



Sandro De Marzi



Prestazione e certificazione energetica con Excel

per edifici esistenti fino a 3.000 m²



Software applicativo
DMS-CERTEX

Certificato

n.1

rilasciato da **ENEA**
conforme alla
normativa
UNI/TS 11300
parte 1 e 2

dei

TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE



Sandro De Marzi

Prestazione e certificazione energetica con Excel

per edifici esistenti fino a 3.000 m²

Sandro De Marzi, ingegnere, si occupa di progettazione esecutiva, nel settore civile e industriale di impianti di condizionamento, di riscaldamento, di termoventilazione, di impianti solari termici, di impianti antincendio, di studi di fattibilità per il contenimento dei consumi energetici, di valutazioni per l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile.
e mail : sdemarzi@inwind.it

Ringraziamenti

Sono riconoscente all'Ing. Andrea Ursini Casalena che mi ha fornito il foglio di calcolo delle trasmittanze termiche.

Ringrazio per la fattiva collaborazione Daniele Battista (laureando in ingegneria) che mi ha aiutato a risolvere alcuni problemi informatici.

Un particolare riconoscimento lo debbo agli Architetti dell'ENEA Gaetano Fasano e Carlo Romeo che mi hanno fornito preziose indicazioni e suggerimenti per migliorare il software.

Grazie anche a mio figlio Emanuele che ha realizzato i grafici dell'attestato di certificazione energetica e i disegni del volume.

Dedicato a mio padre, mite e laborioso

Copyright © 2012 DEI s.r.l. TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE
Via Nomentana, 16 - 00161 Roma
Tel. 06.441.63.71 (r.a.) Fax 06.440.33.07
e-mail dei@build.it
URL <http://www.build.it>

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo (compreso i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i Paesi.

L'elaborazione dei testi, anche se curata con scrupolosa attenzione, non può comportare specifiche responsabilità per eventuali involontari errori o inesattezze.

Indice

1. QUADRO NORMATIVO	
1.1. Introduzione	9
1.2. Quadro normativo per redigere la Relazione Tecnica di cui all'art. 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10	14
1.2.1. Classificazione degli edifici	14
1.2.2. Il DPR 2 aprile 2009, n. 59	15
1.2.2.1. <i>Norme da rispettare per edifici di nuova costruzione</i>	17
1.2.2.2. <i>Norme da rispettare per lavori di ristrutturazione di edifici esistenti, di cui all'art. 3, comma 2, lett. a) del DLgs 192/2005</i>	26
1.2.2.3. <i>Norme da rispettare per lavori di ristrutturazione di edifici esistenti, di cui all'art. 3, comma 2, lett. b) del DLgs 192/2005</i>	27
1.2.2.4. <i>Norme da rispettare per lavori di ristrutturazione totale o parziale e di manutenzione straordinaria di cui all'art. 3, comma 2, lett. c), numero 1, del DLgs 192/2005</i>	28
1.2.2.5. <i>Norme da rispettare per lavori di installazione e ristrutturazione di impianti termici esistenti o sostituzione dei generatori di calore di cui all'art. 3, comma 2, lett. c), numero 2 del DLgs 192/2005</i>	34
1.2.2.6. <i>Norme da rispettare per lavori di mera sostituzione di generatori di calore di cui all'art. 3, comma 2, lett. c), numero 3, del DLgs 192/2005</i>	38
1.2.3. DPR 26 agosto 1993, n. 412	41
1.2.4. DM 26 giugno 2009	42
1.2.5. DLgs 19 agosto 2005, n. 192, modificato e integrato con DLgs 29 dicembre 2006, n. 311	42
1.2.6. DLgs 3 marzo 2011, n. 28	43
1.3. Quadro normativo per redigere l'Attestato di Certificazione Energetica di cui all'art. 6, comma 1, del DLgs 19 agosto 2005, n. 192	52
2. LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA	
2.1. Calcolo dell'Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale EPI	59
2.1.1. Calcolo del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione H_t	60

