

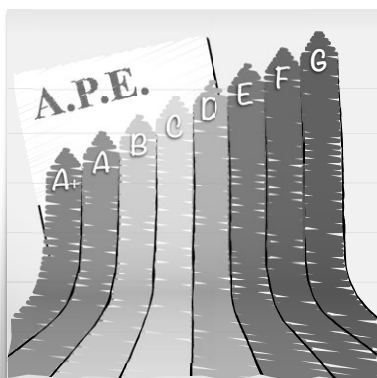
Stefano Cascio

# APE

## ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

**DAL SOPRALLUOGO ALLA REDAZIONE**

AGGIORNATO AL D.L. 4 GIUGNO 2013, N. 63 CHE RECEPISCE LA DIRETTIVA 2010/31/UE  
DEL 19 MAGGIO 2010 SULLA PRESTAZIONE ENERGETICA NELL'EDILIZIA



**SOFTWARE INCLUSO**

**CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE  
E REDAZIONE DELL'ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA (APE)**

AI SENSI DELL'ALLEGATO 2 DELLE LINEE GUIDA NAZIONALI  
PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI



**GRAFILL**

Stefano Cascio

## APE – ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

ISBN 13 978-88-8207-565-1

EAN 9 788882 075651

Manuali, 157

Prima edizione, settembre 2014

Cascio, Stefano <1950->

APE : attestato di prestazione energetica / Stefano Cascio.

– Palermo : Grafill, 2014.

(Manuali ; 157)

ISBN 978-88-8207-565-1

1. Edifici – Risparmio energetico – Certificazione.

696 CDD-22

SBN Pal0273627

CIP – Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"

Il presente volume è **disponibile anche in versione eBook** (formato \*.pdf) compatibile con **PC, Macintosh, Smartphone, Tablet, eReader**.

Per l'acquisto di eBook e software sono previsti pagamenti con conto corrente postale, bonifico bancario, carta di credito e paypal. Per i pagamenti con carta di credito e paypal è consentito il download immediato del prodotto acquistato.

Per maggiori informazioni inquadra con uno smartphone o un tablet il codice QR sottostante.



I lettori di codice QR sono disponibili gratuitamente su Play Store, App Store e Market Place.

© **GRAFILL S.r.l.**

Via Principe di Palagonia, 87/91 – 90145 Palermo

Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313

Internet <http://www.grafill.it> – E-Mail [grafill@grafill.it](mailto:grafill@grafill.it)

Finito di stampare nel mese di settembre 2014

presso **Tipolitografia Luxograph S.r.l.** Piazza Bartolomeo Da Messina, 2/e – 90142 Palermo

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge. Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

La verifica dell'idoneità dei programmi per ottenere certi risultati, l'installazione, l'uso e la gestione sono onere e responsabilità esclusive dell'utente; l'autore e l'editore non garantiscono che le funzioni contenute nel programma soddisfino in tutto o in parte le esigenze dell'utente o funzionino in tutte le combinazioni che possono essere scelte per l'uso, non potendo fornire alcuna garanzia sulle prestazioni e sui risultati ottenibili dal loro uso, né essere ritenuti responsabili dei danni o dei benefici risultanti dall'utilizzazione degli stessi.

## INDICE

<b>PREMESSA</b> .....	p.	1
<b>1. OBIETTIVI DELLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA</b> .....	"	33
1.1. Attestato di Prestazione Energetica .....	"	33
1.2. Norme UNI .....	"	44
1.3. UNI/TS 11300.....	"	45
1.4. UNI/TS 11300-2 .....	"	46
1.5. UNI/TS 11300-3 .....	"	46
1.6. UNI/TS 11300-4 .....	"	47
1.7. Raccomandazioni CTI 144/2013 .....	"	47
1.8. Prestazione energetica.....	"	48
1.9. Modalità operative .....	"	55
1.10. Definizioni .....	"	66
<b>2. REQUISITI ENERGETICI DEGLI EDIFICI</b> .....	"	70
2.1. Requisiti energetici degli edifici .....	"	70
<b>3. INVOLUCRO EDILIZIO</b> .....	"	74
3.1. Involucro edilizio: edifici nuovi.....	"	75
3.2. Involucro edilizio: edifici esistenti .....	"	76
3.3. Materiali isolanti .....	"	79
<b>4. INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE</b> .....	"	82
<b>5. CALCOLO TEMPO DI RITORNO INVESTIMENTO</b> .....	"	85
<b>6. AVVIO AL CALCOLO</b> .....	"	91
6.1. Dati climatici.....	"	91
6.1.1. Zona climatica.....	"	92
6.1.2. Temperatura dell'aria esterna.....	"	94
6.1.3. Velocità del vento.....	"	95
<b>7. COEFFICIENTI DI TRASMISSIONE DI SUPERFICI OPACHE</b> .....	"	101
7.1. Coefficienti di trasmissione di superfici trasparenti.....	"	104
7.1.1. Infisso semplice .....	"	105
7.1.2. Vetri camera .....	"	108

