

SONIA LUPICA SPAGNOLO

GUIDA ALLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA:

- norme tecniche
- leggi nazionali
- leggi regionali

Lombardia, Emilia-Romagna, Liguria, Piemonte,
Puglia, Toscana, Basilicata, Valle d'Aosta,
Umbria, Trento, Bolzano


MAGGIOLI
EDITORE

© Copyright 2009 by Maggioli S.p.A.

Maggioli Editore è un marchio di Maggioli S.p.A.
Azienda con sistema qualità certificato ISO 9001: 2000

47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8
Tel. 0541/628111 • Fax 0541/622020

www.maggioli.it/servizioclienti
e-mail: servizio.clienti@maggioli.it

Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione
e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

Finito di stampare nel mese di aprile 2009
dalla Litografia Titanlito s.a.
Dogana (Repubblica di San Marino)

*Si ringrazia l'arch. Nadia Lupica Spagnolo
per la preziosa consulenza fornita*

Indice

PREFAZIONE	Pag. 9
------------------	--------

I - Il quadro legislativo di riferimento sulla certificazione energetica degli edifici

1. La direttiva europea 2002/91/CE	» 13
2. Il recepimento della 2002/91/CE nel quadro normativo italiano	» 16
2.1. L'art. 6 del d.lgs. 192/2005: la certificazione energetica degli edifici diventa obbligatoria	» 18
2.2. Le linee guida nazionali sulla certificazione energetica	» 20
2.3. L'attestato di qualificazione energetica: che cosa è e quando può sostituire quello di certificazione	» 21
2.4. Il d.lgs. 115/2008: la metodologia di calcolo per individuare la prestazione energetica ed i soggetti abilitati alla certificazione energetica	» 23
2.5. La clausola di cedevolezza: il ruolo chiave delle regioni ...	» 26
2.6. Il primo provvedimento attuativo del d.lgs. 192/2005 ..	» 28
3. Le norme tecniche per la certificazione energetica	» 30
3.1. Il rapporto tecnico UNI CEN/TR 15615	» 32
3.2. La UNI EN 15217:2007	» 36
3.3. Le UNI/TS 11300:2008	» 39
4. Le normative regionali	» 43
4.1. I piani energetici ambientali regionali (PEAR)	» 51

II - Regione Lombardia

1. La l.r. 26/2003	» 55
2. La l.r. 1/2004 e la l.r. 39/2004	» 58
3. La l.r. 24/2006	» 59
4. La d.g.r. VIII/3938	» 61
5. La d.g.r. VIII/5018: la certificazione energetica in Lombardia ha inizio	» 62

6. L'evoluzione della d.g. VIII/5018 fino alla attuale d.g.r. VIII/8745	Pag. 65
6.1. Requisiti minimi per l'involucro edilizio	» 71
6.2. Requisiti degli impianti per la climatizzazione invernale o per il solo riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria	» 74
6.3. Requisiti di prestazione energetica del sistema edificio-impianto termico	» 79
6.4. La procedura per la certificazione energetica degli edifici	» 82
6.5. La figura del certificatore energetico: competenza in materia ed indipendenza	» 86
6.6. L'attestato di certificazione energetica: che cosa è e quali informazioni contiene	» 88
6.7. La targa energetica: aumenta il costo di produzione, ma resta obbligatoria solo per gli edifici pubblici	» 96
6.8. L'organismo di accreditamento e gli ulteriori strumenti messi a disposizione per la certificazione energetica	» 98
6.9. L'attestato di certificazione energetica per l'ottenimento dei premi volumetrici	» 100

III - Regione Emilia-Romagna

1. La l.r. 26/2004: le strategie attuate dalla regione per la promozione del risparmio energetico	» 103
2. La d.a.l. 156/2008: l'introduzione dei requisiti di rendimento energetico e delle procedure per la certificazione energetica degli edifici	» 107
2.1. I casi per i quali occorre verificare la prestazione energetica	» 109
2.2. I requisiti minimi di prestazione energetica	» 114
2.3. I casi per i quali diventa obbligatoria la certificazione energetica	» 119
2.4. L'attestato di certificazione energetica	» 121
3. La d.g.r. 1050/2008: il sistema regionale di accreditamento	» 125
4. La d.g.r. 1754/2008: la formazione del soggetto certificatore	» 130
5. La fine del periodo transitorio e l'avvio della certificazione energetica sul territorio regionale emiliano	» 135

IV - Regione Liguria

1. La l.r. 22/2007: le disposizioni regionali in materia di energia	» 137
2. Il regolamento regionale n. 6/2007: il sistema di certificazione energetica ligure	» 144
2.1. La classificazione energetica prevista	» 150

2.2. Il certificato energetico	Pag. 153
2.3. La procedura per il rilascio dell'attestato energetico »	160
3. Il sistema di accreditamento dei soggetti certificatori	» 161
3.1. La d.g.r. 954/2007: l'istituzione dell'elenco dei certifi- catori accreditati	» 162
3.2. La d.g.r. 1336/2007: le modalità della richiesta di ac- creditemento	» 163
3.3. La d.g.r. 181/2008: ulteriori semplificazioni nella pro- cedura di accreditamento	» 164
3.4. La d.g.r. 624/2008: i corsi di formazione validi per l'ac- creditemento	» 169
4. La l.r. 42/2008: decade l'obbligo di allegazione dell'ACE agli atti di compravendita ed ai contratti di locazione	» 174
5. Il regolamento regionale n. 1/2009 sostituisce il preceden- te n. 6/2007	» 175
5.1. La classificazione energetica prevista dal nuovo rego- lamento	» 182
5.2. Il certificato energetico	» 185

V - Regione Piemonte

1. La l.r. 13/2007: il recepimento del d.lgs. 192/2005	» 191
1.1. La procedura di certificazione energetica prevista ...	» 194
1.2. La figura del certificatore energetico	» 196
1.3. Incentivi, contributi e sanzioni	» 197

VI - Regione Puglia

1. Il regolamento 24/2007: la regione Puglia recepisce il d.lgs. 192/2005 e s.m.i. sul proprio territorio	» 203
2. La l.r. 13/2008 "Norme per l'abitare sostenibile"	» 204

VII - Regione Toscana

1. La l.r. 39/2005	» 217
1.1. Le misure adottate per aumentare il rendimento ener- getico degli edifici	» 219
1.2. Le sanzioni previste	» 221

VIII - Regione Basilicata

1. La l.r. 28/2007: le disposizioni regionali per la riduzione del costo dell'energia e delle emissioni inquinanti	» 223
---	-------

IX - Regione Valle d'Aosta

1. La l.r. 21/2008: il ruolo chiave della certificazione ener- getica nelle disposizioni in materia di rendimento ener- getico in edilizia	» 227
--	-------

1.1. La procedura di certificazione energetica prevista ...	Pag. 229
1.2. I soggetti certificatori e le modalità di accreditamento	» 232
1.3. Catasto energetico, contributi e sanzioni	» 234
X - Regione Umbria	
1. La l.r. 17/2008 sulla sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi	» 237
1.1. La certificazione di sostenibilità ambientale degli edifici ed il disciplinare tecnico	» 237
1.2. Incentivi ed agevolazioni	» 240
1.3. I regolamenti d'attuazione attesi	» 242
1.4. Disposizioni in materia di urbanistica ed edilizia sostenibile	» 242
XI - Le province autonome di Trento e Bolzano	
1. Bolzano	» 249
1.1. La l. prov. 13/1997: il risparmio energetico tra le disposizioni di natura urbanistica	» 249
1.2. Il regolamento di esecuzione della legge urbanistica in materia di risparmio energetico	» 251
1.3. Il nuovo regolamento edilizio di Bolzano	» 252
1.4. La piattaforma XClimate	» 254
2. Trento	» 254
2.1. La l. prov. 1/2008: le disposizioni provinciali in materia di edilizia sostenibile	» 259
<i>Bibliografia e norme citate</i>	» 273
<i>Indice del cd-rom</i>	» 273

Prefazione

La certificazione energetica degli edifici ha assunto negli ultimi anni sempre maggior rilievo a livello sia nazionale che europeo, tanto da essere oggetto di numerosi sforzi normativi volti a definirne i domini di intervento e le modalità di applicazione; essa comprende tutta una serie di attività finalizzate alla redazione dell'attestato di certificazione energetica, documento concepito per sintetizzare in modo immediatamente leggibile le principali informazioni sul comportamento energetico dell'edificio stesso e per evidenziare possibili interventi atti a migliorarne le prestazioni energetiche, con un'analisi costi-benefici.

Numerose sono le ricadute positive che l'attestato di certificazione energetica (più brevemente detto ACE) comporta perché l'accesso a queste informazioni conduce ad una maggior consapevolezza della "qualità energetica" dell'edificio stesso: tale documento, infatti, contribuisce innanzitutto ad aumentare la trasparenza del mercato immobiliare in quanto consente al proprietario, all'acquirente e (a breve) al locatario di prendere visione del comportamento energetico dell'immobile e di operare una scelta sulla base anche di una previsione dei futuri costi di gestione legati al riscaldamento dell'immobile stesso.

La certificazione energetica, dunque, vista da alcuni con miovia come l'ennesimo obbligo normativo cui far fronte, può invece trasformarsi in un'interessante opportunità per la valorizzazione e la rivalutazione dell'immobile stesso sulla base dell'effettiva efficienza energetica. Ciò comporterebbe non solo un miglioramento della qualità edilizia stessa, ma anche delle importanti ricadute in termini economici, attraverso la riduzione dei consumi energetici, e in termini ambientali, perché da un lato la diminuzione del fabbisogno energetico dell'edificio stesso diminuisce le emissioni dei cosiddetti gas climalteranti, dall'altro l'indicazione di tali emissioni prevista sul certificato stesso aiuta nella sensibilizzazione verso l'utilizzo di soluzioni tecnologiche "meno inquinanti".

L'incremento dunque della qualità energetica degli edifici con l'introduzione nel mercato del risparmio energetico quale valore aggiunto è diventato un obiettivo molto importante nel settore delle costruzioni ed ha evidenti ricadute positive sulla sicurezza di approvvigionamento energetico, questione molto sentita sia a livello nazionale che europeo, perché consente un utilizzo più razionale delle risorse.

In Italia, già nel 1991 la ben nota legge 10 aveva introdotto il principio della certificazione energetica, ma mancando dei relativi decreti attuativi che ne definissero l'effettiva applicabilità, nulla di concreto era stato fatto in tale direzione. Solo grazie alla direttiva europea 2002/91/CE del 16 dicembre 2002 si è assistito ad una decisiva spinta per l'effettivo perseguimento degli obiettivi stabiliti nel protocollo di Kyoto. La direttiva, infatti, impone, tra le altre cose, che a decorrere dal 2006 i Paesi membri dell'Unione europea si adoperino per fare sì che all'interno dei propri confini nazionali gli edifici di nuova costruzione e quelli oggetto di ristrutturazioni importanti arrivino a soddisfare dei requisiti minimi di rendimento energetico, ed inoltre che l'attestato di certificazione energetica venga messo a disposizione in caso di costruzione, compravendita o locazione.

Vista dunque l'importanza che tale strumento ha progressivamente assunto in termini economico-ambientali, in questa sede si vuole focalizzare l'attenzione proprio sulla certificazione energetica degli edifici, su come essa sia stata trattata dal punto di vista normativo prima dal Consiglio e dal Parlamento della Comunità europea e poi, in cascata, a livello nazionale e regionale. In particolare, si vuole fornire il quadro normativo di riferimento in materia di certificazione energetica degli edifici, utile sia per i tecnici ed i professionisti che operano su tutto il territorio nazionale, ma anche per coloro che desiderano avere una visione d'insieme delle varie azioni legislative finalizzate all'incremento della qualità energetica degli edifici.

Tra i regolamenti attuativi del d.lgs. 192/2005, così come modificato dal successivo d.lgs. 311/2006, si attendono ancora le linee guida nazionali per la certificazione energetica; nel frattempo, alcune regioni e province autonome hanno continuato la loro attività legislativa in materia di efficienza energetica: accanto alle esperienze storiche, quale *in primis* CasaClima di Bolzano, nell'ultimo anno e mezzo molte regioni hanno emesso pro-

prie leggi e deliberazioni regionali sulla certificazione energetica degli edifici, restringendo inevitabilmente il campo di applicazione del futuro decreto attuativo del d.lgs. 192/2005 (se mai verrà pubblicato, visti i precedenti con la l. 10/91). Ciò è possibile tramite la clausola di cedevolezza, in conseguenza della quale le regioni sono chiamate a svolgere un significativo compito di regolamentazione della materia sul loro territorio, fatta nel rispetto dei principi nazionali e comunitari e sulla base delle normative in materia energetica già emanate, che occorre necessariamente aggiornare.

La conseguente proliferazione di norme regionali, che portano con sé differenze nelle procedure di calcolo, nei criteri di accreditamento, nella modalità di certificazione energetica e nel layout stesso del certificato energetico, crea comprensibilmente non poche difficoltà ai professionisti che si muovono al di là dei confini di una sola regione, difficoltà che aumentano ulteriormente se ci si trova in comuni che a loro volta si sono dotati di un regolamento per l'edilizia sostenibile.

Se da un lato, dunque, l'attività normativa in materia energetica mostra un'accelerazione nella direzione dell'efficienza e della maggior qualità edilizio-impiantistica, dall'altro emerge una notevole frammentarietà sul territorio nazionale. Partendo, quindi, da un'analisi delle disposizioni europee e nazionali in materia energetica ed, in particolare, di certificazione energetica degli edifici e ripercorrendo le tappe normative più importanti di ciascuna regione, questo lavoro vuole fornire una panoramica di quanto ad oggi fatto nelle regioni che non hanno aspettato l'emanazione delle linee guida nazionali e che si sono mosse autonomamente per legiferare all'interno dei propri confini.

NADIA LUPICA SPAGNOLO

I - Il quadro legislativo di riferimento sulla certificazione energetica degli edifici

1. La direttiva europea 2002/91/CE

Il 16 dicembre 2002 il Parlamento ed il Consiglio dell'Unione europea emanano la direttiva n. 91 sul rendimento energetico nell'edilizia con l'intento di ridurre i consumi di energia che nel settore residenziale e terziario rappresentano il 40% dei consumi totali nella UE e di limitare le emissioni di gas ad effetto serra, ponendo così un freno al fenomeno del surriscaldamento globale. Tale direttiva, dunque, si inserisce nell'ambito delle iniziative della Comunità volte a limitare i cambiamenti climatici (attraverso gli impegni assunti con il protocollo di Kyoto) e ad assicurare un ininterrotto approvvigionamento energetico (secondo quanto riportato nel libro verde ⁽¹⁾ sulla sicurezza dell'approvvigionamento energetico): questo perché la Comunità europea risulta sempre più dipendere dalle fonti esterne di energia, mentre sono in aumento le emissioni di gas a effetto serra.

Oltre a ciò, nel marzo 2007 il Piano d'Azione del Consiglio europeo denominato "Una politica energetica per l'Europa" ha fissato nel 2020 la data verso la quale proiettare gli scenari della previsione energetica europea (ridurre del 20% le emissioni di anidride carbonica, migliorare del 20% l'efficienza energetica dell'UE, incrementare la percentuale dell'energia ricavata da fonti

⁽¹⁾ Libro verde della Commissione dell'8 marzo 2006, "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", in cui la Commissione desidera dare forma ad una vera politica energetica europea di fronte alle numerose sfide in termini di approvvigionamento e di effetti sulla crescita e sull'ambiente in Europa attraverso un'azione rapida ed efficace in sei settori prioritari per dotarsi di un'energia sostenibile, competitiva e sicura.

rinnovabili fino al 20%). Tale data e tali obiettivi sono stati assunti, a livello nazionale, dall'Energy Position Paper del settembre 2007.

La strategia adottata a livello europeo è dunque quella di agire sia sulla domanda grazie ad un miglioramento dell'efficienza energetica, con conseguente riduzione del consumo di energia, che sulla promozione dell'utilizzo e dello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, per ridurre l'impatto ambientale dell'attività antropica.

All'art. 1, pertanto, la direttiva esplicita la volontà di promuovere il miglioramento del rendimento energetico degli edifici nella Comunità europea, tenendo conto delle condizioni climatiche esterne e dell'efficacia sotto il profilo dei costi; ciò attraverso:

- la definizione del quadro generale di una metodologia di calcolo dell'efficienza energetica degli edifici (art. 3);
- l'applicazione di requisiti minimi in materia di rendimento energetico degli edifici di nuova costruzione (art. 5) e di quelli esistenti di grande metratura sottoposti ad importanti ristrutturazioni (art. 6);
- la certificazione energetica degli edifici (art.7);
- l'ispezione periodica delle caldaie e dei sistemi di condizionamento dell'aria negli edifici, nonché la perizia del complesso di impianti termici nel caso di caldaie installate da più di 15 anni (art. 8).

La direttiva riguarda il settore residenziale e quello terziario (uffici, edifici pubblici, ecc.); alcuni edifici sono però esclusi dal campo di applicazione delle disposizioni relative alla certificazione (art. 4), per esempio gli edifici storici, i siti industriali, ecc.

Uno degli aspetti più importanti evidenziato è che la prestazione energetica calcolata deve esprimere la quantità di energia necessaria per soddisfare i diversi bisogni (non solo il riscaldamento dell'ambiente e dell'acqua per usi sanitari, ma anche il raffrescamento, la ventilazione e l'illuminazione degli ambienti stessi) supponendo un uso standard dell'edificio; ciò attraverso degli indicatori che *«tengano conto della coibentazione, delle caratteristiche tecniche e di installazione, della progettazione e della posizione in relazione agli aspetti climatici, dell'esposizione al sole e dell'influenza delle strutture adiacenti, dell'esistenza di sistemi*

di generazione propria di energia e degli altri fattori, compreso il clima degli ambienti interni, che influenzano il fabbisogno energetico».

La metodologia di calcolo può essere stabilita a livello nazionale o anche regionale, l'importante è che il rendimento energetico degli edifici venga espresso in modo trasparente, indicando eventualmente anche il valore delle emissioni di CO₂, e che i requisiti vengano rivisti a scadenze regolari tendenzialmente non superiori ai cinque anni e, se necessario, aggiornati in funzione dei progressi tecnici nel settore dell'edilizia.

L'art. 5, relativo agli edifici di nuova costruzione, indica che nel caso di superfici utili superiori ai 1.000 m² sono necessari studi di fattibilità tecnica, ambientale ed economica che prendano in considerazione l'utilizzo di energie rinnovabili, la cogenerazione, il teleriscaldamento laddove sia disponibile, o di pompe di calore.

All'art. 7 la direttiva parla specificatamente di certificazione energetica, prevedendo che gli Stati membri dell'UE provvedano a far sì che, in caso di costruzione, compravendita o locazione di un edificio, l'attestato di certificazione energetica (documento con validità massima di dieci anni) venga messo a disposizione del futuro acquirente o locatario, a seconda dei casi. Tale attestato deve indicare i «*dati di riferimento, quali i valori vigenti a norma di legge e i valori di riferimento, che consentano ai consumatori di valutare e raffrontare il rendimento energetico dell'edificio*» ed essere «*corredato di raccomandazioni per il miglioramento del rendimento energetico in termini di costi-benefici*».

Oltre a ciò vi è una precisa esortazione affinché negli edifici con superficie utile superiore ai 1.000 m² «*occupati da autorità pubbliche e da enti pubblici che forniscono servizi pubblici a un ampio numero di persone e pertanto frequentati spesso da tali persone*» l'attestato di certificazione energetica venga affisso in luogo chiaramente visibile: in questa indicazione emerge chiaramente la volontà di rendere gli edifici pubblici degli esempi virtuosi di edilizia, almeno dal punto di vista energetico.

Relativamente, invece, a chi si deve occupare della certificazione energetica stessa arrivando alla redazione dell'ACE, la direttiva fa leva essenzialmente su due aspetti:

- competenza;
- indipendenza.

L'art. 10, infatti, riferendosi sia ai certificatori energetici che agli ispettori degli impianti di climatizzazione, parla di esperti indipendenti e prevede che, attraverso le deliberazioni degli Stati membri sul proprio territorio, «*la certificazione degli edifici e l'elaborazione delle raccomandazioni che la corredano, nonché l'ispezione delle caldaie e dei sistemi di condizionamento d'aria vengano effettuate in maniera indipendente da esperti qualificati e/o riconosciuti, qualora operino come imprenditori individuali o impiegati di enti pubblici o di organismi privati*».

La figura dunque del libero professionista competente in materia, iscritto al relativo albo professionale che per sua costituzione ha il compito di vigilare e di garantire deontologia e formazione dei propri iscritti, risponde alle caratteristiche di indipendenza e di qualificazione suggerite. La modalità poi di riconoscimento della competenza dovrebbe, a rigor di logica, essere stabilita a livello nazionale delegando ad organismi regionali la gestione dei nominativi e la verifica delle competenze stesse, con successiva iscrizione dei professionisti stessi su apposito albo o elenco di certificatori energetici riconosciuto dalla regione.

2. Il recepimento della 2002/91/CE nel quadro normativo italiano

A livello nazionale, la direttiva 2002/91/CE è stata recepita mediante il decreto legislativo n. 192 del 19 agosto 2005 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", pubblicato sul supplemento ordinario n. 158 alla Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005 ed entrato in vigore l'8 ottobre 2005.

All'art. 1, viene evidenziata la principale finalità di tale decreto, ovvero quella di stabilire i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra posti dal protocollo di Kyoto, promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico.

Il d.lgs. 192/2005, in particolare, disciplina:

- a) la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici;
- b) l'applicazione di requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici;
- c) i criteri generali per la certificazione energetica degli edifici;
- d) le ispezioni periodiche degli impianti di climatizzazione;
- e) i criteri per garantire la qualificazione e l'indipendenza degli esperti incaricati della certificazione energetica e delle ispezioni degli impianti;
- f) la raccolta delle informazioni e delle esperienze, delle elaborazioni e degli studi necessari all'orientamento della politica energetica del settore;
- g) la promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore.

Integrato e modificato dal successivo d.lgs. 311/2006, si applica alla progettazione ed alla realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati, alle opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti esistenti, all'esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici. I soli edifici esclusi dall'applicazione del decreto sono quelli che rivestono particolare interesse storico, gli edifici industriali, artigianali e agricoli nei quali gli ambienti sono riscaldati per motivi connessi ai processi produttivi, i fabbricati isolati con superficie utile inferiore a 50 m² e gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati in parte non preponderante per gli usi tipici del settore civile.

All'interno del decreto, sono previsti i requisiti minimi da rispettare in materia di efficienza energetica, con differenti livelli d'applicazione:

- integrale a tutto l'edificio (nel caso di nuova costruzione o ristrutturazione di stabili con superficie utile superiore ai 1.000 m²);
- integrale ma limitata al solo intervento di ampliamento volumetrico (se superiore al 20% dell'intero edificio);
- limitata al rispetto dei parametri solo per alcuni elementi,

nel caso di interventi su edifici esistenti (ristrutturazioni totali o parziali di stabili con superficie utile minore o uguale a 1.000 m² ed ampliamenti meno importanti, nuova installazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore).

2.1. *L'art. 6 del d.lgs. 192/2005: la certificazione energetica degli edifici diventa obbligatoria*

La certificazione energetica degli edifici, espressamente prevista dalla direttiva 2002/91, viene prescritta all'art. 6 del d.lgs. 192/2005:

«Entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, gli edifici di nuova costruzione e quelli esistenti per i quali è prevista una ristrutturazione integrale degli elementi edilizi dell'involucro o una demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con superficie utile superiore ai 1.000 m² sono dotati, al termine della costruzione medesima ed a cura del costruttore, di un attestato di certificazione energetica, redatto secondo i criteri e le metodologie da emanarsi con uno o più decreti del Presidente della Repubblica entro 120 giorni dall'entrata in vigore del d.lgs. 192.

L'obbligo di certificazione energetica si applica inoltre anche nei seguenti casi e con la seguente gradualità temporale e con onere a carico del venditore o, in caso di locazione, del locatore:

- a) a decorrere dal 1° luglio 2007, agli edifici di superficie utile superiore a 1.000 m², nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile;*
- b) a decorrere dal 1° luglio 2008, agli edifici di superficie utile fino a 1.000 m², nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile con l'esclusione delle singole unità immobiliari;*
- c) a decorrere dal 1° luglio 2009 alle singole unità immobiliari, nel caso di trasferimento a titolo oneroso».*

Per quanto riguarda la certificazione degli appartamenti di un condominio il decreto, all'articolo 6, richiama quanto previsto nella direttiva europea e nello specifico prevede che possa fondarsi:

- su una certificazione comune dell'intero edificio, per i condomini dotati di un impianto termico comune;
- sulla valutazione di un altro appartamento rappresentativo dello stesso condominio e della stessa tipologia.

Inoltre, a decorrere dal 1° gennaio 2007, l'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata è necessario per accedere agli incentivi ed alle agevolazioni di qualsiasi natura, sia come sgravi fiscali o contributi a carico di fondi pubblici o della generalità degli utenti, finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'unità immobiliare, dell'edificio o degli impianti. Sono in ogni caso fatti salvi i diritti acquisiti ed il legittimo affidamento in relazione ad iniziative già formalmente avviate a realizzazione o notificate all'amministrazione competente, per le quali non sono necessari il preventivo assenso o concessione da parte della medesima.

A decorrere dal 1° luglio 2007, tutti i contratti, nuovi o rinnovati, relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione degli edifici pubblici, o nei quali figura comunque come committente un soggetto pubblico, debbono prevedere la predisposizione dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessati entro i primi sei mesi di vigenza contrattuale, con predisposizione ed esposizione al pubblico della targa energetica.

L'attestato ha una validità di dieci anni e nei casi di trasferimento a titolo oneroso o di locazione, in accordo con le decorrenze indicate, deve essere allegato all'atto di compravendita o di locazione.

Al comma 9 dell'art. 6 relativo alla certificazione energetica, si legge infine che *«entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, il Ministro delle attività produttive, di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, delle infrastrutture e dei trasporti, d'intesa con la Conferenza unificata, avvalendosi delle metodologie di calcolo definite con i decreti di cui all'articolo 4, comma 1, e tenuto conto di quanto previsto nei commi precedenti, predisporre Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, sentito il CNCU ⁽²⁾, prevedendo anche metodi semplificati che minimizzino gli oneri»*.

(²) Consiglio nazionale dei consumatori e degli utenti.

2.2. Le linee guida nazionali sulla certificazione energetica

Le linee guida nazionali sulla certificazione energetica non sono ad oggi ancora state emanate, rendendo di fatto inefficaci le disposizioni indicate sulla certificazione energetica. Ciò ricorda quanto avvenne con la legge n. 10 del 9 gennaio 1991 “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”, nella quale, all’articolo 30, già si parlava di certificazione energetica degli edifici e si prevedevano con largo anticipo le principali disposizioni presenti nella direttiva n. 91/2002 prima e nel d.lgs. 192/2005 poi (l’unica sostanziale differenza è legata alla validità dell’ACE, che nella legge 10 era di soli 5 anni):

- «1. Entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge con decreto del Presidente della Repubblica, adottato previa deliberazione del Consiglio dei ministri, sentito il parere del Consiglio di Stato, su proposta del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato, sentito il Ministro dei lavori pubblici e l’ENEA, sono emanate norme per la certificazione energetica degli edifici. Tale decreto individua tra l’altro i soggetti abilitati alla certificazione.*
- 2. Nei casi di compravendita o di locazione il certificato di collaudo e la certificazione energetica devono essere portati a conoscenza dell’acquirente o del locatario dell’intero immobile o della singola unità immobiliare.*
- 3. Il proprietario o il locatario possono richiedere al comune ove è ubicato l’edificio la certificazione energetica dell’intero immobile o della singola unità immobiliare. Le spese relative di certificazione sono a carico del soggetto che ne fa richiesta.*
- 4. L’attestato relativo alla certificazione energetica ha una validità temporale di cinque anni a partire dal momento del suo rilascio».*

Non essendo mai stato emanato il d.P.R. richiamato al comma 1, tale articolo rimase inattuato (e con esso l’istituto della certificazione energetica) fino alla sua abrogazione mediante l’articolo 16, comma 1, lettera a), del d.lgs. 192/2005 stesso.

2.3. *L'attestato di qualificazione energetica: che cosa è e quando può sostituire quello di certificazione*

La presentazione del certificato energetico è obbligatoria dall'8 ottobre 2006, un anno dopo l'entrata in vigore del d.lgs. 192/2005; tuttavia, in mancanza delle linee guida nazionali di cui all'art. 6, comma 9, del decreto stesso, l'attestato di certificazione energetica è sostituito dall'attestato di qualificazione energetica introdotto dal successivo d.lgs. 26 dicembre 2006, n. 311 (allegato A comma 2, articolo 8 comma 2).

L'attestato di qualificazione energetica, così come definito nell'allegato A, comma 2, del d.lgs. 311/2006, è «*il documento predisposto ed asseverato 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 per il caso specifico o, ove non siano fissati tali limiti, per un identico edificio di nuova costruzione. Al di fuori di quanto previsto all'articolo 8 comma 2, l'attestato di qualificazione energetica è facoltativo ed è predisposto a cura dell'interessato al fine di semplificare il successivo rilascio della certificazione energetica. A tal fine, l'attestato 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'estensore provvede ad evidenziare opportunamente sul frontespizio del documento che il medesimo non costituisce attestato di certificazione energetica dell'edificio, ai sensi del presente decreto, nonché, nel sottoscriverlo, quale è od è stato il suo ruolo con riferimento all'edificio medesimo*».

Uno schema dell'attestato di qualificazione energetica è reperibile nell'allegato A del d.m. 19 febbraio 2007 recante "Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'arti-

colo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 (finanziaria 2007)».

Il professionista abilitato cui si fa riferimento nell'allegato A del d.lgs. 311/2006 è il direttore lavori, in quanto all'articolo 8, comma 2 si legge che *«la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alle sue eventuali varianti, ed alla relazione tecnica di cui al comma 1, nonché l'attestato di qualificazione energetica dell'edificio come realizzato, devono essere asseverati dal direttore dei lavori, e presentati al comune di competenza contestualmente alla dichiarazione di fine lavori senza alcun onere aggiuntivo per il committente. La dichiarazione di fine lavori è inefficace a qualsiasi titolo se la stessa non è accompagnata da tale documentazione asseverata»*.

L'Attestato di qualificazione energetica e la conformità delle opere realizzate devono essere dunque asseverati dal direttore dei lavori e presentati unitamente alla dichiarazione di fine lavori, pena la sua inefficacia.

Parallelamente all'obbligo di asseverazione posto in capo al direttore dei lavori, il decreto prevede sanzioni sia per false attestazioni sulla correttezza dell'attestato di qualificazione energetica rispetto al progetto o alla relazione tecnica, che per omessa presentazione contestualmente alla dichiarazione di fine lavori; ai commi 2, 3 e 4 dell'art. 15 relativo alle sanzioni si legge, infatti:

- «2. Salvo che il fatto costituisca reato, il professionista qualificato che rilascia la relazione di cui all'articolo 8 o un attestato di certificazione o qualificazione energetica non veritieri è punito con la sanzione amministrativa pari al 70 per cento della parcella calcolata secondo la vigente tariffa professionale; in questo caso l'autorità che applica la sanzione deve darne comunicazione all'ordine o al collegio professionale competente per i provvedimenti disciplinari conseguenti.*
- 3. Il direttore dei lavori che omette di presentare al comune l'asseverazione di conformità delle opere e dell'attestato di qualificazione energetica, di cui all'articolo 8, comma 2, contestualmente alla dichiarazione di fine lavori, è punito con la sanzione amministrativa pari al 50 per cento della parcella calcolata secondo vigente tariffa professionale; l'auto-*

rità che applica la sanzione deve darne comunicazione all'ordine o al collegio professionale competente per i provvedimenti disciplinari conseguenti.

4. *Salvo che il fatto costituisca reato, il direttore dei lavori che presenta al comune la asseverazione di cui all'articolo 8, comma 2, nella quale attesta falsamente la correttezza dell'attestato di qualificazione energetica o la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto o alla relazione tecnica di cui all'articolo 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, è punito con la sanzione amministrativa di 5.000 euro».*

Non solo, anche il costruttore che non consegna al proprietario, contestualmente all'immobile, l'originale della certificazione energetica di cui all'articolo 6, comma 1 (ed in sua mancanza dell'attestato di qualificazione energetica), è punito con una sanzione amministrativa non inferiore a 5.000 € e non superiore a 30.000 € (art. 15, comma 7).

Mentre nei casi in cui, con le scadenze temporali previste, è obbligatorio allegare l'ACE ai contratti di compravendita (art. 6, comma 3) o di locazione (art. 6, comma 4) e tale obbligo non viene rispettato, il contratto è annullabile dall'acquirente o dal conduttore, rispettivamente (art. 15, commi 8 e 9).

2.4. Il d.lgs. 115/2008: la metodologia di calcolo per individuare la prestazione energetica ed i soggetti abilitati alla certificazione energetica

Il decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE" introduce importanti indicazioni riguardo alla procedura di calcolo da adottarsi ed alla figura del certificatore energetico.

Infatti, all'art. 18, comma 6 dello stesso, si sottolinea che per dare piena attuazione a quanto previsto dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, in materia di diagnosi energetiche e certificazione energetica degli edifici, per le regioni e province autonome che non abbiano ancora provve-

duto ad adottare propri provvedimenti si applicano le disposizioni presenti all'allegato III del d.lgs. 115/2008. Le regioni e le province autonome che abbiano già provveduto al recepimento della direttiva 2002/91/CE devono adottare misure atte a favorire la coerenza e il graduale ravvicinamento dei propri provvedimenti con i contenuti dell'allegato III, il quale prevede che per le metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti si adoperino le seguenti norme tecniche nazionali e loro successive modificazioni:

- a) UNI/TS 11300 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- b) UNI/TS 11300 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2-1: determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria nel caso di utilizzo dei combustibili fossili;
- c) UNI/TS 11300 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2-2: determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria nel caso di utilizzo di energie rinnovabili (solare termico, solare fotovoltaico, biomasse) o di altri sistemi di generazione (cogenerazione, teleriscaldamento, pompe di calore elettriche e a gas).

I software di calcolo utilizzabili devono garantire che i valori degli indici di prestazione energetica, calcolati attraverso il loro utilizzo, abbiano uno scostamento massimo di più o meno il 5% rispetto ai corrispondenti parametri determinati con l'applicazione dello strumento nazionale di riferimento. La predetta garanzia è fornita attraverso una verifica ed una dichiarazione resa dal Comitato termotecnico italiano (CTI) o dall'Ente nazionale italiano di unificazione (UNI).

Relativamente, invece, alla figura del soggetto certificatore il d.lgs. 115/2008 dispone che venga riconosciuto come tale il tecnico abilitato, intendendo con ciò *«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».

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 è da intendersi superato dalle stesse finalità istituzionali di perseguimento di obiettivi di interesse pubblico proprie di tali enti ed organismi.

Negli altri casi, per assicurare la propria indipendenza ed imparzialità di giudizio, i soggetti certificatori, all'atto di sottoscrizione dell'attestato di certificazione energetica, devono dichiarare:

- 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.

Per gli edifici già dotati di attestato di certificazione energetica, sottoposti ad adeguamenti impiantistici, compresa la sostituzione del generatore di calore, l'eventuale aggiornamento del-

l'attestato di certificazione può essere predisposto anche da un tecnico abilitato dell'impresa di costruzione e/o installatrice incaricata dei predetti adeguamenti.

Il d.lgs. 115/2008, inoltre, definisce gli obblighi di efficienza energetica nel settore pubblico (capo IV), i requisiti e le prestazioni che qualificano il contratto di servizio energia (allegato II) e le nuove modalità di calcolo dei volumi, delle superfici e dei rapporti di copertura negli interventi che raggiungono elevate prestazioni energetiche (art. 11): tutti punti per i quali è prevista la certificazione energetica.

2.5. La clausola di cedevolezza: il ruolo chiave delle regioni

In mancanza delle linee guida nazionali sulla certificazione energetica, alcune regioni si sono mosse per definire una propria normativa in materia, legittimate da quanto riportato nell'art. 30 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59" che ha parzialmente modificato le disposizioni di cui agli articoli 12, 14 e 30 della l. 10/91. Tale articolo, infatti, è relativo al conferimento di funzioni alle regioni e specifica che:

- «1. Sono delegate alle regioni le funzioni amministrative in tema di energia, ivi comprese quelle relative alle fonti rinnovabili, all'elettricità, all'energia nucleare, al petrolio ed al gas, che non siano riservate allo Stato ai sensi dell'articolo 29 o che non siano attribuite agli enti locali ai sensi dell'articolo 31.*
- 2. Sono attribuiti alle regioni i compiti previsti dagli articoli 12, 14 e 30 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, ad esclusione di quelli concernenti iniziative per le quali risultino già formalmente impegnati i fondi. Per quanto attiene alle funzioni di cui al medesimo articolo 30 della legge n. 10 del 1991 trasferite alle regioni, resta ferma la funzione d'indirizzo ai sensi dell'articolo 8 della legge 15 marzo 1997, n. 59.*
- 3. Il coordinamento e la verifica in ambito nazionale delle iniziative relative ai progetti dimostrativi di cui all'articolo 12 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, è affidato alla Conferenza unificata. Le decisioni assunte in tale sede sono vincolanti*

ai fini dell'ammissibilità delle iniziative al finanziamento da parte delle singole regioni. Per le regioni a statuto speciale e le province autonome di Trento e di Bolzano il conferimento delle funzioni e dei compiti, nonché dei connessi beni e risorse, avviene nel rispetto degli statuti e attraverso apposite norme di attuazione.

4. *Per fare fronte alle esigenze di spesa relative alle attività di cui al comma 1 del presente articolo e per le finalità della legge 9 gennaio 1991, n. 10, le regioni a statuto ordinario destinano, con le loro leggi di bilancio, almeno la quota dell'1 per cento delle disponibilità conseguite annualmente ai sensi dell'articolo 3, comma 12, della legge 28 dicembre 1995 n. 549.*
5. *Le regioni svolgono funzioni di coordinamento dei compiti attribuiti agli enti locali per l'attuazione del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993 n. 412, nonché compiti di assistenza agli stessi per le attività di informazione al pubblico e di formazione degli operatori pubblici e privati nel campo della progettazione, installazione, esercizio e controllo degli impianti termici. Le regioni riferiscono annualmente alla Conferenza unificata sullo stato di attuazione del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nei rispettivi territori».*

A tal proposito, infatti, la giurisprudenza costituzionale è costante nel ritenere che la circostanza che una determinata disciplina sia ascrivibile alla materia "tutela dell'ambiente" di cui all'art. 117, secondo comma, lettera s), della Costituzione, se certamente comporta il potere dello Stato di dettare standard di protezione uniformi validi su tutto il territorio nazionale e non derogabili in senso peggiorativo da parte delle regioni, non esclude affatto che le leggi regionali emanate nell'esercizio della potestà concorrente di cui all'art. 117, terzo comma, della Costituzione, o di quella "residuale" di cui all'art. 117, quarto comma, possano assumere fra i propri scopi anche finalità di tutela ambientale.