2.1.2. Calcolo del coefficiente globale di scambio termico per ventilazione H_v	61
2.1.3. Calcolo degli apporti solari attraverso i componenti di involucro trasparente Q_s	61
2.1.4. Calcolo degli apporti gratuiti interni Q_i	61
2.1.5. Calcolo del rendimento globale medio stagionale, η_g	62
2.2. Calcolo semplificato dell'Indice di Prestazione Energetica per la produzione di acqua calda sanitaria, EPacs	62
2.3. Calcolo dell'Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva, Epe	64
2.3.1. Primo metodo per la determinazione della qualità termica estiva	64
2.3.2. Secondo metodo per la determinazione della qualità termica estiva . .	65
2.4. Classe energetica	65
3. ESEMPIO DI REDAZIONE DELL'ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA	
3.1. Definizioni	69
3.2. Considerazioni generali	70
3.3. Costruzione delle classi energetiche di riferimento	71
3.3.1. Dati geometrici e distributivi	72
3.3.2. Zone, superfici e volume climatizzato	72
3.3.3. Superficie disperdente e superficie utile	74
3.3.4. Dati climatici	76
3.3.5. Classi energetiche	77
3.4. Calcolo del fabbisogno di energia termica utile dell'edificio, $Q_{H,nd}$, per la climatizzazione invernale	82
3.4.1. Dati termo fisici	82
3.4.2. Calcolo dello scambio termico per trasmissione, $Q_{H,tr}$	83
3.4.2.1. <i>Calcolo del coefficiente di scambio termico per trasmissione</i> H_{tr}	83
3.4.2.2. <i>Calcolo dello scambio termico per trasmissione</i> $Q_{H,tr}$	113
3.4.3. Calcolo dello scambio termico per ventilazione, $Q_{H,ve}$	116
3.4.4. Calcolo degli apporti interni Q_{int}	121
3.4.5. Calcolo degli apporti solari Q_{sol}	122
3.4.5.1. <i>Apporti solari sui componenti trasparenti</i>	122
3.4.5.2. <i>Apporti solari sui componenti opachi</i>	126
3.4.6. Calcolo degli apporti termici totali lordi Q_{gn}	127
3.4.7. Calcolo del fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti $\eta_{H,gn}$	128
3.4.8. Calcolo del fabbisogno di energia termica utile dell'edificio, $Q_{H,nd}$, per la climatizzazione invernale	129

3.5. Calcolo del fabbisogno di energia primaria, Q_{PH}, dell'edificio per la climatizzazione invernale	129
3.5.1. Sottosistema di emissione	132
3.5.2. Sottosistema di regolazione	134
3.5.3. Sottosistema di distribuzione	137
3.5.4. Sottosistema di accumulo	145
3.5.5. Sottosistema di generazione	145
3.5.6. Calcolo del fabbisogno di energia primaria della pompa di circolazione	150
3.6. Calcolo dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EPi	152
3.7. Calcolo del fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria, $Q_{h,w}$	152
3.8. Calcolo del fabbisogno di energia primaria, $Q_{P,w}$, per la produzione di acqua calda sanitaria	154
3.8.1. Sottosistema di erogazione	156
3.8.2. Sottosistema di distribuzione	156
3.8.3. Sottosistema di accumulo e del circuito primario	157
3.8.4. Sottosistema di generazione	160
3.9. Calcolo dell'Indice di Prestazione Energetica EPacs per la produzione di acqua calda sanitaria	162
3.10. Calcolo dell'Indice di Prestazione Energetica globale EPgl	162
3.11. Calcolo dell'Indice di Prestazione Energetica per unità immobiliari in edifici condominiali	163
4. IL SOFTWARE DMS CERTEX	
4.1. Premessa	165
4.2. Dati generali	166
4.3. Formazione degli archivi	168
4.3.1. Archivio delle Strutture disperdenti	168
4.3.2. Archivio Superfici trasparenti	172
4.3.3. Archivio Pavimenti su terreno	173
4.3.3.1. <i>Pavimento a livello del terreno</i>	173
4.3.3.2. <i>Pavimento su intercapedine</i>	174
4.3.3.3. <i>Pavimento interrato (locale riscaldato)</i>	175
4.3.3.4. <i>Pavimento interrato (locale non riscaldato)</i>	176
4.4. Calcolo dei coefficienti di perdita di calore H_D e degli apporti solari	177
4.4.1. Calcolo del coefficiente di trasmissione termica verso l'esterno H_D strutture opache	177