7.1.3.	Vetri bassoemissivi.....	p.	108
7.1.4.	Taglio termico .....	"	111
7.1.5.	Finestre con chiusure .....	"	112
7.1.6.	Finestre accoppiate.....	"	113
7.1.7.	Finestre doppie.....	"	114
7.1.8.	Finestre con pannelli opachi .....	"	115
7.1.9.	L'extra flusso termico per radiazione infrarossa verso la volta celeste.....	"	117
<b>8.</b>	<b>DISPERSIONI TERMICHE.....</b>	"	118
8.1.	Potenza dispersa per ventilazione.....	"	118
8.1.1.	Volume netto dell'ambiente climatizzato.....	"	119
8.2.	Scambi termici tra edificio e terreno.....	"	119
8.3.	Pavimento contro terra non isolato o uniformemente isolato .....	"	121
8.4.	Riepilogo formule utilizzate .....	"	132
<b>9.</b>	<b>PONTI TERMICI.....</b>	"	134
9.1.	Ponti termici.....	"	136
<b>10.</b>	<b>SCAMBI ENERGETICI INVERNALI .....</b>	"	141
10.1.	Dati di ingresso per i calcoli .....	"	142
10.2.	Calcolo dell'energia scambiata attraverso il terreno.....	"	148
10.3.	Energia scambiata per ventilazione .....	"	149
10.4.	Energia scambiata verso ambienti non climatizzati.....	"	150
10.5.	Energia scambiata con zone a temperatura fissata e costante .....	"	154
10.6.	Calcolo dell'extra flusso termico per radiazione infrarossa verso la volta celeste .....	"	155
10.7.	Fabbisogno di energia per produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari.....	"	155
10.8.	Volumi di acqua richiesti .....	"	156
<b>11.</b>	<b>APPORTI INTERNI ED ESTERNI.....</b>	"	157
11.1.	Apporti interni.....	"	157
11.1.1.	Superficie netta di pavimenti.....	"	157
11.2.	Apporti solari.....	"	158
11.2.1.	Apporti solari termici sulle chiusure opache.....	"	158
11.2.2.	Apporti solari termici sui componenti trasparenti.....	"	158
11.2.3.	Ombreggiatura .....	"	160
11.3.	Calcolo aggetti verticali.....	"	163
<b>12.</b>	<b>VERIFICA TERMOIGROMETRICA .....</b>	"	165
12.1.	Condensazione del vapore nelle strutture edilizie .....	"	165
12.1.1.	Richiami generali .....	"	165
12.1.2.	Condensa superficiale .....	"	167

