decreto legislativo, sono abilitati ai fini dell'attività di certificazione energetica, e quindi riconosciuti come soggetti certificatori:

- a) i tecnici abilitati, la cui disciplina dei requisiti è riportata al comma 2, lettera b);
- b) gli Enti pubblici e gli organismi di diritto pubblico operanti nel settore dell'energia e dell'edilizia, che esplicano l'attività con un tecnico, o con un gruppo di tecnici abilitati, in organico e la cui disciplina dei requisiti è riportata al comma 2, lettera b);
- c) gli organismi pubblici e privati qualificati a effettuare attività di ispezione nel settore delle costruzioni edili, opere di ingegneria civile in generale e impiantistica connessa, accreditati presso l'organismo nazionale italiano di accreditamento di cui all'articolo 4, comma 2, della legge 23 luglio 2009, n. 99, o altro soggetto equivalente in ambito europeo, sulla base delle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17020, criteri generali per il funzionamento dei vari tipi di organismi che effettuano attività di ispezione, sempre che svolgano l'attività con un tecnico, o con un gruppo di tecnici abilitati, in organico e la cui disciplina dei requisiti è riportata al comma 2, lettera b);
- d) le società di servizi energetici (ESCO) di cui al comma 2, lettera a), che operano conformemente alle disposizioni di recepimento e attuazione della direttiva 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici sempre che svolgano l'attività con un tecnico, o con un gruppo di tecnici abilitati, in organico e la cui disciplina dei requisiti è riportata al comma 2, lettera b).

2. Ai fini del presente decreto sono disciplinati i seguenti requisiti:

- a) società di servizi energetici (ESCO), persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici ovvero altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell'utente e, ciò facendo, accetta un margine di rischio finanziario. Il pagamento dei servizi forniti si basa, totalmente o parzialmente, sui risparmi di spesa derivanti dal miglioramento dell'efficienza energetica conseguito e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabiliti;
- b) tecnico abilitato, un tecnico operante sia in veste di dipendente di enti e organismi pubblici o di società di servizi pubbliche o private, comprese le società di ingegneria, che di professionista libero od associato. I tecnici abilitati devono rispondere almeno a uno dei requisiti di cui ai commi 3 e 4 del presente articolo.

3. Il tecnico abilitato di cui alla lettera b) del comma 2, deve essere in possesso di uno dei titoli di cui alle lettere da a) ad e) del presente comma, iscritto ai relativi ordini e collegi professionali, ove esistenti, e abilitato all'esercizio della professione relativa alla progettazione di edifici e impianti asserviti agli edifici stessi, nell'ambito delle specifiche competenze a esso attribuite dalla legislazione vigente. Il tecnico abilitato opera quindi all'interno delle proprie competenze. Ove il tecnico non sia competente in tutti i campi sopra citati o nel caso che alcuni di essi esulino dal proprio ambito di competenza, egli deve operare in collaborazione con altro tecnico abilitato in modo che il gruppo costituito copra tutti gli ambiti professionali su cui è richiesta la competenza. I titoli richiesti sono:

- a) laurea magistrale conseguita in una delle seguenti classi: LM-4, da LM-20 a LM-35, LM-48, LM-53, LM-69, LM-71, LM-73, di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca in data 16 marzo 2007, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 157 del 9 luglio 2007, ovvero laurea specialistica conseguita nelle seguenti classi: 4/S, da 25/S a 38/S, 54/S, 61/S, 74/S, 77/S, 81/S, di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica in data 28 novembre 2000, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale

n. 18 del 23 gennaio 2001, ovvero corrispondente diploma di laurea ai sensi del decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca in data 5 maggio 2004, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 196 del 21 agosto 2004;⁽²⁾

b) laurea conseguita nelle seguenti classi: L7, L9, L17, L23, L25, di cui al decreto ministeriale in data 16 marzo 2007, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 155 del 6 luglio 2007, ovvero laurea conseguita nelle classi: 4, 8, 10, 20, di cui al decreto ministeriale in data 4 agosto 2000, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 245 del 19 ottobre 2000;

b-bis) diploma di tecnico superiore previsto dalle linee guida di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 25 gennaio 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 86 dell'11 aprile 2008, conseguito in esito ai percorsi relativi alle figure nazionali definite dall'allegato A, area 1 - efficienza energetica, al decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 7 settembre 2011;⁽⁵⁾