4.4.2. Calcolo del coefficiente di trasmissione termica verso l'esterno H_D chiusure trasparenti	178
4.4.3. Calcolo del coefficiente di trasmissione termica verso il terreno H_g ..	180
4.4.4. Calcolo del coefficiente di trasmissione termica verso ambienti non climatizzati H_u	181
4.4.5. Calcolo del coefficiente di trasmissione termica verso ambienti climatizzati H_A	181
4.4.6. Calcolo del coefficiente di perdita di calore per ventilazione H_V	182
4.5. Rendimenti dell'impianto di riscaldamento	183
4.5.1. Calcolo del rendimento di emissione	183
4.5.2. Calcolo del rendimento di regolazione e della capacità termica	183
4.5.3. Calcolo delle perdite dell'eventuale serbatoio di accumulo	185
4.5.4. Calcolo del rendimento di distribuzione	185
4.5.5. Calcolo del rendimento di generazione	185
4.6. Rendimenti dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria ..	187
4.6.1. Calcolo dell'energia termica utile $Q_{h,w}$	188
4.6.2. Calcolo del rendimento di erogazione, $\eta_{er,w}$	188
4.6.3. Calcolo del rendimento di distribuzione, $\eta_{d,w}$	188
4.6.4. Calcolo delle perdite del serbatoio di accumulo	189
4.6.5. Calcolo delle perdite del circuito primario di collegamento generatore/serbatoio acs	190
4.6.6. Calcolo del rendimento di generazione, $\eta_{gn,w}$	191
4.7. Elaborazione dell'Attestato di Certificazione Energetica	193
APPENDICE A Caratteristiche dei materiali	203
APPENDICE B Caratteristiche delle strutture	211

1.1. INTRODUZIONE

In questo Capitolo esamineremo il quadro normativo, in tema di efficienza energetica, da rispettare sia per redigere la Relazione Tecnica di cui all'art. 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, che per predisporre l'Attestato di Certificazione Energetica.

Bisogna risalire al 1976 per trovare la prima normativa in materia di contenimento dei consumi energetici negli edifici. La legge 373/1976 affrontava questo argomento prescrivendo le caratteristiche di prestazione dei componenti, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici per il riscaldamento degli edifici e per la produzione di acqua calda sanitaria.

In questo modo gli impianti di riscaldamento e l'isolamento termico dovevano essere progettati in rispondenza a determinati requisiti regolamentati dal DPR 1052/1977 attuativo della legge 373/1976.

Nel 1991, con la legge 10/1991, al Titolo II, si introduce per la prima volta la richiesta dell'Attestato di Certificazione Energetica per gli edifici. L'art. 30 della stessa legge ne richiedeva la redazione nei casi di compravendita e di locazione dell'immobile o dell'unità immobiliare rimandando, però, ad un successivo decreto attuativo le norme specifiche per la metodologia di calcolo.

Si deve attendere la direttiva europea 2002/91/CE, recante *Disposizioni nel settore edilizio per limitare i consumi energetici e l'impatto ambientale determinato dai gas serra*, e il suo recepimento con il DLgs 192/2005, entrato in vigore l'8 ottobre 2005, per riprendere la materia di efficienza e risparmio energetico nell'edilizia e l'obbligo di dotare gli immobili dell'Attestato di Certificazione Energetica.

Quest'ultimo provvedimento è stato poi integrato e modificato con DLgs n. 311 del 29 dicembre 2006.