12.1.3.	Condensa interstiziale .....	p.	168
12.1.4.	Criteri di valutazione delle strutture.....	"	173
12.1.5.	Considerazioni sul problema della condensazione interstiziale.....	"	173
12.1.6.	Le barriere al vapore .....	"	174
<b>13.</b>	<b>BILANCIO TERMICO E CERTIFICAZIONE ENERGETICA .....</b>	"	177
13.1.	Costante di tempo di un edificio .....	"	177
13.2.	Determinazione del fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti .....	"	178
13.3.	L'impianto per la climatizzazione invernale.....	"	179
13.4.	Sistemi di produzione del calore .....	"	179
13.4.1.	Caldaia standard a temperatura costante (* o **) .....	"	180
13.4.2.	Caldaia a temperatura scorrevole (***) .....	"	180
13.4.3.	Caldaia a condensazione (****) .....	"	180
13.4.4.	Pompa di calore .....	"	181
13.5.	Sistema di distribuzione e di utilizzazione .....	"	181
13.5.1.	Termosifoni (radiatori o convertitori) .....	"	181
13.5.2.	Ventilconvettori .....	"	182
13.5.3.	Radiatori a battiscopa .....	"	182
13.5.4.	Pannelli radianti .....	"	182
13.6.	Il sistema di regolazione .....	"	182
13.7.	Rendimenti dell'impianto termico.....	"	183
13.8.	Rendimento di regolazione .....	"	183
13.9.	Rendimento di emissione.....	"	186
13.10.	Rendimento di distribuzione.....	"	187
13.11.	Rendimento di generazione .....	"	190
13.12.	Verifiche di legge .....	"	192
<b>14.</b>	<b>ESEMPIO ELABORATO A "MANO" .....</b>	"	193
14.1.	Calcolo trasmittanze strutture opache.....	"	197
14.2.	Calcolo del coefficiente di scambio termico diretto per trasmissione verso l'ambiente esterno $H_D$ .....	"	213
14.3.	Calcolo del coefficiente di scambio termico stazionario per trasmissione verso il terreno $H_g$ .....	"	214
14.4.	Calcolo del coefficiente di scambio termico diretto per trasmissione attraverso ambienti non riscaldati $H_U$ .....	"	214
14.5.	Calcolo del coefficiente di scambio termico diretto per trasmissione verso altre zone climatizzate a temperature diverse .....	"	215
14.6.	Calcolo dell'extra flusso termico per radiazione infrarossa verso la volta celeste.....	"	216
14.7.	Calcolo dello scambio termico per trasmissione .....	"	216
14.8.	Calcolo del coefficiente di scambio termico per ventilazione $Q_{h,ve}$ .....	"	217
14.9.	Calcolo energetico degli apporti gratuiti termici interni.....	"	219
14.10.	Calcolo energetico degli apporti gratuiti termici esterni.....	"	219

14.11. Calcolo del fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti .....	p.	230
14.11.1. Calcolo capacità termica .....	"	230
14.12. Descrizione impianto termico .....	"	233
14.13. Determinazione della classe energetica .....	"	241
14.14. Verifica di Glaser .....	"	245
<b>15. FABBISOGNO DI ENERGIA PER PRODUZIONE DI ACQUA CALDA PER USI IGIENICO SANITARI .....</b>	"	248
<b>16. INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE ALLEGATO .....</b>	"	254
16.1. Introduzione .....	"	254
16.2. Requisiti hardware e software .....	"	254
16.3. Download del software e richiesta della password di attivazione .....	"	254
16.4. Installazione ed attivazione del software .....	"	255
<b>17. NOTE AL SOFTWARE ALLEGATO .....</b>	"	256
17.1. L'area Dati Generali .....	"	257
17.2. L'area Dati Involucro Opaco .....	"	258
17.3. L'area Dati Involucro Trasparente .....	"	259
17.4. L'area Dati Impianto Riscaldamento .....	"	260
17.5. L'area Elaborazioni .....	"	260
17.6. L'area Raccomandazioni .....	"	261
17.7. L'area Stampe .....	"	262
<b>18. APPENDICE A METODO SEMPLIFICATO .....</b>	"	263

## PREMESSA

Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63 recante *“Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell’edilizia per la definizione delle procedure d’infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”* l’Italia recepisce la direttiva 2010/31/UE, introducendo numerose novità nel settore edilizio e specificatamente in materia di certificazione energetica degli edifici.

La direttiva europea 2010/31 del Parlamento Europeo sulle *prestazioni energetiche nell’edilizia* è stata pubblicata il 19 maggio 2010 nella *Gazzetta Ufficiale* del 18 giugno 2010 ed è entrata in vigore a decorrere dal 9 luglio 2010.

Il legislatore europeo dice in premessa della norma:

- *gli edifici sono responsabili del 40% del consumo globale di energia nell’Unione. Il settore è in espansione, e ciò è destinato ad aumentarne il consumo energetico. Pertanto, la riduzione del consumo energetico e l’utilizzo di energia da fonti rinnovabili nel settore dell’edilizia costituiscono misure importanti necessarie per ridurre la dipendenza energetica dell’Unione e le emissioni di gas a effetto serra. Unitamente ad un maggior utilizzo di energia da fonti rinnovabili, le misure adottate per ridurre il consumo di energia nell’Unione consentirebbero a quest’ultima di conformarsi al protocollo di Kyoto allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e di rispettare sia l’impegno a lungo termine di mantenere l’aumento della temperatura globale al di sotto di 2 °C, sia l’impegno di ridurre entro il 2020 le emissioni globali di gas a effetto serra di almeno il 20% al di sotto dei livelli del 1990 e del 30% qualora venga raggiunto un accordo internazionale. La riduzione del consumo energetico e il maggior utilizzo di energia da fonti rinnovabili rappresentano inoltre strumenti importanti per promuovere la sicurezza dell’approvvigionamento energetico e gli sviluppi tecnologici e per creare posti di lavoro e sviluppo regionale, in particolare nelle zone rurali;*
- *la gestione del fabbisogno energetico è un importante strumento che consente all’Unione di influenzare il mercato mondiale dell’energia e quindi la sicurezza dell’approvvigionamento energetico nel medio e lungo termine;*
- *il Consiglio europeo del marzo 2007 ha sottolineato la necessità di aumentare l’efficienza energetica nell’Unione per conseguire l’obiettivo di ridurre del 20% il consumo energetico dell’Unione entro il 2020 e ha chiesto che venga data rapida e piena attuazione alle priorità definite nella comunicazione della Commissione intitolata «Piano d’azione per l’efficienza energetica: Concretizzare le potenzialità». Tale piano d’azione ha identificato le significative potenzialità di risparmio energetico efficaci in termini di costi nel settore dell’edilizia. Nella risoluzione del 31 gennaio 2008, il Parlamento europeo ha invitato a rafforzare le disposizioni della direttiva 2002/91/CE e in varie occasioni, da ultimo*

*nella risoluzione del 3 febbraio 2009 sul secondo riesame strategico della politica energetica, ha chiesto di rendere vincolante l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica del 20% entro il 2020. Inoltre, la decisione n. 406/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020 (6), fissa obiettivi nazionali vincolanti di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per i quali l'efficienza energetica nel settore edilizio rivestirà importanza cruciale e la direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (7), prevede la promozione dell'efficienza energetica nel quadro dell'obiettivo vincolante di fare in modo che l'energia da fonti rinnovabili copra il 20% del consumo energetico totale dell'Unione entro il 2020;*

- *la prestazione energetica degli edifici dovrebbe essere calcolato in base ad una metodologia, che potrebbe essere differenziata a livello nazionale e regionale. Ciò comprende, oltre alle caratteristiche termiche, altri fattori che svolgono un ruolo di crescente importanza, come il tipo di impianto di riscaldamento e condizionamento, l'impiego di energia da fonti rinnovabili, gli elementi passivi di riscaldamento e rinfrescamento, i sistemi di ombreggiamento, la qualità dell'aria interna, un'adeguata illuminazione naturale e le caratteristiche architettoniche dell'edificio. Tale metodologia di calcolo dovrebbe tener conto della prestazione energetica annuale di un edificio e non essere basata unicamente sul periodo in cui il riscaldamento è necessario. Essa dovrebbe tener conto delle norme europee vigenti.*

Nei vari articoli in cui si sviluppa la norma (30 in totale) è fatto obbligo agli stati membri di porre in essere alcuni adempimenti tra i quali vi sono:

Articolo	Argomento
3	Adozione di una metodologia di calcolo delle prestazione energetiche
4	Stabilire i requisiti di prestazione energetica
5	Calcolo dei livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica
6-7	Requisiti per edifici esistenti e di nuova costruzione
8	Requisiti degli impianti tecnici per l'edilizia
9	Edifici a energia quasi zero per nuove costruzioni: 2018 per gli edifici pubblici e 2020 per edifici privati
10	Adozione di adeguati strumenti di finanziamento e di altro tipo per favorire la prestazione energetica degli edifici e il passaggio a edifici a energia quasi zero
11	Attestato di prestazione energetica
12	Rilascio dell'attestato di prestazione energetica
13	Garantire che l'attestato di prestazione energetica sia affisso in un luogo chiaramente visibile per il pubblico negli edifici per i quali è stato rilasciato un attestato di prestazione energetica
14-15-16	Ispezione impianti e relativi rapporti di ispezione

segue »



Articolo	Argomento
17	La certificazione della prestazione energetica degli edifici e l'ispezione degli impianti di riscaldamento e condizionamento d'aria siano effettuate in maniera indipendente da esperti
18	Sistema di controllo indipendente
20	Gli Stati membri adottano le misure necessarie per informare i proprietari o i locatari di edifici o unità immobiliari sui diversi metodi e sulle diverse prassi che contribuiscono a migliorare la prestazione energetica

### Quadro normativo

Alla data, il quadro normativo in Italia, nel settore civile, in materia di risparmio energetico è il seguente:

Legge 9 gennaio 1991, n. 10	Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412	Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10
D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551	Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici ...
Direttiva 2002/91/CE del 16 dicembre 2002	Rendimento energetico in edilizia
Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
Decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della Direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.P.R. n. 59/2009	Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
Decreto legislativo 26 giugno 2009, n. 158	Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici
Direttiva 2010/31/UE del 19 maggio 2010	Sulla prestazione energetica degli edifici
Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28	Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
Decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63	Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale

Il 13 dicembre 2012 è pubblicato il D.M. 22 novembre 2012 **che modifica** le Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici. In particolare, il D.M. **elimina la possibilità per i proprietari di alcune tipologie di immobili di optare per l'autocertificazione della classe energetica più bassa (autocertificazione di classe G)**, come richiesto dalla Commissione Europea; viene inoltre data attuazione all'articolo 9 della Direttiva EPBD che impone agli Stati membri di adottare un sistema di ispezioni periodiche degli impianti di condizionamento d'aria di potenza superiore ai 12 kW, che contemplino anche una valutazione dell'efficienza dell'impianto e una consulenza agli utenti sui possibili miglioramenti e sulle soluzioni sostitutive o alternative.

### **Decreto-Legge 4 giugno 2013, n. 63**

Il decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63 (in G.U.R.I. 5 giugno 2013, n. 130 – Serie Generale), è stato convertito in legge il 3 agosto 2013, n. 90, con il titolo: *Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale* (in G.U.R.I. 3 agosto 2013, n. 181 – Serie Generale).

Il provvedimento, in recepimento delle nuove disposizioni europee, interviene modificando e integrando il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 sul rendimento energetico nell'edilizia. Lo scopo oltre a quello di rendere la normativa nazionale più conforme ai dettami europei, è di promuovere il miglioramento della prestazione energetica del patrimonio immobiliare, integrandolo con l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili. Anche l'aspetto economico è presente con le detrazioni fiscali per la ristrutturazione e per l'efficienza energetica con la possibilità di usufruire della detrazione fiscale per la riqualificazione energetica degli edifici.

Il decreto sostituisce l'Attestato di Certificazione Energetica (ACE) di cui al D.Lgs. n. 192/2005, con l'Attestato di Prestazione Energetica dell'edificio (APE), definendolo: *documento, redatto nel rispetto delle norme contenute nel presente decreto e rilasciato da esperti qualificati e indipendenti che attesta la prestazione energetica di un edificio attraverso l'utilizzo di specifici descrittori e fornisce raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica.*

Il decreto dà anche la definizione di prestazione energetica di un edificio, ovvero la *quantità annua di energia primaria effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare, con un uso standard dell'immobile, i vari bisogni energetici dell'edificio, la climatizzazione invernale e estiva, la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e, per il settore terziario, l'illuminazione, gli impianti ascensori e scale mobili. Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori che tengono conto del livello di isolamento dell'edificio e delle caratteristiche tecniche e di installazione degli impianti tecnici. La prestazione energetica può essere espressa in energia primaria non rinnovabile, rinnovabile, o totale come somma delle precedenti.*

Alla data di stesura del presente testo si è in attesa che siano emanati i decreti previsti dal modificato articolo 4 del D.Lgs. n. 192: *con uno o più decreti del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e, per i profili di competenza, con il Ministro della salute e con il Ministro della difesa, acquisita l'intesa con la Conferenza unificata, sono definiti:*

- **le modalità di applicazione della metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche e l'utilizzo delle fonti rinnovabili negli edifici, in relazione ai paragrafi 1 e 2 dell'allegato I della direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia, tenendo conto dei seguenti criteri generali:**
  - 1) la prestazione energetica degli edifici è determinata in conformità alla normativa tecnica UNI e CTI, allineate con le norme predisposte dal CEN a supporto della direttiva 2010/31/CE, su specifico mandato della Commissione europea;
  - 2) il fabbisogno energetico annuale globale si calcola per singolo servizio energetico, espresso in energia primaria, su base mensile. Con le stesse modalità si determina l'energia rinnovabile prodotta all'interno del confine del sistema;
  - 3) si opera la compensazione mensile tra i fabbisogni energetici e l'energia rinnovabile prodotta all'interno del confine del sistema, per vettore energetico e fino a copertura totale del corrispondente vettore energetico consumato;
  - 4) ai fini della compensazione di cui al numero 3, è consentito utilizzare l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili all'interno del confine del sistema ed esportata, secondo le modalità definite dai decreti di cui al presente comma;
- **l'applicazione di prescrizioni e requisiti minimi, aggiornati ogni cinque anni, in materia di prestazioni energetiche degli edifici e unità immobiliari, siano essi di nuova costruzione, oggetto di ristrutturazioni importanti o di riqualificazioni energetiche, sulla base dell'applicazione della metodologia comparativa di cui all'articolo 5 della direttiva 2010/31/UE, secondo i seguenti criteri generali:**
  - 1) i requisiti minimi rispettano le valutazioni tecniche ed economiche di convenienza, fondate sull'analisi costi benefici del ciclo di vita economico degli edifici;
  - 2) in caso di nuova costruzione e di ristrutturazione importante, i requisiti sono determinati con l'utilizzo dell'"edificio di riferimento", in funzione della tipologia edilizia e delle fasce climatiche;
  - 3) per le verifiche necessarie a garantire il rispetto della qualità energetica prescritta, sono previsti dei parametri specifici del fabbricato, in termini di indici di prestazione termica e di trasmittanze, e parametri complessivi, in termini di indici di prestazione energetica globale, espressi sia in energia primaria totale che in energia primaria non rinnovabile.