Oltre a ciò, la stessa clausola di cedevolezza del d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192, in "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", all'art. 17, esplicita che:

«1. In relazione a quanto disposto dall'articolo 117, quinto comma, della Costituzione, e fatto salvo quanto previsto dall'ar-

articolo 16, comma 3, della legge 4 febbraio 2005, n. 11, per le norme afferenti a materie di competenza esclusiva delle regioni e province autonome, le norme del presente decreto e dei decreti ministeriali applicativi nelle materie di legislazione concorrente si applicano per le regioni e province autonome che non abbiano ancora provveduto al recepimento della direttiva 2002/91/CE fino alla data di entrata in vigore della normativa di attuazione adottata da ciascuna regione e provincia autonoma. Nel dettare la normativa di attuazione le regioni e le province autonome sono tenute al rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dei principi fondamentali desumibili dal presente decreto e dalla stessa direttiva 2002/91/CE».

Quindi, laddove una regione non abbia legiferato in materia, si applicherà la normativa nazionale, mentre, viceversa, si dovranno applicare le disposizioni regionali quando queste siano presenti (sempreché non siano in contrasto con la normativa nazionale stessa).

Lo stesso d.lgs. 115/2008 riporta ⁽³⁾ che, ai sensi dell'articolo 17 del d.lgs. 192/2005, le Disposizioni di cui all'allegato III si applicano per le regioni e province autonome che non abbiano ancora provveduto ad adottare propri provvedimenti in applicazione della direttiva 2002/91/CE e comunque sino alla data di entrata in vigore dei predetti provvedimenti nazionali o regionali. Le regioni e le province autonome che, invece, hanno già emanato propri provvedimenti dovranno adottare misure atte a favorire la coerenza e il graduale ravvicinamento dei propri provvedimenti con i contenuti dell'allegato III.

2.6. Il primo provvedimento attuativo del d.lgs. 192/2005

Il 6 marzo 2009 il Consiglio dei Ministri ha approvato il d.P.R. di attuazione dell'art. 4 comma 1, lettere *a*) e *b*) del d.lgs. 192/2005, in cui vengono definiti i criteri generali, le metodologie di calcolo ed i requisiti minimi per la prestazione energetica di

⁽³⁾ Art. 18, comma 6.

edifici e di impianti termici sia per la climatizzazione invernale che per la preparazione dell'acqua calda sanitaria. È il primo dei tre provvedimenti attuativi attesi ormai da più di 3 anni: insieme a questo d.P.R., il d.lgs. 192/2005 prevede anche:

- un d.P.R. di attuazione della lettera c) dell'art. 4, comma 1, per il riconoscimento dei requisiti di qualificazione e di indipendenza per gli esperti cui affidare la certificazione energetica;
- il decreto interministeriale (Sviluppo-Ambiente-Infrastrutture), in attuazione dell'art. 6, comma 9 e dell'art. 5, comma 1, volto a fornire le procedure applicative della certificazione energetica degli edifici e contenente, in allegato, le linee guida nazionali.

Le metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici previste nel nuovo d.P.R. sono quelle descritte nelle UNI/TS 11300 parte 1 (per la determinazione del fabbisogno di energia termica per la climatizzazione invernale ed estiva) e parte 2 (per il calcolo del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione e per la produzione di acqua calda sanitaria).

Il provvedimento essenzialmente conferma i criteri generali ed i requisiti di prestazione energetica presenti nell'allegato C del d.lgs. 192/2005 (resi applicativi dall'allegato I dello stesso), introducendo alcune ulteriori disposizioni:

- nei casi di nuova costruzione, di ristrutturazione integrale o di demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con superficie utile maggiore di 1000 m², oppure di ampliamenti volumetrici superiori al 20% del volume esistente, sono richieste in sede progettuale la determinazione della prestazione energetica dell'involucro per il raffrescamento estivo ($E_{pe, invol}$), calcolata secondo UNI/TS 11300-1 e la verifica che essa non sia superiore ai valori riportati in tab. 1;

Classificazione secondo d.P.R. 412/93	Zone Climatiche	
	A e B	C, D E ed F
E.1, ad esclusione di collegi, conventi, caserme e case di pena	40 kWh/m ² anno	30 kWh/m ² anno
Per tutti gli altri edifici	14 kWh/m ³ anno	10 kWh/m ³ anno

Tab. 1 – Valori limite della prestazione energetica dell'involucro per il raffrescamento

- per le porte valgono i limiti di trasmittanza validi per le finestre;
- negli edifici con più di 4 unità abitative si impone la termoregolazione in caso di ristrutturazione o di installazione dell'impianto termico e viene vietata la decentralizzazione dell'impianto termico esistente (divieto valido anche nel caso di impianti con potenze termiche maggiori o uguali ai 100 kW);
- le biomasse per l'alimentazione dei generatori di calore sono considerate fonti rinnovabili;
- si prescrivono trattamenti dell'acqua di alimentazione degli impianti termici, in funzione della potenza termica nominale del generatore e della durezza dell'acqua stessa;
- nel caso di edifici pubblici o ad uso pubblico, infine, i requisiti minimi diventano più restrittivi.

3. Le norme tecniche per la certificazione energetica

La Comunità europea, con il mandato M343 "Energy performance of buildings", ha incaricato il CEN ⁽⁴⁾ di produrre la normativa tecnica necessaria per l'attuazione della direttiva 2002/91/CE ed armonizzare a livello europeo la metodologia

⁽⁴⁾ Il Comitato europeo di normazione ("European Committee for Standardization" in inglese, "Comité européen de normalisation" in francese) è un ente normativo che ha lo scopo di armonizzare e produrre norme tecniche (EN) in Europa in collaborazione con enti normativi nazionali e sovranazionali. Gli standard europei prodotti dal CEN sono normalmente armonizzati e adattati dai singoli paesi che li accolgono come per esempio l'UNI (acronimo di "Ente Nazionale Italiano di Unificazione") in Italia.

di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici. Tale normativa tecnica europea può essere recepita a livello nazionale per la redazione di norme tecniche nazionali che non sono cogenti, ma che forniscono linee guida a supporto della legislazione nazionale.



Fig. 1 – Iter legislativo di recepimento direttiva 2002/91/CE nel quadro normativo italiano

Per dare attuazione alla direttiva, sono stati istituiti 5 comitati tecnici:

- CEN/TC 89 “Prestazioni termiche degli edifici e dei componenti edilizi”;
- CEN/TC 156 “Impianti di ventilazione e di condizionamento negli edifici”;
- CEN/TC 169 “Luce ed illuminazione”;
- CEN/TC 228 “Impianti di riscaldamento negli edifici”;
- CEN/TC 247 “Regolazione per le installazioni meccaniche negli edifici”.

Tra le norme tecniche ad oggi prodotte e recepite a livello nazionale, la UNI EN 15217:2007⁽⁵⁾, che fornisce importanti indicazioni sulla procedura di certificazione energetica, e le UNI/TS 11300:2008, relative alla modalità di definizione delle prestazioni energetiche dell’edificio, svolgono un ruolo chiave all’interno del quadro tecnico normativo.

Non solo, ma recentemente il CEN ha anche pubblicato un documento tecnico (recepito anch’esso a livello UNI) attraverso il quale descrivere gli standard europei (gli EN) che sono neces-

⁽⁵⁾ Pubblicata sulla G.U.C.E. nel giugno 2007 e preparata dal comitato tecnico CEN/TC 89 “*Thermal performance of buildings and building components*”.

sari per dare attuazione alla direttiva 2002/91/CE ed, in particolare, per quantificare la prestazione energetica globale degli edifici: il rapporto tecnico UNI CEN/TR 15615:2008 “Spiegazione della relazione generale tra le varie norme europee e la direttiva sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD) - Documento riassuntivo” ⁽⁶⁾.

3.1. *Il rapporto tecnico UNI CEN/TR 15615*

Lo scopo principale di tale documento, come quello di tutti gli standard tecnici preparati dal CEN, è quello facilitare il recepimento della EPBD negli stati membri dell’Unione europea. Esso pertanto ripercorre i 4 principali contesti in cui la direttiva si muove e per ognuno di questi individua le norme tecniche di riferimento:

- la metodologia di calcolo, per la quale, ad esempio, la EN ISO 13790 prevede diversi livelli di complessità (dal metodo semplificato mensile o stagionale a quello su base oraria), validabili attraverso i criteri individuati nella EN 15265;
- i requisiti minimi di prestazione energetica;
- l’attestato di certificazione energetica, i cui contenuti sono individuati nella UNI EN 15217 (descritta nel seguente paragrafo);
- l’ispezione degli impianti termici.

Non solo, ma dopo aver individuato, tramite dei diagrammi di flusso, le correlazioni tra le principali norme tecniche per sistemi sia di riscaldamento che di condizionamento, il rapporto tecnico elenca tutti i riferimenti normativi in materia, sui quali la metodologia di calcolo si basa, fornendo per ciascuno di questi anche una breve descrizione del contenuto:

- UNI EN 15217:2007 “Metodi per esprimere la prestazione energetica e per la certificazione energetica degli edifici”;
- UNI EN ISO 13790:2008 “Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento

⁽⁶⁾ L’acronimo EPBD, *Energy performance building directive*, indica la direttiva 2002/91/CE.

- to e il raffrescamento”, che sostituisce la precedente versione del 2005;
- UNI EN 15603:2008 “Prestazione energetica degli edifici - Consumo energetico globale e definizione dei metodi di valutazione energetica, la quale ha lo scopo di:
 - a) riassumere i risultati derivanti dalle norme per il calcolo dei consumi energetici specifici dei vari servizi interni all’edificio;
 - b) conteggiare l’energia prodotta nell’edificio, parte della quale può essere esportata per essere utilizzata altrove;
 - c) fornire valutazioni energetiche basate sull’energia primaria, sull’emissione di anidride carbonica o su altri parametri definiti da politiche energetiche nazionali;
 - d) stabilire i principi generali per il calcolo dei fattori di conversione in energia primaria e i coefficienti di emissione di anidride carbonica;
 - UNI EN 15193:2008 “Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione”, in cui si specifica la metodologia di calcolo del consumo energetico degli impianti di illuminazione interni agli edifici e si definisce l’indicatore numerico dei requisiti energetici per l’illuminazione da utilizzare per la certificazione energetica;
 - UNI EN 15232:2007 “Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell’automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici”;
 - UNI EN 15255:2008 “Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del carico sensibile di raffrescamento di un ambiente - Criteri generali e procedimenti di validazione”;
 - UNI EN 15265:2008 “Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti mediante metodi dinamici - Criteri generali e procedimenti di validazione”;
 - UNI EN 15459:2008 “Prestazione energetica degli edifici - Procedura di valutazione economica dei sistemi energetici degli edifici”;
 - la serie di UNI EN 15316 “Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodi per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell’impianto”;

- la serie di UNI EN 15377 “Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione degli impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento, alimentati ad acqua integrati in pavimenti, pareti e soffitti”;
- UNI EN 15378:2008 “Impianti di riscaldamento degli edifici - Ispezione delle caldaie e degli impianti di riscaldamento”;
- UNI EN 12792:2005 “Ventilazione degli edifici - Simboli, terminologia e simboli grafici”;
- UNI EN 12599:2001 “Ventilazione per edifici - Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell’aria”;
- UNI EN 13465:2004 “Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d’aria negli edifici residenziali”;
- UNI EN 13779:2008 “Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione”;
- UNI EN 15239:2008 “Ventilazione degli edifici - Prestazione energetica degli edifici - Linee guida per l’ispezione dei sistemi di ventilazione”;
- UNI EN 15240:2008 “Ventilazione degli edifici - Prestazione energetica degli edifici - Linee guida per l’ispezione degli impianti di climatizzazione”;
- UNI EN 15241:2008 “Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo delle perdite di energia dovute alla ventilazione e alle infiltrazioni in edifici commerciali”;
- UNI EN 15242:2008 “Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d’aria negli edifici, comprese le infiltrazioni”;
- UNI EN 15243:2008 “Ventilazione degli edifici - Calcolo delle temperature dei locali, del carico termico e dell’energia per edifici dotati di impianto di climatizzazione degli ambienti”;
- UNI EN ISO 6946:2008 “Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo”, che sostituisce le precedenti versioni del 1999 e del 2007;
- UNI EN ISO 13786:2008 “Prestazione termica dei compo-

- nenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo”;
- UNI EN ISO 13789:2008 “Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo”;
 - UNI EN ISO 10077-1:2007 “Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità”;
 - UNI EN ISO 10077-2:2004 “Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai”;
 - UNI EN ISO 10211:2008 “Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati”;
 - UNI EN ISO 14683:2008 “Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento”, che sostituisce la precedente versione del 2001;
 - UNI EN 13187:2000 “Prestazione termica degli edifici - Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi - Metodo all’infrarosso”;
 - UNI EN ISO 13370:2008 “Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo”, che sostituisce la precedente versione del 2001;
 - UNI EN ISO 13791:2005 “Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Criteri generali e procedure di validazione”;
 - UNI EN ISO 13792:2005 “Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Metodi semplificati”;
 - UNI EN 13829:2002 “Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all’aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore”;
 - UNI EN 13947:2007 “Prestazione termica delle facciate continue - Calcolo della trasmittanza termica”;
 - UNI EN ISO 10456:2008 “Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto”;

- UNI EN 13363-1:2008 “Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato”;
- UNI EN 13363-2:2006 “Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato”;
- UNI EN 15251:2008 “Criteri per la progettazione dell’ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell’aria interna, all’ambiente termico, all’illuminazione e all’acustica”;
- la serie di UNI EN ISO 15927 “Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici”;
- UNI EN ISO 7345:1999 “Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni”;
- UNI EN ISO 9288:2000 “Isolamento termico - Scambio termico per radiazione - Grandezze fisiche e definizioni”;
- UNI EN ISO 9251:1998 “Isolamento termico - Condizioni di scambio termico e proprietà dei materiali - Vocabolario”;
- UNI EN ISO 12569:2002 “Isolamento termico degli edifici - Determinazione del cambio d’aria all’interno degli edifici - Metodo di diluizione di gas traccianti”.

Come si nota, tra il 2007 e il 2008, il quadro normativo tecnico in materia di energia ha subito importanti cambiamenti, proprio per permettere l’effettiva applicazione delle disposizioni introdotte dalla EPBD.

3.2. La UNI EN 15217:2007

Il 13 settembre 2007 viene pubblicata la UNI EN 15217 “Metodi per esprimere la prestazione energetica e per la certificazione energetica degli edifici”, recepimento a livello nazionale della norma europea EN 15217 “*Energy performance of buildings – Methods for expressing energy performance and for energy certification of buildings*” ⁽⁷⁾, la quale rappresenta un tassello

⁽⁷⁾ Vedi nota 5.

importante nella serie di norme tecniche finalizzate ad armonizzare a livello europeo la metodologia di calcolo della prestazione energetica degli edifici.

La UNI EN 15217 definisce una metodologia per esprimere le prestazioni energetiche degli edifici e si rivolge essenzialmente a:

- coloro che sviluppano la procedura per la certificazione energetica degli edifici;
- autorità del settore edile per fissare i requisiti minimi sulle prestazioni energetiche;
- progettisti, proprietari, operatori del comparto e utenti finali per valutare le prestazioni di un edificio esistente o in progetto e i modi per migliorare ed esprimere queste prestazioni.

La norma indica al suo interno:

- i differenti e possibili indicatori sintetici per esprimere le prestazioni energetiche globali dell'edificio, incluso il riscaldamento, la ventilazione, il condizionamento dell'aria, la preparazione dell'acqua calda sanitaria e i sistemi di illuminazione;
- i metodi per esprimere i requisiti energetici per la progettazione di nuovi edifici o per la ristrutturazione di edifici esistenti;
- le procedure per stabilire i valori di riferimento delle prestazioni energetiche (le classi);
- i metodi per implementare schemi di certificazione energetica.

Il fulcro della UNI EN 15217 è l'introduzione di un indicatore globale di prestazione energetica dell'edificio, media di tutte le forme di energia erogata e distribuita per mezzo di vettori energetici, normalizzata in funzione della superficie condizionata A_c . Tale indicatore globale viene determinato analiticamente in base alla norma UNI EN 15603:2008 "Prestazione energetica degli edifici - Consumo energetico globale e definizione dei metodi di valutazione energetica" ⁽⁸⁾ e rapportato anch'esso alla

⁽⁸⁾ La norma UNI EN 15603:2008 è la versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 15603, pubblicata nel gennaio 2008 allo scopo di:

- riassumere i risultati derivanti da altre norme che calcolano i consumi energetici specifici dei vari servizi all'interno dell'edificio;
- conteggiare l'energia prodotta nell'edificio, parte della quale può essere esportata per essere utilizzata altrove;

superficie condizionata A_c . Esso può riferirsi all'energia primaria (EP) o alle emissioni di CO_2 oppure all'energia netta erogata normalizzata in funzione di un qualunque parametro, definito dalla politica energetica nazionale.

La norma, inoltre, prevede che l'indicatore globale di prestazione possa essere determinato a partire da dati standard (quali i valori di progetto) o da dati rilevati sul campo: nel primo caso, l'indicatore di energia è detto standard, nel secondo, viene denominato indicatore di energia misurata. Possono esservi differenti indicatori a seconda dei casi presi in considerazione (nuovi edifici, ristrutturazioni, ampliamenti, ecc.). La UNI EN 15217 permette, pertanto, di esprimere i requisiti energetici di un edificio sia da un punto di vista globale che specifico; nel caso di ristrutturazioni parziali o di ampliamenti, ciò consente di adottare requisiti energetici specifici riferiti all'uso di energia per determinati servizi nell'edificio, per il riscaldamento, per la produzione di acqua calda sanitaria o per il condizionamento, alle caratteristiche dell'edificio stesso o dei componenti tecnologici installati e considerati come un unico sistema, alle caratteristiche dei componenti dell'involucro edilizio o dei componenti tecnologici installati nell'edificio. La prestazione energetica specifica, dunque, si riferisce a un determinato servizio o caratteristica dell'edificio.

La UNI EN 15217 propone una procedura per determinare le classi energetiche sulla base dei seguenti valori di riferimento, con i quali si individuano gli intervalli delle stesse classi energetiche:

- R_r è il valore limite imposto dalla normativa vigente;
- R_s rappresenta la prestazione energetica media del parco edilizio esistente.

Tali valori possono essere modificati in funzione delle condizioni di esercizio previste per l'edificio; lo stesso valore di EP può anch'esso subire variazioni che tengano in considerazione

- fornire valutazioni energetiche basate sull'energia primaria, sull'emissione di anidride carbonica o su altri parametri definiti da politiche energetiche nazionali;

- stabilire i principi generali per il calcolo dei fattori di conversione in energia primaria e i coefficienti di emissione di anidride carbonica.

condizioni climatiche di esercizio diverse da quelle usate per il calcolo dei valori di riferimento.

Oltre a quanto riportato sulla procedura di certificazione, la UNI EN 15217 fornisce anche indicazioni sul contenuto del certificato energetico, in totale accordo con quanto previsto con la direttiva 2002/91/CE; esso, infatti, deve contenere:

- dati di tipo amministrativo, quali le informazioni sul tecnico certificatore, l'indirizzo dell'edificio, la data di rilascio del certificato energetico e la sua validità, i riferimenti alla procedura di certificazione energetica utilizzata;
- dati tecnici, quali l'indicatore energetico globale EP, la tipologia di indicatore energetico (standard o misurato), i valori di riferimento, informazioni sulle prestazioni energetiche dei principali componenti dell'edificio e dei sistemi tecnologici, raccomandazioni relative ad interventi migliorativi, la classe di prestazione energetica, nonché ogni altro indicatore ritenuto opportuno.

Vengono, inoltre, proposte diverse tipologie di attestato, in funzione del numero di indicatori da mostrare e della presenza o meno della classificazione ⁽⁹⁾.

3.3. Le UNI/TS 11300:2008

Nel 2008 sono entrate a far parte del corpo normativo nazionale le prime due parti della serie UNI/TS 11300:

- UNI/TS 11300-1:2008 "Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale";
- UNI/TS 11300-2:2008 "Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria".

Tali norme si applicano a sistemi di nuova progettazione, ristrutturati o esistenti, e sostituiscono alcune delle principali

⁽⁹⁾ Viene, infatti, previsto anche un certificato energetico in cui indicare il valore di EP, ma senza inquadrarlo in nessuna classe convenzionale.

norme tecniche fino a quel momento presenti; l'aspetto più importante che le caratterizza è il fatto di esser state concepite per fornire univocità di valori e di metodi al fine di garantire la riproducibilità e il confronto dei risultati.

La prima parte definisce le modalità per l'applicazione nazionale della UNI EN ISO 13790:2008 "Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento", con riferimento al metodo mensile per il calcolo dei fabbisogni di energia termica per riscaldamento e per raffrescamento. Tale norma è rivolta a diverse tipologie di calcolo:

- di progetto (*design rating*);
- standard (*asset rating*);
- in particolari condizioni climatiche e d'esercizio (*tailored rating*).

La procedura di calcolo descritta si basa su una definizione dei confini dei volumi climatizzati e di quelli non climatizzati e, se richiesta, anche di quelli delle diverse zone di calcolo; attraverso, poi, la definizione delle condizioni interne di calcolo e dei dati di ingresso relativi al clima esterno, permette il calcolo, per ogni mese e per ogni zona dell'edificio, dei fabbisogni netti di energia per il riscaldamento ($Q_{H,nd}$) e di quelli per il raffrescamento ($Q_{C,nd}$). A questo punto, viene prevista un'aggregazione dei risultati relativi ai diversi mesi ed alle diverse zone servite dagli stessi impianti.

I dati relativi alle caratteristiche tipologiche dell'edificio presi in considerazione sono:

- il volume lordo e quello netto dell'ambiente climatizzato;
- la superficie utile dell'ambiente climatizzato;
- la superficie e l'orientamento di tutti i componenti, opachi e trasparenti, dell'involucro e della struttura edilizia;
- le tipologie e le entità dei ponti termici, in riferimento alla UNI EN ISO 14683:2008;
- le caratteristiche geometriche di tutti gli elementi esterni (altri edifici, aggetti e simili) che ombreggiano i componenti trasparenti dell'involucro edilizio.

Per quel che concerne, invece, le caratteristiche termiche e costruttive, la norma prende in considerazione i seguenti dati:

- la trasmittanza termica di tutti i componenti dell'involucro delimitanti il volume riscaldato;

- la capacità termica areica dei componenti della struttura;
- i fattori di assorbimento solare e di emissività delle superfici esterne dei componenti opachi dell'involucro;
- la trasmissione globale di energia solare dei componenti trasparenti ed i fattori di riduzione della stessa in presenza di schermature mobili;
- i fattori di riduzione dovuti al telaio dei componenti trasparenti;
- i coefficienti di trasmissione lineare dei ponti termici.

I dati climatici di ingresso sono relativi alle medie mensili delle temperature esterne e dell'irraggiamento solare per ciascun orientamento; oltre a ciò la norma contempla i seguenti dati relativi alla modalità di utilizzo ed occupazione dell'edificio:

- le temperature di set-point, sia per il riscaldamento che per il raffrescamento;
- la tipologia di ventilazione, la modalità di regolazione della portata ed il numero di ricambi d'aria previsti;
- il regime di funzionamento dell'impianto termico;
- le modalità di gestione delle chiusure oscuranti e delle schermature mobili;
- il contributo degli apporti di calore interni.

La seconda parte delle UNI/TR 11300:2008, invece, fornisce dati e metodi per la determinazione:

- del fabbisogno di energia utile per acqua calda sanitaria;
- dei rendimenti e dei fabbisogni di energia elettrica degli ausiliari dei sistemi di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria;
- dei fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale e per la produzione dell'acqua calda sanitaria;
- del rendimento globale medio stagionale.

Essa si applica a sistemi di nuova progettazione, sia ristrutturati che esistenti, per il solo riscaldamento, per la sola produzione di acqua calda ad uso sanitario o per entrambi (sistemi combinati) e, anche in questo caso, prevede una valutazione in condizioni di esercizio oppure il calcolo in condizioni:

- di progetto;
- standard;
- effettive di utilizzo.

Nel calcolo del fabbisogno di energia primaria, vengono for-

nite due modalità di calcolo, quella semplificata (basata su valori precalcolati riportati in opportune tabelle in cui vengono indicate le condizioni al contorno per individuare i limiti del loro stesso utilizzo) e quella dettagliata (utilizzata per determinare le perdite dell'impianto nei casi di non applicabilità delle tabelle). Il calcolo stesso si basa, dunque, sul calcolo delle perdite di energia nei vari sottosistemi dell'impianto, prevedendo che alcune di queste possano essere recuperate.

L'introduzione delle prime due parti della serie UNI/TS 11300 e della UNI EN ISO 13790:2008 ha fatto sì che alcune delle più importanti norme tecniche di riferimento degli ultimi anni venissero ritirate:

- UNI EN 832:2001 "Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali";
- UNI 10347:1993 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo";
- UNI 10348:1993 "Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo";
- UNI 10379:2005 "Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato".

Le stesse raccomandazioni CTI/03 sono state "inglobate" nelle due UNI/TS.

Per maggior chiarezza la tabella seguente riporta, nello specifico, l'elenco delle norme ritirate, le relative norme in sostituzione e la data stessa di sostituzione.

Data	Norma ritirata	Sostituita da
28/5/2008	UNI 10347:1993	UNI/TS 11300-2 UNI EN 15316-2-3
	UNI 10348:1993	UNI/TS 11300-2 UNI EN 15316-1 UNI EN 15316-2-1
5/6/2008	UNI 10379:2005	UNI/TS 11300-1
	UNI EN 832:2001	UNI EN ISO 13790

Tab. 2 – Norme sostituite dalle UNI/TS, dalla UNI EN 15316 e dalla UNI EN ISO 13790

La serie UNI/TS 11300 si compone di altre 2 parti, non ancora pubblicate:

- UNI/TS 11300-3 “Prestazioni energetiche degli edifici - Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva”, con la quale poter determinare il rendimento globale e quello dei sottosistemi dell’impianto di climatizzazione estiva, nonché il relativo fabbisogno annuo di energia primaria;
- UNI/TS 11300-4 “Prestazioni energetiche degli edifici - Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per il riscaldamento di ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria”, con la quale poter prendere in considerazione fonti rinnovabili quale il solare termico, il fotovoltaico e le biomasse, o l’utilizzo di altri sistemi di produzione (ad esempio, mediante pompa di calore, cogenerazione o teleriscaldamento).

La serie di tali norme tecniche è, come riportato nel § 2.4, espressamente richiamata nel d.lgs. 115/2008, rendendola di fatto parte della legislazione nazionale: nell’allegato III, infatti, il decreto sancisce la loro applicazione nel calcolo del fabbisogno specifico di energia primaria negli edifici, rendendo di fatto cogente la loro applicazione nella valutazione della prestazione energetica di edifici e impianti termici. Per tale motivo, dunque, le regioni (come la Lombardia) che hanno legiferato in materia di certificazione energetica precedentemente all’entrata in vigore del d.lgs. 115/2008 si stanno attivando per allinearsi alle disposizioni in esso contenute e nell’aggiornare la procedura di calcolo sulla base delle UNI/TS, mentre quelle che hanno legiferato in seguito (ad esempio, l’Emilia-Romagna) le hanno già fatte proprie.

4. Le normative regionali

In attesa che vengano emanate le linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, attuative dei decreti legislativi 192/2005 e 311/2006, la succitata “clausola di cedevolezza” ha fatto sì che alcune regioni si siano prontamente mosse per legiferare con proprie normative in materia di certificazione energetica. Tra queste emergono la Lombardia, l’Emilia-Ro-

magna e la Liguria, le quali hanno già reso operativa la procedura sul proprio territorio, definendo, come vedremo nel dettaglio nei prossimi capitoli, i criteri di accreditamento dei soggetti certificatori e le modalità per la redazione dell'attestato di certificazione energetica.

La Lombardia è la prima regione che ha reso obbligatoria la certificazione energetica degli edifici su tutto il territorio. Dal 1° settembre 2007 per gli edifici di nuova costruzione o in ristrutturazione, per gli interi edifici oggetto di compravendita e per l'accesso ad ogni incentivo o agevolazione (ad es. la detrazione IRPEF del 55% per interventi di risparmio energetico) è necessario l'attestato di certificazione energetica secondo il metodo di calcolo CENED, sulla base del quale è stato realizzato e messo a disposizione anche un apposito software. I limiti nazionali sulle trasmittanze termiche e sugli indici di energia primaria per il riscaldamento invernale previsti a livello nazionale a partire dal 1° gennaio 2010 vengono anticipati da regione Lombardia al 1° gennaio 2008, mentre, per quel che concerne la certificazione energetica, la regione definisce i contenuti dell'attestato, le modalità di presentazione dello stesso, i criteri di accreditamento dei soggetti abilitati al suo rilascio, istituendo un elenco apposito. La regione Lombardia introduce anche importanti novità in materia di premi volumetrici, prevedendo notevoli agevolazioni negli interventi che raggiungono indici di prestazione energetica ben al di sotto del limite normativo imposto: in tal caso l'attestato di certificazione energetica sarà richiesto anche per poter dimostrare il raggiungimento dei livelli prestazionali richiesti e per poter dunque usufruire degli scomputi previsti.

Sulla scia del progetto pilota "Ecoabita" della provincia di Reggio Emilia ⁽¹⁰⁾, anche in regione Emilia-Romagna sono stati definiti i requisiti di rendimento energetico e le procedure di

⁽¹⁰⁾ Progetto della provincia di Reggio Emilia, in collaborazione con la regione Emilia-Romagna, il comune di Reggio ed ACER (Azienda Casa Emilia-Romagna), per la diffusione della certificazione energetica degli edifici, che assegna agli edifici che consentono di raggiungere un particolare risparmio energetico una targa ed un certificato, in grado di informare il consumatore sul fabbisogno energetico dell'edificio, e dunque sui costi di gestione per il riscaldamento invernale.

certificazione energetica degli edifici, che riguardano non solo le abitazioni ma anche gli edifici in uso alle imprese artigiane, industriali, agricole e del terziario: dopo il periodo transitorio durante tutto il secondo semestre del 2008 di messa a punto delle modalità di accreditamento e della procedura certificativa, dal 1° gennaio 2009 l'attestato di qualificazione energetica è stato sostituito da quello di certificazione.

Dopo la Lombardia e l'Emilia-Romagna, anche la Liguria ha definito il suo sistema di certificazione energetica degli edifici: il regolamento regionale n. 6/2007 disciplina, infatti, i requisiti minimi del rendimento, la metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche, la procedura per il rilascio dell'attestato di certificazione energetica ed ha anticipato (in analogia a quanto disposto dalla regione Lombardia) i valori limite che a livello nazionale sono previsti per il 2010. A seguito delle perplessità espresse dai tecnici liguri che ritenevano eccessivi i requisiti richiesti per l'iscrizione all'elenco regionale dei certificatori, la normativa è stata successivamente modificata e sono stati cancellati dei requisiti ritenuti troppo restrittivi.

Altre regioni, quali il Piemonte, la Puglia, la Toscana, la Basilicata, la Valle d'Aosta e l'Umbria, hanno recepito le disposizioni di cui al d.lgs. 192/2005, così come modificato dal d.lgs. 311/2006, ed hanno introdotto i concetti di certificazione energetica e di classificazione degli edifici sulla base delle prestazioni energetiche degli stessi; mancando, però, dei previsti disposti attuativi, in tali regioni non è ancora concretamente attuabile la procedura di certificazione.

Recependo sul territorio regionale le disposizioni del d.lgs. 192/2005, così come modificato dal d.lgs. 311/2006, la legge regionale n. 13/2007 del Piemonte in materia di rendimento energetico nell'edilizia ha introdotto la certificazione energetica per gli edifici di nuova costruzione o ristrutturati ed in tutti i casi di compravendita o locazione, disciplinandone la procedura, i requisiti dei certificatori accreditati, le sanzioni, ma anche gli incentivi ed i contributi possibili. Ad oggi, il sistema di certificazione energetica non risulta, però, ancora attivo sul territorio piemontese perché non sono ancora stati pubblicati i relativi regolamenti attuativi della l.r., da emanarsi entro 12 mesi dall'entrata in vigore della stessa e, dunque, entro il 28 maggio 2008.

Le regioni Puglia, Toscana, Basilicata, Valle d'Aosta e Um-

bria hanno legiferato in materia di efficienza energetica, definendo importanti strategie per il contenimento energetico nel settore edilizio. Anche per esse, però, la procedura di certificazione energetica non è ancora stata resa operativa: ciò significa che per esse, in attesa che vengano emanate le linee guida, resta ancora valido quanto previsto nel d.lgs. 192/2005 e nel successivo d.lgs. 311/2006 e, dunque, la redazione dell'attestato di qualificazione energetica a cura del direttore lavori.

Relativamente, invece, alle province autonome, la provincia di Bolzano è stata la prima a livello nazionale a definire una procedura per la classificazione energetica degli edifici: risale infatti al 2002 la manovra normativa edilizia che introdusse la ben nota procedura CasaClima, obbligatoria dal gennaio 2005 ed implementata nel 2004 dall'introduzione della certificazione RIE (acronimo di riduzione di impatto ambientale), la quale prevede per ogni nuovo edificio l'obbligo di calcolare il coefficiente di deflusso delle acque superficiali ed il raggiungimento degli standard minimi di permeabilità del terreno.

La provincia autonoma di Trento ha anch'essa legiferato in materia energetica, prevedendo la certificazione per tutti gli edifici residenziali. A tal fine la provincia ha, infatti, promosso uno studio sui consumi del patrimonio edilizio trentino classificando gli immobili sulla base del fabbisogno energetico medio regionale per il riscaldamento e la produzione di acqua calda ad uso sanitario.