È da sottolineare che la normativa energetica deve essere applicata completamente da tutte le Regioni e Province Autonome che non hanno ancora provveduto ad emanare provvedimenti di efficienza energetica in attuazione alla direttiva europea 2002/91/CE; mentre le Regioni e Province Autonome che hanno legiferato al proposito devono soltanto tenere conto della normativa nazionale per integrare e coordinare le norme adot-

tate a livello locale relativamente agli argomenti non disciplinati o non completamente presi in considerazione.

La nuova disciplina affronta le tematiche che riguardano il rispetto di specifici parametri e prestazioni nel caso di realizzazioni di nuovi edifici e di interventi di ristrutturazione e manutenzione di edifici esistenti ai fini di conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra e di contenimento dei consumi di energia. La dimostrazione del rispetto di tali disposizioni, nel caso di nuovi edifici, ristrutturazioni, modifiche, lavori e sostituzioni va documentata, predisponendo la Relazione Tecnica, art. 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, completa dei criteri generali e dei calcoli relativi ai requisiti di prestazione energetica. È anche ribadito l'obbligo di redigere la certificazione energetica non solo per le nuove costruzioni ma anche per gli interventi di ristrutturazione di edifici esistenti estendendo gradualmente lo stesso obbligo anche agli immobili e alle unità immobiliari esistenti nei casi di compravendita a titolo oneroso.

Il DLgs 192/2005 indica che la valutazione della certificazione energetica degli appartamenti di un condominio, con impianto di riscaldamento, si può fondare sulla base di un unico documento comune a tutto l'edificio, oppure prendendo come base di valutazione un altro appartamento rappresentativo dello stesso condominio che abbia le stesse caratteristiche distributive e di esposizione.

Il DLgs 192/2005, non completando il quadro normativo, rimanda a successive disposizioni attuative riguardo i seguenti argomenti:

- 1) criteri di calcolo per la progettazione, installazione, esercizio e manutenzione e ispezione di impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici, per la preparazione dell'acqua calda sanitaria per usi igienici e, limitatamente al settore terziario, per l'illuminazione artificiale degli edifici;
- 2) criteri di prestazione energetica per l'edilizia sovvenzionata e convenzionata, nonché per l'edilizia pubblica e privata di edifici nuovi ed edifici esistenti da ristrutturare, le metodologie di calcolo e i requisiti finalizzati al raggiungimento di obiettivi per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici contribuendo alle limitazioni delle emissioni dei gas serra in base al Protocollo di Kyoto;
- 3) requisiti professionali e criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti o degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- 4) definizione delle Linee Guida Nazionali per la redazione dell'Attestato di Certificazione Energetica.

Non avendo potuto esaurire completamente il quadro normativo, il DLgs 192/2005 prescriveva che nel **periodo transitorio**, dal 9 ottobre 2005 al 24 giugno 2009, in assenza dei decreti attuativi, si dovessero rispettare le norme contenute nell'Allegato I al decreto stesso. Norme che riguardano gli edifici di nuova costruzione e quelli esistenti sottoposti a ristrutturazione e a manutenzione. La dimostrazione del rispetto di tali disposizioni, va documentata, predisponendo la Relazione Tecnica di cui all'art. 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, completa dei criteri generali e dei calcoli relativi ai requisiti di prestazione energetica.

Con DPR 59/2009, entrato in vigore il 25 giugno 2009, si dà attuazione all'art. 4, comma 1, lettere a) e b) del DLgs 19 agosto 2005, n. 192, definendo una parte di quei provvedimenti di completamento delle norme in materia energetica. In particolare è stato finalmente sostituito l'Allegato I al DLgs 192/2005 mettendo fine al periodo transitorio.

Attestato di Qualificazione Energetica

Per quanto riguarda la redazione dell'Attestato di Certificazione Energetica, mancando in questo periodo le relative Linee Guida Nazionali, si prescrive, al Titolo II del DLgs 192/2005, la sostituzione dell'Attestato di Certificazione Energetica con un documento di qualificazione energetica oppure con una equivalente attestazione ottenuta con la procedura eventualmente stabilita da regolamento comunale.