*Attualmente lo strumento legislativo vigente è il Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59.*

**Con uno o più decreti del Presidente della Repubblica sono aggiornate, in relazione all'articolo 8 e agli articoli da 14 a 17 della direttiva 2010/31/UE, le modalità di progettazione, installazione, esercizio, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici, nonché i requisiti professionali e i criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare l'attestazione della prestazione energetica degli edifici e l'ispezione degli impianti di climatizzazione e la realizzazione di un sistema informativo coordinato per la gestione dei rapporti tecnici di ispezione e degli attestati di prestazione energetica.**

Attualmente abbiamo i seguenti strumenti legislativi:

- *Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74.*
- *Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75.*

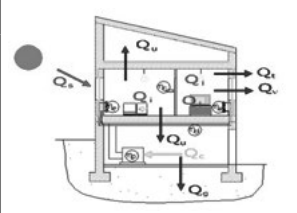
**Con decreto del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti e per la pubblica amministrazione e la semplificazione, d'intesa con la Conferenza unificata, sentito il CNCU, avvalendosi delle metodologie di calcolo definite con i decreti di cui all' articolo 4, è predisposto l'adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2009, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 158 del 10 luglio 2009, nel rispetto dei seguenti criteri e contenuti:**

- a) la previsione di metodologie di calcolo semplificate, da rendere disponibili per gli edifici caratterizzati da ridotte dimensioni e prestazioni energetiche di modesta qualità, finalizzate a ridurre i costi a carico dei cittadini;
- b) la definizione di un attestato di prestazione energetica che comprende tutti i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio che consentano ai cittadini di valutare e confrontare edifici diversi. Tra tali dati sono obbligatori:
  - 1) la prestazione energetica globale dell'edificio sia in termini di energia primaria totale che di energia primaria non rinnovabile, attraverso i rispettivi indici;
  - 2) la classe energetica determinata attraverso l'indice di prestazione energetica globale dell'edificio, espresso in energia primaria non rinnovabile;
  - 3) la qualità energetica del fabbricato a contenere i consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento, attraverso gli indici di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio;
  - 4) i valori di riferimento, quali i requisiti minimi di efficienza energetica vigenti a norma di legge;
  - 5) le emissioni di anidride carbonica;
  - 6) l'energia esportata;
  - 7) le raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio con le proposte degli interventi più significativi ed economicamente convenienti, separando la previsione di interventi di ristrutturazione importanti da quelli di riqualificazione energetica;
  - 8) le informazioni correlate al miglioramento della prestazione energetica, quali diagnosi e incentivi di carattere finanziario;
- c) la definizione di uno schema di annuncio di vendita o locazione, per esposizione nelle agenzie immobiliari, che renda uniformi le informazioni sulla qualità energetica degli edifici fornite ai cittadini;
- d) la definizione di un sistema informativo comune per tutto il territorio nazionale, di utilizzo obbligatorio per le regioni e le province autonome, che comprenda la gestione di un catasto degli edifici, degli attestati di prestazione energetica e dei relativi controlli pubblici.