Per capire, dunque, quanto fatto in materia di certificazione energetica e contenimento dei consumi in edilizia sia dalle regioni che dalle province autonome, nei successivi capitoli, verranno approfonditi i contenuti delle seguenti norme:

per la Lombardia

- **legge regionale 12/12/2003, n. 26:** "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche", *pubblicata sul B.U. regione Lombardia del 16 dicembre 2003, n. 51, 1° suppl. ord.*;
- **legge regionale 16/2/2004, n. 1:** "Contenimento dei consumi energetici negli edifici attraverso la contabilizzazione del

calore”, *pubblicata sul B.U. regione Lombardia del 19 febbraio 2004, n. 8, 1° suppl. ord.*;

- **legge regionale 21/12/2004, n. 39:** “Norme per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti”, *pubblicata sul B.U. regione Lombardia del 24 dicembre 2004, n. 52, 2° suppl. ord.*;
- **legge regionale 11/12/2006, n. 24:** “Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell’ambiente”, *pubblicata sul B.U. regione Lombardia del 13 dicembre 2006, n. 50*;
- **deliberazione di Giunta regionale 27/12/2006, n. VIII/3938:** “Procedura di calcolo per certificare il fabbisogno energetico degli edifici, in attuazione dell’art. 29 della l.r. 26/2003 e dell’art. 25 della l.r. 24/2006. I provvedimento”;
- **deliberazione di Giunta regionale 26/6/2007, n. VIII/5018:** “Determinazioni inerenti la certificazione energetica degli edifici, in attuazione del d.lgs. n. 192/2005 e degli artt. 9 e 25, l.r. n. 24/2006”, *pubblicata sul B.U. regione Lombardia del 16 luglio 2007, n. 29, S.S. 20 luglio 2007, n. 3*;
- **decreto del Dirigente unità organizzativa “Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile” 30/08/2007, n. 9527:** “Aggiornamento della procedura di calcolo per determinare i requisiti di prestazione energetica degli edifici”, *pubblicata sul B.U. regione Lombardia del 10 settembre 2007, n. 37*;
- **deliberazione di Giunta regionale 31/10/2007, n. VIII/5773:** “Certificazione energetica degli edifici – Modifiche ed integrazioni alla d.g.r. n. VIII/5018 del 2007”, *pubblicata sul B.U. regione Lombardia del 5 novembre 2007, n. 45, S.S. 9 novembre 2007, n. 3*;
- **decreto del Dirigente unità organizzativa “Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile” 13/12/2007, n. 15833:** “Aggiornamento della procedura di calcolo per predisporre l’attestato di certificazione energetica, previsto con d.g.r. 5018/2007 e successive modifiche ed integrazioni”;
- **decreto del Dirigente unità organizzativa “Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile” 27/12/2007, n. 16381:** “Approvazione della circolare relativa alla necessità di certificazione energetica per gli immobili oggetto di incentivi o agevolazioni”;

- **deliberazione di Giunta regionale 22/12/2008, n. VIII/8745:** “Determinazioni in merito alle disposizioni per l’efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici”;

per l’Emilia-Romagna

- **legge regionale 23/12/2004, n. 26:** “Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia”, *pubblicata nel B.U. regione Emilia-Romagna 28 dicembre 2004, n. 175*;
- **deliberazione Assemblea legislativa 4/3/2008, n. 156:** “Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici (Proposta della Giunta regionale in data 16 novembre 2007, n. 1730)”, *pubblicata sul B.U. regione Emilia-Romagna del 25 marzo 2008, n. 47*;
- **deliberazione di Giunta regionale 7/7/2008, n. 1050:** “Sistema di accreditamento dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici”, *pubblicata sul B.U. regione Emilia-Romagna del 21 luglio 2008, n. 124*;
- **deliberazione di Giunta regionale 28/10/2008, n. 1754:** “Disposizioni per la formazione del certificatore energetico in edilizia in attuazione della Deliberazione dell’Assemblea legislativa n. 156/08”, *pubblicata sul B.U. regione Emilia-Romagna del 19 novembre 2008, n. 194*;

per la Liguria

- **legge regionale 29/5/2007, n. 22:** “Norme in materia di energia”, *pubblicata sul B.U. regione Liguria del 6 giugno 2007, n. 11, parte prima*;
- **regolamento 8/11/2007, n. 6:** “Regolamento di attuazione dell’articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 (norme in materia di energia)”, *pubblicata sul B.U. regione Liguria del 28 novembre 2007, n. 19, parte prima*;
- **delibera di Giunta regionale 3/8/2007, n. 954:** “Istituzione elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica art. 30 legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 ‘Norme in materia di energia’”, *pubblicata sul B.U. regione Liguria del 28 novembre 2007, n. 48, parte seconda*;

- **delibera di Giunta regionale 9/11/2007, n. 1336:** “Disposizioni concernenti l’elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica di cui art. 30 l.r. n. 22/2007 e modifica d.g.r. n. 954 del 3.8.2007”, *pubblicata sul B.U. regione Liguria del 28 novembre 2007, n. 48, parte seconda;*
- **delibera di Giunta regionale 26/2/2008, n. 181:** “Elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica art. 30 l.r. 29 maggio 2007 n. 22 ‘Norme in materia di energia’. Modifica ed integrazione d.g.r. 954/2007 e 1336/2007”, *pubblicata sul B.U. regione Liguria del 19 marzo 2008, n. 12, parte seconda;*
- **delibera di Giunta regionale 6/6/2008, n. 624:** “Corsi di formazione per iscrizione ad elenco professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica di cui all’art. 30 della l.r. 22/07”, *pubblicata sul B.U. regione Liguria del 2 luglio 2008, n. 27, parte seconda;*
- **legge regionale 24/11/2008, n. 42:** “Norme urgenti in materia di personale, certificazione energetica, comunità montane e disposizioni diverse”, *pubblicata sul B.U. regione Liguria del 26 novembre 2008, n. 17, parte prima;*
- **regolamento regionale 22/1/2009, n. 1:** “Regolamento di attuazione articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 recante ‘Norme in materia di certificazione energetica degli edifici’ - Sostituzione del regolamento regionale n. 6 del 8/11/2007”, *pubblicato sul B.U. regione Liguria del 4 febbraio 2009, n. 2, parte prima;*

per il Piemonte

- **legge regionale 28/5/2007, n. 13:** “Disposizioni in materia di rendimento energetico nell’edilizia”, *pubblicata sul B.U. regione Piemonte del 31 maggio 2007, n. 22;*
- **delibera di Giunta regionale 30/9/2008, n. 35-9702:** “Disposizioni attuative in materia di impianti termici ai sensi dell’art. 21, comma 1, lettere h), i), j), k), l), m) ed o)”, *pubblicata sul B.U. regione Piemonte 9 ottobre 2008, n. 41;*

per la Puglia

- **regolamento regionale 27/9/2007, n. 24:** “Regolamento per l’attuazione del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, mo-

- dificato dal decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, in materia di esercizio, controllo e manutenzione, ispezione degli impianti termici e di climatizzazione del territorio regionale”, *pubblicato sul B.U. regione Puglia del 28 settembre 2007, n. 138*;
- **legge regionale 10/6/2008, n. 13:** “Norme per l’abitare sostenibile”, *pubblicata sul B.U. regione Puglia del 13 giugno 2008, n. 93*;

per la Toscana

- **legge regionale 24/2/2005, n. 39:** “Disposizioni in materia di energia”, *pubblicata nel B.U. regione Toscana 7 marzo 2005, n. 19*;

per la Basilicata

- **legge regionale 28/12/2007, n. 28:** “Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione annuale e pluriennale della Regione Basilicata - Legge Finanziaria 2008”, *pubblicata sul B.U. regione Basilicata del 31 dicembre 2007, n. 60*;

per la Valle d’Aosta

- **legge regionale 18/4/2008, n. 21:** “Disposizioni in materia di rendimento energetico nell’edilizia”, *pubblicata sul B.U. regione Valle d’Aosta dell’8 luglio 2008, n. 28*;

per l’Umbria

- **legge regionale 18/11/2008, n. 17:** “Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi”, *pubblicata nel B.U. regione Umbria 26 novembre 2008, n. 54*.

per Bolzano

- **legge provinciale 11/8/1997, n. 13:** “Legge urbanistica provinciale”;
- **decreto del Presidente della provincia 29/9/2004, n. 34:** “Regolamento di esecuzione della legge urbanistica in materia di risparmio energetico”, *pubblicato sul B.U. regione Trentino Alto Adige 28 dicembre 2004, n. 52, suppl. n.1*;

- **deliberazione della Giunta provinciale 30/6/2008, n. 2299:** “Direttive ai sensi dell’articolo 127 della legge provinciale 11 agosto 1997, n. 13, e successive modifiche, commi 5 e 6 (efficienza energetica)”, *pubblicata sul B.U. regione Trentino Alto Adige 22 luglio 2008, n. 30, suppl. n.2;*

per Trento

- **legge provinciale 4/3/2008, n. 1:** “Pianificazione urbanistica e governo del territorio”, *pubblicata sul B.U. regione Trentino Alto Adige 11 marzo 2008, n. 11, suppl. n. 2.*

4.1. I piani energetici ambientali regionali (PEAR)

Per comprendere meglio l’evoluzione normativa delle singole regioni in materia energetica, è opportuno fare una breve digressione sui piani energetici ed ambientali regionali, importanti strumenti di programmazione, attraverso i quali le regioni (ed anche le provincie) programmano ed indirizzano gli interventi in campo energetico nei propri territori.

Le regioni, attraverso i rispettivi piani energetici ed ambientali, stabiliscono gli indirizzi programmatici della politica energetica regionale finalizzati allo sviluppo sostenibile del sistema energetico; tali strumenti sono redatti sulla base di una valutazione dello stato del sistema regionale in merito alle componenti legate alle attività di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso finale delle diverse forme di energia; inoltre il piano energetico specifica gli obiettivi e le relative linee di intervento alla cui realizzazione concorrono soggetti pubblici e privati.

La programmazione energetico-ambientale comporta che anche le regioni e le province autonome si facciano carico degli obiettivi nazionali, fissati nel protocollo di Kyoto e nel “Protocollo di Torino”⁽¹⁾, al fine di ridurre le emissioni di CO₂, mediante lo sviluppo delle fonti rinnovabili, l’efficienza energetica nei consumi finali e nella produzione di energia elettrica.

(1) “Protocollo d’intesa della conferenza dei Presidenti delle regioni e delle province autonome per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas-serra nell’atmosfera”, sottoscritto a Torino in data 5 giugno 2001.

Ferma restando la struttura flessibile, volta a recepire i possibili cambiamenti in materia, il PEAR presenta obiettivi e scadenze precise; esso è costituito da un “documento di studio” e da un “documento operativo”:

- il documento di studio contiene il quadro conoscitivo del sistema economico-sociale-energetico-ambientale-territoriale, il quadro valutativo dei possibili interventi energetici nella regione ed il quadro degli scenari in cui vengono simulati insieme diversi di interventi;
- il documento operativo definisce, invece, gli obiettivi strategici, l'interconnessione con altri settori e piani, gli obiettivi quantitativi e qualitativi, le risorse finanziarie, i programmi ed i progetti da realizzare, i tempi di realizzazione, il coinvolgimento delle varie strutture amministrative, i soggetti interessati e partecipanti, gli strumenti operativi, gestionali e di verifica; esso contiene, pertanto, le misure relative alla domanda ed all'offerta di energia, rappresentando e valutando le possibili soluzioni, ponendo attenzione all'impatto ambientale ed allo sviluppo di industrie locali, secondo il criterio dell'economicità.

Il PEAR è uno strumento di riferimento sia per i soggetti pubblici (comuni e province), che per quelli privati che assumono iniziative in materia energetica: per tale motivo esso presenta indirizzi, obiettivi strategici, strumenti disponibili, riferimenti normativi, finanziamenti, vincoli, nonché obblighi e diritti dei soggetti che operano nel settore e dei consumatori finali.

La definizione, la stesura e l'attuazione del piano energetico-ambientale sono di competenza dell'amministrazione regionale o provinciale, che può adottare le soluzioni che ritiene più idonee alle proprie caratteristiche territoriali, economiche, sociali, energetiche ed ambientali, ma anche politiche.

Lo stato di definizione dei piani energetico-ambientali nelle varie regioni e nelle province autonome di Trento e di Bolzano può essere sintetizzato con la seguente tabella.

Regione/provincia autonoma	Fase
Abruzzo	in fase di progettazione
Basilicata	approvato nel 2000
Bolzano	approvato nel 1997
Calabria	approvato nel 2002
Campania	approvate nel 2008 le linee di indirizzo strategico per la redazione del PEAR
Emilia-Romagna	approvato nel 2002
Friuli-Venezia Giulia	approvato nel 2007
Lazio	approvato nel 2001
Liguria	approvato nel 2004
Lombardia	approvato nel 2003
Marche	approvato nel 2005
Molise	approvato nel 2006
Piemonte	approvato nel 2004
Puglia	adottato nel 2007
Sardegna	approvato nel 2003, aggiornato nel 2006
Sicilia	approvato nel 2009
Toscana	approvato nel 2000, aggiornato nel 2008
Umbria	approvato nel 2004
Trento	approvato nel 2003
Valle d'Aosta	approvato nel 2003
Veneto	approvato nel 2005

Tab. 3 – *Stato di avanzamento della definizione dei piani energetico-ambientali nelle singole regioni e nelle due province autonome italiane [fonte: ENEA]*

Le disposizioni regionali e provinciali che nei seguenti capitoli verranno affrontate e approfondite hanno, dunque, a monte un piano energetico-ambientale, sulla base del quale esse stesse sono state definite.

II - Regione Lombardia



La regione Lombardia è stata la prima regione ad adottare un sistema di certificazione capace di rendere da subito operativo l'intero processo, grazie non solo all'individuazione di ruoli e competenze, ma anche alla definizione di un modello di calcolo standardizzato, volto a garantire uniformità nell'applicazione delle regole.

Numerosi sono stati gli sforzi normativi che la regione Lombardia ha mostrato in materia di energia, attraverso continui tavoli tecnici di confronto: in questo capitolo si evidenzieranno i nodi salienti dei principali riferimenti normativi validi sul territorio lombardo in materia di efficienza energetica in edilizia, partendo dalla legge regionale n. 26 del 2003 fino ad arrivare alla recente deliberazione della Giunta regionale n. VIII/8745 del 22 dicembre 2008, che con la sua entrata in vigore diventa il riferimento legislativo sulla certificazione energetica in Lombardia.

1. La l.r. 26/2003

La Lombardia, con la legge regionale n. 26 del 12 dicembre 2003 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" ⁽¹⁾, al titolo III "Discipli-

(¹) Norma che abrogata, tra le altre, le seguenti disposizioni relative alla disciplina del settore energetico:

- legge regionale 15 marzo 1985, n. 15 "Disciplina e coordinamento degli interventi nel settore energetico";
- legge regionale 15 marzo 1989, n. 50 "Incentivazioni nel settore energetico";
- legge regionale 16 dicembre 1996, n. 36 "Norme per l'incentivazione, la promozione e la diffusione dell'uso razionale dell'energia, del risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e il contenimento dei consumi energetici".

na del settore energetico”, si è allineata con la politica energetica dello Stato e dell’Unione europea attivandosi in favore dello sviluppo del settore energetico nel rispetto dell’ambiente e della salute dei cittadini. In essa, infatti, all’art. 25, comma 1, vengono esplicitate le seguenti finalità:

- a) contribuire alla creazione e diffusione di una cultura dell’uso razionale dell’energia volta al contenimento dei fabbisogni energetici e delle emissioni ed a minimizzare i costi ed i relativi impatti;
- b) attivare provvedimenti concreti finalizzati a conseguire la riduzione delle emissioni climalteranti come previsto dal protocollo di Kyoto;
- c) garantire la sicurezza dell’approvvigionamento per tutti gli utenti;
- d) contribuire allo sviluppo ed alla realizzazione delle infrastrutture per il trasporto dell’energia, così da sostenere le nuove esigenze legate al libero accesso alle reti e facilitare la libera circolazione dell’energia sul territorio e il recupero di aree; la costruzione di nuove infrastrutture non potrà prescindere dalla razionalizzazione delle reti esistenti, con liberazione del territorio dalle linee non indispensabili;
- e) garantire che la produzione, l’interconnessione, la distribuzione e la vendita dell’energia elettrica e del gas naturale avvengano secondo criteri di economicità, efficienza ed efficacia, nel rispetto degli standard qualitativi e dei principi per l’erogazione dei servizi di cui al titolo I;
- f) tutelare i soggetti socialmente ed economicamente svantaggiati o residenti in zone territorialmente svantaggiate, vigilando, per il tramite del Garante dei servizi e attraverso l’Osservatorio risorse e servizi.

Con tali finalità, riassumendo quanto riportato al successivo comma 2, la regione si impegna a promuovere e sviluppare azioni in forma coordinata con lo Stato, gli enti locali e le autonomie funzionali per lo sviluppo della cogenerazione e del teleriscaldamento e l’aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili (di cui alla direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2001/77/CE), anche al fine di ridurre la dipendenza energetica della regione, promuovendo la ricerca e l’innovazione tecnologica, incrementando il grado di competitività del mercato

energetico lombardo e sostenendo iniziative finalizzate al miglioramento dell'efficienza energetica, sia per i trasporti che per gli immobili.

Per quel che concerne, in particolare, la certificazione energetica degli edifici, l'art. 29, alla lett. *h*) sottolinea che spetta alla regione «disciplinare le modalità e i criteri per la certificazione energetica degli edifici», mentre tra le funzioni dei comuni (art. 27), oltre a quella di favorire la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili, l'uso razionale dell'energia, «operando tramite i propri strumenti urbanistici e regolamentari», vi è anche quella di «rilasciare la certificazione energetica degli edifici di cui all'art. 30 della legge 9 gennaio 1991, n. 10». Non solo, i comuni sono anche autorizzati ad applicare una riduzione (sempre secondo le modalità e i criteri definiti dalla regione) degli oneri di urbanizzazione nel caso di progetti caratterizzati da alta qualità energetica.

Molto importante è, infine, anche l'art. 30, relativo alla pianificazione energetica regionale: tramite il piano energetico regionale (PER), infatti, la Giunta regionale determina:

- a) i fabbisogni energetici regionali e le linee di azione, anche con riferimento:
 - 1) alla riduzione delle emissioni di gas responsabili di variazioni climatiche, derivanti da processi di carattere energetico;
 - 2) allo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate;
 - 3) al contenimento dei consumi energetici nei settori produttivo, residenziale e terziario;
 - 4) al miglioramento dell'efficienza nei diversi segmenti della filiera energetica;
- b) le linee d'azione per promuovere la compiuta liberalizzazione del mercato, il contenimento e la riduzione dei costi dell'energia;
- c) i criteri sulla base dei quali esprimere la valutazione di sostenibilità dei nuovi impianti.

Il PER contiene previsioni per un periodo quinquennale e può essere aggiornato con frequenza annuale.

Per l'attuazione delle disposizioni del titolo III, la Giunta regionale è autorizzata a promuovere la trasformazione in società consortile a responsabilità limitata con finalità di pubblico interesse delle agenzie locali per il controllo dell'energia, denomi-

nate punti energia, istituite con la legge regionale 16 dicembre 1996, n. 36 “Norme per l’incentivazione, la promozione e la diffusione dell’uso razionale dell’energia, del risparmio energetico e il contenimento dei consumi energetici”⁽²⁾, avente lo scopo di realizzare azioni miranti a migliorare la gestione della domanda di energia mediante anche la fornitura di supporto tecnico e professionale per l’attuazione di politiche energetico-ambientali, nonché per lo svolgimento delle funzioni amministrative riservate a regione ed enti locali.

2. La l.r. 1/2004 e la l.r. 39/2004

Un anno più tardi sono state pubblicate sia la legge regionale del 16 febbraio 2004, n. 1 “Contenimento dei consumi energetici negli edifici attraverso la contabilizzazione del calore” che la legge regionale del 21 dicembre 2004, n. 39 “Norme per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti”. Nella prima, la regione Lombardia si fa promotrice della trasformazione degli impianti di riscaldamento centralizzati in impianti autonomi mediante l’adozione di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare, mettendo a disposizione dei finanziamenti a sostegno di tale iniziativa.

Con la legge regionale n. 39, la regione Lombardia sottolinea ancora l’importanza della termoregolazione e della contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare⁽³⁾, sotto-

⁽²⁾ Legge regionale peraltro abrogata dalla stessa legge regionale n. 26 del 12 dicembre 2003 “Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche”, all’art. 57, comma 2.

⁽³⁾ Il 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, ai fini del contenimento dei consumi di energia”, all’art. 5, infatti, prevede che “Ai sensi del comma 3 dell’articolo 26 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, gli impianti termici al servizio di edifici di nuova costruzione, la cui concessione edilizia sia rilasciata dopo il 30 giugno 2000, devono essere dotati di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del consumo energetico per ogni singola unità immobiliare”.

lineando all'art. 9 che esse sono obbligatorie non solo nelle nuove costruzioni, ma anche nel caso di rifacimento dell'impianto di riscaldamento centralizzato già esistente, qualora l'intervento sia su tutto il sistema di distribuzione del calore (escludendo dunque dall'obbligo i casi di semplice sostituzione del generatore di calore); in aggiunta a ciò, viene rimarcata la volontà di perseguire l'obiettivo della riduzione dei consumi di energia nel settore edilizio, attraverso il miglioramento delle prestazioni termiche degli involucri e degli impianti termici (il cosiddetto sistema "edificio-impianto") e la promozione di diverse azioni quali:

- l'incentivazione dell'impiego di sistemi di captazione per lo sfruttamento dell'energia solare;
- la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili;
- l'istituzione di un catasto degli impianti di riscaldamento;
- la promozione di campagne di diagnosi energetiche di edifici.

3. La l.r. 24/2006

Nel 2006, la legge regionale dell'11 dicembre, n. 24 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" all'art. 9 (relativo a impianti termici e rendimento energetico nel settore civile) ribadisce sostanzialmente quanto previsto dalla succitata l.r. 26/2003, precisando che la Giunta si avvarrà dell'ARPA e della società consortile a responsabilità limitata (risultante dalla trasformazione delle agenzie locali per il controllo dell'energia, denominate punti energia, istituite con la legge regionale 16 dicembre 1996, n. 36) per:

- a) dettare le modalità per ridurre e certificare il consumo energetico degli edifici esistenti, da ristrutturare e di nuova costruzione, stabilendo, in particolare, i requisiti di prestazione energetica degli involucri edilizi, degli impianti termici e dei generatori di calore;
- b) dettare disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici;
- c) definire i requisiti di prestazione energetica degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, degli impianti

per la produzione di acqua calda sanitaria e dei generatori di vapore ad uso civile;

- d) disciplinare l'installazione di impianti di riscaldamento centralizzati a combustione autonoma e la diffusione di sistemi di termoregolazione degli ambienti e di contabilizzazione del calore;
- e) promuovere la diffusione di sistemi di alta qualità energetica ed ecosostenibilità ambientale degli edifici, di metodologie costruttive di bioedilizia, nonché di sistemi di filtraggio delle emissioni degli impianti termici.

Non solo, l'art. 10 precisa che *«la regione incentiva l'utilizzo delle risorse geotermiche a bassa entalpia e delle pompe di calore, anche per il teleriscaldamento ed il teleraffrescamento degli edifici»*, evidenziando che spetta alle province esercitare le funzioni amministrative relative al rilascio della autorizzazione per le piccole utilizzazioni locali di risorse geotermiche.

Viene trattata anche la produzione energetica da biomasse in ambito civile (art. 11) perché a tal fine si precisa che *«la Giunta regionale determina:*

- a) *le modalità e le condizioni per l'uso degli impianti ad alto livello emissivo e/o scarsa efficienza energetica;*
- b) *le tipologie d'impianto e di biomasse utilizzabili in relazione a specifiche variabili, relative in particolare ai sistemi di combustione, al rendimento, ai livelli emissivi, alle quote altimetriche del territorio;*
- c) *i criteri per la realizzazione a regola d'arte delle installazioni di apparecchi e impianti fumari;*
- d) *le modalità ed i tempi di manutenzione e dei controlli».*

La Giunta regionale, infine, promuove programmi di formazione per specifiche figure professionali, in collaborazione con enti ed associazioni, ed accordi per agevolare la sostituzione degli impianti obsoleti con altri a minore impatto ambientale.

Entrando nel merito della certificazione energetica, l'art. 25 (intitolato proprio "Certificazione e diagnosi energetica") di detta legge regionale prevede che la Giunta regionale definisca, entro sei mesi dall'entrata in vigore della legge regionale stessa, le modalità applicative concernenti la certificazione energetica degli edifici, le caratteristiche termo-fisiche minime dell'involucro edilizio ed i valori di energia primaria per il soddisfacimento del fabbisogno energetico degli edifici, tenendo conto:

- delle diverse destinazioni d'uso;
- della necessità di applicare un limite sul fabbisogno energetico dell'involucro e su quello di energia primaria per la climatizzazione sia per gli edifici di nuova costruzione che per quelli oggetto di ristrutturazione;
- dell'obiettivo di soddisfare il fabbisogno energetico mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili;
- della necessità di adeguare ai nuovi requisiti anche le singole componenti dell'edificio, in caso di ristrutturazione edilizia anche parziale.

I comuni hanno la facoltà di indicare prescrizioni aggiuntive rispetto a quelle definite dalla Giunta regionale, anche mediante la riduzione degli oneri di urbanizzazione o altre forme di incentivazione.

La Giunta regionale, inoltre, ha il compito di definire i requisiti e le modalità per accreditare i tecnici all'esercizio delle attività di diagnosi e di certificazione energetica e di promuovere, in collaborazione con i collegi e gli ordini professionali, le università e gli enti di formazione accreditati dalla regione, appositi corsi di qualificazione per abilitare coloro che non abbiano una specifica formazione in materia.

Infine, l'articolo precisa che *«la regione, gli enti, le agenzie e le società regionali, entro diciotto mesi dall'entrata in vigore della presente legge, le province, i comuni, le comunità montane ed i consorzi di enti locali, entro ventiquattro mesi dall'entrata in vigore della presente legge, effettuano la diagnosi energetica sugli edifici di loro proprietà utilizzati come sedi di uffici»*.

4. La d.g.r. VIII/3938

In accordo con quanto previsto, già nella seduta del 27 dicembre 2006, viene approvata la deliberazione di Giunta regionale (d.g.r.) n. VIII/3938 avente come oggetto la "procedura di calcolo per certificare il fabbisogno energetico degli edifici, in attuazione dell'art. 29 della l.r. 26/2003 e dell'art. 25 della l.r. 24/2006. I provvedimento": in essa si presenta appunto la procedura di calcolo per la certificazione del fabbisogno energetico mutuando dalle norme UNI gli algoritmi utilizzati (tra cui la UNI 13790 e la UNI 832, quali principali riferimenti normativi),

ma apportando a queste alcune modifiche in parte riprese da specifiche raccomandazioni del Comitato Termotecnico Italiano tali «*da rendere il calcolo il più oggettivo possibile evitando discrezionalità nella interpretazione delle regole*». Si demanda a successivi provvedimenti la definizione della procedura amministrativa per il rilascio della certificazione energetica e per la qualificazione dei soggetti certificatori.

5. La d.g.r. VIII/5018: la certificazione energetica in Lombardia ha inizio

La procedura per la certificazione energetica riesce finalmente ad essere operativa solo grazie alla successiva d.g.r. n. VIII/5018 del 26 giugno 2007, dal titolo “Determinazioni inerenti la certificazione energetica degli edifici, in attuazione del d.lgs. 192/2005 e degli artt. 9 e 25, l.r. 24/2006” e pubblicata sul Bollettino Ufficiale della regione Lombardia il 20 luglio 2007: in questa delibera, risultato di un lungo percorso di concertazione tra la regione Lombardia e i diversi portatori di interesse (progettisti, costruttori, ordini e colleghi professionali, ecc.), vengono fornite sia la procedura di calcolo (ripresa essenzialmente dalla succitata d.g.r. n. VIII/3938), ma anche le indicazioni di carattere amministrativo per renderla applicabile.

I provvedimenti in essa presenti sono in totale conformità con i principi fondamentali fissati dalle direttive della Comunità europea, relativi al perseguimento del risparmio energetico, dell'uso razionale dell'energia e della produzione energetica da fonti rinnovabili, e mostrano una notevole attenzione da parte di regione Lombardia verso la questione energetica e verso la messa a punto di strategie concretamente attuabili ⁽⁴⁾: la d.g.r.

⁽⁴⁾ Ad ulteriore conferma di ciò, il Documento di Programmazione Economico-Finanziaria 2007-2009 ha incluso gli obiettivi della “piena attuazione alla certificazione energetica” e del “risparmio energetico in edilizia” e “la Giunta regionale, con deliberazione n. 1539 del 22 dicembre 2005 (modificata con delibera n. 2183 del 22 marzo 2006), ha approvato lo schema di convenzione con l'Associazione Reti di Punti Energia, finalizzata all'aggiornamento del Piano d'Azione del Programma energetico regionale”: tra le attività di suddetta convenzione è inclusa proprio l'elaborazione di una proposta per certificare l'efficienza energetica degli edifici adibiti ad uso residenziale e terziario.

n. VIII/5018 rappresenta, infatti, un'importante novità nel panorama normativo sia regionale che nazionale perché mette finalmente in moto, prima regione in Italia, l'intera macchina della certificazione energetica sul proprio territorio, definendo tutte le "condizioni al contorno" per renderla effettivamente applicabile ed addirittura fornendo un software gratuito per la redazione dell'ACE secondo la procedura di calcolo indicata nell'allegato E della stessa.

A tal fine, la d.g.r. è stata articolata in modo da affrontare tutte le questioni relative alla certificazione energetica, dalle definizioni per la comprensione della delibera stessa ai requisiti richiesti per l'iscrizione all'elenco dei certificatori energetici accreditati in regione Lombardia.

La struttura della d.g.r. risulta così articolata:

art. 1	–	finalità
art. 2	–	definizioni
art. 3	–	ambito di applicazione
art. 4	–	requisito di prestazione energetica degli edifici e degli impianti
art. 5	–	metodologia di calcolo
art. 6	–	certificazione energetica
art. 7	–	attestato di certificazione energetica
art. 8	–	targa energetica
art. 9	–	procedura per la certificazione energetica degli edifici per i quali è richiesto il titolo abilitativo
art. 10	–	procedura per la certificazione energetica degli edifici esistenti
art. 11	–	accertamenti e ispezioni per la certificazione energetica degli edifici
art. 12	–	classificazione energetica degli edifici
art. 13	–	soggetto certificatore
art. 14	–	organismo regionale di accreditamento regionale
art. 15	–	catasto regionale delle certificazioni energetiche degli edifici
all. A	–	requisiti energetici degli edifici
	–	A.1: indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale
	–	A.2: valori limite di trasmittanza termica delle strutture che delimitano l'involucro
	–	A.3: rendimento medio globale stagionale dell'impianto termico
	–	A.4: classificazione energetica
all. B	–	relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10
all. C	–	attestato di certificazione energetica
all. D	–	targa energetica
all. E	–	procedura di calcolo

In allegato alla d.g.r. VIII/5018 sono dunque fornite non solo le tabelle relative ai limiti prestazionali (di fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento e di trasmittanza termica delle strutture sia opache che trasparenti), la formula per il calcolo del valore limite del rendimento medio globale stagionale dell'impianto termico e gli intervalli di EP_H per l'individuazione della classe energetica di appartenenza, ma anche un nuovo modello per la relazione sul contenimento energetico (da prodursi in sede di progettazione di isolamento e impianto termico), il format di ACE e di targa energetica previsti ed, infine, la descrizione dei calcoli da eseguire per la valutazione dell'efficienza energetica.

Il modello di calcolo fornito dalla regione Lombardia ha la peculiarità di essere completo ed autoconsistente perché dotato di tutti i parametri necessari per lo svolgimento dei calcoli: attraverso le tabelle presenti in allegato alla d.g.r. e le procedure di calcolo in essa descritte, è dunque possibile determinare la classe energetica dell'edificio oggetto di valutazione.

A tal fine, per le strutture o gli impianti di cui non si conoscono le reali prestazioni, la procedura permette di fare delle stime sufficientemente realistiche, ricalcando essenzialmente quanto previsto dalle norme tecniche nazionali di riferimento, ma introducendo delle semplificazioni (quale quella, ad esempio, utilizzata per tener conto dei ponti termici).

Gli elementi più rilevanti contenuti nel provvedimento riguardano:

- la progettazione e la realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti ivi installati;
- le opere di ristrutturazione di edifici e di impianti esistenti, ampliamenti volumetrici o installazione di nuovi impianti in edifici esistenti;
- la certificazione energetica degli edifici.

La d.g.r. prende in considerazione tutte le tipologie di edifici così come classificate in base alla destinazione d'uso dal d.P.R. 412/93, individuando le condizioni di progettazione e costruzione delle nuove strutture edilizie, di quelle da riqualificare e delle relative tipologie di impianti. Sono esclusi dall'applicazione di queste disposizioni gli edifici che fanno parte del patrimonio culturale e paesaggistico del territorio, ma anche i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali, i fabbricati

isolati con una superficie inferiore a 50 m² e gli impianti installati ai fini del processo produttivo previsto nell'edificio, anche se utilizzati per gli usi tipici del settore civile.

A seconda della tipologia di intervento, tali limiti saranno o di tipo prestazionale, ossia collegati alla capacità del sistema edificio-impianto di richiedere un fabbisogno energetico contenuto o di tipo prescrittivo, per i soli componenti opachi e trasparenti, legati all'utilizzo dei materiali in grado di garantire la migliore efficienza.

Per quanto riguarda i requisiti di prestazione energetica degli edifici, la regione Lombardia applica a partire dal 1° gennaio 2008 i limiti previsti dal d.lgs. 192/2005 e s.m.i. con decorrenza 1° gennaio 2010: l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP_H) deve essere inferiore alle tabelle A.1 e A.2, le quali si riferiscono ai valori limite dell'all. C del d.lgs. 192/2005, così come modificato dal d.lgs. 311/2006, previsti per il 2010.

Decade, inoltre, la distinzione fatta nel d.lgs. 192/2005 per gli interventi su immobili di superficie utile superiore ai 1.000 m².

Ma ciò che più conta è che la delibera fissa i criteri per la certificazione energetica, intesa come quel complesso di operazioni svolte dai soggetti accreditati per il rilascio dell'attestato di certificazione che prevede l'attribuzione di una classe energetica di appartenenza dell'edificio e la definizione di possibili interventi migliorativi delle prestazioni energetiche sia dell'edificio sia degli impianti. In tal senso la certificazione energetica degli edifici non si limita a costituire un attestato formale, ma diviene uno strumento per migliorare l'efficienza energetica del sistema edificio-impianti.

6. L'evoluzione della d.g.r. VIII/5018 fino alla attuale d.g.r. VIII/8745

Essendosi palesate alcune criticità operative nell'attuazione delle procedure sia amministrative che di calcolo descritte nella d.g.r. VIII/5018, essa ha subito diverse integrazioni e modifiche, mediante i seguenti disposti normativi:

- il decreto del dirigente unità organizzativa "Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile" del 30 agosto

2007, n. 9527 “Aggiornamento della procedura di calcolo per determinare i requisiti di prestazione energetica degli edifici” che, sostanzialmente, ha corretto alcuni refusi, ha aggiornato alcune formule di calcolo per aumentare la precisione rispetto al sistema edificio-impianto da rappresentare ed ha introdotto dei valori di trasmittanza termica per alcuni tipi di serramenti, in modo da facilitare il calcolo del certificatore;

- la d.g.r. VIII/5773 del 31 ottobre 2007, “Certificazione energetica degli edifici – modifiche ed integrazioni alla d.g.r. n. 5018/2007”, che sostituisce la d.g.r. VIII/5018, ad eccezione dell’allegato E, relativo alla procedura di calcolo;
- il decreto del dirigente unità organizzativa “Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile” del 13 dicembre 2007, n. 15833 “Aggiornamento della procedura di calcolo per predisporre l’attestato di certificazione energetica degli edifici, previsto con d.g.r. 5018/2007 e successive modifiche ed integrazioni” che, introducendo alcune modifiche, sostituisce la procedura di calcolo prevista nell’allegato E della d.g.r. VIII/5018;
- la d.g.r. VIII/8745 del 22 dicembre 2008, “Determinazione in merito alle disposizioni per l’efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici”, che a sua volta sostituisce la d.g.r. VIII/5773, ad eccezione dell’allegato E, per il quale quindi rimane in vigore il d.d.u.o. n. 15833.

Analizziamo quindi nello specifico i contenuti dell’ultima d.g.r., la n. 8745/2008, che, sostituendo la precedente d.g.r. 5773/2007, che a sua volta sostituiva la d.g.r. 5018/2007, rappresenta il riferimento normativo attualmente in vigore per disciplinare le modalità di valutazione dell’efficienza energetica degli edifici. Essa recepisce alcune novità introdotte dal d.lgs. 115/2008 ed anche osservazioni giunte da vari operatori nel corso del 2008.

La struttura di questa nuova d.g.r. si basa essenzialmente su quella delle precedenti, con qualche modifica e l’aggiunta di nuovi articoli e tabelle.

La struttura della d.g.r. risulta così articolata:

- art. 1 – finalità
- art. 2 – definizioni
- art. 3 – ambito di applicazione
- art. 4 – principi generali tipologici e tecnico costruttivi
- art. 5 – requisiti minimi dell'involucro edilizio
- art. 6 – requisiti degli impianti per la climatizzazione invernale, ovvero per il solo riscaldamento ambientale, e per la produzione di acqua calda sanitaria
- art. 7 – requisiti di prestazione energetica del sistema edificio-impianto termico
- art. 8 – adozione di criteri generali
- art. 9 – certificazione energetica degli edifici
- art. 10 – attestato di certificazione energetica
- art. 11 – targa energetica
- art. 12 – procedura per la certificazione energetica degli edifici per i quali è richiesto il titolo abilitativo
- art. 10 – procedura per la certificazione energetica degli edifici esistenti
- art. 11 – accertamenti e ispezioni per la certificazione energetica degli edifici
- art. 12 – procedura per la certificazione energetica degli edifici per i quali è richiesto il titolo abilitativo
- art. 13 – procedura per la certificazione energetica degli edifici esistenti
- art. 14 – accertamento e ispezioni relativi all'efficienza energetica degli edifici
- art. 15 – classificazione energetica degli edifici
- art. 16 – soggetto certificatore
- art. 17 – organismo regionale di accreditamento regionale
- art. 18 – catasto regionale delle certificazioni energetiche degli edifici
- art. 19 – integrazione con il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, come modificato con il decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311
- all. A – requisiti energetici degli edifici
 - A.1: indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale o il riscaldamento
 - A.2: valori limite di trasmittanza termica delle strutture che delimitano l'involucro
 - A.3: efficienza globale media stagionale dell'impianto termico di climatizzazione invernale o riscaldamento e/o produzione acqua calda sanitaria
 - A.4: classificazioni energetica
 - A.5: valori limite di prestazione energetica per le pompe di calore
- all. B – relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10
- all. C – attestato di certificazione energetica
- all. D – targa energetica

Vediamo ora, nello specifico, le principali novità che tale delibera porta con sé ed i tratti salienti che riguardano la certificazione energetica.

Osservando le definizioni elencate nell'art. 2, si nota subito che alcune di queste sono state modificate ed altre ne sono state aggiunte:

- innanzitutto, come già i titoli di alcuni articoli mostrano, si rafforza il concetto di climatizzazione, quindi di controllo non soltanto della temperatura, ma anche dell'umidità dell'aria; alla lett. c), infatti, si definiscono gli ambienti climatizzati come queglii «*ambienti serviti da un impianto termico che assicuri benessere degli occupanti tramite il controllo della temperatura e dell'umidità dell'aria e, ove siano presenti dispositivi idonei, della portata e della purezza dell'aria di rinnovo*»;
- la definizione di ambiente a temperatura controllata viene ancor meglio specificata, mentre si enunciano in aggiunta i concetti di ambiente circostante ed ambiente climatizzato (che risulta pertanto essere un sottoinsieme degli ambienti a temperatura controllata, ma con il fine del comfort termo-igrometrico);
- l'attestato di certificazione energetica deve riportare gli usi di energia, in termini di prestazione energetica, per «*la climatizzazione invernale o il riscaldamento, la produzione di acqua calda ad usi igienico-sanitari, la climatizzazione estiva o il raffrescamento, l'illuminazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili*»; esso pertanto mostra la panoramica completa dei consumi stimati per l'edificio; si ribadisce, inoltre, che esso deve essere asseverato da un professionista accreditato presente nell'elenco dei soggetti certificatori e timbrato per accettazione dal comune di appartenenza;
- circa la classe energetica, si ribadisce la natura convenzionale degli intervalli ed il fatto che si possano avere classi energetiche differenti a seconda delle prestazioni che attestano;
- per chiarire ulteriormente i contenuti della delibera stessa vengono introdotte le definizioni del coefficiente di prestazione (COP) e di quello di prestazione termica (COP_t);

- i contratti previsti per il miglioramento energetico sono di tre tipi:
 - a)* il contratto di efficienza energetica, in cui i pagamenti sono concordati in funzione dell'investimento fatto dal fornitore e del livello di efficienza energetica pattuito;
 - b)* il contratto Servizio Energia, che disciplina l'erogazione di beni e servizi volti alla gestione ottimale ed al miglioramento del trasporto e dell'utilizzo di energia;
 - c)* il contratto Servizio Energia "Plus", che si configura anche come un contratto di efficienza energetica;
- la definizione di edificio viene semplificata e viene fatto presente che per edificio si intende anche il singolo fabbricato servito da un impianto di riscaldamento a servizio di altri fabbricati; esso, infatti, è considerato un sistema, la cui superficie esterna confina con tutti o alcuni tra ambiente esterno, terreno, altri edifici, costituito da:
 - a)* un unico fabbricato connesso ad un impianto termico;
 - b)* un fabbricato facente parte di un complesso di più fabbricati, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati da un impianto termico.
- rimane la precisazione che il termine può riferirsi ad un intero edificio oppure a parti dello stesso progettate o ristrutturate per essere utilizzate come unità immobiliari a se stanti: ciò significa che nel caso, ad esempio, di un appartamento in una palazzina dotato di impianto termoautonomo, ai fini della presente norma l'appartamento è considerato edificio;
- introducendo la definizione di efficienza globale media stagionale (ϵ) dell'impianto termico (o fattore di utilizzo dell'energia primaria), si cambia denominazione al rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico ed identificato nella d.g.r. n. 5018/2007 con l'indicatore η ;
- in aggiunta al fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale o per il riscaldamento, si introducono anche i fabbisogni annui di energia primaria per la climatizzazione estiva o per il raffrescamento, per la produzione di acqua calda sanitaria, nonché i fabbisogni annui di energia termica per gli stessi usi, sempre ipotizzando un regime di attivazione continuo, che vengono rapportati alla superficie utile degli ambienti (per gli edifici

- appartenenti alle categoria E.1, esclusi collegi, conventi, case di cura e caserme) o al volume lordo a temperatura controllata o climatizzato (per tutti gli altri edifici);
- scompaiono invece le definizioni di parete fittizia, di ponte termico corretto (al posto delle quali si prevede il calcolo della trasmittanza termica media della struttura, definita come *«il valore medio, pesato rispetto alle superfici lorde, delle trasmittanze dei singoli componenti della struttura posti in parallelo tra loro, comprese le trasmittanze termiche lineari dei ponti termici ad essa attribuibili, se presenti»*) e di potenza termica convenzionale, nonché quella dei rendimenti di combustione del generatore e globale medio stagionale dell'impianto termico;
 - vengono definiti i sistemi filtranti, pellicole polimeriche autoadesive applicabili sui vetri in grado di agire su una o più tra la trasmissione dell'energia solare, la trasmissione di ultravioletti, la trasmissione di infrarossi o la trasmissione della luce visibile, e i sistemi schermanti, dispositivi posti all'esterno, tali da ridurre l'irradiazione solare sulle superfici trasparenti;
 - da ultimo, viene introdotto il concetto di trasmittanza termica periodica, calcolata secondo la recente UNI EN ISO 13786:2008 e definita come *«il parametro che valuta la capacità di una struttura opaca di sfasare ed attenuare il flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore»*.