c) diploma di istruzione tecnica, settore tecnologico, in uno dei seguenti indirizzi e articolazioni: indirizzo C1 “meccanica, mecatronica ed energia” articolazione “energia”, indirizzo C3 “elettronica ed elettrotecnica” articolazione “elettrotecnica”, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88, ovvero, diploma di perito industriale in uno dei seguenti indirizzi specializzati: edilizia, elettrotecnica, meccanica, termotecnica, aeronautica, energia nucleare, metallurgia, navalmeccanica, metalmeccanica, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 settembre 1961, n. 1222, e successive modificazioni;⁽³⁾

d) diploma di istruzione tecnica, settore tecnologico indirizzo C9 “costruzioni, ambiente e territorio”, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88, ovvero diploma di geometra;

e) diploma di istruzione tecnica, settore tecnologico indirizzo C8 “agraria, agroalimentare e agroindustria” articolazione “gestione dell'ambiente e del territorio”, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88, ovvero diploma di perito agrario o agrotecnico.

4. Il tecnico abilitato di cui alla lettera b) del comma 2, deve essere in possesso di uno dei titoli di cui alle lettere da a) a d) del presente comma, e di un attestato di frequenza, con superamento dell'esame finale, relativo a specifici corsi di formazione per la certificazione energetica degli edifici, di cui al comma 5. Il soggetto in possesso di detti requisiti è tecnico abilitato esclusivamente in materia di certificazione energetica degli edifici. I titoli richiesti sono:

a) titoli di cui al comma 3, ove non corredati della abilitazione professionale in tutti i campi concernenti la progettazione di edifici e impianti asserviti agli edifici stessi;

b) laurea magistrale conseguita in una delle seguenti classi: LM-17, LM-40, LM-44, LM-54, LM-60, LM-74, LM-75, LM-79, di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca in data 16 marzo 2007, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 157 del 9 luglio 2007, ovvero laurea specialistica conseguita nelle seguenti classi: 20/S, 45/S, 50/S, 62/S, 68/S, 82/S, 85/S, 86/S, di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica in data 28 novembre 2000, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 18 del 23 gennaio 2001, ovvero corrispondente diploma di laurea ai sensi del Ministro dell'università e della ricerca in data 5 maggio 2004, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 196 del 21 agosto 2004;⁽⁴⁾

c) laurea conseguita nelle seguenti classi: L8, L30, L21, L27, L32, L34, L35, di cui al decreto ministeriale in data 16 marzo 2007, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 155 del 6 luglio 2007, ovvero laurea conseguita nelle classi: 7, 9, 16, 21, 25, 27, 32, di cui al decreto ministeriale in data 4 agosto 2000, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 245 del 19 ottobre 2000;

d) diploma di istruzione tecnica, settore tecnologico, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88, con indirizzi e articolazioni diversi da quelli indicati al comma 3,

lettere c), d) ed e), ovvero diploma di perito industriale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 settembre 1961, n. 1222, e successive modificazioni, con indirizzi specializzati diversi da quelli indicati al comma 3, lettera c).

5. I corsi di formazione per la certificazione energetica degli edifici e i relativi esami sono svolti, a livello nazionale, da università, da organismi ed enti di ricerca, e da consigli, ordini e collegi professionali, istituti tecnici superiori dell'area efficienza energetica, autorizzati dal Ministero dello sviluppo economico di intesa con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ed il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare; a livello regionale, i medesimi corsi sono svolti direttamente da regioni e province autonome, e da altri soggetti di ambito regionale con competenza in materia di certificazione energetica autorizzati dalle predette regioni e province autonome. Per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, i corsi sono svolti in base ai contenuti minimi definiti nell'Allegato 1. L'attestato di frequenza con superamento di esame finale è rilasciato dai soggetti erogatori dei corsi e degli esami.⁽⁶⁾

6. Ai fini del presente decreto, si applicano le definizioni di cui all'articolo 2, commi 1 e 2, del decreto legislativo.

(2) Lettera così modificata dall' art. 1, comma 8-ter, lett. a), D.L. 23 dicembre 2013, n. 145, convertito, con modificazioni, dalla L. 21 febbraio 2014, n. 9.

(3) Lettera così modificata dall' art. 1, comma 8-ter, lett. b), D.L. 23 dicembre 2013, n. 145, convertito, con modificazioni, dalla L. 21 febbraio 2014, n. 9.

(4) Lettera così modificata dall' art. 1, comma 8-ter, lett. c), D.L. 23 dicembre 2013, n. 145, convertito, con modificazioni, dalla L. 21 febbraio 2014, n. 9.