Sempre il DLgs 192/2005, al comma 2, art. 8, prescrive che, a fine lavori di nuovi edifici e per gli interventi di ristrutturazione di cui art. 3, comma 2, lettere a), b), e c), la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto, alle sue eventuali varianti, ed alla Relazione Tecnica di cui all'art. 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, devono essere asseverati dal Direttore dei lavori e presentati al Comune competente contestualmente alla dichiarazione di fine lavori unitamente all'Attestato di Qualificazione Energetica.

L'Attestato di Qualificazione Energetica è, nel caso di nuovi edifici e nelle ristrutturazioni, un documento predisposto da un professionista abilitato, non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio, nel quale sono riportati i fabbisogni di energia primaria di calcolo, la classe di appartenenza dell'edificio, o dell'unità immobiliare, in relazione al sistema di certificazione energetica in vigore, ed i corrispondenti valori massimi ammissibili fissati dalla normativa in vigore.

Nei casi non rientranti tra quelli di nuove costruzioni o ristrutturazioni *“l'Attestato di Qualificazione Energetica è facoltativo ed è predisposto a cura dell'interessato al fine di semplificare il successivo rilascio della certificazione energetica”*. L'estensore provvede ad evidenziare opportunamente sul frontespizio del documento che il medesimo non costituisce Attestato di Certificazione Energetica dell'edificio, nonché, nel sottoscriverlo, indica il suo ruolo con riferimento all'edificio medesimo. L'Attestato di Qualificazione Energetica si differenzia da quello di Certificazione essenzialmente per i soggetti che sono chiamati a redigerlo e per l'assenza dell'attribuzione di una classe di efficienza energetica dell'edificio in esame.

Una volta prodotto l'Attestato di Qualificazione Energetica esso ha una validità di 12 mesi a partire dalla data di emanazione delle Linee Guida.

Attestato di Certificazione Energetica

Invece l'Attestato di Certificazione Energetica comprende anche l'indicazione di possibili interventi migliorativi delle prestazioni energetiche e la classe di appartenenza dell'edificio o dell'unità immobiliare in relazione al sistema di certificazione energetica in vigore, nonché i possibili passaggi di classe a seguito della eventuale realizzazione degli interventi stessi. L'Attestato di Certificazione Energetica può essere sottoscritto solo dal tecnico abilitato che è un professionista in possesso di requisiti richiesti all'art. 4, com-

ma 1, punto c) del DLgs 192/2005. Tale documento deve contenere i dati di rendimento energetico dell'edificio e le raccomandazioni per il miglioramento delle prestazioni energetiche.

Con la pubblicazione delle Linee Guida Nazionali, DM 26 giugno 2009, diventa operativo il quadro in materia di certificazione energetica degli edifici per le Regioni che non hanno provveduto al recepimento della direttiva 2002/91/CE.

Tuttavia per completare tale materia è ancora mancante la definizione dei requisiti professionali e i criteri di accreditamento degli esperti a cui affidare la redazione dell'Attestato di Certificazione Energetica, anche se una prima definizione di tecnico abilitato è riportata al punto 2, comma 3 dell'Allegato III, del DLgs 30 maggio 2008, n. 115: *“si definisce tecnico abilitato un tecnico operante sia in veste di dipendente di Enti ed organismi pubblici o di società di servizi pubbliche o private (comprese le società di ingegneria) che di professionista libero od associato, iscritto ai relativi ordini e collegi professionali, ed abilitato all'esercizio della professione relativa alla progettazione di edifici ed impianti, asserviti agli edifici stessi, nell'ambito delle competenze ad esso attribuite dalla legislazione vigente. Il tecnico abilitato opera quindi all'interno delle proprie competenze. Ove il tecnico non sia competente nei 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.*

Ai soli fini della certificazione energetica, sono tecnici abilitati anche i soggetti in possesso di titoli di studio tecnico-scientifici, individuati in ambito territoriale da Regioni e Province Autonome, e abilitati dalle predette Amministrazioni a seguito di specifici corsi di formazione per la certificazione energetica degli edifici con superamento di esami finale. I predetti corsi ed esami sono svolti direttamente da Regioni e Province Autonome o autorizzati dalle stesse Amministrazioni.”