La nuova d.g.r. mostra quindi un'ulteriore razionalizzazione di questo disposto normativo, passando attraverso una definizione più chiara ed esaustiva dei concetti in essa trattati, in modo da eliminare possibili fraintendimenti.

Viene introdotto un nuovo paragrafo interamente dedicato ai principi generali tipologici e tecnico-costruttivi, in cui si richiede al progettista, in fase progettuale, di porre particolare attenzione alla riduzione dei consumi di energia, garantendo nel contempo opportuni livelli di benessere termoigrometrico, benessere visivo, tutela della salute, tenendo conto dei seguenti fattori tipologici e tecnico-costruttivi:

- a) l'orientamento e la relativa distribuzione delle unità immobiliari e dei singoli locali interni;
- b) la corretta distribuzione e l'orientamento delle superfici trasparenti, al fine di:

- ottimizzare gli apporti solari diretti nel periodo invernale;
- controllare l'irraggiamento nel periodo estivo;
- ottenere un adeguato livello di illuminazione naturale;
- c) l'utilizzo di materiali, componenti e sistemi per raggiungere adeguati livelli di prestazioni energetiche dell'involucro dell'edificio;
- d) l'utilizzo di sistemi di ventilazione naturale e/o meccanica o mista, con eventuale recupero termico sull'aria di rinnovo/espulsione;
- e) lo sfruttamento dell'illuminazione naturale e la sua integrazione con l'illuminazione artificiale;
- f) l'utilizzo di sistemi di illuminazione artificiale ad alta efficienza energetica;
- g) l'utilizzo di sistemi automatici per il controllo e la gestione dell'illuminazione artificiale e naturale;
- h) l'utilizzo di tecnologie solari attive, passive ed ibride e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili;
- i) l'utilizzo di sistemi di controllo e gestione degli impianti in grado di adattarsi alle diverse esigenze dell'utenza e di valorizzare gli apporti gratuiti.

La d.g.r. 8745/2008 a questo punto presenta i requisiti minimi richiesti nei vari interventi oggetto della stessa, articolandosi, per una più facile comprensione, in requisiti per l'involucro (art. 5), requisiti per l'impianto di climatizzazione invernale ovvero per il solo riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria (art. 6) e requisiti per la prestazione energetica del sistema edificio-impianto termico (art. 7).

6.1. *Requisiti minimi per l'involucro edilizio*

In fase di progetto occorre procedere alla verifica delle strutture opache e delle chiusure trasparenti negli edifici per i quali, a decorrere dalla data di entrata in vigore della d.g.r. n. 8745, viene presentata la dichiarazione di inizio attività o la domanda finalizzata ad ottenere il permesso di costruire in caso di:

- interventi di nuova costruzione;
- demolizione e ricostruzione in ristrutturazione;
- ristrutturazione edilizia;

- ampliamento volumetrico;
- recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti;
- manutenzione straordinaria;
- opere e interventi di cui sopra anche se non subordinati a titoli abilitativi.

Relativamente all'involucro edilizio, le verifiche da effettuare sono essenzialmente le seguenti:

- che non vi siano rischi di condensazione superficiali ed interstiziali, per tutte le categorie di edifici, ad eccezione degli edifici artigianali ed industriali;
- che la trasmittanza termica media (U), comprensiva di ponti termici e riduzioni di spessore localizzati, verso esterno o locali non climatizzati, sia inferiore a quella riportata nella Tabella A.2.1 di cui all'all. A (vedi tab. 1), in funzione della fascia climatica di riferimento, limiti incrementabili del 30% per le sole strutture opache e nei casi di:
 - a) ristrutturazione edilizia che coinvolga meno del 25% della superficie disperdente dell'edificio;
 - b) ampliamenti volumetrici, sempre che il volume lordo a temperatura controllata o climatizzato della nuova porzione dell'edificio risulti inferiore o uguale al 20% di quello esistente;
 - c) manutenzione straordinaria.

Zona climatica	Strutture rivolte verso l'esterno ovvero verso ambienti a temperatura non controllata			
	Opache verticali	Opache orizzontali o inclinate		Chiusure trasparenti comprensive di infissi
		Coperture	Pavimenti	
D	0,36	0,32	0,36	2,4
E	0,34	0,30	0,33	2,2
F	0,33	0,29	0,32	2,0

Tab. 1 - Valori limite della trasmittanza termica espressa in W/m^2K ⁽⁵⁾

- che la trasmittanza termica media (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari appartenenti allo stesso edificio e confinanti tra loro, mantenuti

⁽⁵⁾ D.g.r. VIII/8745 del 22 dicembre 2008, allegato A, tabella A.2.1

a temperatura controllata o climatizzati, sia inferiore a $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ nel caso di strutture opache ed inferiore a $2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ nel caso di chiusure trasparenti comprensive di infissi. I medesimi limiti devono essere rispettati da tutte le strutture verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'esterno, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, gli ambienti non dotati di impianto termico, adiacenti ad ambienti a temperatura controllata o climatizzati e non areati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno ⁽⁶⁾;

- verifica, per le classi climatiche D ed E e per le località in cui il valor medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale, nel mese di massima insolazione estiva, sia maggiore o uguale a 290 W/m^2 , che le strutture opache oggetto di intervento abbiano una sufficiente capacità di attenuazione e di sfasamento dell'onda termica incidente (la radiazione solare) attraverso:
 - a) per le strutture verticali (ad eccezione di quelle esposte a nord, nord-ovest e nord-est) una massa superficiale superiore a 230 kg/m^2 oppure un valore del modulo della trasmittanza termica periodica inferiore a $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$;
 - b) per le strutture orizzontali e inclinate, un valore del modulo di trasmittanza termica periodica inferiore a $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- verifica dell'efficacia dei sistemi schermanti e filtranti, limitatamente alle parti oggetto di intervento, per tutti gli edifici, ad eccezione degli edifici artigianali, industriali e sportivi, allo scopo di:

⁽⁶⁾ Ciò significa, ad esempio, che le strutture tra box e terreno o esterno non sono soggette alla verifica della trasmittanza, mentre quelle dei locali cantina sì.

Per quel che concerne le porte, viene chiarito che i valori limite della trasmittanza termica riportati in tab. 1, relativi alla voce "chiusure trasparenti comprensive di infissi", devono essere rispettati da tutte le chiusure apribili ed assimilabili, quali porte, finestre e vetrine anche se non apribili, considerando le parti trasparenti e/o opache che le compongono: i limiti di trasmittanza per le porte non sono dunque da ricercarsi nella colonna delle strutture opache verticali, ma in quella delle chiusure trasparenti comprensive di infissi.

- a) ridurre del 70% l'irradiazione solare massima sulle superfici trasparenti durante il periodo estivo;
- b) consentire il completo utilizzo della massima irradiazione solare incidente durante il periodo invernale.

Nei casi di ristrutturazione edilizia che coinvolgono meno del 25% della superficie disperdente dell'edificio o di ampliamento volumetrico inferiore o uguale al 20% di quello esistente oppure di manutenzione straordinaria è consentito l'utilizzo di sistemi filtranti che assicurino le stesse prestazioni e qualora vi sia una impossibilità tecnica di raggiungere il 70% di riduzione dell'irradiazione solare massima estiva con i soli sistemi schermanti è possibile l'adozione combinata di entrambi i sistemi.

È compito, inoltre, del progettista utilizzare al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio.

6.2. *Requisiti degli impianti per la climatizzazione invernale o per il solo riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria*

Nel caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici (compreso anche il caso di sola sostituzione del generatore di calore) per la climatizzazione invernale o il riscaldamento e/ o la produzione di acqua calda sanitaria, occorre procedere:

- al calcolo dell'efficienza globale media stagionale ed alla verifica che la stessa risulti superiore al valore limite in tab. 2;

Fluido termovettore circolante nella distribuzione	$\epsilon_{g,yr}$
solamente liquido	$75+3 \log_{10} (Pn)\%$
solamente aria	$65+3 \log_{10} (Pn)\%$

Tab. 2 – Valori limite inferiori dell'efficienza globale media stagionale impianti termici $\epsilon_{g,yr}$ ⁽⁷⁾

⁽⁷⁾ $\log_{10} (Pn)$ è «il logaritmo in base 10 della potenza termica utile nominale del generatore di calore o dei generatori di calore, quali pompe di calore, sistemi solari termici compreso ausiliario, ecc., al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW». Tali formule non si applicano per gli impianti con Pn superiore a 1000 kW, in quanto in tal caso le soglie minime di $\dot{a}_{g,yr}$ diventano, rispettivamente, 84% e 74%.

- alla produzione dell'attestato di certificazione energetica (salvo che per la sola sostituzione di generatore);
- alla diagnosi energetica dell'edificio, per impianti con Pn superiore o uguale ai 100 kW (anche come somma delle potenze termiche utili dei singoli impianti per la climatizzazione invernale o il riscaldamento e la produzione di ACS), nella quale si quantifichino le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo di costi-benefici dell'intervento sull'impianto termico e si individuino le ulteriori misure utili alla riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti ed i possibili miglioramenti di classe energetica dell'edificio;
- alla realizzazione in tutti gli edifici esistenti, destinati a residenza, uffici e alberghi, degli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la contabilizzazione e la termoregolazione del calore per singola unità immobiliare, con un errore di misura, nelle condizioni di utilizzo, inferiore al 5%, con riferimento alle norme UNI in vigore;
- al trattamento dell'acqua impiegata, secondo quanto previsto dalla normativa tecnica vigente.

Nel caso di edifici costituiti da quattro o più unità immobiliari, in cui si è optato per l'installazione di impianti termici indipendenti per ciascuna unità immobiliare, anche a seguito di decisione condominiale di dismissione dell'impianto termico centralizzato o di decisione autonoma dei singoli, permane l'obbligo di redigere la relazione tecnica di cui all'allegato B e l'attestato di certificazione energetica. Qualora poi la somma delle potenze termiche utili dei singoli impianti (o la stessa potenza termica utile dell'impianto preesistente) fosse superiore ai 100 kW scatta anche qui l'obbligo della diagnosi energetica.

In caso di mera sostituzione del generatore di calore, in alternativa alla verifica dell'efficienza globale presentata sopra (vedi tab. 2), si può procedere alla verifica che sussistano le seguenti condizioni:

- a) i nuovi generatori a combustione abbiano un rendimento termico utile del generatore maggiore o uguale a: $\eta_{tu} = 90 + 2 \log_{10}(Pn)\%$ o, nel caso in cui il sistema fumario per l'evacuazione dei prodotti della combustione sia al servizio di

più utenze e sia di tipo collettivo ramificato, un rendimento termico utile a carico parziale (pari al 30% della potenza termica utile nominale) maggiore o uguale a: $\eta_{tu(30\%)} = 85 + 3 \log_{10} (Pn) \%$;

- b) le nuove pompe di calore elettriche, a gas o alimentate termicamente, abbiano dei coefficienti di prestazione (COP o GUE) ⁽⁸⁾, in condizioni nominali, maggiori o uguali al rispettivo valore riportato in tab. 3;

Pompe di calore	Tipologia	Condizioni nominali di riferimento	COP-GUE
Elettriche	aria-acqua	7°-35°	≥ 3,00
	acqua-acqua	10°-35°	≥ 4,50
	terra-acqua	0°-35°	≥ 4,00
	terra-aria	0°-20°	≥ 4,00
	acqua-aria	15°-20°	≥ 4,70
	aria-aria	7°-20°	≥ 4,00
Endotermiche	aria-acqua	7°-30°	≥ 1,38
	acqua-acqua	10°-30°	≥ 1,56
	terra-acqua	0°-30°	≥ 1,47
	terra-aria	0°-20°	≥ 1,59
	acqua-aria	10°-20°	≥ 1,60
	aria-aria	7°-20°	≥ 1,46
Assorbimento	aria-acqua	7°-50°	≥ 1,30
	terra-acqua	0°-50°	≥ 1,25
	acqua-acqua	10°-50°	≥ 1,40

Tab. 3 – Valori limite inferiori di COP e GUE per pompe di calore elettriche, endotermiche e ad assorbimento ⁽⁹⁾

⁽⁸⁾ L'efficienza di una pompa di calore è misurata dal coefficiente di prestazione COP, dato dal rapporto tra energia elettrica resa (calore ceduto al mezzo da riscaldare) ed energia consumata. Un valore del COP pari, ad esempio, a 3 significa che, per 1 kWh di energia elettrica consumata, la pompa di calore renderà 3 kWh d'energia termica all'ambiente da riscaldare. Nel caso di una pompa di calore a gas l'efficienza può esprimersi mediante il GUE (Gas Utilization Efficiency), che è il rapporto tra l'energia fornita (calore ceduto al mezzo da riscaldare) e energia consumata dal bruciatore. Il GUE è variabile sia in funzione del tipo di pompa di calore sia delle condizioni climatiche e di quelle di funzionamento. Assume, in genere, valori pari a circa 1,5. Questo vuol dire che, per 1 kWh di gas consumato, la pompa fornirà 1,5 kWh di calore al mezzo da riscaldare.

⁽⁹⁾ D.g.r. VIII/8745 del 22 dicembre 2008, allegato A, tabella A.5.1.

- c) siano presenti, salvo una dimostrata non fattibilità tecnica nel caso specifico, opportunamente documentata nell'apposita relazione di cui all'allegato B:
- dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone che, per le loro caratteristiche di uso ed esposizione, possano godere di differenti apporti di calore solare o comunque gratuiti;
 - per l'impianto a servizio di un'unica utenza, una centralina di termoregolazione, pilotata dalla misura dell'aria interna ed eventualmente dalla misura della temperatura dell'aria esterna, che consenta la programmazione e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore;
 - per l'impianto a servizio di più utenze, una centralina di termoregolazione, pilotata dalla misura della temperatura dell'aria esterna e dalla misura della temperatura dell'acqua di mandata dal generatore all'utenza, che consenta la programmazione e la regolazione della temperatura dell'acqua di mandata su due livelli nell'arco delle 24 ore;
- d) nel caso di installazioni di generatori di calore con potenza nominale del focolare o potenze elettriche assorbite, convertite in potenza equivalente da fonte di energia primaria tramite il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria, maggiori del 10% rispetto al valore preesistente, l'aumento di potenza deve essere motivato attraverso la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento, opportunamente documentata nell'apposita relazione di cui all'allegato B;
- e) nel caso di installazione di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari, sia verificata la corretta equilibratura del sistema di distribuzione, al fine di consentire contemporaneamente, in ogni unità immobiliare, il rispetto dei limiti minimi di comfort e dei limiti massimi di temperatura interna; eventuali squilibri devono essere corretti in occasione della sostituzione del generatore, eventualmente installando un sistema di contabilizzazione del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare;

- f) nel caso di sostituzione di generatori di calore di potenza termica utile nominale inferiore a 35 kW, non è richiesta la relazione di cui all'allegato B, a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità.

Relativamente all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, la d.g.r. precisa che a partire dal 20 luglio 2007, nel caso di edifici pubblici e privati di nuova costruzione, in occasione di nuova installazione o di ristrutturazione di impianti termici è obbligatorio progettare e realizzare l'impianto di produzione di energia termica in modo tale da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesto per la produzione di acqua calda sanitaria attraverso il contributo di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile. Tale copertura si intende rispettata qualora:

- a) l'acqua calda sanitaria derivi da una rete di teleriscaldamento, che sia alimentata anche da combustione di RSU e/o biogas, o da reflui energetici di un processo produttivo non altrimenti utilizzabili;
- b) si utilizzino pompe di calore purché siano rispettati i valori fissati nella tabella A.5.1 di cui all'allegato A (riportata in tab. 3);
- c) pari fabbisogno di energia primaria sia soddisfatto tramite il contributo di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile, utilizzati ai fini della climatizzazione invernale o del riscaldamento.

Le prescrizioni di cui al precedente punto possono essere omesse, e l'eventuale omissione dovrà essere dettagliatamente documentata nella relazione tecnica di cui all'allegato B, se:

- l'ubicazione dell'edificio rende impossibile l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- esistano condizioni tali da impedire il loro sfruttamento ottimale.

Per quanto riguarda il teleriscaldamento, viene precisato che in occasione di nuova installazione o di ristrutturazione di impianti termici è obbligatoria la predisposizione delle opere e degli impianti necessari a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento, nel caso di presenza di tratte di rete ad una distanza inferiore a 1 km ovvero in presenza di progetti approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori.

Infine, per gli interventi di nuova costruzione e nei casi di nuova installazione o di sola ristrutturazione dell'impianto termico, qualora non vi siano impedimenti tecnici oggettivi, in presenza di caldaie a condensazione, di pompe di calore ovvero di altri generatori di calore che abbiano efficienza superiore con temperatura di mandata del fluido termovettore bassa, quest'ultima non deve essere superiore a 50°C. La prescrizione si intende rispettata qualora la temperatura di ritorno del fluido sia inferiore o uguale a 35°C.

6.3. *Requisiti di prestazione energetica del sistema edificio-impianto termico*

La d.g.r. n. 8745/2008, analogamente a quanto previsto dalle precedenti due d.g.r., prevede che in sede progettuale si determini l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale o il riscaldamento (EP_H) e si verifichi che lo stesso risulti inferiore ai valori limite riportati in una delle due seguenti tabelle, a seconda della categoria dell'edificio in oggetto.

Rapporto di forma dell'edificio	Zona climatica				
	D		E		F
S/V (m ⁻¹)	da 1401 (GG)	a 2100 (GG)	da 2101 (GG)	a 3000 (GG)	oltre 3001 (GG)
≤ 0,2	21,3	34	34	46,8	46,8
≥ 0,9	68	88	88	116	116

Tab. 4 – Valori limite superiori di EP_H in kWh/m² anno per edifici di categoria E.1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme ⁽¹⁰⁾

⁽¹⁰⁾ D.g.r. VIII/8745 del 22 dicembre 2008, allegato A, tabella A.1.1: il valore annuale dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale o per il riscaldamento è rapportato alla somma delle superfici utili degli ambienti a temperatura controllata o climatizzata serviti dall'impianto termico.

Rapporto di forma dell'edificio	Zona climatica				
	D		E		F
S/V (m ⁻¹)	da 1401 (GG)	a 2100 (GG)	da 2101 (GG)	a 3000 (GG)	oltre 3001 (GG)
≤ 0,2	6	9,6	9,6	12,7	12,7
≥ 0,9	17,3	22,5	22,5	31	31

Tab. 5 – Valori limite superiori di EP_H in kWh/m³ anno per tutti gli edifici, ad esclusione di quelli appartenenti alla categoria E.1 ⁽¹¹⁾

Tale verifica è da effettuarsi per interventi di:

- nuova costruzione;
- demolizione e ricostruzione in ristrutturazione;
- recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti;
- ristrutturazione edilizia che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto di climatizzazione invernale o di riscaldamento è asservito;
- ampliamento volumetrico, sempre che il volume lordo a temperatura controllata o climatizzato della nuova porzione dell'edificio risulti superiore al 20% di quello esistente.

In quest'ultimo caso e per interventi di recupero di sottotetti esistenti a fini abitativi, la verifica si applica:

- all'intero edificio esistente comprensivo dell'ampliamento volumetrico o del sottotetto, qualora questi siano serviti dallo stesso impianto termico;
- all'ampliamento volumetrico o al sottotetto, qualora questi siano serviti da un impianto termico ad essi dedicato.

Nei casi di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto di climatizzazione invernale o di riscaldamento è asservito, ove si ometta di ristrutturare l'impianto termico, si può procedere, in alternativa alla verifica dell'indice di prestazione energetica EP_H , in sede progettuale, alle sole verifiche delle trasmittanze delle strutture opache e trasparenti, effettuate sulla sola parte dell'edificio oggetto dell'intervento, senza applicare

⁽¹¹⁾ D.g.r. VIII/8745 del 22 dicembre 2008, allegato A, tabella A.1.2: il valore annuale dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale o per il riscaldamento è rapportato alla somma dei volumi lordi degli ambienti a temperatura controllata o climatizzata serviti dall'impianto termico.

la maggiorazione del 30% sulle trasmittanze termiche limite delle strutture opache.

Per la determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EP_H (necessario anche per la redazione della relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 10/91 secondo lo schema di cui all'allegato B alla d.g.r. n. 8745/2007) e per il calcolo degli indicatori di prestazione energetica ai fini della emissione dell'attestato di certificazione energetica la metodologia di calcolo da adottare è definita dall'allegato E alla d.g.r. n. 5018/2007 e, quindi, con quanto definito nel d.d.u.o. n. 15833 ⁽¹²⁾, in attesa che ne venga fatta un'ulteriore modifica che recepisca le recenti UNI/TS 11300.

A tal proposito, una delle più evidenti differenze tra la metodologia della delibera lombarda e le UNI/TS si può riscontrare nel calcolo del flusso termico di origine solare relativo alle superfici vetrate, in particolare nella definizione dell'area di captazione, in quanto nelle recenti UNI/TS viene introdotto il contributo riduttivo dovuto all'eventuale presenza di schermature mobili.

L'effetto di schermature mobili deve essere valutato considerando il rapporto tra i valori di trasmittanza di energia totale solare della finestra con e senza schermatura, deducibile dalle caratteristiche della tenda.

In particolare, tale contributo è funzione:

- della tipologia della tenda, cioè del materiale di cui è costituita e dal colore;
- delle proprietà ottiche della tenda, cioè dei valori di assorbimento e trasmissione;
- della posizione della tenda, cioè della collocazione all'interno oppure all'esterno della struttura;
- dell'esposizione della finestra.

È inoltre necessario considerare che le schermature mobili non vengono utilizzate in modo continuativo nell'arco delle ventiquattro ore: ecco quindi che nel calcolo interviene un coefficiente definito dalla frazione di tempo in cui la schermatura

⁽¹²⁾ Decreto del dirigente unità organizzativa "Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile" del 13 dicembre 2007, n. 15833 "Aggiornamento della procedura di calcolo per predisporre l'attestato di certificazione energetica degli edifici, previsto con d.g.r. 5018/2007 e successive modifiche ed integrazioni".

solare è utilizzata, pesata sull'irraggiamento solare incidente, funzione del profilo dell'irradianza solare incidente sulla finestra e cioè del clima, della stagione e dell'esposizione.

6.4. La procedura per la certificazione energetica degli edifici

Al punto 9 della d.g.r. 8745/2008 si legge che la certificazione energetica degli edifici è obbligatoria per tutte le categorie di edifici, classificati in base alla destinazione d'uso indicata all'articolo 3 del d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, secondo la seguente cadenza temporale:

☞ dal 1° settembre 2007:

- per edifici di nuova costruzione, interventi di demolizione e ricostruzione in ristrutturazione, ristrutturazioni edilizie superiori al 25%, recupero di sottotetti a fini abitativi e ampliamenti volumetrici superiori al 20%;
- per tutti gli edifici, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile mediante la cessione di tutte le unità immobiliari che lo compongono effettuata con un unico contratto;
- ed entro il 1° luglio 2010, nel caso di edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, la cui superficie utile superi i 1.000 m²;
- per accedere agli incentivi ed alle agevolazioni di qualsiasi natura, sia come sgravi fiscali o contributi a carico di fondi pubblici o della generalità degli utenti, finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio o degli impianti.

☞ dal 1° gennaio 2008:

- contratti Servizio Energia e Servizio Energia "Plus", nuovi o rinnovati, relativi ad edifici pubblici o privati;
- provvedimenti giudiziali portanti trasferimenti immobiliari resi nell'ambito di procedure esecutive individuali e di vendite conseguenti a procedure concorsuali purché le stesse si siano aperte, rispettivamente, con pignoramenti trascritti ovvero con provvedimenti pronunciati a decorrere dal 1° gennaio 2008 e purché le stesse abbiano ad oggetto edifici per i quali ricorrono gli obblighi di allegazione (come sopra elencato);

- **dalla data di entrata in vigore della d.g.r. VIII/8745:**
 - contratti, nuovi o rinnovati, relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione degli edifici pubblici, o nei quali figura comunque come committente un soggetto pubblico;
- **dal 1° luglio 2009:**
 - trasferimento a titolo oneroso delle singole unità immobiliari;
- **dal 1° luglio 2010:**
 - contratti di locazione, di locazione finanziaria e di affitto di azienda comprensivo di immobili, siano essi nuovi o rinnovati, riferiti a una o più unità immobiliari.

Sono escluse dall'obbligo della certificazione energetica:

- ☞ le categorie di edifici e di impianti già escluse dall'applicazione dell'intero provvedimento regionale (come sopra riportato, richiamando l'art. 3.2 della d.g.r.) e, quindi:
 - gli immobili che fanno parte del patrimonio culturale e paesaggistico del territorio, nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici;
 - i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono mantenuti a temperatura controllata o climatizzati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti impiegabili;
 - i fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 m²;
 - gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile;
- ☞ i casi di trasferimento a titolo oneroso di quote immobiliari indivise, nonché di autonomo trasferimento del diritto di nuda proprietà o di diritti reali parziali e nei casi di fusione, di scissione societaria e di atti divisionali (art. 9.5 della d.g.r.);
- ☞ i casi in cui l'edificio, o la singola unità immobiliare dotata di autonoma rilevanza, sia privo dell'impianto termico o di uno dei suoi sottosistemi necessari alla climatizzazione invernale o al riscaldamento dell'edificio (art. 9.6 della d.g.r.).

	Casi	Obbligo di ACE
INTERVENTO EDILIZIO	Nuova costruzione	quando il titolo abilitativo è stato presentato dopo il 1° settembre 2007
	Demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria	
	Ristrutturazione edilizia che coinvolga più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto di climatizzazione invernale o di solo riscaldamento è asservito	
	Ampliamento volumetrico il cui volume lordo a temperatura controllata o climatizzato superi del 20% quello esistente	
	Recupero di sottotetto esistente a fini abitativi	
INTERVENTO su IMPIANTO TERMICO	Nuova installazione impianto termico	a partire dalla data di entrata in vigore della d.g.r. n. 8745
	Ristrutturazione impianto termico	
	Sostituzione generatore di calore $P_n > 100$ kW	
	Trasformazione impianto centralizzato in impianti autonomi (> 4 unità immobiliari)	
COMPRAVENDITE, LOCAZIONI, EDIFICI PUBBLICI E CONTRATTI DI GESTIONE ENERGETICA	Nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero edificio mediante la cessione di tutte le unità immobiliari che lo compongono con un unico contratto	dal 1° settembre 2007
	Edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico con superficie utile sopra i 1.000 m ²	dal 1° settembre 2007 al 1° settembre 2010
	Contratti Servizio Energia e Servizio Energia "Plus", nuovi o rinnovati, relativi ad edifici pubblici o privati	dal 1° gennaio 2008
	Contratti, nuovi o rinnovati, di gestione degli impianti termici o di climatizzazione degli edifici pubblici	dal 1° luglio 2007
	Incentivi ed agevolazioni di qualsiasi natura, finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'unità immobiliare, dell'edificio o degli impianti	dal 1° settembre 2007

(segue)

	Casi	Obbligo di ACE
COMPRAVENDITE, LOCAZIONI, EDIFICI PUBBLICI E CONTRATTI DI GESTIONE ENERGETICA	Trasferimento a titolo oneroso delle singole unità immobiliari	dal 1° luglio 2009
	Contratti di locazione, di locazione finanziaria e di affitto di azienda comprensivo di immobili, siano essi nuovi o rinnovati	dal 1° luglio 2010
	Provvedimenti giudiziali portanti trasferimenti immobiliari resi nell'ambito di procedure esecutive individuali e di vendite conseguenti a procedure concorsuali	provvedimenti pronunciati a decorrere dal 1° gennaio 2008

Tab. 6 – *Interventi con l'obbligo di produzione ACE e relativa data di inizio*

Prima dell'inizio dei lavori, il proprietario dell'edificio deve depositare presso il comune di competenza la relazione di cui all'art. 28 della legge 10/1991 in forma cartacea e in forma digitale, secondo lo schema di cui all'allegato B e le norme di calcolo dell'allegato E.

Entro e non oltre 30 giorni dalla data di rilascio del titolo abilitativo, sempre il proprietario è tenuto a nominare un soggetto certificatore, affidandogli l'incarico di redigere l'attestato di certificazione energetica; la nomina deve essere comunicata al comune di competenza (anche nel caso in cui il proprietario dell'edificio sia un ente pubblico) e se l'incarico viene revocato, il proprietario dell'edificio è tenuto a darne comunicazione al comune, indicando il nuovo soggetto certificatore.

In caso di varianti al progetto che modifichino le prestazioni energetiche dell'edificio, il proprietario deve depositare presso il comune di competenza, in forma cartacea e in forma digitale, la relazione di cui all'art. 28 delle legge 10/91, aggiornata secondo le varianti introdotte.

Ad ultimazione lavori, invece, deve depositare presso il comune, unitamente alla dichiarazione di fine lavori, al fine di renderla efficace:

- l'asseverazione del Direttore lavori circa la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alle sue eventuali varianti, compreso quanto dichiarato nella relazione

tecnica di cui all'art. 28 della legge 10/1991 e suoi aggiornamenti;

- l'attestato di certificazione energetica redatto e asseverato dal soggetto certificatore e la ricevuta generata dal catasto energetico, se l'intervento ricade nei casi con obbligo di produzione dell'ACE.

Nei casi di ampliamento volumetrico o di recupero del sottotetto, l'attestato di certificazione energetica dovrà essere riferito:

- all'intero edificio esistente comprensivo dell'ampliamento volumetrico o del sottotetto, qualora questi siano serviti dallo stesso impianto termico;
- all'ampliamento volumetrico o al sottotetto, qualora questi siano serviti da un impianto termico ad essi dedicato.

Il comune, a seguito del deposito dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio e contestualmente al rilascio del certificato di agibilità o alla presentazione della dichiarazione sostitutiva di cui all'articolo 5 della legge regionale 2 febbraio 2007, n. 1, provvede a consegnare al proprietario dell'edificio una copia dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio appositamente timbrato per accettazione dal comune.

Il rilascio da parte del comune dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio debitamente timbrato è subordinato alla verifica dell'avvenuto pagamento, da parte del soggetto certificatore incaricato di redigere l'attestato di certificazione energetica, del contributo di € 10,00 dovuto all'organismo regionale di accreditamento per la gestione delle attività connesse al sistema di certificazione energetica degli edifici.

6.5. *La figura del certificatore energetico: competenza in materia ed indipendenza*

Il certificatore energetico è una persona fisica in possesso di uno specifico titolo di studio (laurea o laurea specialistica in Ingegneria o Architettura, laurea specialistica in Scienze ambientali o Chimica o Scienze e tecnologie agrarie e Scienze e tecnologie forestali e ambientali, diploma di geometra, perito industriale o agrario), dell'abilitazione all'esercizio della professione ed iscritto all'ordine o al collegio professionale di appartenenza.

La competenza del professionista è inoltre assicurata da un'esperienza almeno triennale in materia, attestata dal rispettivo ordine o collegio, oppure dalla frequenza, con superamento dell'esame finale, di uno dei corsi di formazione organizzati dai soggetti accreditati da regione Lombardia.

Circa il requisito di indipendenza, la d.g.r. ribadisce che il certificatore energetico non può svolgere attività di certificazione sugli edifici per i quali risulti proprietario o sia stato coinvolto, personalmente o comunque in qualità di dipendente, socio o collaboratore di un'azienda terza, in una delle seguenti attività:

- progettazione o realizzazione dell'edificio o di qualsiasi impianto tecnico in esso presente;
- amministrazione dell'edificio;
- fornitura di energia per l'edificio;
- gestione e/o manutenzione di qualsiasi impianto presente nell'edificio;
- connesse alla funzione di responsabile servizio prevenzione e protezione (RSPP) ai sensi del d.lgs. 626/1994;
- connesse alla funzione di coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- connesse alla funzione di direzione lavori.

Per quanto riguarda i soggetti certificatori, la delibera aggiunge il diploma di perito agrario ai titoli di studio che permettono l'accreditamento e ribadisce l'obbligo per i certificatori che chiedono di essere iscritti o di rinnovare la loro iscrizione all'elenco regionale, di versare un contributo annuo di 120,00 € all'organismo di accreditamento. La possibilità di dimostrare il possesso di un'adeguata competenza nel campo dell'efficienza energetica tramite curriculum sarà consentita fino al 31 gennaio 2009; a partire da quella data per potersi accreditare all'elenco regionale dei soggetti certificatori sarà richiesto necessariamente al professionista la frequenza con profitto di specifici corsi di formazione, indipendentemente dall'esperienza maturata (art. 16 della d.g.r.).

6.6. *L'attestato di certificazione energetica: che cosa è e quali informazioni contiene*

L'attestato di certificazione energetica (ACE) è «*il documento sintetico attestante i risultati della certificazione energetica dell'edificio a cui esso si riferisce*». La d.g.r. 8745/2008 ha apportato interessanti modifiche al layout dell'attestato al fine di renderlo ancora più esaustivo: nell'allegato C è, infatti, stato approvato il nuovo modello di attestato di certificazione energetica, che dovrà essere utilizzato dopo l'entrata in vigore della nuova procedura di calcolo. La novità sostanziale è legata al fatto che vengono definite per ciascun edificio due classi energetiche: rimane la valutazione rispetto all'indice di prestazione energetica relativo alla climatizzazione invernale EP_H , cui si aggiunge una classificazione sulla base dell'indice di prestazione termica per la climatizzazione estiva ET_C .

Per entrambi gli indicatori, grazie al confronto con una semplice scala composta da otto caselle colorate dal verde (basso fabbisogno energetico) fino al rosso (alto fabbisogno), anche i non esperti possono immediatamente comprendere se un edificio consuma molta o poca energia.

Il modello riportato nelle figg. 1 e 2 sarà dunque utilizzabile dalla data di entrata in vigore della procedura di calcolo sostitutiva di quella prevista dal d.d.u.o. n. 15833 del 13 dicembre 2007. Fino a quella data, il modello di attestato di certificazione energetica in vigore rimane quello riportato nell'allegato C della d.g.r. n. VIII/5773 del 31 ottobre 2007.



Unione Europea



Regione Lombardia



Comune di

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Dati proprietario

Nome e cognome
Ragione sociale
Indirizzo
N. civico
Comune
Provincia
C.A.P.
Codice fiscale / Partita IVA
Telefono

Catasto energetico

Numero di protocollo
Registrato il
Valido fino al

Dati Soggetto certificatore

Nome e cognome
Numero di accreditamento

Dati catastali

Sezione	Foglio	Particella	Categoria catastale	
Subalterni	da	a	da	a

Dati edificio

Provincia
Comune
Indirizzo
Periodo di attivazione dell'impianto
Gradi giorno
Categoria dell'edificio
Anno di costruzione
Superficie utile
Superficie disperdente (S)
Volume lordo riscaldato (V)
Rapporto S/V:
Progettista architettonico
Progettista impianto termico
Costruttore

Mappa



Classe energetica - EP_n

A+	<	[KWh/m a]
A	<	[KWh/m a]
B	<	[KWh/m a]
C	<	[KWh/m a]
D	<	[KWh/m a]
E	<	[KWh/m a]
F	<	[KWh/m a]
G	>	[KWh/m a]

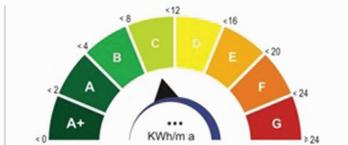
Alto fabbisogno

Valore limite del fabbisogno per la climatizzazione invernale: [KWh/m a]

Zona climatica

...

Classe energetica - ET_c



Fabbisogno termico per la climatizzazione estiva

Richiesta rilascio targa energetica

Secondo quanto sanato al punto 11 della DGR VIII/5018 e s.m.i., si richiede, all'Organismo di accreditamento, il rilascio della targa

Emissioni di gas ad effetto serra in atmosfera - CO_{2,eq}



[Kg/m a]





Pagina 1/2

www.cened.it

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA valido fino al

Fig. 1 – Modello di attestato di certificazione energetica (pag. 1) secondo d.g.r. n. VIII/8745, allegato C


 Unione Europea


 Regione Lombardia


 Comune di

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA



valido fino al

ATTESTATO DI
CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Indicatori di prestazione energetica

Fabbisogno annuo di energia termica
 Climatizzazione invernale $ET_{n,i}$
 Climatizzazione estiva $ET_{n,e}$
 Acqua calda sanitaria $ET_{n,ACS}$

Fabbisogno di energia primaria
 Climatizzazione invernale $EP_{n,i}$
 Climatizzazione estiva $EP_{n,e}$
 Acqua calda sanitaria $EP_{n,ACS}$

Contributi
 Fonti rinnovabili EP_{FR}

Efficienze medie
 Riscaldamento $\eta_{p,sc}$
 Acqua calda sanitaria $\eta_{p,sc,ACS}$
 Riscaldamento + Acqua calda sanitaria $\eta_{p,sc,ACS}$

Totale per usi termici EP_t

Altri usi energetici
 Illuminazione EP_l

Specifiche impianto termico

Tipologia impianto	Riscaldamento	ACS	Combinato
Sistema di generazione			
<input type="checkbox"/> tradizionale			
<input type="radio"/> multistadio o modulante			
numero generatori			
potenza termica nom. al focolare			
combustibile utilizzato			
<input type="checkbox"/> condensazione			
<input type="radio"/> multistadio o modulante			
numero generatori			
potenza termica nom. al focolare			
combustibile utilizzato			
<input type="checkbox"/> pompe di calore			
numero generatori			
C.O.P. / G.U.E.			
combustibile utilizzato			
<input type="checkbox"/> teleriscaldamento			
combustibile utilizzato			
<input type="checkbox"/> cogenerazione			
consumo nom. di combustibile			
combustibile utilizzato			
<input type="checkbox"/> ad alimentazione elettrica			
potenza elettrica assorbita			
<input type="checkbox"/> altro (si veda campo note)			

Possibili interventi migliorativi del sistema edificio impianto termico

Intervento	Superficie interessata [m ²]	Prestazioni U [W/m ² K]	Risparmio EP _n [%]	Priorità Intervento	Classe energetica raggiunta	Riduzione CO _{2,e} [%]
Involucro	Cobertazione delle strutture opache verticali rivolte verso l'esterno					
	Cobertazione delle strutture opache verticali rivolte verso ambienti non riscaldati					
	Cobertazione delle strutture opache orizzontali rivolte verso l'esterno					
	Cobertazione delle strutture opache orizzontali rivolte verso ambienti non riscaldati					
	Cobertazione della copertura					
	Sostituzione delle chiusure trasparenti comprensive di infissi rivolte verso l'esterno					
Impianto	Sostituzione generatore di calore					
	Sostituzione/adequamento del sistema di distribuzione					
	Sostituzione del sistema di emissione					
FER	Installazione impianto solare termico					
	Installazione impianto solare fotovoltaico					
TOT.	Sommeratoria di tutti gli interventi ipotizzati					
Note						

Note

Timbro e firma

Il Soggetto certificatore dichiara, sotto la propria personale responsabilità, di aver redatto il presente attestato in conformità alle disposizioni contenute nella deliberazione di Giunta regionale 1191/2014 e s.m.i.