(5) Lettera inserita dall' art. 1, comma 49, lett. a), L. 13 luglio 2015, n. 107, a decorrere dal 16 luglio 2015, ai sensi di quanto disposto dall' art. 1, comma 212 della stessa L. n. 107/2015; per l'applicazione di tale disposizione vedi l' art. 1, comma 211 della medesima L. n. 107/2015.

(6) Comma così modificato dall' art. 1, comma 49, lett. b), L. 13 luglio 2015, n. 107, a decorrere dal 16 luglio 2015, ai sensi di quanto disposto dall' art. 1, comma 212 della stessa L. n. 107/2015; per l'applicazione di tale disposizione vedi l' art. 1, comma 211 della medesima L. n. 107/2015.

Art. 3 Requisiti di indipendenza e imparzialità dei soggetti abilitati alla certificazione energetica degli edifici

1. Ai fini di assicurare indipendenza e imparzialità di giudizio dei soggetti di cui al comma 1 dell'articolo 2, i tecnici abilitati, all'atto di sottoscrizione dell'attestato di certificazione energetica, dichiarano:

a) nel caso di certificazione di edifici di nuova costruzione, l'assenza di conflitto di interessi, tra l'altro espressa attraverso il non coinvolgimento diretto o indiretto nel processo di progettazione e realizzazione dell'edificio da certificare o con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente, che in ogni caso non deve essere né il coniuge né un parente fino al quarto grado;

b) nel caso di certificazione di edifici esistenti, l'assenza di conflitto di interessi, ovvero di non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente, che in ogni caso non deve essere né coniuge né parente fino al quarto grado.

1-bis. Qualora il tecnico abilitato sia dipendente e operi per conto di enti pubblici ovvero di organismi di diritto pubblico operanti nel settore dell'energia e dell'edilizia, il requisito di indipendenza di cui al comma 1 si intende superato dalle finalità istituzionali di perseguimento di obiettivi di interesse pubblico proprie di tali enti e organismi. ⁽⁷⁾

(7) Comma aggiunto dall' art. 1, comma 8-ter, lett. d), D.L. 23 dicembre 2013, n. 145, convertito, con modificazioni, dalla L. 21 febbraio 2014, n. 9.

Art. 4 Funzioni delle Regioni e Province autonome

1. Ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo, fermo restando quanto disposto dal comma 3, le disposizioni del presente decreto si applicano per le regioni e province autonome che non abbiano ancora provveduto ad adottare propri provvedimenti in applicazione della direttiva 2002/91/CEe comunque sino alla data di entrata in vigore dei predetti provvedimenti regionali.

2. Ai sensi dell'articolo 9, comma 1, del decreto legislativo, per promuovere la tutela degli interessi degli utenti attraverso una applicazione omogenea della predetta norma sull'intero territorio nazionale, nel disciplinare la materia le regioni e le province autonome nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario nonché dei principi fondamentali della direttiva 2002/91/CE e desumibili dal decreto legislativo, possono:

a) adottare un sistema di riconoscimento dei soggetti abilitati di cui all'articolo 2 a svolgere le attività di certificazione energetica degli edifici, nel rispetto delle norme comunitarie in materia di libera circolazione dei servizi;

a-bis) riconoscere, quali soggetti certificatori, i soggetti che dimostrino di essere in possesso di un attestato di frequenza, con superamento dell'esame finale, di specifico corso di formazione per la certificazione energetica degli edifici, attivato precedentemente alla data di entrata in vigore del presente decreto e comunque conforme ai contenuti minimi definiti nell'allegato 1; ⁽⁸⁾

b) promuovere iniziative di informazione e orientamento dei soggetti certificatori e degli utenti finali;

- c) promuovere attività di formazione e aggiornamento dei soggetti certificatori;
- d) monitorare l'impatto del sistema di certificazione degli edifici in termini di adempimenti burocratici, oneri e benefici per i cittadini;
- e) predisporre, nell'ambito delle funzioni delle regioni e degli enti locali di cui all'articolo 9 del decreto legislativo, un sistema di accertamento della correttezza e qualità dei servizi di certificazione di cui all'articolo 5, direttamente o attraverso enti pubblici ovvero organismi pubblici o privati di cui sia garantita la qualificazione e indipendenza, e assicurare che la copertura dei costi avvenga con una equa ripartizione tra tutti gli utenti interessati al servizio;
- f) promuovere la conclusione di accordi volontari ovvero di altri strumenti al fine di assicurare agli utenti prezzi equi di accesso a qualificati servizi di certificazione energetica degli edifici.