Alcune Regioni del Nord Italia hanno disciplinato localmente i criteri per l'efficienza energetica degli edifici e per la qualificazione dei tecnici abilitati a redigere l'Attestato di Certificazione Energetica. Le altre Regioni sono sottoposte ai provvedimenti nazionali.

L'Attestato di Certificazione Energetica deve essere sottoscritto dal tecnico abilitato che deve dichiarare l'estraneità e imparzialità di giudizio come richiesto al punto 2, comma 3, dell'Allegato III, del DLgs 30 maggio 2008, n. 115: *“Ai fini di assicurare indipendenza ed imparzialità di giudizio dei soggetti certificatori 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;*
- 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.”*

Quando il tecnico abilitato è un dipendente od operi per organismi pubblici il requisito di indipendenza non è richiesto, come prescritto al punto 2, comma 4, dell'Allegato III, del DLgs 30 maggio 2008, n. 115: *“qualora il tecnico abilitato sia dipendente od 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 punto 3 è da intendersi superato dalle stesse finalità istituzionali di perseguimento di obiettivi di interesse pubblico proprie di tali Enti ed organismi.”*

Per gli edifici esistenti, già dotati dell'Attestato di Certificazione Energetica, sottoposti a interventi sull'impianto, l'aggiornamento può essere eseguito dal tecnico abilitato dell'impresa costruttrice, come prescritto al punto 2, comma 5, dell'Allegato III, del DLgs 30 maggio 2008, n. 115: *“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'art. 6, comma 5, del DLgs 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, può essere predisposto anche da un tecnico abilitato dell'impresa di costruzione e/o installatrice incaricata dei predetti adeguamenti.*

A partire dal 9 ottobre 2006 (un anno dopo la pubblicazione del DLgs 192/2005, art. 6, comma 1) gli edifici di nuova costruzione e quelli sottoposti a ristrutturazione di cui all'art. 3, comma 2, lett. a) del DLgs 192/2005 devono essere dotati, a fine lavori ed a cura del costruttore, di un Attestato di **Certificazione** Energetica.

Invece secondo le Linee Guida Nazionali, emanate con DM 26 giugno 2009, oltre agli edifici di nuova costruzione e agli interventi di cui all'art. 3, comma 2, lett. a) del DLgs 192/2005, debbono essere dotati di Attestato di Certificazione Energetica anche gli interventi di cui all'art. 3, comma 2, lettere b) e c), in quest'ultimo caso limitatamente alle ristrutturazioni totali, e il soggetto certificatore deve essere nominato prima dell'inizio dei lavori.

Nei casi di edifici esistenti il DLgs 192/2005 prescrive che l'Attestato di **Certificazione** Energetica deve essere redatto secondo date scadenzate:

- dal 1° luglio 2007 in caso di trasferimento di proprietà a titolo oneroso di edifici di superficie superiore a 1.000 m²;
- dal 1° luglio 2007 per i contratti di gestione degli impianti termici di climatizzazione di edifici pubblici;
- dal 1° luglio 2008 in caso di trasferimento di proprietà a titolo oneroso per interi immobili di superficie fino a 1.000 m²;
- dal 1° luglio 2009 in caso di trasferimento di proprietà a titolo oneroso per le singole unità immobiliari. L'Attestato va allegato all'atto di trasferimento (art. 6, comma 3, del DLgs 192/2005).

Il DM 19 febbraio 2007, recante *Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'art. 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2007, n. 296*, fornì il modello per redigere l'Attestato di Qualificazione Energetica da allegare alla documentazione per ottenere gli sgravi IRPEF.

Con DLgs 115/2008, entrato in vigore dal 30 maggio 2008, viene recepita la direttiva europea 2006/32/CE che ha l'obbiettivo di tutela dell'ambiente mediante la riduzione del-

le emissioni di gas serra attraverso il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia. Il DLgs 115/2008 contiene provvedimenti relativi a bonus di volumi, distanze, altezze e prescrizioni per l'edilizia pubblica, nonché le norme sui soggetti abilitati a redigere la certificazione energetica.