Accettazione del Comune

Soggetto certificatore

Il presente attestato documenta l'avvenuto pagamento, da parte del Soggetto certificatore incaricato, del contributo di euro 10,00 dovuto all'Organismo regionale di accreditamento e ha stesso valore di ricevuta del calcolo energetico.





Pagina 2/2

www.cened.it

Fig. 2 – Modello di attestato di certificazione energetica (pag. 2) secondo d.g.r. n. VIII/8745, allegato C

Il calcolo che consente di determinare l' EP_H di un edificio è univoco e basato su una metodologia standardizzata, così da escludere qualsiasi interpretazione soggettiva da parte di chi porta a termine il procedimento di certificazione e da non tener conto delle reali condizioni di utilizzo dell'edificio.

L'ACE è idoneo se redatto e asseverato da un soggetto certificatore, registrato nel catasto energetico e timbrato per accettazione dal comune di competenza. Esso ha una idoneità massima di 10 anni a partire dalla data di registrazione della pratica nel catasto energetico.

Come mostrato nelle figg. 1 e 2, l'Attestato di Certificazione Energetica riporta le seguenti informazioni:

DATI DEL PROPRIETARIO

- nome e cognome, ragione sociale, indirizzo, numero civico, CAP, comune, provincia, codice fiscale/partita IVA, telefono;

CATASTO ENERGETICO

- numero di protocollo: è un numero univoco assegnato ad ogni pratica di certificazione energetica, costituito da una prima serie di cinque cifre (il codice ISTAT del comune in cui è sito l'edificio), una seconda serie di 6 cifre e le due cifre identificative dell'anno di rilascio del numero di protocollo;
- registrato il: data di registrazione della pratica nel catasto energetico;
- valido fino al: data termine della validità dell'ACE;

DATI SOGGETTO CERTIFICATORE

- nome, cognome e numero di accreditamento (numero identificativo del certificatore all'interno del catasto energetico regionale);

DATI CATASTALI

- sezione: è una suddivisione del territorio comunale che al pari della sezione amministrativa è presente solo in alcuni comuni;
- foglio: è la porzione di territorio comunale che il catasto rappresenta nelle proprie mappe cartografiche;
- particella: detta anche mappale o numero di mappa, rappresenta, all'interno del foglio, una porzione di terreno, o il fabbricato e l'eventuale area di pertinenza, contrassegnata, tranne rare eccezioni, da un numero;

- categoria catastale: identifica la tipologia delle unità immobiliari presenti nella zona censuaria e varia a seconda delle caratteristiche intrinseche che ne determinano la destinazione ordinaria e permanente;
- subalterno: per il catasto fabbricati, dove presente, identifica un bene immobile, compresa la singola unità immobiliare esistente su una particella ⁽¹³⁾;

DATI EDIFICIO

- provincia, comune e indirizzo;
- periodo di attivazione dell'impianto termico: è il periodo di funzionamento dell'impianto per il riscaldamento in funzione della zona climatica, ai sensi del d.P.R. 412/93;
- gradi giorno (GG): è la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media esterna giornaliera;
- categoria dell'edificio: è la classificazione generale degli edifici per categorie definita dall'art. 3 del d.P.R. 412/93;
- anno di costruzione;
- superficie utile: è la superficie netta calpestabile climatizzata dell'edificio;
- superficie disperdente (S): è la superficie, espressa in m², che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento) il volume lordo degli ambienti a temperatura controllata o climatizzati (V);
- volume lordo riscaldato (V): è il volume lordo, espresso in m³, degli ambienti a temperatura controllata o climatizzati, definito dalle superfici che lo delimitano;
- rapporto S/V: è il rapporto, espresso in m⁻¹, tra la superficie disperdente dell'edificio e il suo volume lordo riscaldato;
- progettista architettonico;
- progettista impianto climatizzazione;
- costruttore;

⁽¹³⁾ L'unità immobiliare urbana è l'elemento minimo inventariabile che ha autonomia reddituale e funzionale; generalmente, nell'ipotesi di un intero fabbricato, ciascuna unità immobiliare è identificata da un proprio subalterno (qualora il fabbricato sia costituito da un'unica unità immobiliare il subalterno potrebbe essere assente).

- ☰ MAPPA: è la vista satellitare dell'edificio realizzata con il servizio Google Maps;
- ☰ CLASSE ENERGETICA EP_H – ZONA CLIMATICA
 - zona climatica: è la suddivisione del territorio nazionale nelle sei zone climatiche definite all'art. 2 del d.P.R. 412/93;
 - EP_H : è il valore dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale o il riscaldamento dell'edificio;
 - classe energetica dell'edificio: è una delle otto classi di consumo da A+ a G, per la valutazione della prestazione energetica per la climatizzazione invernale o il riscaldamento dell'edificio;

Classe	Edifici di classe E.1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme		
	Zona E	Zona F1	Zona F2
A+	$EP_H < 14$	$EP_H < 20$	$EP_H < 25$
A	$14 \leq EP_H < 29$	$20 \leq EP_H < 39$	$25 \leq EP_H < 49$
B	$29 \leq EP_H < 58$	$39 \leq EP_H < 78$	$49 \leq EP_H < 98$
C	$58 \leq EP_H < 87$	$78 \leq EP_H < 118$	$98 \leq EP_H < 148$
D	$87 \leq EP_H < 116$	$118 \leq EP_H < 157$	$148 \leq EP_H < 198$
E	$116 \leq EP_H < 145$	$157 \leq EP_H < 197$	$198 \leq EP_H < 248$
F	$145 \leq EP_H < 175$	$197 \leq EP_H < 236$	$248 \leq EP_H < 298$
G	$EP_H \geq 175$	$EP_H \geq 236$	$EP_H \geq 298$

Tab. 7 – Intervalli di valori di EP_H (espressi in kWh/m² anno) per la classificazione energetica di edifici in classe E.1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme ⁽¹⁴⁾

- valore limite del fabbisogno per la climatizzazione invernale: è il valore massimo definito all'Allegato A della d.g.r. VIII/8745;

⁽¹⁴⁾ D.g.r. VIII/8745 del 22 dicembre 2008, allegato A, tabella A.4.1: il valore annuale dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale o per il riscaldamento è rapportato alla somma delle superfici utili degli ambienti a temperatura controllata o climatizzata serviti dall'impianto termico.

Classe	Altri edifici		
	Zona E	Zona F1	Zona F2
A+	$EP_H < 3$	$EP_H < 4$	$EP_H < 5$
A	$3 \leq EP_H < 6$	$4 \leq EP_H < 7$	$5 \leq EP_H < 9$
B	$6 \leq EP_H < 11$	$7 \leq EP_H < 15$	$9 \leq EP_H < 19$
C	$11 \leq EP_H < 27$	$15 \leq EP_H < 37$	$19 \leq EP_H < 46$
D	$27 \leq EP_H < 43$	$37 \leq EP_H < 58$	$46 \leq EP_H < 74$
E	$43 \leq EP_H < 54$	$58 \leq EP_H < 73$	$74 \leq EP_H < 92$
F	$54 \leq EP_H < 65$	$73 \leq EP_H < 87$	$92 \leq EP_H < 110$
G	$EP_H \geq 65$	$EP_H \geq 87$	$EP_H \geq 110$

Tab. 8 – Intervalli di valori di EP_H (espressi in kWh/m^3 anno) per la classificazione energetica di tutte le altre categorie di edificio escluse dalla precedente tab. 7 ⁽¹⁵⁾

- ☰ **CLASSE ENERGETICA ET_C**
 - classe energetica dell'edificio: è una delle otto classi di consumo da A+ a G, per la valutazione della prestazione energetica per la climatizzazione estiva o il raffrescamento dell'edificio;
- ☰ **RILASCIO TARGA ENERGETICA**: è l'indicazione circa la richiesta di produrre la targa dell'edificio cui l'attestato di certificazione si riferisce;
- ☰ **EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA IN ATMOSFERA – CO_{2eq}**: è la quantità di CO₂ emessa in un anno per gli usi termici in funzione del combustibile utilizzato;
- ☰ **INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA**
 - fabbisogno annuo di energia termica per la climatizzazione invernale, la climatizzazione estiva e l'acqua calda sanitaria;
 - fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale, la climatizzazione estiva e l'acqua calda sanitaria;

⁽¹⁵⁾ D.g.r. VIII/8745 del 22 dicembre 2008, allegato A, tabella A.4.2: il valore annuale dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale o per il riscaldamento è rapportato alla somma dei volumi lordi degli ambienti a temperatura controllata o climatizzata serviti dall'impianto termico.

- contributi da fonti rinnovabili;
- efficienza media globale stagionale per gli impianti di riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e gli impianti combinati;
- fabbisogno energetico per l'illuminazione;

☰ SPECIFICHE IMPIANTO TERMICO

- tipologia del sistema di generazione per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e i sistemi combinati (tradizionale, condensazione, pompa di calore, teleriscaldamento, cogenerazione o ad alimentazione elettrica);
- numero di generatori, potenza termica nominale al focolare (per generatori tradizionali o a condensazione), combustibile utilizzato, COP/GUE delle pompe di calore, consumo di combustibile per cogenerazione, potenza elettrica assorbita dei sistemi ad alimentazione elettrica;

☰ POSSIBILI INTERVENTI MIGLIORATIVI DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO TERMICO: per ognuno degli interventi migliorativi sull'involucro, sull'impianto e relativi alle fonti rinnovabili vengono specificati

- superficie interessata dall'intervento sull'involucro edilizio;
- prestazioni (trasmissione termica, efficienza);
- risparmio energetico percentuale in relazione al fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale;
- priorità dell'intervento;
- classe energetica raggiunta in seguito all'intervento;
- riduzione CO_{2eq} in seguito all'intervento;

☰ TIMBRO E FIRMA

- firma del soggetto certificatore: attraverso l'asseverazione dell'attestato di certificazione energetica, il soggetto certificatore dichiara di non trovarsi in nessuna delle condizioni di incompatibilità di cui al punto 16.5 della d.g.r.; l'asseverazione dell'attestato di certificazione energetica è implicita nella dichiarazione di conformità resa dallo stesso certificatore e dallo stesso firmata in calce al documento.

Facendo dunque un confronto tra il modello di attestato di certificazione energetica della precedente d.g.r. n. 5773/2007 e quello presentato dalla attuale d.g.r. n. 8745/2008, si nota che l'aggiunta di una seconda pagina ed il cambiamento di forma portano con sé le seguenti integrazioni:

- la possibilità di inserire più subalterni nei riferimenti catastali;
- una classificazione energetica estiva ed il relativo indicatore;
- il valore della superficie disperdente (S) e del rapporto S/V, che prima non compariva sull'ACE;
- l'inserimento di una vista aerea per meglio individuare l'ubicazione dell'immobile oggetto di certificazione energetica;
- l'indicazione dei coefficienti medi di efficienza energetica per climatizzazione invernale, estiva e produzione di acqua calda sanitaria;
- l'introduzione dell'indicatore di fabbisogno di energia per l'illuminazione artificiale;
- ulteriori specifiche sulla tipologia dell'impianto termico;
- il valore limite di EP_H , in modo rendere visibile al proprietario non soltanto la classe energetica a cui appartiene l'edificio, ma anche di quanto si discosta dal valore limite, funzione del rapporto di forma dell'edificio stesso; ciò è utile anche al certificatore stesso ed al tecnico comunale per un immediato controllo della verifica sull' EP_H (nel caso appunto in cui tale verifica sia obbligatoria);
- l'indicazione per gli interventi migliorativi possibili non soltanto della priorità, ma anche di informazioni quantitative su:
 - a) superficie interessata;
 - b) il miglioramento percentuale del valore di trasmittanza, di rendimento e della prestazione energetica EP_H ;
 - c) la classe energetica raggiungibile a seguito dell'intervento migliorativo e la corrispondente riduzione di CO_2 , nonché quelle raggiungibili realizzando tutti gli interventi migliorativi individuati dal certificatore energetico.

6.7. *La targa energetica: aumenta il costo di produzione, ma resta obbligatoria solo per gli edifici pubblici*

La targa energetica, documento in cui viene riportato solo il valore dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazio-

ne invernale o per il solo riscaldamento (EP_H), nonché la sua classificazione in riferimento alle classi di consumo, è rilasciata dall'organismo regionale di accreditamento (non più dal comune di competenza, come previsto fino alla d.g.r. n. 5773/2007), a seguito del versamento da parte del soggetto certificatore di un contributo di € 50,00, quale partecipazione alle spese di produzione della targa stessa.

Viene meno l'obbligo di dotare l'edificio di targa energetica, che può essere richiesta dal soggetto certificatore per qualsiasi classe di consumo. Possono essere quindi dotati di targa energetica anche i singoli appartamenti, mentre la possibilità di dotare di targa energetica gli edifici è legata alle seguenti condizioni, che disciplinano la presenza dell'attestato di certificazione energetica:

- sia servito dal medesimo impianto termico destinato alla climatizzazione invernale o al solo riscaldamento;
- vi sia un'unica destinazione d'uso;
- sia presente un unico proprietario o un amministratore.

Rimane invece l'obbligo di dotare di targa energetica gli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, a prescindere dalla classe di consumo degli stessi, qualora l'attestato di certificazione energetica sia riferito all'edificio, comprensivo di tutte le unità immobiliari che lo compongono. La targa deve essere esposta in un luogo che garantisca la sua massima visibilità e riconoscibilità ed ha validità per il periodo di idoneità dell'attestato di certificazione energetica.

Sarà, quindi, facoltà del soggetto certificatore richiedere la targa energetica riferita a un intero edificio o a singole unità immobiliari. La produzione della targa sarà a carico dell'organismo di accreditamento e non più del comune.

A tal proposito, in data 18 marzo 2009 la direzione generale reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile della regione Lombardia ha emanato il decreto n. 2598 con il quale è stato approvato un nuovo formato di targa energetica.

La nuova targa energetica, introdotta su proposta della società Cestec S.p.A., è realizzata in alluminio riciclato, con colo-

razione differente a seconda della classe energetica di appartenenza:

- le targhe di classe A+ e A saranno di colore ORO;
- le targhe di classe B e C saranno di colore ARGENTO;
- le targhe di classe D, E, F e G saranno di colore BRONZO.

La società Cestec S.p.A., in qualità di organismo di accreditamento, sta dunque provvedendo a far realizzare e ad inviare le targhe energetiche richieste sulla base del nuovo formato.



Fig. 3 – Targa energetica prodotta dall'Organismo di accreditamento per la certificazione energetica in regione Lombardia, Cestec S.p.A.

6.8. L'organismo di accreditamento e gli ulteriori strumenti messi a disposizione per la certificazione energetica

La d.g.r. VIII/8745 attribuisce, al punto 17, le funzioni di organismo regionale di accreditamento alla società Cestec S.p.a.

Oltre alle funzioni di accreditamento dei soggetti certificatori e di controllo sul loro operato, l'organismo regionale di accreditamento è stato incaricato da regione Lombardia anche per:

- la messa a punto del software di calcolo per la certificazione energetica degli edifici;
- la realizzazione e gestione del catasto energetico degli edifici ed il monitoraggio dell'impatto delle disposizioni in materia di certificazione energetica sugli utenti finali (in termini di adempimenti burocratici, oneri posti a loro carico e benefici ottenuti) nonché sul mercato immobiliare regionale, sulle imprese di costruzione, di materiali e componenti per l'edilizia e su quelle di produzione e di installazione e manutenzione degli impianti di climatizzazione;
- l'aggiornamento della procedura operativa per il rilascio dell'attestato di certificazione energetica e della targa energetica.

Tali attività hanno portato alla messa a disposizione di importanti strumenti utili, da un punto di vista operativo, all'applicazione della procedura per la certificazione energetica degli edifici in regione Lombardia. È, infatti, stato reso disponibile, fin dall'entrata in vigore dell'obbligo di certificazione energetica sul territorio regionale, un software gratuito (denominato CENED) per la determinazione dell'indice di prestazione energetica per il riscaldamento (EP_H), secondo la procedura di calcolo descritta nell'allegato E della d.g.r. n. 5018/2007.

Tale software è costantemente aggiornato in funzione delle modifiche nei disposti regionali ed implementato sulla base delle segnalazioni degli utilizzatori. Vista l'imminente modifica della procedura di calcolo per tener conto delle recenti UNI TS 11300, si prevede che a breve una nuova *release* del software verrà messa a disposizione dei certificatori energetici sul sito www.cened.it.

Per quanto riguarda le modalità di versamento dei contributi previsti dalla d.g.r. VIII/8745, dal 29 dicembre 2008 ai certificatori energetici è stato fornito un codice portafoglio, costituito da 18 cifre, che permette di effettuare l'operazione di iscrizione all'elenco regionale (importo annuale pari a 120,00 €), di chiudere pratiche di certificazione energetica (versando un contributo pari a 10,00 €/cad) e di richiedere la produzione della targa energetica all'Organismo di accreditamento (versando un contributo pari a 50,00 €/cad). Ciò costituisce, dunque, un'ulteriore razionalizzazione e velocizzazione delle modalità di pagamento.

Altro strumento messo a disposizione è il catasto energetico: esso permette al certificatore energetico di caricare il file con estensione .cnd o .xml direttamente all'interno dello stesso, in modo del tutto telematico. A breve dovrebbe esser resa possibile anche la consultazione dello stesso, in modo da poter visionare se per un dato immobile risultano già attestati di certificazione energetica.

6.9. *L'attestato di certificazione energetica per l'ottenimento dei premi volumetrici*

L'art. 12 della l.r. 28 dicembre 2007, n. 33, ha integrato la l.r. 26/1995 ⁽¹⁶⁾ prevedendo lo scomputo degli spessori relativi ai muri perimetrali ed ai solai che costituiscono l'involucro esterno delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni nella determinazione della superficie lorda di pavimento, dei volumi e dei rapporti di copertura in presenza di riduzioni certificate superiori al 10% rispetto ai valori limite previsti dalla d.g.r. 5018/2007 e seguenti. Tale articolo, infatti, inserisce il seguente comma 1-ter dopo il comma 1-bis dell'art. 2 della l.r. 26/95:

«1-ter. I muri perimetrali portanti e di tamponamento, nonché i solai che costituiscono involucro esterno di nuove costruzioni e di ristrutturazioni soggette al rispetto dei limiti di fabbi-

⁽¹⁶⁾ Legge regionale 20 aprile 1995, n. 26 "Nuove modalità di calcolo delle volumetrie edilizie e dei rapporti di copertura limitatamente ai casi di aumento degli spessori dei tamponamenti perimetrali e orizzontali per il perseguimento di maggiori livelli di coibentazione termo acustica o di inerzia termica"; essa si applica a nuove costruzioni e ad interventi edilizi di qualsiasi tipo sulle costruzioni esistenti, comprese le manutenzioni straordinarie ed escluse quelle ordinarie, e prevede, all'art. 2, che «*i tamponamenti perimetrali e i muri perimetrali portanti, nonché i tamponamenti orizzontali e i solai delle nuove costruzioni di qualsiasi genere soggette alle norme sul risparmio energetico e, indistintamente, di tutti gli edifici residenziali che comportino spessori complessivi sia per gli elementi strutturali che sovrastrutturali superiori a centimetri 30, non sono considerati nei computi per la determinazione dei volumi e nei rapporti di copertura, per la sola parte eccedente i centimetri 30 e fino ad un massimo di ulteriori centimetri 25 per gli elementi verticali e di copertura e di centimetri 15 per quelli orizzontali intermedi, se il maggior spessore contribuisce al miglioramento dei livelli di coibentazione termica, acustica o di inerzia termica*».

sogno di energia primaria o di trasmittanza termica, previsti dalle disposizioni regionali in materia di risparmio energetico, non sono considerati nei computi per la determinazione della superficie lorda di pavimento (s.l.p.), dei volumi e dei rapporti di copertura in presenza di riduzioni certificate superiori al 10 per cento rispetto ai valori limite previsti dalle disposizioni regionali sopra richiamate».

Ciò significa, dunque, che lo spessore delle superfici disperdenti si può non computare del tutto se si certifica (mediante proprio il certificato energetico, a fine lavori) che l' EP_H dell'edificio oggetto di intervento è inferiore di oltre il 10% del limite previsto, funzione della zona climatica e del rapporto S/V. I limiti in questione sono quelli definiti dalla d.g.r. 5018 e s.m.i., che di fatto anticipano al 1° gennaio 2008 i limiti previsti dal d.lgs. 192/2005, così come modificato dal d.lgs. 311/2006, a partire dal 1° gennaio 2010: il premio volumetrico si presenta dunque consistente, ma per ottenerlo l'edificio deve avere una buona efficienza energetica.

Il successivo d.lgs. 30 maggio 2008, n. 115, "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE" prevede all'art. 11 che:

- nel caso di edifici di nuova costruzione, lo spessore delle murature esterne, delle tamponature o dei muri portanti, superiori ai 30 cm, il maggior spessore dei solai e tutti i maggiori volumi e superfici necessari ad ottenere una riduzione minima del 10% dell'indice di prestazione energetica previsto dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, certificata con le modalità di cui al medesimo decreto legislativo, non sono considerati nei computi per la determinazioni dei volumi, delle superfici e nei rapporti di copertura, con riferimento alla sola parte eccedente i 30 cm e fino ad un massimo di ulteriori 25 cm per gli elementi verticali e di copertura e di 15 cm per quelli orizzontali intermedi. Nel rispetto dei predetti limiti è permesso derogare a quanto previsto dalle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici, alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nonché alle altezze massime degli edifici;

- nel caso di interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti che comportino maggiori spessori delle murature esterne e degli elementi di copertura necessari ad ottenere una riduzione minima del 10% dei limiti di trasmittanza previsti dal d.lgs. 192/2005 e s.m.i., certificata con le modalità di cui al medesimo decreto legislativo, è permesso derogare a quanto previsto dalle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici e alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nella misura massima di 20 cm per il maggiore spessore delle pareti verticali esterne, nonché alle altezze massime degli edifici, nella misura massima di 25 cm, per il maggior spessore degli elementi di copertura. La deroga può essere esercitata nella misura massima da entrambi gli edifici confinanti.

In seguito a tale d.lgs. è stato pubblicato il decreto dirigenziale n. 8935 del 7 agosto 2008, con il quale la regione Lombardia chiarisce l'applicazione della l.r. 26/1995, così come integrata dall'art.12 della l.r. 33/2007, alla luce dell'art. 11 del d.lgs. 115/2008: essa ribadisce che sul territorio regionale valgono gli scomputi previsti all'art. 12 della l.r. 33/2007 ed, inoltre, sottolinea che lo scomputo della superficie lorda di pavimento e dei volumi si riflette sulla determinazione degli oneri di urbanizzazione, essendo questi determinati, sia per gli edifici residenziali sia per quelli industriali, artigianali, commerciali, turistici, ecc. sulla base delle misure lorde (art. 44, commi 5 e 6, della l.r. 12/95). Diversamente, lo scomputo dell'involucro esterno previsto dall'art. 12 della l.r. 33/2007 non incide sulla determinazione del contributo del costo di costruzione, essendo questo basato, di norma, sulla superficie utile (d.m. 10 maggio 1977).

III - Regione Emilia-Romagna



Dal 1° gennaio 2009 anche la regione Emilia-Romagna ha dato il via all'obbligo di certificazione energetica degli edifici: per i casi e con le tempistiche indicati al punto 5 della delibera di assemblea legislativa n. 156/2008, l'attestato di qualificazione energetica, previsto nel periodo transitorio, viene dunque sostituito da quello di certificazione.

La registrazione degli attestati di certificazione, analogamente a quanto adottato in regione Lombardia, è consentita ai soli soggetti accreditati, tramite invio al sistema telematico di gestione dei certificati e l'utilizzo di un software appositamente predisposto, denominato SACE ⁽¹⁾.

Il percorso normativo intrapreso dalla regione Emilia-Romagna vede, tra le tappe fondamentali ai fini della certificazione energetica, la legge regionale 26/2004 di programmazione energetica territoriale, la delibera di assemblea legislativa n. 156/2008, la quale descrive le procedure per la certificazione messe in atto dalla regione, e le due delibere di giunta regionale n. 1050/2008 (che disciplina il sistema di accreditamento) e n. 1754/2008 (relativa alla formazione dei soggetti certificatori).

1. La l.r. 26/2004: le strategie attuate dalla regione per la promozione del risparmio energetico

Con la legge regionale n. 26 del 23 dicembre 2004 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia", l'Emilia-Romagna si è dotata di uno strumento normativo di programmazione energetica volto alla promozione dello sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale.

⁽¹⁾ Il software "Sistema di certificazione energetica degli edifici" è reso disponibile ai soggetti certificatori che hanno ottenuto l'accreditamento in regione Emilia Romagna, ottenendo le credenziali di accesso all'area riservata <http://energia.cermet.it/Login.aspx>.

Per perseguire la finalità dello sviluppo sostenibile, la regione e gli enti locali devono, secondo quanto previsto all'art. 1 della l.r. 26/2004, porre a fondamento della programmazione degli interventi di rispettiva competenza le seguenti attività:

- promuovere il risparmio energetico;
- favorire lo sviluppo e la valorizzazione di fonti rinnovabili;
- definire gli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti;
- diffondere l'innovazione tecnologica, organizzativa e finanziaria nella realizzazione dei progetti energetici di interesse pubblico;
- promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche di sistemi urbani, edifici ed impianti;
- favorire gli interventi di autoregolazione e autoconformazione da parte degli interessati;
- promuovere le attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico al fine di favorire lo sviluppo e la diffusione di sistemi ad alta efficienza energetica e ridotto impatto ambientale;
- assicurare la tutela degli utenti e dei consumatori nel rispetto delle funzioni e dei compiti attribuiti all'autorità per l'energia elettrica ed il gas;
- assumere gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni secondo quanto stabilito dalle direttive europee 1999/30/CE ⁽²⁾ e 2000/69/CE ⁽³⁾ recepite dallo Stato italiano e dei gas ad effetto serra secondo quanto imposto dal protocollo di Kyoto.

In materia di risparmio energetico, uso razionale dell'energia e delle fonti rinnovabili, secondo quanto riportato al successivo art. 2, la regione esercita funzioni e compiti che riguardano:

- la concessione di contributi per la progettazione, la realizzazione e il monitoraggio di impianti e sistemi con carat-

⁽²⁾ Direttiva del Consiglio del 22 aprile 1999, concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo.

⁽³⁾ Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente.

teristiche innovative per aspetti tecnici, gestionali o organizzativi, che utilizzino fonti rinnovabili o assimilate di energia ovvero sistemi a basso consumo specifico di energia e ridotto impatto ambientale, l'adozione di misure di risparmio energetico e di efficienza energetica anche di tipo innovativo presso gli edifici pubblici e gli impianti produttivi;

- il coordinamento dei compiti attribuiti agli enti locali per l'attuazione del titolo II della 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";
- la promozione di attività di informazione e orientamento riguardo alle tecnologie ed ai sistemi operativi e gestionali per ridurre i consumi di energia e migliorare le condizioni di compatibilità ambientale;
- l'indirizzo ed il coordinamento dei programmi di formazione degli operatori pubblici e privati nel campo della progettazione, installazione, esercizio e controllo degli impianti energetici anche ai fini del rilascio dell'abilitazione alla conduzione degli impianti termici ⁽⁴⁾;
- l'adozione di indirizzi programmatici, compresa la fissazione di specifici obiettivi di uso razionale dell'energia e di valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate e l'individuazione di aree territoriali, settori e tipologie prioritarie di intervento, nel cui rispetto operano le imprese dei servizi di distribuzione dell'energia elettrica e del gas naturale;
- la disciplina degli attestati di certificazione energetica degli edifici, in conformità alla direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia;
- la predisposizione, nell'ambito delle proprie competenze, di linee guida e standard prestazionali per la progettazione di edifici e impianti di produzione, distribuzione e uso dell'energia, tenuto conto dei requisiti minimi di rendimento energetico e delle norme tecniche nazionali.

⁽⁴⁾ Di cui all'articolo 123 della legge regionale 21 aprile 1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale".

Le province, secondo quanto previsto all'art. 3, esercitano, dal canto loro, le seguenti funzioni:

- provvedono all'approvazione ed all'attuazione del piano-programma per la promozione del risparmio energetico e dell'uso razionale di energia, la valorizzazione delle fonti rinnovabili, l'ordinato sviluppo degli impianti e delle reti di interesse provinciale, anche attraverso l'adeguamento e la riqualificazione dei sistemi esistenti;
- autorizzano l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione e di trasporto dell'energia previste dalla legislazione vigente, non riservate alle competenze dello Stato e della regione;
- svolgono sia le funzioni amministrative in materia di idrocarburi e risorse geotermiche non riservate alla competenza dello Stato e della regione, che quelle di polizia mineraria relative alle risorse geotermiche ⁽⁵⁾;
- promuovono accordi con le imprese di distribuzione di energia per organizzare il catasto degli impianti di climatizzazione degli edifici;
- verificano l'osservanza delle norme vigenti sul contenimento dei consumi energetici, in relazione alle diverse fasi di progettazione, messa in opera ed esercizio di impianti, edifici e manufatti, anche attraverso l'esercizio associato delle funzioni e altre forme di cooperazione con i comuni;
- svolgono ogni altra funzione attribuita da specifiche disposizioni legislative.

La legge regionale 26/2004 prevede che gli enti locali assicurino il contenimento dei consumi energetici, mediante l'adeguamento dei propri strumenti territoriali ed urbanistici alle disposizioni in materia energetica, non solo per i nuovi interventi, ma anche per quelli di riqualificazione del tessuto edilizio e urbanistico esistente. I comuni, pertanto, devono provvedere affinché:

1. per gli interventi di nuova urbanizzazione di superficie utile totale superiore ai 1.000 m², sia valutata in fase di progetto la fattibilità tecnico-economica dell'utilizzo di impianti di produzione di energia basati sulla valorizzazione delle fonti rin-

⁽⁵⁾ Di cui all'articolo 34, comma 2, del decreto legislativo n. 112 del 1998.

- novabili, impianti di cogenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento;
2. per gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti termici centralizzati adibiti al riscaldamento ambientale per più utenze, sia prescritta l'adozione di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare;
 3. per gli edifici di nuova costruzione di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, sia rispettato l'obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi mediante le fonti rinnovabili o assimilate di energia e sia prevista l'adozione di sistemi telematici per il controllo e la conduzione degli impianti energetici;
 4. per gli edifici esistenti di superficie utile totale superiore a 1.000 m² che subiscono interventi assoggettati a titolo abilitativo ai sensi dell'articolo 6 della l.r. n. 31 del 25 novembre 2002 "Disciplina generale dell'edilizia", sia migliorato il rendimento energetico al fine di soddisfare i requisiti minimi e siano introdotti sistemi di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare.

2. La d.a.l. 156/2008: l'introduzione dei requisiti di rendimento energetico e delle procedure per la certificazione energetica degli edifici

Con la deliberazione dell'assemblea legislativa del 4 marzo 2008, n. 156 "Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici", la regione Emilia Romagna fornisce il quadro normativo entro cui muoversi per promuovere la certificazione energetica degli edifici ed istituisce un sistema regionale di accreditamento di soggetti certificatori, reso operativo con l'approvazione delle successive delibere di giunta regionale n. 1050 del 7 luglio 2008 e n. 1754 del 28 ottobre 2008.

Lo scorso 1° luglio 2008 sono entrate in vigore le disposizioni contenute nella d.a.l. n. 156/2008 che, in sintonia con quanto previsto dal piano energetico regionale, definisce i requisiti prestazionali degli edifici individuati dal legislatore nazionale, in particolare per quel che riguarda il risparmio energetico per la

climatizzazione estiva, e il ruolo delle fonti rinnovabili nella copertura dei consumi di energia primaria.

Parte sostanziale della delibera è l'allegato intitolato "Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici", suddiviso in due parti; la prima parte affronta le disposizioni generali e, precisamente:

1. le finalità e gli ambiti di intervento;
2. le definizioni di riferimento;
3. i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici;
4. la documentazione tecnica necessaria, nonché i titoli abilitativi e gli accertamenti previsti;
5. gli ambiti di applicazione della certificazione energetica degli edifici;
6. il sistema regionale di accreditamento dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici;
7. i compiti e le competenze dei soggetti certificatori accreditati;
8. le modalità di esercizio e manutenzione degli impianti termici;
9. il sistema informativo regionale sull'efficienza energetica degli edifici;
10. le misure di sostegno ed incentivazione.

La seconda parte, invece, è costituita dai seguenti ulteriori allegati, atti a fornire disposizioni operative:

- all. 1 – definizioni e termini;
- all. 2 – disposizioni in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti;
- all. 3 – requisiti minimi di prestazione energetica;
- all. 4 – relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10;
- all. 5 – attestato di qualificazione energetica degli edifici;
- all. 6 – procedura di certificazione degli edifici;
- all. 7 – attestato di certificazione energetica;
- all. 8 – metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici;
- all. 9 – sistema di classificazione della prestazione energetica degli edifici;
- all. 10 – rapporto di controllo tecnico per impianto termico di potenza maggiore o uguale a 35 kW;
- all. 11 – rapporto di controllo termico per impianto termico di potenza inferiore a 35 kW;
- all. 12 – valore minimo di rendimento di combustione dei generatori di calore rilevato nel corso dei controlli;
- all. 13 – norme tecniche di riferimento;
- all. 14 – linee guide per la formazione dei certificatori e degli operatori che intervengono nel processo edilizio.

La d.a.l. 156/2008, dunque, disciplina l'applicazione di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici in essi installati, le metodologie per la valutazione della prestazione energetica degli edifici e degli impianti, il rilascio dell'attestato di certificazione energetica degli edifici, il sistema di accreditamento degli operatori preposti alla certificazione energetica degli edifici, nonché l'esercizio e la manutenzione degli edifici e degli impianti, il sistema informativo regionale per il monitoraggio della efficienza energetica degli edifici e degli impianti, le misure di sostegno e di promozione finalizzate all'incremento dell'efficienza energetica ed alla riduzione delle emissioni climalteranti.

2.1. I casi per i quali occorre verificare la prestazione energetica

I requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici, riportati all'art. 3 della delibera, si applicano nella progettazione e nella realizzazione degli interventi edilizi secondo quanto segue:

- a) un'applicazione integrale nel caso di nuove costruzioni ed impianti in esse installati, demolizioni totali e ricostruzioni, ristrutturazioni integrali di edifici esistenti con superficie utile superiore a 1.000 m²;
- b) un'applicazione integrale, ma limitata al solo ampliamento, nel caso in cui il volume a temperatura controllata della nuova porzione di edificio risulti superiore al 20% di quello esistente e, comunque, in tutti i casi in cui l'ampliamento sia superiore ad 80 m²;
- c) un'applicazione limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni, nel caso di interventi su edifici esistenti non ricadenti nelle tipologie di cui ai due precedenti punti, quali:
 - l'ampliamento volumetrico, sempreché il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente e, comunque, in tutti i casi in cui l'ampliamento sia inferiore ad 80 m²;
 - la ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile non superiore a 1.000 m²;

- la manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio;
- il recupero di sottotetto a fini abitativi;
- l'installazione o la ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti;
- la sostituzione di generatori di calore.

Sono escluse dalla applicazione dei requisiti minimi del presente atto le seguenti categorie di edifici e di impianti:

- a) gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché quelli di valore storico-architettonico e gli edifici di pregio storico-culturale, nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto;
- b) i fabbricati industriali, artigianali ed agricoli non residenziali nel caso di ambienti riscaldati per particolari esigenze del processo produttivo od utilizzando reflui energetici del processo produttivo stesso, non altrimenti utilizzabili;
- c) i fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 m²;
- d) gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per usi energetici tipici del settore civile, ferma restando l'osservanza delle norme urbanistiche ed edilizie.

L'obbligatorietà del rispetto dei requisiti minimi è scattata a decorrere dal 1° luglio 2008 per:

1. interventi per i quali sia o sia stata presentata richiesta di rilascio del permesso di costruzione o denuncia di inizio attività, dopo tale data;
2. le opere e gli interventi di cui all'art. 7 della stessa l.r. 31/2002 "Disciplina generale dell'edilizia" ⁽⁶⁾, non subordina-

⁽⁶⁾ Per le opere, gli interventi e i programmi di intervento da realizzare a seguito della conclusione di un accordo di programma, oppure per le opere pubbliche da eseguirsi da amministrazioni statali o comunque insistenti su aree del demanio statale, da realizzarsi dagli enti istituzionalmente competenti oppure per le opere pubbliche di interesse regionale e provinciale e per quelle dei comuni.

- ti a titoli abilitativi il cui progetto preliminare sia o sia stato approvato dopo tale data;
3. interventi di manutenzione ordinaria, oppure di interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche oppure ancora opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo a carattere geognostico eseguite in aree esterne al centro edificato, i cui lavori sono iniziati sempre dopo tale data.

A corredo del progetto degli interventi ai punti 1 e 2, il progettista abilitato è tenuto a predisporre una relazione tecnica ai sensi dell'articolo 28 della l. 10/1991 (secondo lo schema riportato nell'allegato 4 della d.a.l.) e ad asseverare la conformità del progetto e dei contenuti della relazione tecnica ai requisiti minimi di cui agli allegati 2 e 3 della d.a.l. 156/2008.