*Lo strumento attualmente in vigore è Il decreto del Ministro dello sviluppo economico del 26 giugno 2009 (Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici), è pubblicato nella G.U.R.I. 10-07-2009, n. 158.*

L'ambito di applicazione del decreto è riassumibile sinteticamente nella seguente tabella:

**Tabella 1**

	INTERVENTO	SUPERFICIE UTILE	
		> 1.000 m <sup>2</sup>	≤ 1.000 m <sup>2</sup>
			
<b>Applicazione integrale</b>	Nuovi Edifici (art. 3 comma 1)	SI	SI
	Ristrutturazione integrale dell'involucro (art. 3 comma 2 punto a1)	SI	NO
	Demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria (art. 3 comma 2 punto a2)	SI	NO
	Limitata al solo ampliamento se > 20% volume intero edificio (art. 3 comma 2 punto b)	SI	SI
<b>Applicazione limitata</b>	Ristrutturazione parziale o totale dell'involucro e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio (art. 3 comma 2 punto c1)	SI	SI
	Nuova installazione di impianti termici o ristrutturazione degli stessi impianti in edifici esistenti (art. 3 comma 2 punto c2)	SI	SI
	Sostituzione generatori di calore (art. 3 comma 2 punto c3)	SI	SI

### **Immobili esclusi dall'obbligo della dotazione dell'attestato di prestazione energetica**

Sono escluse dall'applicazione del decreto le seguenti categorie di edifici:

- Gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere *b*) e *c*), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio. Sono esclusi dall'applicazione del presente decreto solo nel caso in cui, previo giudizio dell'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione (Soprintendenze), il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione sostanziale del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai profili storici, artistici e paesaggistici. Sono beni culturali: *le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fini di lucro, che rappresentano interesse artistico, storico, archeologico e etnoantropologici.*
- gli edifici industriali e artigianali quando gli ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;

- c) edifici rurali (agricoli) non residenziali sprovvisti di impianti di climatizzazione. (L'espressione *climatizzazione* usata dal *D.Lgs. n. 192/2005* fa riferimento sia alla climatizzazione invernale sia alla climatizzazione estiva e quindi sia gli impianti di riscaldamento e sia agli impianti di condizionamento d'aria);
- d) i fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 metri quadrati;
- e) gli edifici che risultano non compresi nelle categorie di edifici classificati sulla base della destinazione d'uso di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, il cui utilizzo standard non prevede l'installazione e l'impiego di sistemi tecnici, quali box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano, depositi, strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi (per questi edifici il presente decreto si applica limitatamente alle porzioni eventualmente adibite ad uffici e assimilabili, purché scorporabili ai fini della valutazione di efficienza energetica. Nel decreto si fa riferimento al punto d), ma credo sia un errore; basta vedere l'articolo 2 del decreto 22 novembre 2012 recante *Modifica del decreto 26 giugno 2009, recante: Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici*);

Edifici compresi nel D.P.R. n. 412

*E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili:*

*E.1 (1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;*

*E.1 (2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;*

*E.1 (3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;*

*E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività Industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico;*

*E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossico-dipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici;*

*E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili:*

*E.4 (1) quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi;*

*E.4 (2) quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto;*

*E.4 (3) quali bar, ristoranti, sale da ballo;*

*E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili: quali negozi, magazzini di vendita*

*all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni;*

*E.6 Edifici adibiti ad attività sportive:*

*E.6 (1) piscine, saune e assimilabili;*

*E.6 (2) palestre e assimilabili;*

*E.6 (3) servizi di supporto alle attività sportive;*

*E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;*

*E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.*

- f) gli edifici in cui non è necessario garantire un comfort abitativo (*paragrafo 2 delle Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica, nel testo modificato con D.M. 22 no-*

vembre 2012; *Disposizione non modificata dal D.L. n. 63/2013*). La disposizione del paragrafo 2 delle Linee Guida, che non è stata esplicitamente abrogata dal D.L. n. 63/2013, dice che sono esclusi dall'obbligo "... gli altri edifici ad essi equiparabili in cui non è necessario garantire un comfort abitativo". Tali edifici possono essere in generale tutti quelli utilizzati come deposito di beni materiali o rifugio di animali;

- g) gli edifici adibiti a luoghi di culto e allo svolgimento di attività religiose;
- h) i ruderi, purché tale stato sia espressamente dichiarato nell'atto notarile (*paragrafo 2 delle Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica, nel testo modificato con D.M. 22 novembre 2012; disposizione non modificata dal D.L. n. 63/2013*);
- i) i fabbricati nello stato di "scheletro strutturale", cioè privi di tutte le pareti verticali esterne o di elementi dell'involucro edilizio o "al rustico", cioè privi delle rifiniture e degli impianti tecnologici purché tale stato sia espressamente dichiarato nell'atto notarile (*paragrafo 2 delle Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica, nel testo modificato con D.M. 22 novembre 2012; disposizione non modificata dal D.L. n. 63/2013*).