Successivamente con DM 26 giugno 2009, in attuazione di quanto richiesto dall'art. 6, comma 9, del DLgs 192/2005, vengono anche emanate le Linee Guida Nazionali per la redazione dell'Attestato di Certificazione Energetica da parte di quelle Regioni e Province Autonome che non hanno ancora provveduto ad adottare propri strumenti di certificazione energetica in applicazione della direttiva 2002/91/CE.

Con la finanziaria del 2008 (DM 7 aprile 2008) sono state emanate anche disposizioni per poter usufruire della detrazione IRPEF del 55% fino al 2010 per gli interventi di riqualificazione energetica eseguiti sugli edifici esistenti come già previsto nel 2008.

Il 29 marzo 2011 è entrato in vigore il DLgs n. 28 recante *Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili* che, oltre a disciplinare i criteri autorizzativi e le procedure amministrative per la costruzione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e le opere connesse, regola i meccanismi di incentivazione per promuovere la realizzazione di installazioni che producono energia rinnovabile.

Esaminiamo in dettaglio il quadro normativo vigente per redigere la Relazione Tecnica di cui all'art. 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10.

1.2. QUADRO NORMATIVO PER REDIGERE LA RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ART. 28, COMMA 1, DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10

1.2.1. Classificazione degli edifici

Prima di tutto riportiamo la classificazione degli edifici in base alla loro destinazione d'uso così come definiti all'art. 3 del DPR 26 agosto 1993, 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.

Un manuale ed un software per la redazione dell'Attestato di Certificazione energetica di edifici residenziali esistenti.

Il Software DMS-CERTEX, in Excel, calcola i fabbisogni e gli indici prestazionali necessari alla redazione dell'Attestato ed è verificato e garantito dall'ENEA (certificato n. 1), pertanto, non necessita di alcun'altra verifica di calcolo.

Il testo è strutturato in:

- un primo capitolo sul quadro normativo esistente per redigere la Relazione Tecnica di cui all'art. 28 comma 1, legge 9 gennaio 1991, n.10 e per redigere l'Attestato di certificazione Energetica di cui all'art. 6 comma 1, DLgs 19 agosto 2005, n.192;

- un secondo che illustra il metodo di calcolo per la prestazione energetica (indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, produzione di acqua calda sanitaria, climatizzazione estiva e determinazione della classe energetica);
- un terzo in cui viene svolto un esempio di procedura di calcolo relativa ad edifici residenziali esistenti con superficie utile fino a 3000 m², con il metodo standard (o metodo di calcolo da rilievo sull'edificio) secondo le Linee Guida Nazionali, DM 26 giugno 2009, e nel rispetto delle norme UNI/TS 11300;
- nel quarto ed ultimo capitolo il medesimo esempio viene sviluppato impiegando il software DMS-CERTEX.
- Appendici che elencano le caratteristiche di materiali e strutture.

Testi collegati

Impianti solari termici con Excel
con CD Rom di S. De Marzi

Certificazione energetica degli edifici
con CD Rom

Risparmio energetico in edilizia
con CD Rom di K. Fabbri

Prestazione energetica degli edifici
di K. Fabbri

Progettazione energetica dell'architettura
con CD Rom di K. Fabbri, M. Conti

Guida alla riqualificazione energetica
con CD Rom di K. Fabbri

Diagnosi energetica degli edifici
con CD Rom di M. Boscolo, K. Fabbri

Il contenimento energetico in edilizia
di Ondulit Italiana

Impianti a biomasse per la produzione di energia di G. A. Pagnoni

Progetti e calcoli di impianti con Excel
con CD Rom di D. Romei

Normativa sul fotovoltaico con CD Rom

nel CD Rom

Il software DMS-CERTEX per il calcolo dei fabbisogni e degli indici prestazionali necessari alla redazione dell'Attestato, verificato e garantito dall'ENEA.

REQUISITI TECNICI

Windows XP, Windows 7
Pacchetto Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010
Connessione internet

Per informazioni www.build.it

€ 85,00