La l.r. 25 novembre 2002, n. 31, "Disciplina generale dell'edilizia" prevede che per il rilascio del certificato di conformità e agibilità venga predisposta la cosiddetta scheda tecnica descrittiva, nella quale *«sono riportati i dati catastali ed urbanistici utili all'esatta individuazione dell'immobile, i dati metrici e dimensionali, le prestazioni fornite in ordine ai requisiti obbligatori, nonché gli estremi dei provvedimenti comunali e delle denunce di inizio attività relativi allo stesso»* (7). Essa, pertanto, sarà integrata dalla dichiarazione di conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alla relazione tecnica per il soddisfacimento dei requisiti minimi di rendimento energetico di cui agli allegati 2 e 3 della d.a.l. 156/2008 e dall'attestato di qualificazione energetica redatto secondo lo schema di cui all'allegato 5. L'inosservanza di tali prescrizioni, sia in fase progettuale che in sede di rilascio del certificato di conformità e agibilità, comporta anche l'applicazione delle pertinenti sanzioni di cui all'art. 15 del d.lgs. 192/05 e s.m.i.

Per gli edifici di nuova costruzione e per gli interventi su edifici esistenti (oggetto di demolizione totale e ricostruzione o di interventi di ristrutturazione integrale su edifici di superficie utile superiore a 1.000 m²), deve essere redatto l'attestato di qua-

(7) Art. 20 della l.r. 31/2002.

lificazione energetica riferito al sistema edificio/impianto nella sua globalità.

Per gli ampliamenti volumetrici, le ristrutturazioni totali o parziali di edifici esistenti di superficie utile non superiore a 1.000 m², le manutenzioni straordinarie dell'involucro edilizio, i recuperi di sottotetto ai fini abitativi, le nuove installazioni o ristrutturazioni di impianti termici in edifici esistenti o le sole sostituzioni del generatore di calore, l'attestato può essere predisposto anche limitatamente alle parti dell'edificio o impianto oggetto di interventi di riqualificazione, ma le raccomandazioni per gli interventi migliorativi devono comunque riguardare l'intero edificio.

L'attestato di qualificazione energetica deve essere redatto da un tecnico abilitato, in riferimento ai propri ambiti di competenza, ed asseverato dal direttore dei lavori; ai sensi dell'art. 4.8 della d.a.l., esso può essere utilizzato ai fini della certificazione energetica degli edifici.

La documentazione relativa alla relazione tecnica ed alla scheda tecnica descrittiva è conservata dal comune, anche al fine di eventuali controlli ed accertamenti. Il comune infatti, avvalendosi di esperti o di organismi esterni, può effettuare controlli sul soddisfacimento dei requisiti minimi di cui agli allegati 2 e 3, anche su richiesta del proprietario, del committente, dell'acquirente o del conduttore dell'immobile (in tal caso, però, il costo di tali accertamenti è posto a carico del richiedente).

La d.a.l. 156/2008 non fornisce alcuna procedura di calcolo, ma all'art. 4 specifica che i calcoli e le verifiche necessarie al rispetto del presente atto devono essere eseguiti utilizzando metodi che garantiscano risultati conformi alle migliori regole tecniche. Si considerano rispondenti a tale requisito le norme tecniche predisposte dagli organismi deputati a livello nazionale o comunitario, quali ad esempio l'UNI e il CEN, o altri metodi di calcolo recepiti con decreto del Ministro dello sviluppo economico.

È possibile anche l'utilizzo di altri metodi, procedure e specifiche tecniche sviluppati da organismi istituzionali nazionali,

quali l'ENEA ⁽⁸⁾, le università o gli istituti del CNR ⁽⁹⁾, motivandone l'uso nella relazione tecnica di progetto, purché i risultati conseguiti risultino equivalenti o conservativi rispetto a quelli ottenibili con i metodi di calcolo basati sulle norme tecniche.

Nell'allegato 8 "Metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici", in particolare, vengono presi in considerazione i seguenti metodi di calcolo:

1. di progetto o standardizzato, che prevede la valutazione della prestazione energetica a partire dai dati di ingresso del progetto energetico dell'edificio e dei sistemi impiantistici a servizio dello stesso; in tal caso, per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale e per la produzione dell'acqua calda sanitaria, si fa riferimento alla metodologia UNI TS 11300:2008 o ad altri metodi recepiti con provvedimenti del Ministero dello sviluppo economico e i software commerciali che intendono qualificare le loro prestazioni nella conformità del d.lgs. 192 e del presente atto devono garantire che il valore dell'indice di prestazione energetica, calcolato attraverso il loro utilizzo, abbia uno scostamento massimo di più o meno il 5% rispetto al corrispondente parametro determinato con l'applicazione dei pertinenti riferimenti nazionali;
2. da rilievo sull'edificio, che prevede la valutazione della prestazione energetica a partire dai dati di ingresso ricavati da indagini svolte direttamente sull'edificio esistente; in questo caso, le modalità di approccio possono essere:
 - a) mediante procedure di rilievo, anche strumentali, diagnostiche sull'edificio e/o sui dispositivi impiantistici effettuate secondo le normative tecniche di riferimento, previste dagli organismi normativi nazionali, euro-

⁽⁸⁾ Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente, è un ente pubblico che opera nei settori dell'energia, dell'ambiente e delle nuove tecnologie a supporto delle politiche di competitività e di sviluppo sostenibile del Paese.

⁽⁹⁾ Consiglio nazionale delle ricerche, è ente pubblico nazionale con il compito di svolgere, promuovere, diffondere, trasferire e valorizzare attività di ricerca nei principali settori di sviluppo delle conoscenze e delle loro applicazioni per lo sviluppo scientifico, tecnologico, economico e sociale del Paese.

- pei e internazionali, o, in mancanza di tali norme, dalla letteratura tecnico-scientifica;
- b) per analogia costruttiva con altri edifici e sistemi impiantistici coevi, integrata da banche dati o abachi nazionali, regionali o locali;
 - c) sulla base della valutazione dei consumi energetici reali e dei principali dati tipologici, geometrici, impiantistici di caratterizzazione dell'edificio.

Per le modalità di cui alle lettere *a*) e *b*) si possono anche in questo caso utilizzare le norme UNI TS 11300, a partire dal rilievo delle caratteristiche dell'edificio esistente, oppure altri metodi recepiti con provvedimenti del Ministero dello sviluppo economico. Inoltre, in riferimento alla metodologia di cui alla lettera *b*), per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale e per la produzione dell'acqua calda sanitaria, si può fare anche utilizzo del software applicativo DOCET, disponibile sui siti internet del CNR e dell'ENEA.

2.2. I requisiti minimi di prestazione energetica

Per ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale e per la produzione di ACS, per tutte le categorie di edifici e in base alla loro destinazione d'uso secondo l'art. 3 del d.P.R. 412/93, la d.a.l. 156/2008 prevede, nell'allegato 2, che si proceda:

1. alla determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP_i) ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite della corrispondente tabella (tabb. 1, 2, 3 o 4).
 - Nel caso di edifici di nuova costruzione, nonché, ma limitatamente al solo ampliamento dell'edificio, negli ampliamenti volumetrici con volume a temperatura controllata della nuova porzione di edificio superiore al 20% di quello esistente:

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1.401 (GG)	a 2.100 (GG)	da 2.101 (GG)	a 3.000 (GG)	oltre 3.001 (GG)
EP _i (kWh/m ² anno)					
≤ 0,2	21,3	34,0	34,0	46,8	46,8
≥ 0,7	54,7	72,6	72,6	96,2	96,2

Tab. 1 – Valori limite dell'indice di prestazione energetica EP_i per edifici residenziali di nuova costruzione della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme ⁽¹⁰⁾

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1.401 (GG)	a 2.100 (GG)	da 2.101 (GG)	a 3.000 (GG)	oltre 3.001 (GG)
EP _i (kWh/m ³ anno)					
≤ 0,2	6,0	9,6	9,6	12,7	12,7
≥ 0,7	14,1	18,8	18,8	25,8	25,8

Tab. 2 – Valori limite dell'indice di prestazione energetica EP_i per tutti gli altri edifici di nuova costruzione ⁽¹¹⁾

Nel caso di demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti oppure di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1.000 m²:

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1.401 (GG)	a 2.100 (GG)	da 2.101 (GG)	a 3.000 (GG)	oltre 3.001 (GG)
EP _i (kWh/m ² anno)					
≤ 0,2	21,3	34,0	34,0	46,8	46,8
≥ 0,9	68,0	88,0	88,0	116,0	116,0

Tab. 3 – Valori limite dell'indice di prestazione energetica EP_i per edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme, nel caso di demolizione e totale ricostruzione di edifici esistenti ovvero di interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1.000 m² ⁽¹²⁾.

⁽¹⁰⁾ D.a.l. 156/2008, allegato 3, tab. A.1.

⁽¹¹⁾ D.a.l. 156/2008, allegato 3, tab. A.3.

⁽¹²⁾ D.a.l. 156/2008, allegato 3, tab. A.2.

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1.401 (GG) a 2.100 (GG)	da 2.101 (GG) a 3.000 (GG)	da 2.101 (GG) a 3.000 (GG)	oltre 3.001 (GG)	oltre 3.001 (GG)
EP _i (kWh/m ² anno)					
≤ 0,2	6,0	9,6	9,6	12,7	12,7
≥ 0,9	17,3	22,5	22,5	31,0	31,0

Tab. 4 – Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_i per tutti gli altri edifici nel caso di demolizione e totale ricostruzione di edifici esistenti ovvero di interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1.000 m² ⁽¹³⁾

2. alla determinazione dell'indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (EP_{acs}) ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite riportati nella seguente tabella:

Superficie utile	<50 m ²	=50 m ²	=200 m ²	>200 m ²	
EP _{acs}	15,70	16,00	11,70	12,00	Per edifici situati in centri storici
EP _{acs}	9,80	10,00	7,30	7,50	Per tutti gli altri edifici

Tab. 5 – Valori limite dell'indice di prestazione energetica EP_{acs} in kWh/m²anno per edifici residenziali della classe E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme nonché edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari ⁽¹⁴⁾

⁽¹³⁾ D.a.l. 156/2008, allegato 3, tab. A.4.

⁽¹⁴⁾ D.a.l. 156/2008, allegato 3, tab. B.1.

Destinazione d'uso	Unità di misura	Per edifici in centri storici EP _{acs}	Per tutti gli altri edifici EP _{acs}
Attività ricettive (annuali)	per ogni posto letto	544,00	340,00
Attività ricettive (stagionali)	per ogni posto letto e n. giorni	1,60	1,00
Altre attività ricettive	per ogni posto letto e n. giorni	0,72	0,45
Ospedali (con pernottamento e lavanderia)	per ogni posto letto	820,80	513,00
Ospedali (day hospital)	per ogni posto letto	91,20	57,00
Scuole	per ogni alunno	91,20	57,00
Attività sportive	per ogni doccia	912,00	570,00
Uffici	per ogni addetto	182,40	114,00
Negozi e grande distribuzione	per ogni addetto	182,40	114,00
Ristoranti e self services	per ogni posto pasto	36,48	22,80

Tab. 6 – Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_{acs} (in kWh/unità di misura/anno) per le altre tipologie di edifici ⁽¹⁵⁾

- al calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico ed alla verifica che lo stesso risulti superiore al valore limite:

$$\eta_g = (75 + 3 \log P_n) \%$$

Nei casi di interventi su edifici esistenti quali ampliamenti volumetrici (se il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento sia inferiore ad 80 m²), ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile

⁽¹⁵⁾ D.a.l. 156/2008, allegato 3, tab. B.2.

non superiore a 1.000 m², manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio (quali ad esempio il rifacimento di pareti esterne, di intonaci esterni, del tetto o dell'impermeabilizzazione delle coperture), recupero di sottotetti, non devono essere superati i valori limite di trasmittanza termica (U) riportati nella seguente tabella:

Tipologia di componente	Zona Climatica		
	D	E	F
Chiusure opache verticali (pareti perimetrali verticali) tra spazi climatizzati ed ambiente esterno	0,36	0,34	0,33
Chiusure opache orizzontali o inclinate superiori di copertura	0,32	0,30	0,29
Chiusure opache orizzontali inferiori (solai a terra) e su spazi esterni (solai su spazi aperti) nonché delle partizioni interne orizzontali (solai) tra spazi climatizzati e spazi non climatizzati	0,36	0,33	0,32
Chiusure trasparenti (finestre, porte-finestre, luci fisse) verticali, orizzontali o inclinate, comprensive degli infissi	2,4	2,2	2,0
Sola componente vetrata dei serramenti esterni (finestre, porte-finestre, luci fisse) verticali, orizzontali o inclinati	1,9	1,7	1,3

Tab. 7 – Valori limite della trasmittanza termica U (W/m^2K) in funzione della tipologia di componente ⁽¹⁶⁾

Infine il valore di trasmittanza (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti nel caso di pareti divisorie verticali e orizzontali, nonché delle strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, deve essere inferiore o uguale a 0,8 W/m^2K .

⁽¹⁶⁾ D.a.l. 156/2008, allegato 3, sintesi delle tabb. C.1, C.2, C.3, D.1 e D.2.

2.3. I casi per i quali diventa obbligatoria la certificazione energetica

Gli edifici di nuova costruzione e quelli esistenti che subiscono interventi di demolizione totale e ricostruzione o di ristrutturazione integrale, se di superficie utile superiore a 1.000 m², devono essere dotati, al termine dell'intervento ed a cura del costruttore, di un attestato di certificazione energetica, rilasciato da un soggetto accreditato.

L'attestato di certificazione energetica è altresì obbligatorio (art. 5.2 della d.a.l. 156/2008) e con onere a carico, rispettivamente, del venditore e del locatore:

- a) a decorrere dal 1° luglio 2008, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile con esclusione delle singole unità immobiliari, da allegarsi in copia originale o in copia autenticata all'atto di compravendita dell'edificio;
- b) a decorrere dal 1° luglio 2009, nel caso di trasferimento a titolo oneroso delle singole unità immobiliari, da allegarsi in copia originale o in copia autenticata all'atto di compravendita dell'unità immobiliare;
- c) a decorrere dal 1° luglio 2010, nel caso di locazione, da allegarsi in copia dichiarata dal proprietario conforme all'originale in suo possesso all'atto di locazione.

L'art. 5.3 della d.a.l., inoltre, specifica che l'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata è necessario per accedere agli incentivi ed alle agevolazioni di qualsiasi natura, come sgravi fiscali o contributi a carico di fondi pubblici o della generalità degli utenti, finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'unità immobiliare, dell'edificio o degli impianti.

L'obbligatorietà dell'attestato, con predisposizione entro i primi sei mesi di vigenza contrattuale ed a cura dell'aggiudicatario, si ha anche in caso di stipula o di rinnovo di contratti relativi alla gestione di edifici e impianti energetici o relativi alla realizzazione di programmi di miglioramento della efficienza energetica anche tramite società di servizi energetici ⁽¹⁷⁾, con-

⁽¹⁷⁾ Tramite le *energy service company* (anche dette ESCO), società che operano ristrutturazioni finalizzate ad accrescere l'efficienza energetica, utilizzando i risparmi economici che ne conseguono per ammortizzare i costi d'investimento.

tratti di rendimento energetico, finanziamento tramite terzi, di cui alla direttiva 2006/32/CE ⁽¹⁸⁾, riferiti ad edifici pubblici o nei quali figura come committente un soggetto pubblico. In tali casi, l'attestato di certificazione energetica deve, inoltre, essere aggiornato, senza oneri a carico del committente, entro i 180 giorni successivi alla realizzazione di qualunque intervento che comporti la modifica del rendimento energetico dell'edificio, dell'unità immobiliare o degli impianti, sia che tali interventi siano realizzati dal committente che dall'aggiudicatario.

In caso di inadempienza degli obblighi sopra indicati si applicano le disposizioni previste dalla normativa vigente in materia di contratti pubblici.

La validità temporale massima dell'attestato è di dieci anni a partire dal suo rilascio, ed esso deve essere aggiornato ad ogni intervento che modifichi la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto e precisamente:

- a) ad ogni intervento migliorativo della prestazione energetica a seguito di interventi di riqualificazione che riguardino almeno il 25% della superficie esterna dell'immobile;
- b) ad ogni intervento migliorativo della prestazione energetica a seguito di interventi di riqualificazione degli impianti di climatizzazione e di produzione di acqua calda sanitaria che prevedano l'installazione di sistemi con rendimenti più alti di almeno 5 punti percentuali rispetto ai sistemi preesistenti;
- c) ad ogni intervento di ristrutturazione o di sostituzione di componenti o apparecchi che, fermo restando il rispetto delle norme vigenti, possa ridurre la prestazione energetica dell'edificio.

Qualora, invece, gli esiti delle operazioni di controllo di efficienza energetica degli impianti di climatizzazione evidenzino il mancato rispetto delle prescrizioni, l'attestato di certificazione decade il 31 dicembre dell'anno successivo a quello di controllo. A tal fine i libretti di impianto o di centrale di cui all'articolo 11, comma 9, del decreto del Presidente della Repubblica

⁽¹⁸⁾ Direttiva 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.*

26 agosto 1993, n. 412, devono essere allegati all'attestato di certificazione energetica.

In ogni caso, il proprietario o l'avente in uso un immobile o unità abitativa può dotarsi dell'attestato di certificazione energetica, con onere a proprio carico.

2.4. *L'attestato di certificazione energetica*

L'attestato di certificazione energetica, rilasciato da un soggetto accreditato, comprende i dati relativi all'efficienza energetica propri dell'edificio e degli impianti, i valori vigenti a norma di legge e i valori di riferimento o le classi prestazionali che consentono ai cittadini di valutare e confrontare con immediatezza e facilità la prestazione energetica dell'edificio; è corredato da suggerimenti in merito agli interventi più significativi ed economicamente convenienti per il miglioramento della predetta prestazione e può, inoltre, riportare indicazioni utili circa le modalità di comportamento dell'utenza che possono influenzare il rendimento energetico dell'edificio stesso. Esso deve essere trasmesso entro 15 giorni dalla compilazione dal soggetto accreditato all'organismo regionale di accreditamento mediante inserimento dei dati attraverso un apposito sito dedicato, ottenendone ricevuta informatica.

L'obiettivo della sua redazione, secondo quanto sottolineato all'art. 5.17, è quello di fornire ai soggetti interessati delle informazioni utili in ordine alla prestazione energetica dell'edificio (o unità immobiliare) e ai possibili interventi di miglioramento, fatto salvo ogni altro effetto derivante da tali attestati e previsto da eventuali leggi nazionali e regionali.

Quando un edificio pubblico o ad uso pubblico viene dotato di attestato di certificazione energetica, questo deve essere reso facilmente visibile per il pubblico nello stesso edificio a cui l'attestato si riferisce. In tal caso è possibile anche mostrare, attraverso l'adozione di adeguate targhe o altri dispositivi indicatori, la classe di rendimento energetico cui l'edificio appartiene, la temperatura raccomandata e quelle reali per gli ambienti interni e, eventualmente, le altre grandezze meteorologiche pertinenti.

I contenuti minimi di dettaglio che deve riportare sono i seguenti (allegato 7 della d.a.l. 156/2008):

- a) frontespizio indicante esplicitamente la natura del documento (attestato di certificazione energetica);
- b) dati identificativi dell'immobile o dell'unità immobiliare (riferimenti catastali) e del proprietario;
- c) dati identificativi del/i tecnico/i qualificato/i preposto/i alla determinazione della prestazione energetica;
- d) dati identificativi del soggetto che emette l'attestato (soggetto certificatore), con evidenza del suo accreditamento presso l'organismo regionale di accreditamento;
- e) date di emissione e di scadenza dell'attestato;
- f) codice di identificazione univoca dell'attestato di certificazione energetica, attribuito sulla base della procedura di registrazione attivata dall'organismo regionale di accreditamento;
- g) risultati della procedura di valutazione delle prestazioni energetiche con indicazione del valore dell'indice di prestazione energetica (energia primaria) EP_{tot} complessivo e degli indici EP parziali (EP_i per la climatizzazione invernale, EP_{acs} per la produzione di ACS, EP_e per la climatizzazione estiva, EP_{ill} per l'illuminazione artificiale); tali risultati, così come la classe di appartenenza di cui al punto h) successivo, possono anche essere espressi in forma grafica, anche sulla base di quanto previsto dalla norma UNI EN 15217:2007;
- h) classe di appartenenza dell'edificio in base alla scala di prestazione energetica (vedi tabelle 8 e 9);

A+	$EP_{tot} \text{ inf } 25$
A	$EP_{tot} \text{ inf } 40$
B	$40 < EP_{tot} < 60$
C	$60 < EP_{tot} < 90$
D	$90 < EP_{tot} < 130$
E	$130 < EP_{tot} < 170$
F	$170 < EP_{tot} < 210$
G	$EP_{tot} > 210$

Tab. 8 – Classi di prestazione energetica, in funzione dei valori di EP_{tot} (kWh/m^2 anno) per edifici di classe E.1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme ⁽¹⁹⁾

⁽¹⁹⁾ D.a.l. 156/2008, allegato 9, tab. 12.1 (la tabella viene riportata così come compare sulla delibera, ma appaiono evidenti delle imprecisioni legate alla non inclusione di alcuni estremi nei singoli intervalli ed all'intervallo stesso della classe A).

A	$EP_{tot} \leq 8$
B	$8 < EP_{tot} < 16$
C	$16 < EP_{tot} < 30$
D	$30 < EP_{tot} < 44$
E	$44 < EP_{tot} < 60$
F	$60 < EP_{tot} < 80$
G	$EP_{tot} > 80$

Tab. 9 – *Classi di prestazione energetica, in funzione dei valori di EP_{tot} (kWh/m³anno) per tutti gli edifici esclusi dalla precedente tab. 8 ⁽²⁰⁾*

- i) indicazione degli indici di prestazione energetica minimi obbligatori, come disciplinati dal presente atto per gli edifici di cui al par. 3.1 del presente atto;
- j) indicazione dei potenziali interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche, con una loro valutazione sintetica in termini di costi e benefici;
- k) asseverazione dei dati riportati nell'attestato da parte dei soggetti preposti di cui alle lettere c) e d) precedenti.

In allegato all'attestato il soggetto incaricato deve riportare inoltre, a fini informativi, la descrizione dei seguenti elementi rilevanti:

- tipologia edilizia;
- dati identificativi del/i progettista/i del progetto architettonico e degli impianti tecnici a servizio dell'edificio, del direttore lavori e del costruttore, quando disponibili;
- dati climatici;
- caratteristiche dimensionali dell'edificio (unità immobiliare): volume riscaldato, superficie utile, superficie disperdente, rapporto S/V;
- caratteristiche dell'involucro edilizio;
- caratteristiche del sistema edificio-impianto rilevanti per la climatizzazione invernale;
- fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale;

⁽²⁰⁾ D.a.l. 156/2008, allegato 9, tab. 12.2 (la tabella viene riportata così come compare sulla delibera, ma anche qui occorrerebbe definire meglio l'inclusione degli estremi nei singoli intervalli).

- caratteristiche del sistema edificio-impianto rilevanti per la climatizzazione estiva;
- fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva;
- caratteristiche dell'impianto di produzione di ACS;
- fabbisogno di energia termica utile per la produzione di ACS;
- caratteristiche dell'impianto per l'illuminazione artificiale degli ambienti (facoltativo);
- fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale (facoltativo);
- contributo delle fonti rinnovabili alla copertura del fabbisogno di energia primaria totale;
- sistemi e dotazioni impiantistiche per la gestione, automazione e controllo degli edifici, quali i sistemi BACS ⁽²¹⁾;
- altri dispositivi ed usi energetici;
- indicazione delle metodologie di valutazione adottate e del software utilizzato con autodichiarazione della esistenza delle garanzie della casa produttrice dello scostamento massimo dei risultati conseguenti inferiore del 5% rispetto ai corrispondenti valori della metodologia di calcolo di riferimento;
- origine dei dati relativi alla prestazione energetica utilizzati per la certificazione dell'edificio, con esplicita indicazione circa la relativa responsabilità.

All'attestato deve inoltre essere allegata la dichiarazione della esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio del certificatore energetico.

L'attestato può essere integrato, su base volontaria, da una classificazione basata su ulteriori indici o parametri di presta-

⁽²¹⁾ I *building automation and control system* sono sistemi di automazione nati per la massimizzazione dell'efficienza energetica degli impianti negli edifici che tengono conto delle condizioni ambientali esterne e dei differenti scenari di utilizzo e di occupazione dei singoli ambienti, garantendo nel contempo i livelli di comfort richiesti. Essi comprendono tutti i prodotti (inclusi gli interlock tra i diversi sistemi impiantistici), i software e i servizi energetici per il controllo automatico, il monitoraggio e l'ottimizzazione degli interventi manuali e gestionali al fine di garantire risparmio energetico, e quindi economico, e sicurezza.

zione energetica e/o di sostenibilità ambientale dell'edificio, con chiara ed esplicita indicazione, in tal caso, dei riferimenti a norme e sistemi di certificazione (europei ed internazionali, nazionali, regionali o locali) adottati, ferma restando l'indicazione esplicita dell'appartenenza alle classi di prestazione energetica indicate all'allegato 9 della d.a.l. 156/2008.

Il modello di attestato di certificazione energetica degli edifici adottato dai soggetti accreditati è inviato all'organismo regionale di accreditamento che può richiedere gli adeguamenti richiesti da esigenze di qualità, chiarezza e completezza dell'attestato.

3. La d.g.r. 1050/2008: il sistema regionale di accreditamento

Con l'entrata in vigore della d.g.r. del 7 luglio 2008 n. 1050 "Sistema di accreditamento dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici", vengono date disposizioni attuative attraverso:

1. la definizione delle competenze dell'organismo regionale di accreditamento, il quale deve:
 - predisporre e gestire il sistema di accreditamento in via telematica, attraverso la fornitura della relativa modulistica e l'adeguata pubblicizzazione della stessa sul portale www.regione.emilia-romagna.it/energia;
 - valutare i requisiti dei soggetti richiedenti ai fini dell'accoglimento delle domande di accreditamento;
 - controllare, anche a campione e tramite enti terzi, l'attività di certificazione degli edifici svolta dai soggetti certificatori accreditati;
 - gestire e aggiornare l'elenco informatico dei soggetti certificatori accreditati;
 - definire le attività per il mutuo riconoscimento dei soggetti accreditati da parte delle altre regioni e province autonome;
 - predisporre le linee guida per l'organizzazione di corsi di formazione riconosciuti ai fini dell'accreditamento;
 - predisporre le osservazioni e le proposte per l'aggiornamento dell'atto di indirizzo e coordinamento approvato con d.a.l. 156/2008, anche in relazione all'evoluzione della normativa tecnica nazionale e comunitaria;

- predisporre le osservazioni e le proposte per l'aggiornamento delle tariffe di accesso al servizio di accreditamento, con indicazione dei parametri e di altri elementi di riferimento, e in generale sulle modalità per il recupero dei costi sostenuti nell'interesse generale in modo da assicurare la qualità e l'efficienza del sistema di accreditamento;
 - pubblicare e diffondere i dati sullo specifico portale della regione, inerenti alle condizioni di svolgimento del servizio di certificazione energetica, nella misura in cui le norme in materia di riservatezza dei dati lo consentano;
 - definire gli indirizzi concernenti la produzione e l'erogazione del servizio di certificazione energetica da parte dei soggetti accreditati, con particolare riguardo ai livelli di qualità delle prestazioni da garantire all'utente;
 - valutare i reclami, le istanze e le segnalazioni presentate dagli utenti, in ordine al rispetto dei livelli qualitativi dei servizi forniti dai soggetti accreditati;
 - formulare le proposte in ordine alla sospensione dell'accREDITAMENTO in caso di accertamento di comportamenti non conformi da parte dei soggetti certificatori accreditati e delle conseguenti azioni correttive da notificare ai medesimi;
 - formulare le proposte in ordine alla revoca dell'accREDITAMENTO in caso di accertamento di comportamenti non conformi da parte dei soggetti certificatori accreditati qualora questi ultimi non abbiano provveduto a porre in essere le azioni correttive agli stessi notificate;
 - gestire la segreteria del tavolo tecnico;
2. l'istituzione di un tavolo tecnico con ruolo consultivo e propositivo in merito al sistema di accreditamento, coordinato dalla regione Emilia-Romagna e costituito dai rappresentanti degli ordini e dei collegi professionali, dai rappresentanti dell'ENEA, del CNR e delle università della regione;
 3. la verifica dei requisiti per i soggetti che vogliono essere accreditati (vedi paragrafo successivo);
 4. la durata dell'accREDITAMENTO, limitata a 3 anni, con rinnovo richiesto dall'interessato e accordato laddove non sussistano provvedimenti di sospensione e/o revoca;

5. sospensioni e successiva revoca dell'accreditamento nel caso in cui l'organismo accerti comportamenti non conformi da parte dei soggetti certificatori;
6. la tariffa per l'accesso al sistema regionale di accreditamento pari a € 100,00 e le modalità di versamento.

Il processo di accreditamento prevede lo svolgimento delle seguenti fasi:

1. invio della domanda di accreditamento da parte del soggetto interessato (singoli tecnici o società);
2. verifica della ammissibilità da parte dell'organismo di accreditamento;
3. registrazione dei soggetti accreditati in un elenco ufficiale, il cui accesso sarà reso disponibile a tutti i cittadini.

Inoltre, la d.g.r. n. 1050/2008 stabilisce le modalità per ottenere l'accreditamento in regione Emilia-Romagna, in modo da poter svolgere le attività volte alla determinazione della prestazione energetica dell'edificio ai fini della sua certificazione. Pertanto, i soggetti devono essere:

- a) tecnici qualificati, singoli o associati, iscritti all'Ordine o al Collegio professionale di competenza, abilitati all'esercizio della professione relativa alla progettazione di edifici ed impianti asserviti agli edifici stessi, nell'ambito delle competenze ad essi attribuite dalla legislazione vigente, in possesso di almeno uno dei seguenti titoli:
 - diploma di laurea specialistica in ingegneria, architettura, scienze ambientali;
 - diploma di laurea in ingegneria, architettura, scienze ambientali;
 - diploma di geometra o perito industriale;
- b) società di ingegneria dotate di tecnici qualificati;
- c) società di servizi energetici dotate di tecnici qualificati;
- d) enti pubblici, organismi di diritto pubblico dotati di tecnici qualificati;
- e) organismi di ispezione, pubblici e privati, dotati di tecnici qualificati, accreditati presso il Sincert ⁽²²⁾ o presso altro

⁽²²⁾ Sistema nazionale per l'accreditamento degli organismi di certificazione e ispezione, costituito nel 1991, in forma di associazione senza scopo di lucro, è stato legalmente riconosciuto dallo Stato italiano con decreto ministeriale del 16 giugno 1995.

soggetto equivalente in ambito nazionale ed europeo sulla base delle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17020 ⁽²³⁾ nel settore delle “costruzioni edili ed impiantistica connessa”;

- f) organismi di certificazione, pubblici e privati, dotati di tecnici qualificati, accreditati presso il Sincert o presso altro soggetto equivalente in ambito nazionale ed europeo sulla base delle norme UNI CEI EN 45011 ⁽²⁴⁾ nel settore della “certificazione energetica degli edifici”.

Fermo restando quanto sopra, i soggetti devono anche possedere:

1. una comprovata esperienza almeno annuale nella progettazione dell'isolamento termico degli edifici, nella progettazione di impianti di climatizzazione e di valorizzazione delle fonti rinnovabili negli edifici, nella progettazione delle misure di miglioramento del rendimento energetico degli edifici, diagnosi e certificazione energetica di edifici e nella gestione dell'uso razionale dell'energia;

oppure

l'attestato di partecipazione ad uno specifico corso di formazione professionale, con superamento dell'esame finale, anche antecedente alla data di entrata in vigore della deliberazione dell'Assemblea legislativa 4 marzo 2008, n. 156, riconosciuto dalla regione o da altre regioni e province autonome;

2. adeguate capacità organizzative, gestionali ed operative.

Sono altresì accreditati come soggetti certificatori coloro che sono riconosciuti tali da Paesi appartenenti all'Unione europea nonché da altre regioni o province autonome o sulla base di programmi promossi dalla regione Emilia-Romagna.

I soggetti coinvolti nella procedura di certificazione energetica devono garantire indipendenza e imparzialità di giudizio attraverso l'assenza di conflitto di interessi in relazione alla proprietà, progettazione, costruzione, esercizio ed amministrazione.

⁽²³⁾ UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2005, *Criteri generali per il funzionamento dei vari tipi di organismi che effettuano attività di ispezione.*

⁽²⁴⁾ UNI CEI EN 45011:1999, *Requisiti generali relativi agli organismi che gestiscono sistemi di certificazione di prodotti.*

ne dell'edificio e degli impianti ad esso asserviti: pertanto le condizioni di indipendenza e imparzialità debbono essere evidenziate in apposita dichiarazione impegnativa resa ai sensi degli artt. 359 ⁽²⁵⁾ e 481 ⁽²⁶⁾ del c.p.

Quanto sopra non vale solo nel caso in cui il certificatore energetico sia dipendente di enti pubblici, di organismi di diritto pubblico, di organismi pubblici di ispezione e certificazione perché il requisito di indipendenza è da intendersi superato dalle stesse finalità istituzionali di perseguimento di obiettivi di interesse pubblico.

In ogni caso, indipendentemente dalla forma e dalla natura giuridica del soggetto certificatore, le attività volte alla determinazione della prestazione energetica dell'edificio ai fini della sua certificazione devono essere condotte da tecnici abilitati, di adeguata competenza, iscritti all'ordine o al collegio professionale di competenza, secondo quanto specificato nei commi precedenti e le risultanze delle attività sopra dette debbono essere asseverate dai tecnici medesimi. Ove il tecnico non sia competente in tutti i campi di riferimento per la certificazione energetica o nel caso che alcuni di essi esulino dal proprio ambito di competenza, egli deve operare in collaborazione con altro tecnico qualificato in modo che il gruppo costituito copra tutti gli ambiti professionali su cui è richiesta la competenza.

⁽²⁵⁾ Secondo l'art. 359 del codice penale, relativo alle persone esercenti un servizio di pubblica necessità, «agli effetti della legge penale, sono persone che esercitano un servizio di pubblica necessità:

1) i privati che esercitano professioni forensi o sanitarie, o altre professioni il cui esercizio sia per legge vietato senza una speciale abilitazione dello Stato, quando dell'opera di essi il pubblico sia per legge obbligato a valersi;

2) i privati che, non esercitando una pubblica funzione, né prestando un pubblico servizio, adempiono un servizio dichiarato di pubblica necessità mediante un atto della pubblica amministrazione».

⁽²⁶⁾ Secondo l'art. 481 del codice penale, relativo alla falsità ideologica in certificati commessa da persone esercenti un servizio di pubblica necessità, «chiunque, nell'esercizio di una professione sanitaria o forense o di un altro servizio di pubblica necessità attesta falsamente in un certificato, fatti dei quali l'atto è destinato a provare la verità, è punito con la reclusione fino a un anno o con la multa da lire centomila a un milione. Tali pene si applicano congiuntamente se il fatto è commesso a scopo di lucro».

4. La d.g.r. 1754/2008: la formazione del soggetto certificatore

Il 20 ottobre 2008, con l'adozione della d.g.r. 28 ottobre 2008 n. 1754 "Disposizioni per la formazione del certificatore energetico in edilizia in attuazione della deliberazione dell'assemblea legislativa n. 156/08", si inserisce un provvedimento che definisce una fase transitoria durante la quale è previsto il mantenimento della validità dell'attestato di "qualificazione energetica", in modo da poter comunque utilizzare gli attestati di questo tipo prodotti per gli usi previsti dalla norma regionale. Fino al 31 dicembre 2008, dunque, l'attestato di *certificazione energetica* e quello di *qualificazione energetica* presentano la medesima efficacia ai fini del rispetto delle disposizioni di cui alla deliberazione dell'assemblea legislativa n. 156 del 4 marzo 2008.

La d.g.r. n. 1754/2008, inoltre, detta le disposizioni in merito al percorso formativo del certificatore energetico, definendo:

- gli standard di riferimento per la programmazione e realizzazione dei percorsi formativi in materia di certificazione energetica degli edifici, anche ai fini dell'accREDITAMENTO dei soggetti certificatori secondo le modalità previste dalla d.a.l. 156/2008;
- le modalità e le procedure per l'autorizzazione e il riconoscimento dei corsi di formazione per certificatori energetici, anche per quelli realizzati antecedentemente la data di entrata in vigore della delibera;
- i requisiti dei soggetti attuatori, deputati alla realizzazione dei corsi di formazione.

Il percorso formativo è articolato secondo lo schema seguente:

1. corso di 60 ore, con obbligo di frequenza non inferiore all'80%, secondo moduli formativi caratterizzati da contenuti fortemente orientati alle problematiche operative;
2. project work di 12 ore su casi-studio assegnati, con elaborazione del relativo materiale, interamente obbligatorio e indispensabile per l'accesso alla verifica finale;
3. verifica finale, con rilascio del relativo "attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento".

L'accesso al corso di formazione può essere preceduto da una valutazione da parte dei soggetti attuatori dei crediti formativi in possesso del candidato, che consente di abbreviare il percorso formativo.

Alla luce della rapida e continua evoluzione della normativa tecnica in materia di rendimento energetico degli edifici, la formazione e l'aggiornamento professionale devono garantire adeguati livelli di prestazione professionale da parte dei soggetti certificatori che devono essere in grado di:

- applicare le normative tecniche e regolamentari di riferimento, le metodologie appropriate per la determinazione del bilancio energetico del sistema edificio-impianti e degli indicatori di prestazione energetica;
- valutare le caratteristiche e le prestazioni energetiche dei componenti dell'involucro e degli impianti, identificare i componenti critici ai fini del risparmio energetico e valutare il contributo energetico ottenibile dalle fonti rinnovabili e dalle soluzioni progettuali bioclimatiche;
- applicare le soluzioni progettuali e costruttive per conseguire il miglioramento dell'efficienza energetica dell'involucro e degli impianti in un bilancio costi/benefici;
- utilizzare le metodologie e gli strumenti per il rilievo sul campo delle caratteristiche energetiche degli involucri edilizi e degli impianti, nonché le procedure informatizzate per la gestione delle attività connesse alla emissione dell'attestato di certificazione energetica.

L'erogazione delle attività formative da parte dei soggetti attuatori deve fare riferimento alla struttura che segue:

CORSO DI FORMAZIONE (60 ore)	
Modulo	Argomenti
1	Efficienza energetica degli edifici: inquadramento normativo. - Normativa: direttiva europea 2002/91/CE; direttiva 2006/32/CE; d.lgs. 192/05 corretto ed integrato dal d.lgs. 311/06 e relative Linee guida nazionali; l.r. n. 31/02 e successive modifiche ed integrazioni; delibera dell'assemblea legislativa regionale n. 156/2008. - Normativa tecnica: le norme armonizzate CEN; le norme nazionali UNI TS 11300. - Procedure tecnico-amministrative per la realizzazione degli interventi.