### **Soggetti obbligati alla dotazione dell'attestato di prestazione energetica**

L'attestato di prestazione energetica, ormai comunemente indicato con l'acronimo APE, unitamente alla presenza di "raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio con le proposte degli interventi più significativi ed economicamente convenienti, separando la previsione di interventi di ristrutturazione importanti da quelli di riqualificazione energetica" è una delle maggiori novità del decreto in parola.

Generalmente l'APE si riferisce alla singola unità immobiliare. Può essere riferita a più unità immobiliari solamente quando esse abbiano la medesima destinazione d'uso, la medesima situazione al contorno, il medesimo orientamento e geometria nonché siano servite, qualora presente, dal medesimo impianto termico destinato alla climatizzazione invernale e, qualora presente, dal medesimo sistema di climatizzazione estiva.

L'obbligo di dotare l'edificio dell'APE è in capo a due diversi soggetti:

<b>EDIFICI PRIVATI</b>	
Edifici nuovi	A carico del costruttore, sia esso committente o società di costruzione che opera direttamente.
Edifici esistenti	A carico del proprietario dell'immobile, nei seguenti casi: a) vendita di edifici o unità immobiliari; b) nuova locazione di edifici o unità immobiliari.

L'obbligo di dotare l'edificio dell'APE nasce quando si ricade in uno dei casi riportati nella tabella precedente (*Edifici privati*), oppure quando si deve procedere alla stipula di un atto di compravendita secondo la seguente tempistica:

<b>Entrata in vigore</b>	<b>Tipo di intervento</b>	<b>Adempimento</b>	<b>Soggetto responsabile</b>
6 giugno 2013	L'atto di compravendita ma, anche, in generale, tutti gli atti di trasferimento di immobili a titolo oneroso	Obbligo attestato di prestazione energetica (allegazione al titolo di proprietà)	PROPRIETARIO

segue »

Entrata in vigore	Tipo di intervento	Adempimento	Soggetto responsabile
6 giugno 2013	Contratti di locazione di edifici o di singole unità immobiliari soggetti a registrazione. Sono esclusi da tali obblighi oltre i contratti che non possano considerarsi nuove locazioni (proroghe, cessioni di contratto, subentri ex art. 2558 c.c., ecc.) anche i nuovi contratti non soggetti a registrazione (in pratica i soli contratti che non superano i 30 giorni complessivi nell'anno)	Obbligo attestato di prestazione energetica (allegazione al contratto di affitto)	PROPRIETARIO

Alla data di pubblicazione del presente testo il decreto è pienamente vigente.

Il decreto legislativo 192 così come modificato e integrato stabilisce inoltre (art. 6) che gli annunci commerciali di vendita o locazione di edifici devono riportare *l'indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio e globale dell'edificio o dell'unità immobiliare e la classe energetica corrispondente*.

Per gli edifici pubblici si ha:

EDIFICI DI PROPRIETÀ PUBBLICA		
A decorrere dal 31 gennaio 2014	Edifici aperti al pubblico e utilizzati da pubbliche amministrazioni con superficie superiore a 500 m <sup>2</sup>	Il soggetto responsabile per la gestione dovrà produrre l'APE e affiggerlo in modo visibile all'ingresso dell'edificio
A decorrere dal 9 luglio 2015	Edifici aperti al pubblico e utilizzati da pubbliche amministrazioni con superficie superiore a 250 m <sup>2</sup>	Il soggetto responsabile per la gestione dovrà produrre l'APE e affiggerlo in modo visibile all'ingresso dell'edificio
Per gli edifici scolastici tali obblighi ricadono sugli enti proprietari di cui all'articolo 3 della legge 11 gennaio 1996, n. 23		

Nel caso l'edificio sia a uso pubblico, l'onere può essere assolto sia dal proprietario o sia dal soggetto responsabile della gestione.

Qualora il soggetto responsabile non provveda alla redazione dell'APE come richiesto dalla norma sarà soggetto alle seguenti sanzioni:

Tipologia omissiva	Sanzione
Mancata dotazione dell'attestato di prestazione energetica degli edifici di nuova costruzione e quelli sottoposti a ristrutturazioni importanti	Sanzione amministrativa non inferiore a 3.000 euro e non superiore a 18.000 euro