3. Ai fini del comma 2, le regioni e le province autonome che alla data di entrata in vigore del presente decreto abbiano già provveduto al recepimento della direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002, adottano misure atte a favorire un graduale ravvicinamento dei propri provvedimenti anche nell'ambito delle azioni di coordinamento tra lo Stato le regioni e le province autonome, di cui al decreto ai sensi dell'articolo 6, comma 9, del decreto legislativo. Le regioni e le province autonome provvedono affinché sia assicurata la coerenza dei loro provvedimenti con i contenuti del presente decreto.

(8) Lettera inserita dall' art. 1, comma 8-ter, lett. e), D.L. 23 dicembre 2013, n. 145, convertito, con modificazioni, dalla L. 21 febbraio 2014, n. 9.

Art. 5 Criteri di controllo della qualità del servizio di certificazione energetica

1. Le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano procedono ai controlli della qualità del servizio di certificazione energetica reso dai Soggetti certificatori attraverso l'attuazione di una procedura di controllo congruente con gli obiettivi del decreto legislativo e le finalità della certificazione energetica, coerentemente agli indirizzi di cui all'articolo 4, comma 2, lettera e). Ove non diversamente disposto da norme regionali i predetti controlli sono svolti dalle stesse autorità competenti a cui sono demandati gli accertamenti e le ispezioni necessari all'osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti di climatizzazione, ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del decreto legislativo.

2. Ai fini del comma 1, i controlli sono prioritariamente orientati alle classi energetiche più efficienti e comprendono tipicamente:

- a) l'accertamento documentale degli attestati di certificazione includendo in esso anche la verifica del rispetto delle procedure;
- b) le valutazioni di congruità e coerenza dei dati di progetto o di diagnosi con la metodologia di calcolo e i risultati espressi;
- c) le ispezioni delle opere o dell'edificio.

Art. 6 Disposizioni finali

1. Per gli edifici già dotati di attestato di certificazione energetica, sottoposti ad adeguamenti impiantistici, compresa la sostituzione del generatore di calore, l'eventuale aggiornamento dell'attestato di certificazione, di cui all'articolo 6, comma 5, del decreto legislativo, può essere predisposto anche da un tecnico abilitato, la cui disciplina dei requisiti è riportata al comma 2, lettera b), dell'articolo 2, dell'impresa di costruzione ovvero installatrice incaricata dei predetti adeguamenti.

2. Le disposizioni di cui al presente decreto sono modificate e integrate con la medesima procedura.

2-bis. Le disposizioni del presente decreto si applicano anche ai fini della redazione dell'attestazione di prestazione energetica di cui alla direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010.⁽⁹⁾

(9) Comma aggiunto dall' art. 1, comma 8-ter, lett. f), D.L. 23 dicembre 2013, n. 145, convertito, con modificazioni, dalla L. 21 febbraio 2014, n. 9.

Art. 7 Copertura finanziaria

1. All'attuazione del presente decreto si provvede con le risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili a legislazione vigente, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Allegato 1
(Art. 2, comma 5)
Contenuti minimi del corso di formazione per tecnici abilitati alla certificazione energetica degli edifici ⁽¹⁰⁾

Durata minima 80 ore

I MODULO

La legislazione per l'efficienza energetica degli edifici.

Le procedure di certificazione.

La normativa tecnica.

Obblighi e responsabilità del certificatore.

II MODULO

Il bilancio energetico del sistema edificio impianto.

Il calcolo della prestazione energetica degli edifici.

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

III MODULO

Analisi tecnico economica degli investimenti.

Esercitazioni pratiche con particolare attenzione agli edifici esistenti.

IV MODULO

Involucro edilizio:

le tipologie e le prestazioni energetiche dei componenti;

soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione:

dei nuovi edifici;

del miglioramento degli edifici esistenti.

V MODULO

Impianti termici:

fondamenti e prestazioni energetiche delle tecnologie tradizionali e innovative;

soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione:

dei nuovi impianti;

della ristrutturazione degli impianti esistenti.

VI MODULO

L'utilizzo e l'integrazione delle fonti rinnovabili.

VII MODULO

Comfort abitativo.

La ventilazione naturale e meccanica controllata.

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

VIII MODULO

La diagnosi energetica degli edifici.

Esempi applicativi.

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

(10) Allegato così modificato dall' art. 1, comma 8-ter, lett. g), D.L. 23 dicembre 2013, n. 145, convertito, con modificazioni, dalla L. 21 febbraio 2014, n. 9.