(segue)

CORSO DI FORMAZIONE (60 ore)	
Modulo	Argomenti
2	<p>Ruolo e funzione del soggetto certificatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> – obblighi e responsabilità, modalità e requisiti per l'accreditamento regionale; – aspetti giuridici e gestione del contenzioso: analisi delle problematiche legali e delle possibili soluzioni; – requisiti organizzativi, gestionali ed operativi per la gestione del processo di certificazione: la certificazione UNI EN ISO 9001 o le procedure documentate previste dal sistema di accreditamento regionale.
3	<p>Fondamenti di energetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> – primo e secondo principio della termodinamica; – elementi di termocinetica e trasmissione del calore; – benessere termo-igrometrico negli ambienti confinati; – terminologia e grandezze termo-fisiche (forme di energia ed energia primaria). <p>Il bilancio energetico del sistema edificio-impianti: scambi termici, apporti termici interni e gratuiti, rendimenti del/i sistemi impiantistici.</p> <p>Fonti e vettori energetici: il rapporto tra energia primaria e l'energia consegnata, le emissioni di gas climalteranti.</p> <p>Valori limite di fabbisogno energetico di un edificio e influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella loro determinazione.</p> <p>Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici: indice globale (EP_{tot}) e indici parziali (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva, l'illuminazione).</p> <p>Metodologie e criteri di classificazione energetica di un edificio.</p>
4	<p>Metodologie di determinazione del rendimento energetico di un edificio: riferimenti normativi, ambito e limiti di utilizzo, criteri di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> – metodo di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato; – metodi di calcolo da rilievo sull'edificio; – metodi semplificati e metodi basati sui consumi reali. <p>Strumenti di calcolo informatizzato: caratteristiche di affidabilità e limiti di utilizzo.</p> <p>Criteri per il calcolo e/o la verifica e/o il monitoraggio della prestazione energetica a partire dai consumi energetici: costruzione della baseline dei consumi e valutazione secondo la norma EN 15603.</p>
5	<p>Criteri per il calcolo della prestazione energetica di progetto secondo le UNI TS 11300:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dati di ingresso e parametri termo fisici dell'involucro edilizio, anche in relazione alla destinazione d'uso;

(segue)

CORSO DI FORMAZIONE (60 ore)	
Modulo	Argomenti
5	<ul style="list-style-type: none"> – criteri e metodologie di calcolo per la determinazione del comportamento termico dell'involucro edilizio; valutazione degli scambi termici ed apporti gratuiti; – rendimenti degli impianti termici per la climatizzazione invernale/estiva e la produzione di acqua calda sanitaria: aspetti da considerare per la scelta, per il calcolo dei dimensionamenti e per le ricadute sulla determinazione della prestazione energetica; – contributo delle fonti rinnovabili nel calcolo degli indicatori di prestazione energetica: rendimenti degli impianti alimentati con fonti rinnovabili e assimilati (norme tecniche di riferimento, metodologie di calcolo e valutazioni di tipo speditivo).
6	<p>La valutazione delle caratteristiche energetiche degli edifici esistenti (diagnosi energetica) attraverso valutazioni speditive (comparazioni con abachi o soluzioni tecniche analoghe) e/o valutazioni strumentali (misure di conduttanza in opera e tecniche di termografia): ambiti e limiti di utilizzo, potenzialità e sinergie.</p> <p>Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento delle prestazioni di edifici esistenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali; – criteri e metodi di valutazione economica degli investimenti. – esempi di soluzioni progettuali per il miglioramento della prestazione energetica di involucri edilizi esistenti.
7	<p>Le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e degli elementi tecnici che lo compongono, in regime invernale:</p> <ul style="list-style-type: none"> – trasmissione del calore attraverso strutture opache e trasparenti; – aspetti da considerare nel calcolo delle trasmittanze termiche; – calcolo della trasmittanza termica di strutture di nuova realizzazione; – esempi di soluzioni progettuali per la realizzazione di involucri edilizi ad elevata prestazione.
8	<p>Efficienza energetica degli impianti per la climatizzazione invernale e la produzione di ACS:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tipologie e caratteristiche di impianti termici tradizionali e di ultima generazione. <p>Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione e il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative suggerite dalla legislazione vigente (caldaie a condensazione, pompe di calore, ecc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> – materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei componenti e dei sistemi impiantistici; – controllo delle perdite e delle dispersioni: ventilazione meccanica controllata, il recupero di calore; – valutazioni economiche degli investimenti;

(segue)

CORSO DI FORMAZIONE (60 ore)	
Modulo	Argomenti
	<ul style="list-style-type: none"> – esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione.
9	<p>Le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e degli elementi tecnici che lo compongono, in regime estivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – trasmissione del calore attraverso strutture opache (inerzia termica, sfasamento e smorzamento dell'onda termica, trasmittanza termica periodica, ecc.) e trasparenti; – esempi di soluzioni progettuali per la protezione dall'irraggiamento e la realizzazione di involucri edilizi ad elevata prestazione. <p>Efficienza energetica degli impianti per la climatizzazione estiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tipologie e caratteristiche di impianti di condizionamento e raffrescamento tradizionali e di ultima generazione. <p>Soluzioni progettuali e costruttive per la ottimizzazione dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative e alla interazione edificio/impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> – materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali; – ventilazione e raffrescamento naturali; – valutazioni economiche degli investimenti; – esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione.
10	<p>Tipologie e caratteristiche degli impianti di produzione ed utilizzo di energia da fonti energetiche rinnovabili (biomasse, geotermia, solare termico, solare fotovoltaico, eolico, cogenerazione ad alto rendimento, ecc.).</p> <p>Potenzialità e livelli ottimali di dimensionamento degli impianti, anche in riferimento alle opportunità di integrazione con reti/vettori esistenti.</p> <p>Risparmio energetico e "building automation": soluzioni impiantistiche per il controllo e l'automazione di funzioni connesse all'utilizzo degli edifici.</p>
11	<p>Valutazioni economiche degli investimenti, anche in relazione ai sistemi incentivanti in vigore e cenni sulle relative procedure:</p> <ul style="list-style-type: none"> – valutazione costi/benefici e cenni di ingegneria finanziaria; – modalità di finanziamento ed incentivi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici.
12	<p>Comfort abitativo e sostenibilità ambientale degli organismi edilizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – soluzioni progettuali e costruttive bioclimatiche (serre solari, sistemi a guadagno diretto, ecc.) e criteri di progettazione in relazione alle caratteristiche del sito; – eco-compatibilità dei materiali, dei componenti e dei sistemi utilizzati per la costruzione, con particolare riguardo al ciclo di vita (LCA);

(segue)

CORSO DI FORMAZIONE (60 ore)	
Modulo	Argomenti
12	– metodi e sistemi di classificazione/certificazione della sostenibilità ambientale degli edifici.
PROJECT WORK (12 ore) interamente obbligatorio	
1	Prova pratica: determinazione del rendimento energetico e redazione del relativo attestato con applicazione del metodo di calcolo da progetto.
2	Prova pratica: determinazione del rendimento energetico e redazione del relativo attestato con applicazione del metodo di calcolo da rilievo su edificio esistente, anche con utilizzo di procedure strumentali.

Tab. 10 – *Contenuti dei moduli formativi secondo d.g.r. 1754/2008*

5. La fine del periodo transitorio e l'avvio della certificazione energetica sul territorio regionale emiliano

La fase transitoria prevista dalla d.g.r. n. 1754 del 28/10/2008, durante la quale l'attestato di qualificazione energetica (AQE) ha mantenuto la stessa efficacia dell'attestato di certificazione energetica (ACE), termina con il 31 dicembre 2008.

Dal 1° gennaio 2009 è necessario procedere all'emissione degli attestati di certificazione energetica in quanto a partire da tale data è operativo il sistema di certificazione energetica degli edifici disciplinato dalla d.a.l. n. 156/2008 ed avviato con la d.g.r. n. 1050/2008.

Pertanto dal 1° gennaio 2009 il soggetto certificatore registrato nell'elenco regionale (disponibile alla pagina <http://energia.cermet.it/ElencoSoggettiCertificatori.aspx>) deve trasmettere l'attestato di certificazione energetica all'organismo regionale di accreditamento mediante inserimento dei dati nella apposita sezione del sito, ottenendo ricevuta informatica contenente il codice univoco di identificazione dell'attestato. A tal fine, è stato predisposto un apposito software ("Sistema certificazione energetica degli edifici – SACE"), reso accessibile dal 15 dicembre 2008 mediante l'utilizzo delle credenziali che vengono fornite ai soli soggetti certificatori accreditati sul territorio regionale.

IV - Regione Liguria



Anche la regione Liguria ha recentemente definito il suo sistema di certificazione energetica degli edifici: dopo l'emanazione della l.r. 22 nel 2007, il regolamento regionale n. 6/2007 ne ha disciplinato i requisiti minimi del rendimento (anticipando, anche in questo caso, i valori limite che a livello nazionale sono previsti per il 2010), la metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche e la procedura per il rilascio dell'attestato di certificazione energetica. Viste, però, le successive perplessità espresse dai tecnici liguri che ritenevano eccessivi i requisiti per l'iscrizione all'elenco regionale dei certificatori, la normativa è stata modificata mediante, in particolare, la d.g.r. 181/2008. Lo stesso r.r. 6/2007 è stato recentemente sostituito dal regolamento regionale n. 1/2009. Vediamo, quindi, nel dettaglio i principali riferimenti normativi mediante i quali anche la regione Liguria ha dato il via alla certificazione energetica degli edifici all'interno dei propri confini.

1. La l.r. 22/2007: le disposizioni regionali in materia di energia

Con la legge regionale 29 maggio 2007, n. 22, "Norme in materia di energia", anche la regione Liguria si pone l'obiettivo di promuovere uno sviluppo sostenibile del sistema energetico nel rispetto dell'ambiente, della salute dei cittadini e del paesaggio, secondo le indicazioni del protocollo di Kyoto, attraverso l'aumento dell'efficienza energetica, lo sviluppo, la valorizzazione, l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili compatibili con il territorio e privilegiando, tra quelle non rinnovabili, le risorse energetiche locali, l'incentivazione delle forme di risparmio energetico, lo sviluppo della cogenerazione e del teleriscaldamento e la riduzione di emissioni inquinanti climalteranti.

La regione, inoltre, si impegna da un lato a promuovere ed a diffondere l'educazione all'uso razionale dell'energia, dall'altro

a stimolare la ricerca, l'innovazione, lo sviluppo e la diffusione tecnologica, la formazione, l'aggiornamento e l'informazione in campo energetico, attraverso anche lo scambio di esperienze e di conoscenze.

Per perseguire tali finalità la regione si avvale dell'Agenzia regionale per l'energia della Liguria ⁽¹⁾, costituita e partecipata dalla regione stessa tramite la società finanziaria ligure per lo sviluppo economico ⁽²⁾, riservandosi altresì di richiedere collaborazioni ad università, all'ENEA ed al CNR.

L'A.R.E. S.p.A. ha la funzione di verificare l'idoneità delle certificazioni energetiche degli edifici, di collaborare con le strutture regionali per l'elaborazione di linee guida e norme tecniche in campo energetico e per la realizzazione di iniziative, anche a livello comunitario, che possano concorrere al perseguimento degli obiettivi della politica energetica della regione Liguria. Essa ha il dovere di presentare alla regione ed alla FI.L.S.E. una relazione annuale atta a verificare le attività svolte dall'Agenzia nell'esercizio finanziario precedente.

È di competenza della regione la programmazione energetica regionale, attraverso:

- l'adozione dei regolamenti attuativi della stessa l.r. 22/2007;
- la predisposizione di linee guida in materia di energia e di criteri per la localizzazione di impianti e reti di teleriscaldamento;
- la semplificazione delle procedure per il rilascio dei provvedimenti autorizzativi in campo energetico;
- la promozione di iniziative, studi e ricerche nel campo dell'energia, dell'utilizzo delle fonti rinnovabili nelle attività produttive, economiche ed urbane;
- la concessione di contributi nel campo delle energie rinnovabili, del risparmio energetico e dell'uso razionale dell'energia;
- la diffusione di strumenti contrattuali e gestionali innovativi che permettano un incremento di efficienza energetica ed economica;

⁽¹⁾ La A.R.E. Liguria S.p.A.

⁽²⁾ La FI.L.S.E. S.p.A. costituita ai sensi dell'articolo 3 della legge regionale 28 dicembre 1973, n. 48.

- la realizzazione di attività di divulgazione e di formazione in materia di energia, anche avvalendosi della rete dei centri di educazione ambientale.

Per fare ciò, la regione si avvale dei seguenti strumenti di programmazione e pianificazione:

a) il Piano energetico ambientale regionale (PEAR), documento con validità quinquennale ed aggiornabile per singole parti, che costituisce lo strumento di attuazione della politica energetica ambientale, i cui contenuti sono vincolanti; esso, nel rispetto degli obiettivi del protocollo di Kyoto del 10 dicembre 1997 sulla riduzione e limitazione delle emissioni di gas serra ed in accordo con la pianificazione regionale in materia di inquinamento atmosferico, individua:

- gli obiettivi energetici regionali,
- le azioni necessarie per il raggiungimento dello sviluppo sostenibile del sistema energetico,
- gli indicatori per la valutazione dei risultati raggiunti,
- i fabbisogni energetici regionali stimati,
- le dotazioni infrastrutturali necessarie,
- gli obiettivi di contenimento dei consumi energetici e di efficienza energetica nei diversi settore produttivo, residenziale e dei servizi,
- gli obiettivi di sostenibilità energetica del settore trasporti e di diversificazione delle fonti energetiche volte alla riduzione della dipendenza dalle fonti fossili,
- le modalità per lo sviluppo della produzione di energia dalle fonti rinnovabili, per la riqualificazione delle fonti energetiche e per la prevenzione dell'inquinamento luminoso,
- le risorse necessarie all'attuazione delle misure prioritarie, in conformità con le previsioni del bilancio pluriennale.

b) il Programma annuale degli interventi in materia di energia, documento che individua gli interventi, le fonti, le modalità di finanziamento ed i criteri di riparto sulla base delle risorse comunitarie, statali e regionali, di quanto indicato nel PEAR ed in accordo con quanto contenuto nel quadro di riferimento e nel piano degli interventi del programma regionale di sviluppo, nonché con il do-

cumento di programmazione economico finanziaria (DPEF);

- c) il documento di monitoraggio e valutazione**, che la Giunta regionale annualmente deve presentare al Consiglio per descrivere i risultati dell'attuazione delle politiche in materia di energia sulla base delle attività svolte.

La regione, in accordo con la normativa nazionale, si impegna a determinare tramite i provvedimenti attuativi del PEAR i livelli di efficienza energetica minimi obbligatori per i diversi tipi di opere e di impianti di produzione energetica volti al contenimento dell'impatto ambientale sul territorio. Inoltre, può stipulare accordi con i gestori degli impianti di produzione di energia al fine di definire modalità e tempistiche per il raggiungimento dei livelli di efficienza energetica voluti.

Oltre alla regione, anche le province e i comuni hanno competenze e finalità in materia energetica. Spetta, infatti, alla provincia rilasciare l'autorizzazione unica per la realizzazione di un impianto di produzione di energia comprensiva di tutte le autorizzazioni di carattere paesaggistico-ambientale, nonché delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili alla realizzazione ed esercizio degli impianti stessi.

Tale autorizzazione unica è rilasciata nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, e costituisce titolo per costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere, in ogni caso, l'obbligo del ripristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto.

Il termine massimo per la conclusione del procedimento non può comunque essere superiore a 180 giorni: entro 30 giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione, la provincia convoca la Conferenza dei servizi, ai sensi della legge 7 agosto 1990 n. 241 e s.m.i. (nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi), alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate nonché i gestori di opere pubbliche o di interesse pubblico. Sempre entro 30 giorni dalla presentazione dell'istanza, la provincia provvede a darne notizia nelle forme e nei modi previsti dalla legislazione vigente affinché chiunque abbia interesse possa presenta-

re osservazioni nel termine fissato dalla stessa. Inoltre può chiedere integrazioni alla documentazione indicando il termine massimo, non inferiore a 30 giorni, per la presentazione della documentazione integrativa e, in tal caso, il termine per la conclusione del procedimento si intende sospeso fino alla presentazione di tale documentazione.

Tra le competenze della provincia vi sono anche la redazione e l'adozione dei programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico in attuazione del PEAR e nel rispetto delle priorità stabilite dal programma annuale, l'individuazione delle aree, nell'ambito del piano territoriale di coordinamento provinciale, idonee alla realizzazione di impianti e reti di teleriscaldamento, le funzioni di controllo, di sorveglianza e di uso razionale dell'energia anche secondo le indicazioni fornite dal PEAR, il controllo del rendimento energetico nonché dello stato di manutenzione ed esercizio degli impianti termici per i comuni inferiori a 40.000 abitanti.

Anche i comuni hanno il compito di favorire la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili, l'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico, nonché la diffusione di sistemi di microgenerazione e cogenerazione, anche attraverso i propri strumenti regolamentari ed urbanistici, in conformità alle indicazioni del PEAR; nel caso, poi, di comuni con un numero di abitanti superiore a 40.000, questi hanno anche l'obbligo di provvedere al controllo sul rendimento energetico e sullo stato di manutenzione ed esercizio degli impianti termici, secondo quanto previsto dal d.P.R. 412/1993 e s.m.i. e dal d.lgs. 192/2005.

Tornando all'argomento cardine di questa trattazione, nel titolo IV la l.r. 22/2007 affronta il rendimento energetico degli edifici, attraverso i seguenti punti:

- le competenze della regione (art. 25);
- il rendimento energetico degli edifici (art. 26);
- la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili (art. 27);
- la certificazione energetica degli edifici (art. 28);

- il regolamento d'attuazione (art. 29);
- i professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica degli edifici (art. 30);
- gli accertamenti le ispezioni (art. 31);
- l'esercizio, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici (art. 32).

L'art. 25 individua le seguenti competenze per la regione:

- l'attività di raccolta e aggiornamento dei dati e delle informazioni relativi agli usi finali dell'energia in edilizia su scala regionale;
- il monitoraggio dell'attuazione della legislazione regionale e nazionale vigente in materia, del raggiungimento degli obiettivi e delle problematiche inerenti;
- lo studio per lo sviluppo e l'evoluzione del quadro legislativo e regolamentare in materia per consentire gli adeguamenti necessari allo sviluppo del mercato, nel rispetto delle esigenze dei cittadini;
- l'analisi e la valutazione degli aspetti energetici ed ambientali del processo edilizio, con particolare attenzione alle nuove tecnologie;
- l'avanzamento di proposte di provvedimenti e misure necessarie per uno sviluppo organico della normativa energetica nazionale per l'uso efficiente dell'energia nel settore civile.

La regione disciplina i criteri per il contenimento dei consumi di energia in relazione alla tipologia ed alla destinazione d'uso degli edifici attraverso l'individuazione di una metodologia di calcolo del rendimento energetico degli edifici, di requisiti minimi e di prescrizioni specifiche in materia di prestazione energetica di edifici sia di nuova costruzione che esistenti sottoposti a ristrutturazione, promuovendo l'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore. Oltre a ciò la regione ha il compito di individuare i criteri e le caratteristiche della certificazione energetica degli edifici, i requisiti professionali e le modalità di accreditamento degli esperti abilitati alla certificazione stessa.

La progettazione e la realizzazione degli edifici di nuova costruzione e delle opere di ristrutturazione, secondo quanto ri-

portato all'art. 26, devono avvenire in modo da contenere il consumo di energia, «*in relazione al progresso tecnologico ed in modo efficiente rispetto ai costi da sostenere*», nel rispetto dei requisiti minimi di rendimento e delle prescrizioni specifiche previste nel regolamento attuativo (di cui all'articolo 29 della stessa l.r. 22/2007) e tenuto conto dei seguenti criteri:

- a) nel caso di nuova realizzazione devono essere applicati integralmente i requisiti minimi di rendimento e le prescrizioni specifiche previste dal regolamento attuativo;
- b) è prevista una applicazione integrale a tutto l'edificio nel caso di ristrutturazione integrale dell'involucro per edifici di superficie superiore a 1.000 m² oppure nel caso di demolizione e ricostruzione di edifici esistenti di superficie superiore a 1.000 m²;
- c) è prevista un'applicazione integrale, ma limitatamente al solo ampliamento, nel caso di aumento volumetrico superiore al 20% di quello esistente e qualora dall'intervento risulti un aumento di superficie utile superiore ai 15 m²;
- d) l'applicazione è limitata al rispetto di specifiche prescrizioni nei casi diversi da quelli indicati alle lettere a), b), c).

L'art. 27 relativo alla valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili, inoltre, precisa che negli edifici di nuova costruzione deve essere prevista l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda, salvo comprovati impedimenti tecnici. Gli impianti devono essere dimensionati in modo da garantire la copertura del fabbisogno annuo di acqua calda ad uso sanitario non inferiore al 30%.

Per i nuovi edifici a qualunque uso adibiti è verificata in via prioritaria l'opportunità del ricorso a fonti di energia rinnovabile per il soddisfacimento dei fabbisogni energetici per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda.

Ai sensi, invece, dell'art. 28, ogni edificio di nuova costruzione nonché ogni edificio esistente di superficie utile superiore a 1.000 m² oggetto di ristrutturazione edilizia integrale deve essere dotato di attestato di certificazione energetica, a cura del costruttore. Tra i contenuti previsti nell'attestato di certificazione energetica, definiti mediante regolamento attuativo, vi sono i

valori di efficienza energetica vigenti a norma di legge e i dati relativi all'efficienza energetica propri dell'edificio; l'attestato deve, inoltre, essere conforme al modello contenuto nello stesso regolamento.

Sebbene la l.r. 22/2007 all'art. 28, commi 3 e 4, citi che anche in caso di compravendita o locazione l'immobile deve essere dotato di attestato di certificazione energetica pena la nullità dei contratti, la recente legge regionale 24 novembre 2008 n. 42 "Norme urgenti in materia di personale, certificazione energetica, Comunità montane e disposizioni diverse" va ad abrogare tali commi, così come la conseguente nullità dei contratti in caso di compravendita e locazione in mancanza della certificazione energetica (prevista all'art. 33, commi 12 e 13, della l.r. 22/2007).

La certificazione per unità immobiliari facenti parte di uno stesso fabbricato, quali gli appartamenti di un condominio, può fondarsi, oltre che sulla valutazione dell'unità immobiliare interessata, su una certificazione comune dell'intero edificio per i fabbricati dotati di un impianto termico centralizzato oppure sulla valutazione di una unità immobiliare analoga, ubicata nello stesso fabbricato.

L'attestato di certificazione energetica ha una durata massima di dieci anni ed è aggiornato ad ogni intervento di ristrutturazione che modifica la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto.

Negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico la cui metratura totale supera i 1.000 m², l'attestato di certificazione energetica è affisso nell'edificio cui si riferisce in un luogo facilmente visibile al pubblico.

2. Il regolamento regionale n. 6/2007: il sistema di certificazione energetica ligure

Con il regolamento dell'8 novembre 2007, n. 6 "Regolamento di attuazione dell'articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 (norme in materia di energia)", la regione definisce il sistema di certificazione energetica degli edifici in Liguria per perseguire con efficacia la riduzione dei consumi energetici nel settore civile.

Il regolamento, articolato in 17 articoli e 9 allegati, presenta la seguente struttura:

TITOLO I	
DISPOSIZIONI GENERALI	
art. 1	– finalità
art. 2	– oggetto e campo di applicazione
art. 3	– definizioni
art. 4	– requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici
TITOLO II	
CRITERI E PROCEDURE PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA	
art. 5	– raccolta dati ed informazioni
art. 6	– criteri per la metodologia di calcolo del rendimento energetico degli edifici
art. 7	– il procedimento di calcolo del rendimento energetico degli edifici
art. 8	– metodologia di classificazione degli edifici
art. 9	– classificazione del fabbisogno di energia primaria
art. 10	– classificazione delle dispersioni dell'involucro edilizio
art. 11	– classificazione degli impianti
art. 12	– il certificato energetico degli edifici e gli aspetti energetici correlati
art. 13	– descrizione del frontespizio
art. 14	– descrizione del retro del certificato
art. 15	– procedure per il rilascio della certificazione energetica
TITOLO III	
ISPEZIONI E VERIFICHE DEL PROCESSO DI CERTIFICAZIONE	
art. 16	– ispezioni
art. 17	– verifiche del processo di certificazione
all. A	– normativa giuridica e tecnica di riferimento
all. B	– valori limite dell'indice di prestazione energetica
all. C	– trasmittanze limite delle strutture opache e trasparenti
all. D	– formula per il calcolo del rendimento minimo degli impianti termici
all. E	– trasmittanze termiche di cui alla raccomandazione R03/3 del Comitato Termotecnico Italiano, in cui si riportano dei valori di trasmittanza consigliati, qualora questi non fossero reperibili
all. F	– guida per il rilievo e la raccolta dei dati relativi alle strutture, alla centrale termica, agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda
all. G	– certificato energetico
all. H	– informazioni generali per la compilazione del certificato energetico
all. I	– classificazione degli impianti di condizionamento.

I requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici, definiti all'art. 4 del regolamento, interessano i seguenti ambiti:

- a) le caratteristiche e le prestazioni termiche dell'involucro

edificio, per le quali si adottano i valori di trasmittanza limite indicati nell'allegato C del regolamento;

- b) il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale;
- per gli edifici di nuova costruzione si adottano i valori limite di cui all'allegato B del regolamento, che a livello nazionale coincidono con quelli previsti dal d.lgs. 192/2005 e s.m.i. dopo il 1° gennaio del 2010 (riportati in tabella 1);

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica										
	A		B		C		D		E		F
	fino a	da	a	da	a	da	a	da	a	oltre	
	600	601	900	901	1.400	1.401	2.100	2.101	3.000	3.000	
	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	
≤ 0,2	10	10	15	15	25	25	40	40	55	55	
≥ 0,9	45	45	60	60	85	85	110	110	145	145	

Tab. 1 – Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m²anno, nel caso di edifici di nuova costruzione ⁽³⁾

- per gli edifici esistenti si adottano i livelli di prestazione energetica limite di cui all'allegato B del regolamento (analoghi a quelli previsti dal d.lgs. 192/2005 e s.m.i.) che entreranno in vigore gradualmente, rispettivamente, il 1° gennaio 2008 (vedi tab. 2) ed il 1° gennaio 2010 (vedi tab. 3);

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica										
	A		B		C		D		E		F
	fino a	da	a	da	a	da	a	da	a	oltre	
	600	601	900	901	1.400	1.401	2.100	2.101	3.000	3.000	
	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	
≤ 0,2	9.5	9.5	14	14	23	23	37	37	52	52	
≥ 0,9	41	41	55	55	78	78	100	100	133	133	

Tab. 2 – Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m²anno, applicabili dal 1° gennaio 2008, nel caso di edifici esistenti ⁽⁴⁾

⁽³⁾ R.r. 6/2007, allegato B, tab. B-1.

⁽⁴⁾ R.r. 6/2007, allegato B, tab. B-2.

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica										
	A		B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	da 601 GG	a 900 GG	da 901 GG	a 1.400 GG	da 1.401 GG	a 2.100 GG	da 2.101 GG	a 3.000 GG	oltre 3.000 GG	
≤ 0,2	8.5	8.5	12.8	12.8	21.3	21.3	34	34	46.8	46.8	
≥ 0,9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116	

Tab. 3 – Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m²anno, applicabili dal 1° gennaio 2010, nel caso di edifici esistenti ⁽⁵⁾

- c) il fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari;
- d) le caratteristiche e il fabbisogno di energia dell'impianto di climatizzazione estiva;
- e) le caratteristiche ed il fabbisogno di energia dell'impianto di illuminazione artificiale.

Per quel che riguarda, invece, le prestazioni degli impianti termici si adottano i limiti previsti dall'allegato D del d.lgs. 192/2005 e s.m.i.

I dati e le informazioni che consentono di effettuare il calcolo del fabbisogno energetico degli edifici devono essere conformi ai principi di cui alla UNI EN 832:2001 "Prestazione termica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento – Edifici residenziali" ⁽⁶⁾ ed alla raccomandazione CTI R03/3 "Prestazioni energetiche degli edifici. Climatizzazione invernale e preparazione acqua calda per usi igienico-sanitari"; inoltre, devono riportare le informazioni in merito alle caratteristiche tipologiche, termiche e costruttive dell'edificio, ai dati climatici, alla destinazione d'uso dell'edificio ed alle caratteristiche dell'impianto.

Se, a causa di carenza di informazioni, soprattutto per gli edifici costruiti prima del 1978, non è definibile la tipologia co-

⁽⁵⁾ R.r. 6/2007, allegato B, tab. B-3.

⁽⁶⁾ Ritirata il 5 giugno 2008, data di entrata in vigore della UNI EN ISO 13790 "Prestazione energetica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento", che la sostituisce.

struttiva, si devono allora adottare le tabelle riguardanti le trasmittanze di cui all'allegato E del regolamento.

Per gli edifici di costruzione successiva al 1978, per poter acquisire in maniera esauriente i dati, sono da utilizzarsi le schede di cui all'allegato F1 del regolamento: per le strutture edilizie esistenti sono acquisite le planimetrie, la relazione tecnica di progetto e le indicazioni degli interventi di manutenzione straordinaria; in carenza di tali elementi è necessario reperire tutti i dati relativi alle murature (materiali e spessori), alle finestre (tipologia di vetri e serramenti) ed alle coperture (tipologie, materiali e spessori) nel corso del sopralluogo.

Per gli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria le informazioni necessarie devono essere acquisite attraverso la compilazione delle schede di cui agli allegati F2, F3 ed F4 e riguardano la tipologia dell'impianto (autonomo o centralizzato), dei terminali presenti (radiatori, ventilconvettori, pannelli radianti, ecc.), della rete di distribuzione, nonché del sistema di regolazione della caldaia, se presente, la documentazione completa sulla caldaia (modello, anno di installazione e, se disponibile, libretto di caldaia) e informazioni su interventi di ristrutturazione o ammodernamento degli impianti (con tipologia dell'intervento e anno).

Il regolamento, all'art. 6, disciplina la metodologia di calcolo del rendimento energetico degli edifici nel rispetto delle normative comunitarie e nazionali. In particolare, viene precisato che il software utilizzato deve garantire il rispetto delle normativa UNI EN 832 e s.m.i., e il produttore del software deve assicurare tale rispondenza attraverso un'apposita dichiarazione formale.

Il metodo di calcolo (presentato nell'allegato H) è basato su un bilancio energetico in regime stazionario, che come tale non considera le variazioni dinamiche di temperatura esterna ed interna nell'arco della giornata, bensì adotta un valore di progetto per entrambe le temperature, in conformità a quanto previsto dai decreti attuativi della l. 10/91 ⁽⁷⁾.

⁽⁷⁾ Decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 27 luglio 2005 (norma concernente il regolamento d'attuazione della l. 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante "norme per l'attuazione del piano energetico

Tale metodo tiene, inoltre, conto dell'effetto degli apporti gratuiti (solari ed interni) sulla base dei dati convenzionali contenuti nella normativa di riferimento e considera il contributo degli apporti interni in forma separata, secondo le indicazioni della norma UNI 10379 "Riscaldamento degli edifici – fabbisogno energetico convenzionale normalizzato" ed in funzione della superficie calpestabile riscaldata.

L'art. 7 del regolamento definisce il procedimento di calcolo del rendimento energetico degli edifici, che si articola nelle seguenti due fasi (con riferimento alle grandezze ed al metodo di calcolo individuato all'allegato H):

- 1) definizione dei confini dello spazio riscaldato e, se necessario, delle differenti zone e spazi non riscaldati: si identifica, in maniera univoca, il volume riscaldato e se ne precisano i limiti rispetto alle zone non riscaldate (ambiente esterno, ma anche ambienti interni quali vani scala, magazzini, seminterrati);
- 2) definizione della temperatura di progetto ed eventualmente le modalità di funzionamento intermittente ⁽⁸⁾.

Il procedimento di calcolo stagionale, invece, è caratterizzato da tre fasi:

- 1) individuazione della durata convenzionale della stagione di riscaldamento e dei dati climatici ⁽⁹⁾, perché la durata del periodo di riscaldamento è determinata in base alla zona climatica a cui l'edificio appartiene, la quale a sua volta è funzione dei gradi giorno della località;

nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia") e decreto del Presidente della Repubblica 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'articolo 4, comma 4, della l. 9 gennaio 1991, n. 10" e s.m.

⁽⁸⁾ Caso in cui si prevede che l'impianto abbia una potenzialità in grado non solo di mantenere la temperatura di progetto, ma anche di riportare gli ambienti a tale temperatura qualora l'impianto venga spento in prefissate fasce orarie.

⁽⁹⁾ UNI 10349:1994 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici".

- 2) calcolo delle dispersioni termiche, assumendo costante la temperatura interna oppure, se opportuno, considerando il riscaldamento intermittente;
- 3) calcolo degli apporti solari.

Infine, il procedimento di calcolo per l'intero anno prevede le seguenti due fasi:

- a) calcolo del fabbisogno annuale di calore per la sola climatizzazione invernale da quantificarsi sul fronte del certificato energetico attraverso la grandezza "energia utile E_u ", la quale esprime il fabbisogno per il solo riscaldamento dell'involucro edilizio, sulla base della zona climatica di appartenenza;
- b) calcolo del fabbisogno annuale per la produzione di acqua calda sanitaria, che viene valutato sulla base dei consumi giornalieri indicati nell'allegato H, tabella 3.1, del regolamento.

Il fabbisogno complessivo dell'energia primaria si determina dunque moltiplicando i fabbisogni di cui ai precedenti punti a) e b) per i rispettivi rendimenti globali.

2.1. La classificazione energetica prevista

All'art. 8 viene presentata la classificazione energetica degli edifici riportata nel certificato energetico; la metodologia seguita si basa sui seguenti parametri:

- a) il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria EP_i [kWh/m² anno];
- b) le dispersioni dell'involucro [kWh/m² anno];
- c) il rendimento globale degli impianti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

Il sistema di certificazione regionale, relativo al fabbisogno di energia primaria, è definito nell'art. 9 del regolamento sulla base dei limiti del corrispondente indice di prestazione energetica EP_{Li} di cui all'allegato C del d.lgs. 192/2005 e s.m.i. e, quindi, parametrato al rapporto di forma dell'edificio ed ai gradi giorno della località dove lo stesso è ubicato.

La prestazione energetica del sistema edificio-impianto, rappresentata dal relativo indice per la climatizzazione invernale

(EP_i), in chilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio per anno (kWh/m^2 anno), viene messa a confronto con la scala di valori costituenti le classi energetiche. La classe dell'edificio risulta quindi rapportata al consumo di energia primaria massimo previsto dal d.lgs. 192/2005 e s.m.i, per la specifica tipologia costruttiva in quella località.

Le classi energetiche previste sono sette (dalla A alla G), cui va ad aggiungersi la classe denominata "non qualificato energeticamente" (NQE), prevista per gli edifici che hanno un indice di prestazione energetica superiore al 200% del valore limite EP_{Li} stabilito dal d.lgs. 192/2005 e s.m.i.

Per la definizione delle classi energetiche, sono stati assunti i seguenti limiti di separazione:

- la soglia di riferimento legislativo, relativa al fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale, in vigore dall' 8 ottobre 2005 (allegato C del d.lgs. 192/2005 e s.m.i.), è stata posta come limite tra le classi D ed E;
- la soglia di riferimento legislativo in vigore dal 1° gennaio 2008 come limite tra le classi C e D;
- la soglia di riferimento legislativo in vigore dal 1° gennaio 2010 come limite tra le classi B e C.

Si riporta per una miglior comprensione la tabella relativa alla classificazione del fabbisogno di energia primaria, in cui vengono individuate le classi energetiche, sulla base della prestazione energetica per la climatizzazione invernale.

	A ≤	60% EP_{Li} (2010)
60% EP_{Li} (2010)	< B ≤	100% EP_{Li} (2010)
100% EP_{Li} (2010)	< C ≤	100% EP_{Li} (2008)
100% EP_{Li} (2008)	< D ≤	100% EP_{Li} (2005)
100% EP_{Li} (2005)	< E ≤	120% EP_{Li} (2005)
120% EP_{Li} (2005)	< F ≤	140% EP_{Li} (2005)
140% EP_{Li} (2005)	< G ≤	170% EP_{Li} (2005)
	NQE >	170% EP_{Li} (2005)

Tab. 4 – *Classificazione del fabbisogno di energia primaria* ⁽¹⁰⁾

⁽¹⁰⁾ R.r. n. 6/2007, art. 9, tab. 1.

L'art. 10 del regolamento riporta, invece, il sistema di classificazione delle dispersioni dell'involucro edilizio: l'indice di prestazione relativo alle dispersioni dell'involucro edilizio, espresso in chilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio per anno (kWh/ m² anno), viene messo a confronto con una scala di valori costituenti le classi energetiche. In analogia al sistema di classificazione del fabbisogno di energia primaria, i limiti delle classi per la valutazione delle dispersioni dell'involucro sono definiti in funzione di EP_{Li} e, quindi, del rapporto S/V e del valore dei gradi giorno.

	A ≤	48% EP _{Li} (2010)
48% EP _{Li} (2010)	< B ≤	80% EP _{Li} (2010)
80% EP _{Li} (2010)	< C ≤	80% EP _{Li} (2008)
80% EP _{Li} (2008)	< D ≤	80% EP _{Li} (2005)
80% EP _{Li} (2005)	< E ≤	96% EP _{Li} (2005)
96% EP _{Li} (2005)	< F ≤	1120% EP _{Li} (2005)
112% EP _{Li} (2005)	< G ≤	136% EP _{Li} (2005)
	NQE >	136% EP _{Li} (2005)

Tab. 5 – *Classificazione delle dispersioni* ⁽¹¹⁾

Da ultimo, vi è anche una classificazione del rendimento globale degli impianti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria, così come prevista all'art. 11 del regolamento, in cui l'indice di prestazione è rappresentato dall'inverso del rendimento globale.

	A ≤	1,2
1,2	< B ≤	1,37
1,37	< C ≤	1,65
1,65	< D ≤	1,73
1,73	< E ≤	1,91
1,91	< F ≤	2,1
	< G ≤	2,1

Tab. 6 – *Classificazione del rendimento globale* ⁽¹²⁾

⁽¹¹⁾ R.r. n. 6/2007, art. 10, tab. 2.

⁽¹²⁾ R.r. n. 6/2007, art. 11, tab. 3.

2.2. *Il certificato energetico*

Gli artt. 12, 13 e 14 del regolamento descrivono in maniera dettagliata il certificato energetico, rappresentato nell'allegato G, il quale deve contenere le informazioni tecniche relative al sistema edificio-impianto nella maniera più completa possibile e permettere all'utente di comprendere le informazioni essenziali relative alla qualità energetica dell'edificio.

Il certificato energetico ligure è costituito da due parti: il frontespizio e il retro.

Il frontespizio, su cui sono riportati la classificazione del fabbisogno di energia primaria, espresso in chilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio per anno (kWh/ m² anno), in analogia ai limiti di legge riportati nell'allegato C del d.lgs. 192/2005 e s.m.i., permette all'utente di identificare la qualità energetica del sistema edificio-impianto e di valutare i benefici ambientali raggiungibili attraverso interventi migliorativi; il documento, inoltre, contiene informazioni che riguardano il numero identificativo del certificato, la data di rilascio e di scadenza del certificato, le informazioni generali relative all'edificio (ubicazione, zona climatica, proprietario, tipologia edilizia, anno di costruzione).

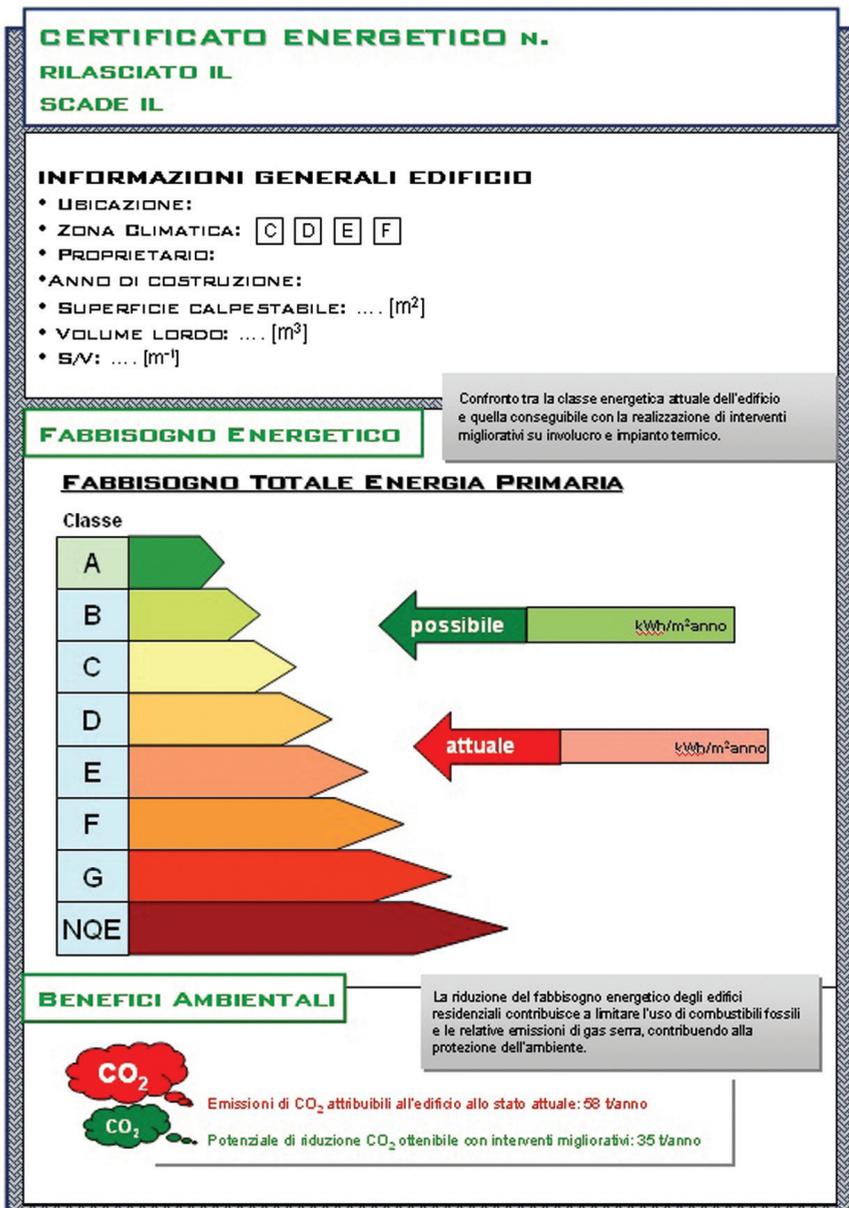


Fig. 1 – Frontespizio del modello di ACE previsto dal r.r. 6/2007

L'indice di prestazione per la climatizzazione invernale (EP_i) viene messo a confronto con una scala di valori costituenti le classi energetiche. I limiti delle classi non sono riportati nel certificato energetico in quanto, essendo parametrati in funzione del limite del fabbisogno di energia primaria EP_{Li} , variano per ciascun edificio considerato.

Il certificatore deve calcolare di volta in volta tali limiti interpolando doppiamente tra i valori di EP_{Li} riportati nell'allegato C del d.lgs. 192/2005 e s.m.i. in funzione del rapporto tra superficie esterna lorda riscaldata e volume lordo riscaldato (S/V) e dei gradi giorno (GG). Una volta calcolati i limiti delle classi, il certificatore inserisce i valori trovati nel certificato come indicato nell'allegato H del regolamento n. 6/2007.

Nel certificato sono riportati il fabbisogno attuale di energia primaria dell'edificio (freccia "attuale", che nella versione a colori dell'ACE è rossa) e quello raggiungibile attraverso opportuni interventi di efficienza energetica (freccia "possibile", che nella versione a colori dell'ACE è verde).

La procedura di assegnazione delle classi prevede due fasi:

- 1) calcolo del fabbisogno di energia primaria secondo la metodologia riportata nell'allegato H del presente regolamento e sul confronto del valore dell'indice di prestazione EP_i calcolato con i limiti del sistema di classificazione (freccia rossa);
- 2) valutazione tecnico-economica di una serie di interventi migliorativi e l'indicazione della classe che l'edificio potrebbe raggiungere in seguito a misure di efficienza energetica (freccia verde).

In relazione al comma 6, lettera *b*), il certificatore esegue il calcolo del fabbisogno di energia primaria sostituendo alle strutture disperdenti 'reali' strutture che abbiamo una buona classe di isolamento, ed ai rendimenti degli impianti esistenti rendimenti ottimali standard. Il confronto tra valori 'reali' e valori raggiungibili fornisce un'immediata indicazione della qualità energetica dell'edificio.

Nella parte inferiore del certificato è riportato il dato relativo all'aspetto ambientale: la riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio che contribuisce a limitare l'uso di combustibili fossili e le conseguenti emissioni di gas serra vengono correlati ai benefici ambientali riassunti mediante il dato relativo all'emissione di anidride carbonica; in particolare si riporta il combustibile di riferimento, le tonnellate di CO_2 emesse all'anno ed il potenziale di riduzione delle emissioni (allegato H).

Sul retro del certificato sono riportate la classificazione dell'involucro edilizio che tiene ovviamente conto della localizzazione dell'edificio e la valutazione dell'efficienza globale e dell'impianto, sono indicati gli interventi consigliati, che devono essere efficaci ed economicamente sostenibili ai fini del miglioramento della qualità energetica dell'edificio e, infine, c'è una valutazione qualitativa dell'impianto di condizionamento (ove presente).

CERTIFICATO ENERGETICO N.			
DISPERSIONI EDIFICIO Classe A B C D E F G kWh/m ² anno		EFFICIENZA IMPIANTO Classe A < 1,2 B 1,2-1,37 C 1,38-1,65 D 1,66-1,73 E 1,74-1,81 F 1,82-2,1 G > 2,1 possibile attuale	
INTERVENTI CONSIGLIATI Il fabbisogno energetico degli edifici può essere ridotto con interventi finalizzati a ridurre le dispersioni dell'involucro e a migliorare le prestazioni degli impianti.			
INTERVENTI SULL'INVOLUCRO	[KWh/(m ² anno)] risparmiati	Sottocosto/ Costo intervento	Tempo di rientro
INTERVENTI SULL'IMPIANTO	[-]	Sottocosto/ Costo intervento	Tempo di rientro
ENERGIE RINNOVABILI	[KWh/(m ² anno)] risparmiati	Sottocosto/ Costo intervento	Tempo di rientro
CONFIGURAZIONE A CUI SI RIFERISCE IL POTENZIALE MIGLIORAMENTO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA	[KWh/(m ² anno)] risparmiati	Sottocosto/ Costo intervento	Tempo di rientro
VALUTAZIONE QUALITATIVA DELL'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Efficienza dell'impianto di condizionamento: G F E D C B A			
I presente documenti è stato elaborato da:		Firma e timbro del certificatore:	

Fig. 2 – Retro del modello di ACE previsto dal r.r. 6/2007

Nella parte superiore del certificato sono considerati gli aspetti parziali relativi al comportamento dell'involucro edilizio e al rendimento globale degli impianti relativi alla climatizzazione invernale ed alla produzione di acqua calda sanitaria.

L'indice di prestazione che caratterizza il comportamento dell'involucro edilizio è calcolato secondo quanto indicato nell'allegato H ed espresso in kWh/m²anno (vedi fig. 3). Come per il sistema di classificazione dell'energia primaria, i limiti delle classi, essendo parametrati in funzione del rapporto S/V e dei GG, variano per ciascun edificio considerato e devono essere calcolati ed inseriti al momento della compilazione del certificato.

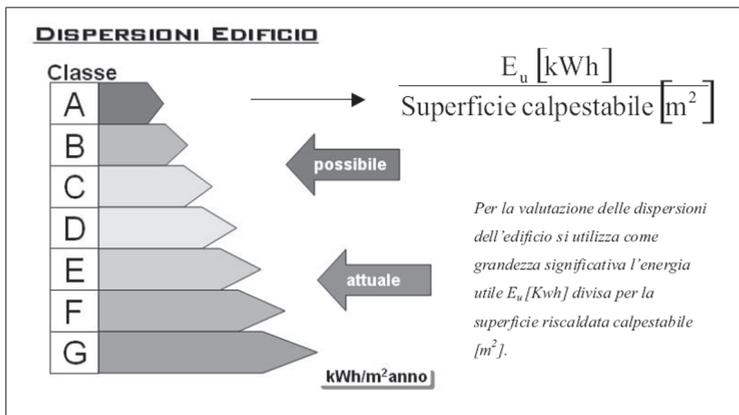


Fig. 3 – Calcolo dell'indicatore delle dispersioni dell'edificio ⁽¹³⁾

L'indice di prestazione che caratterizza, invece, il comportamento dell'edificio dal punto di vista impiantistico è rappresentato dall'inverso del rendimento globale degli impianti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria calcolato secondo l'allegato H del regolamento. In questo caso i limiti delle classi, essendo indipendenti dal rapporto S/V e dai GG, non variano a seconda dell'edificio e sono riportati direttamente nel certificato (vedi fig. 4).

⁽¹³⁾ R.r. n. 6/2007, allegato H, punto 4, comma c).

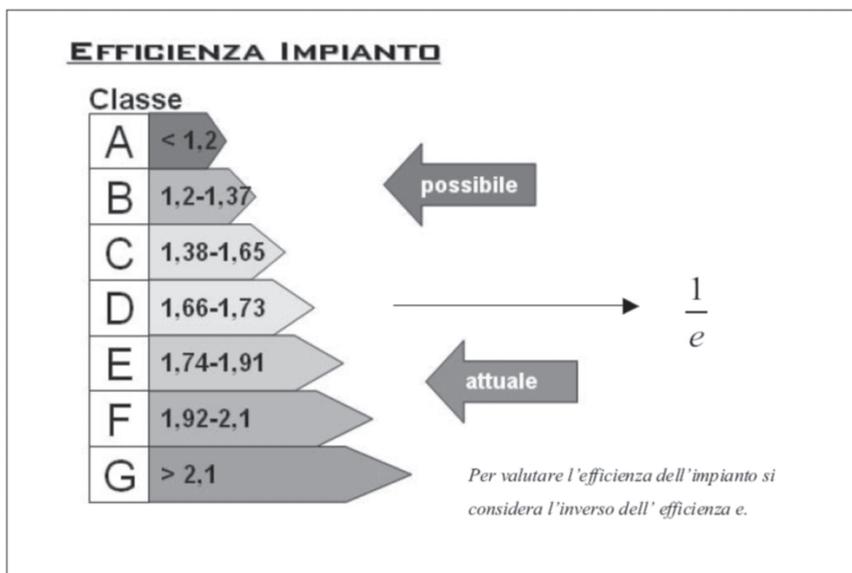


Fig. 4 – Calcolo dell'indicatore relativo all'efficienza dell'impianto ⁽¹⁴⁾

Gli interventi migliorativi consigliati riguardanti l'involucro, l'impianto e le fonti di energia rinnovabile verranno scelti dal certificatore analizzando il caso considerato, riportando, per ciascuno, i dati di energia risparmiata (sempre in kWh/m²anno), il costo aggiuntivo per l'esecuzione degli interventi di efficienza energetica e il tempo di ritorno dell'investimento (in assenza di forme d'incentivazione).

Nella parte bassa del certificato è riportata una classificazione qualitativa dell'impianto di condizionamento estivo, risultato di un'analisi che tiene conto:

- del sistema adottato per la produzione del freddo;
- della tipologia di impianto;
- della regolazione del sistema centrale e delle singole unità abitative;
- della eventuale presenza di schermi solari, di recuperatori, di sistemi *free cooling* o di vetri schermati.

⁽¹⁴⁾ R.r. n. 6/2007, allegato H, punto 4, comma d).

Per effettuare questo tipo di valutazione, il regolamento regionale fornisce nell'allegato I la tabella riportata in fig. 5, grazie alla quale il certificatore energetico può fare una stima estremamente di massima della classe energetica per il condizionamento estivo e riportare tale valutazione all'interno del certificato energetico stesso.

PARAMETRO	CLASSIFICAZIONE	
	Parametri	Classificazione energetica
Produzione del freddo	Ciclo ad assorbimento di calore (da fonti rinnovabili o teleriscaldamento) Gruppo frigo ad alta efficienza Gruppo frigo ad media efficienza Sistema Multi split con inverter Sistema Multi split senza inverter (4 o più unità interne) Sistema Mono,Dual,Trial split	A
		B
		C
		D
		E
		F
		G
Tipologia di impianto	FanCoils o Mobiletti Apparecchi canalizzabili UTA a tutt'aria con recupero Unità di rinnovo con recupero e fancoils Unità di rinnovo senza recupero e fancoils UTA a tutt'aria senza recupero	A
		B
		C
		D
		E
		F
		G
Regolazione del sistema centrale e delle singole unità locali	Sistema centralizzato di supervisione cronotermostati di zona a programmazione settimanale Termostato ambiente	A
		B
		C
		D
		E
		F
		G
ALTRI ELEMENTI		
Schermi solari	Fissi schermatura <70%	si no
	Fissi schermatura >70%	si no
	Mobilo schermatura max >70%	si no
Recuperatore	Semplice	si no
	Entalpico	si no
Free Cooling		si no
Vetri schemati	Assorbimento <0.35	si no
	Assorbimento >0.5	si no
	Assorbimento >0.7	si no

Fig. 5 – Tabella per la classificazione degli impianti di condizionamento ⁽¹⁵⁾

⁽¹⁵⁾ R.r. n. 6/2007, allegato I.

2.3. *La procedura per il rilascio dell'attestato energetico ed i controlli previsti*

La procedura per il rilascio o l'aggiornamento dell'attestato di certificazione energetica è disciplinata dall'art. 15 del regolamento e si articola per fasi:

- 1) il proprietario, il progettista, il direttore dei lavori e l'amministratore del condominio richiedono la produzione dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio in questione al professionista abilitato al rilascio iscritto all'elenco regionale dei professionisti di cui all'articolo 30 della l.r. 22/2007;
- 2) il professionista provvede al calcolo degli indici di prestazione energetica secondo la metodologia indicata all'allegato H del regolamento n.6/2007;
- 3) il professionista provvede alla compilazione ed al rilascio al richiedente dell'attestato di certificazione energetica ed all'invio di copia alla regione Liguria ed al comune in cui è ubicato l'edificio;
- 4) gli oneri per la suddetta attività di certificazione sono interamente a carico del richiedente.

Il regolamento, all'art. 16, detta disposizioni in merito alle ispezioni che devono essere eseguite in conformità alla normativa nazionale, comunitaria e regionale di settore. Queste sono condotte dall'ARPAL ⁽¹⁶⁾ per conto dei comuni e relativamente ad almeno il 5% degli edifici di nuova costruzione o in ristrutturazione, ai sensi dell'articolo 31 della l.r. 22/2007. Tali ispezioni consistono essenzialmente nella verifica in corso d'opera della completezza della documentazione progettuale con particolare riferimento alla legge 10/1991 e s.m.i. e della coerenza della realizzazione con i contenuti progettuali, nonché nella verifica del rispetto del progetto per quanto riguarda le caratteristiche dei materiali utilizzati e dell'impianto termico previsto.

Inoltre, come prescrive l'art. 17 del regolamento, le verifiche vengono effettuate dalla regione anche nei confronti dei certificatori, per verificarne l'idoneità. Anche in questo caso sono eseguite nella percentuale del 5% annuo delle certificazioni effet-

(16) Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure.

tuate, sempre in conformità alla normativa nazionale, comunitaria e regionale di settore.

Le verifiche di idoneità, di cui all'articolo 31, comma 2, della l.r. 22/2007, per il controllo pubblico della qualità energetica degli immobili comprendono l'accertamento documentale, le valutazioni di congruità e coerenza tra quanto realizzato e quanto progettato.

In caso di riscontrate violazioni, si applica quanto prescritto dall'art. 33 della legge regionale 22/2007 e precisamente:

- il costruttore che non consegna al proprietario, contestualmente all'immobile, l'originale della certificazione energetica è punito con la sanzione amministrativa non inferiore a 5.000 euro e non superiore a 30.000 euro ⁽¹⁷⁾;
- il professionista abilitato al rilascio dell'attestato di certificazione energetica, che rilascia un attestato non veritiero o dichiara un impedimento all'installazione di un impianto solare termico non veritiero, è punito con la sanzione amministrativa pari al 70 % della parcella, calcolata secondo la vigente tariffa professionale, e l'autorità che applica la sanzione deve darne comunicazione all'ordine o al collegio professionale competente per i provvedimenti disciplinari conseguenti ⁽¹⁸⁾;
- in caso di violazione dell'obbligo previsto per la compravendita, il contratto è annullabile e la nullità può essere fatta valere solo dall'acquirente;
- in caso di violazione dell'obbligo previsto per la locazione, il contratto è annullabile e la nullità può essere fatta valere solo dal conduttore.

All'accertamento e alla contestazione delle sanzioni dei primi due di questi punti devono provvedere i comuni competenti per territorio.

3. Il sistema di accreditamento dei soggetti certificatori

In attuazione dell'art. 30 della legge regionale 22/2007, la Giunta regionale ligure nell'agosto 2007 (quindi, prima ancora del

⁽¹⁷⁾ Analogamente a quanto previsto dal d.lgs. 192/2005, art. 15, comma 7.

⁽¹⁸⁾ Analogamente a quanto previsto dal d.lgs. 192/2005, art. 15, comma 2.

regolamento 6/2007) ha istituito l'elenco dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione (d.g.r. 954/2007) ed ha definito le modalità per la richiesta di inserimento in tale elenco (d.g.r. 1336/2007).

3.1. *La d.g.r. 954/2007: l'istituzione dell'elenco dei certificatori accreditati*

La d.g.r. 3 agosto 2007, n. 954, "Istituzione elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica art. 30 legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 – Norme in materia di energia" stabilisce che possono essere iscritti all'elenco di soggetti certificatori istituito presso il dipartimento 'Ambiente', ufficio 'Energia' della regione Liguria esclusivamente le persone fisiche che, fattane richiesta, risultino in possesso dei seguenti requisiti:

- a) uno tra i seguenti titoli di studio:
 - diploma di laurea in ingegneria, nonché abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo ordine professionale da almeno cinque anni;
 - diploma di laurea in architettura, nonché abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo ordine professionale da almeno cinque anni;
 - diploma di perito industriale meccanico e/o termotecnico, nonché abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo collegio professionale da almeno cinque anni;
 - diploma di geometra, nonché abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo collegio professionale da almeno cinque anni;
- b) adeguata competenza comprovata da un'esperienza almeno triennale, acquisita prima della data di pubblicazione sul B.U. della presente delibera e, pertanto, prima del 28 novembre 2007, attestata da una dichiarazione del rispettivo ordine, collegio professionale, in almeno due delle seguenti attività:
 1. progettazione dell'isolamento termico degli edifici;
 2. progettazione di impianti di climatizzazione invernale ed estiva;
 3. gestione energetica di edifici ed impianti;
 4. certificazione e diagnosi energetiche;

oppure, in alternativa al punto *b*),

- c) frequenza di specifici corsi di formazione organizzati da soggetti accreditati presso l'università o la regione Liguria, con attestato comprovante il superamento dell'esame finale; sono considerati come titoli preferenziali per l'iscrizione all'elenco regionale il riconoscimento di certificatore energetico ottenuto presso altre regioni o province autonome o altri Paesi appartenenti all'Unione europea e l'esercizio della funzione di Energy Manager iscritto all'elenco FIRE ⁽¹⁹⁾ per più di tre anni.

3.2. *La d.g.r. 1336/2007: le modalità della richiesta di accreditamento*

La successiva deliberazione del 9 novembre 2007, n. 1336, "Disposizioni concernenti l'elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica di cui all'art. 30 l.r. n. 22/2007 e modifica d.g.r. n. 954 del 3/8/2007" introduce tra i titoli anche il diploma di perito edile con abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo albo professionale da almeno cinque anni.

Tale d.g.r. corregge la precedente, specificando che l'esperienza triennale nel campo energetico deve essere acquisita prima della data di presentazione della domanda di iscrizione (e non prima della pubblicazione della d.g.r. 954/2007), e stabilisce che le richieste dei professionisti devono essere esaminate da una commissione costituita presso il dipartimento 'Ambiente' e formata dal dirigente dell'ufficio 'Energia' della regione Liguria, da un funzionario tecnico della stessa struttura e da un funzionario amministrativo del settore 'Affari giuridici'. Con la stessa vengono definite le modalità di presentazione delle domande per l'iscri-

⁽¹⁹⁾ Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia, associazione tecnico-scientifica indipendente e senza finalità di lucro, il cui scopo è promuovere l'uso efficiente dell'energia, costituita nel 1988 dall'ENEA (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente), dall'AIGE (Associazione Italiana per la Gestione dell'Energia) e dal EMC (Energy Manager Club).

zione presso l'elenco e precisamente che le domande siano presentate in carta bollata, secondo la legge, alla regione Liguria – dipartimento 'Ambiente' – ufficio 'Energia', e che contengano:

- la dichiarazione sostitutiva di certificazione, ai sensi dell'art.46 del d.P.R. n. 445/2000 attestante dati anagrafici, professione, numero di iscrizione al relativo ordine, collegio o albo e titolo di studio posseduto dal richiedente;
- la dichiarazione del rispettivo ordine, collegio o albo professionale attestante l'esperienza, almeno triennale, acquisita prima della data di presentazione della domanda nelle attività previste dalla d.g.r. n. 954/2007;
- l'attestato di partecipazione e superamento del corso di formazione di cui alla d.g.r. n. 954/2007;
- il curriculum vitae corredato della documentazione attestante l'attività professionale svolta nel campo della certificazione energetica e, nel caso, il possesso dei titoli preferenziali.

3.3. *La d.g.r. 181/2008: ulteriori semplificazioni nella procedura di accreditamento*

La delibera di giunta regionale del 26 febbraio 2008, n. 181, "Elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica art. 30 legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 'Norme in materia di energia'. Modifica ed integrazione d.g.r. 954/2007 e 1336/2007" ha l'obiettivo di garantire la massima semplificazione della procedura amministrativa di iscrizione all'elenco regionale apportando ulteriori modifiche ed integrazioni alle precedenti delibere, anche col fine di evitare un eccessivo divario tra normativa nazionale e regionale.

La d.g.r. 181 introduce la frequenza obbligatoria di uno specifico corso di formazione i cui contenuti devono essere conformi al regolamento n. 6/2007 con rilascio di attestato comprovante il superamento dell'esame finale ed amplia la categoria dei titoli di studio necessari per fare richiesta di iscrizione all'elenco dei certificatori energetici:

- diploma di laurea in agronomia, con abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo ordine;
- diploma di laurea in scienze forestali, con abilitazione al-

l'esercizio della professione ed iscrizione al relativo ordine;

- diploma di perito agrario, con abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo collegio.

Decade, inoltre, l'obbligo dei 5 anni minimi di iscrizione nel relativo ordine, collegio o albo, così come quello di possedere un'adeguata e comprovata esperienza di almeno tre anni in materia energetica.

Inoltre non costituiscono più "titolo preferenziale" ai fini dell'iscrizione presso l'albo dei professionisti della regione Liguria; l'accreditamento come certificatore energetico ottenuta presso altre regioni o province autonome o altri Paesi appartenenti all'Unione europea, né l'esercizio della funzione di Energy Manager iscritto all'elenco FIRE per più di tre anni.

La d.g.r. 181/2008 presenta in allegato il modulo per la richiesta di iscrizione all'elenco dei soggetti accreditati alla certificazione energetica degli edifici sul territorio ligure (vedi figg. 6,7 e 8, tratte dall'allegato alla d.g.r.).

Domanda n° (a cura dell'ufficio) _____

Bollo



ALLA REGIONE LIGURIA
 Servizio Tutela dall' Inquinamento Atmosferico e Sviluppo dell' Energia
 Sostenibili
 Via Fieschi, 15
 16121 Genova

**Domanda di iscrizione all'elenco dei soggetti accreditati alla
 certificazione energetica degli edifici in Regione Liguria**

Legge regionale 29 maggio 2007 n. 22, Regolamento regionale 8 novembre 2007 n.6,
 DGR n. 954 del 3 agosto 2007, e ss.mm.ii.

Sez. A Dati anagrafici

Il/la _____	Sottoscritt _____
Nat_ _____ a _____ prov.(_____) il _____	
residente _____ prov.(_____) in _____	
via _____ n: _____ cap _____ tel. _____	
Codice _____ fiscale _____	
Professione _____	
Eventuali dati Studio Professionale	
Denominazione _____	
via _____ n: _____ cap _____	
tel. _____	
cell. _____ e.mail _____	
Codice _____ fiscale _____	

Fig. 6 – Sezione dati anagrafici del modello della domanda di iscrizione all'elenco dei soggetti accreditati alla certificazione energetica degli edifici in regione Liguria

DICHIARA

sotto la propria responsabilità – a norma degli artt. 46 e 47 del d.p.r. 28.12.2000 n. 45 – e nella consapevolezza che le dichiarazioni mendaci e la falsità in atti sono punite ai sensi del codice penale e delle leggi speciali in materia (art. 76 d.p.r. 445/2000):

di essere in possesso dei requisiti sotto indicati:

(barrare la casella corrispondente)

A) TITOLO DI STUDIO

- Diploma di laurea in ingegneria
 Diploma di laurea in architettura
 Diploma di perito industriale meccanico e/o termotecnica e/o edile
 Diploma di geometra

Conseguito il.....presso.....

Specializzazione tecnica in

B) ISCRIZIONE ALL'ORDINE O COLLEGIO PROFESSIONALE

Dichiara di essere in possesso dell'abilitazione alla professione e di essere iscritto da almeno cinque anni ad uno dei seguenti Ordini o collegi professionali:

- Ordine degli Ingegneri
 Ordine degli Architetti
 Collegio professionale dei periti industriali
 Collegio professionale dei geometri

Iscrizione.....numero..... del.....sezione.....

(La Regione si riserva la facoltà di richiedere copia dei documenti attestanti quanto dichiarato)

D) FREQUENTAZIONE CORSO E SUPERAMENTO ESAME ⁽¹⁾

Dichiara di aver frequentato uno dei corsi specifici di formazione i cui contenuti sono conformi al regolamento regionale 08 novembre 2007 n.6 con superamento dell'esame finale in data presso.....

(1) Da compilare solo dopo che verranno attivati dalla Regione i corsi di formazione previsti (art. 11 e 12 del DGR N. 1336 e ss.mm.ii.)

Fig. 7 – Dichiarazione del possesso dei requisiti del modello della domanda di iscrizione all'elenco dei soggetti accreditati alla certificazione energetica degli edifici in regione Liguria

Chiede di essere iscritto**NELL'ELENCO DEI SOGGETTI ACCREDITATI ALLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA
DEGLI EDIFICI IN REGIONE LIGURIA****F) DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA DOMANDA**

(barrare la casella corrispondente)

- Attestato di partecipazione e superamento del corso di formazione (da allegare solo dopo l'attivazione dei corsi di formazione stessi)
- Curriculum corredato della documentazione attestante l'attività professionale svolta
- Fotocopia carta d'identità

Ai sensi dell'articolo 38 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445, la dichiarazione può essere sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto **ovvero sottoscritta e inviata insieme alla fotocopia di un documento di identità del dichiarante.**

Dichiaro di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art.13 del D.Lgs n. 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, nell'ambito del procedimento per il quale questa dichiarazione viene resa. Il conferimento dei dati ha natura obbligatoria sulla base della normativa vigente. Il mancato conferimento anche parziale dei dati determinerà l'impossibilità di completare il relativo procedimento.

La Commissione regionale per l'esame delle domande si riserva la facoltà di richiedere la documentazione probante il contenuto delle dichiarazioni rese, che il dichiarante si impegna ad esibire fin da ora.

IL RICHIEDENTE

Data, _____ Luogo _____ Timbro _____ e
firma _____

Fig. 8 – Documentazione allegabile al modello della domanda di iscrizione all'elenco dei soggetti accreditati alla certificazione energetica degli edifici in regione Liguria.

3.4. *La d.g.r. 624/2008: i corsi di formazione validi per l'accreditamento*

Con la deliberazione del 6 giugno 2008, n. 624 "Corsi di formazione per iscrizione ad elenco professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica di cui all'art. 30 della l.r. 22/07", la Giunta regionale approva i contenuti, l'articolazione ed i requisiti del corso di formazione per accreditarsi in qualità di certificatore energetico e stabilisce che:

1. la frequenza obbligatoria ai corsi sia limitata ai soli moduli che prevedono l'illustrazione delle specificità regionali quali il regolamento regionale n. 6/2007, il software e le relative esercitazioni, per coloro che:
 - possiedono un'esperienza almeno triennale, acquisita prima della data di presentazione della domanda di iscrizione al corso ed attestata da una dichiarazione del rispettivo ordine, collegio professionale, in almeno due delle seguenti attività:
 - a) progettazione dell'isolamento termico degli edifici;
 - b) progettazione di impianti di climatizzazione invernale ed estiva;
 - c) gestione energetica di edifici ed impianti;
 - d) certificazione e diagnosi energetiche;
 - risultano già iscritti negli elenchi dei certificatori in altre regioni o province autonome;
2. il software per la compilazione dei certificati energetici debba essere messo a disposizione gratuitamente sia per lo svolgimento dei corsi che per la compilazione dei certificati da parte degli iscritti all'elenco regionale;
3. i corsi possano essere svolti da soggetti privati e pubblici, in possesso di appositi requisiti, che facciano richiesta alla regione di svolgere l'attività formativa idonea all'iscrizione all'elenco dei certificatori della Liguria di cui all'art. 30 della l.r. n. 22/2007.

La d.g.r. 624 stabilisce, inoltre, che:

1. ai partecipanti ai corsi debba essere rilasciato un attestato di partecipazione, necessario alla regione per l'iscrizione all'elenco dei certificatori accreditati;
2. la spesa a carico di ogni partecipante ai corsi debba essere compresa fra i 700,00 ed i 1.000,00 euro, ogni onere e spesa inclusi, fra cui anche quella per le attività di rilascio dell'attestato di partecipazione;

3. la spesa a carico dei soggetti che hanno l'obbligo di frequenza ai soli moduli che prevedono l'illustrazione delle specificità regionali (regolamento, software, esercitazioni software) debba essere compresa fra i 200,00 ed i 300,00 euro, comprensiva di ogni onere e spesa, fra cui anche quella per le attività di rilascio dell'attestato di partecipazione;
4. la regione possa avvalersi di ARE per la verifica della documentazione prodotta dai soggetti che richiedono di svolgere l'attività formativa idonea all'iscrizione all'elenco dei certificatori della Liguria e per le eventuali verifiche e controlli durante lo svolgimento del corso stesso, nonché per quant'altro possa richiedere il supporto tecnico-professionale della stessa, relativamente allo svolgimento delle attività in argomento.

Vediamo dunque, nel dettaglio, le disposizioni di cui all'allegato A "articolazione contenuti e requisiti del corso di formazione per certificatore energetico della regione Liguria", in cui si specifica che, per poter partecipare al corso, i candidati devono essere in possesso dei requisiti stabiliti dalla delibera n. 954 del 3 agosto 2007 e dalle sue successive modifiche ed integrazioni.

Durata del corso

Il corso prevede una durata complessiva di 80 ore suddivise in 10 moduli di cui:

- 3 con frequenza facoltativa (30 ore) mirati ad acquisire e/o completare le competenze di base;
- 7 con frequenza obbligatoria (50 ore) per tutti i professionisti che non possiedono i requisiti sotto elencati.

Per i professionisti che:

1. possiedono adeguata competenza comprovata da esperienza almeno triennale, acquisita prima della data di presentazione della domanda, attestata da una dichiarazione del rispettivo ordine, collegio professionale, in almeno due delle seguenti attività:
 - progettazione dell'isolamento termico degli edifici;
 - progettazione di impianti di climatizzazione invernale ed estiva;
 - gestione energetica di edifici ed impianti;
 - certificazione e diagnosi energetiche;
2. risultano già iscritti negli elenchi dei certificatori in altre regioni o province autonome viene richiesta la frequenza obbligatoria ai soli moduli 9 e 10 (16 ore).

Contenuti del corso

Gli argomenti trattati durante il corso riguardano tutte le tematiche fondamentali in materia di certificazione energetica degli edifici.

Modulo	Frequenza	Ore	Argomenti
1	Obbligatoria	Tot 4	Quadro normativo europeo e nazionale in materia di certificazione
		1	Introduzione al corso
		1	Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico degli edifici
		1	Decreto legislativo 19 Agosto 2005 n. 192
		1	Aggiornamenti e modifiche del d.lgs. n. 192/05
2	Facoltativa	Tot 12	Fondamenti di trasmissione del calore
		10	Principi di trasmissione del calore
		2	Trasmittanza e ponti termici
3	Facoltativa	Tot 8	Fondamenti sugli scambi termici attraverso gli elementi dell'involucro edilizio
		4	Esempi di trasmittanza termica degli elementi di involucro
		2	Principi per il calcolo delle dispersioni termiche di un edificio
		2	Dispersioni per ventilazione
4	Obbligatoria	Tot 10	L'involucro edilizio
		2	Trasmittanze minime previste dalla vigente normativa
		2	Soluzioni progettuali e costruttive per migliorare l'efficienza energetica dell'involucro opaco (materiali e tecniche)
		2	Pareti vetrate
		2	Soluzioni progettuali e costruttive per migliorare l'efficienza energetica dell'involucro trasparente (materiali e tecniche)
		1	Schermature per facciate, ventilazione naturale, ecc.
		1	Soluzioni progettuali e costruttive bioclimatiche (serre solari, sistemi a guadagno diretto, ...)

(segue)

5	Facoltativa	Tot 10	Fondamenti sull'efficienza degli impianti
		4	Schemi di impianti esistenti
		4	Soluzioni impiantistiche ad alta efficienza
		2	Rendimento globale di impianto
6	Obbligatoria	Tot 6	Efficienza degli impianti
		3	Il rendimento globale degli impianti per il riscaldamento e per la produzione di ACS
		3	Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti (materiali e tecniche)
7	Obbligatoria	Tot 6	Le fonti energetiche rinnovabili ed assimilabili
		2	Solare termico: efficienza, schemi di impianto
		2	Fotovoltaico: rendimenti, potenza
		2	Caldaie a biomassa, ecc.
8	Obbligatoria	Tot 8	Il sistema edificio-impianto
		4	Il calcolo del fabbisogno di energia primaria di un edificio: riferimenti legislativi e normativi, verifiche e normative di legge
		4	Esempio di calcolo del fabbisogno di energia primaria di un edificio
9	Obbligatoria	Tot 8	La certificazione energetica degli edifici
		2	La normativa regionale in materia di certificazione energetica degli edifici
		2	Il regolamento regionale
		1	La descrizione e la compilazione del certificato
		3	La presentazione del software
10	Obbligatoria	Tot 8	Esercitazione in aula informatica
		4	Certificazione di un edificio esistente
		4	Certificazione di un edificio di nuova costruzione

Tab. 7 – Descrizione dei moduli previsti e degli argomenti trattati durante il corso per l'accREDITAMENTO

Requisiti dei docenti

I docenti dei corsi devono possedere almeno una delle seguenti professionalità:

- professori universitari docenti nelle materie trattate nel corso;
- esperti che abbiano maturato comprovata attività formativa da almeno 5 anni sulle tematiche del corso.

Requisiti delle attrezzature

Le attività didattiche che prevedono esercitazioni pratiche devono essere svolte in un'aula informatica attrezzata con una postazione docente per il controllo delle postazioni dei partecipanti al corso. Ogni partecipante al corso dovrà poter avvalersi di una postazione. Il software per la compilazione dei certificati energetici dovrà essere quello messo a disposizione dalla regione.

Verifica finale

Entro 10 giorni dalla fine di ciascun corso verrà fissata la data della verifica finale. Il superamento della verifica finale è obbligatorio ai fini dell'iscrizione all'elenco dei certificatori istituito presso la regione Liguria. Per essere ammessi alla verifica finale sono consentite al massimo 3 ore di assenza dalle lezioni con frequenza obbligatoria.

Per coloro, invece, che hanno l'obbligo di frequenza dei soli moduli 9 e 10 non sono consentite ore di assenza dalle lezioni per l'ammissione alla verifica finale.

La verifica finale è effettuata da una commissione costituita da 3 membri, di cui due scelti dai soggetti che svolgono i corsi tra i docenti del corso stesso ed uno, che non abbia partecipato alla attività di docenza o di organizzazione del corso, nominato dalla regione.

Ai fini della verifica dell'apprendimento dei contenuti dei corsi sono previste una esercitazione pratica e domande riguardanti sia la parte di programma relativa ai moduli con frequenza obbligatoria, sia quella relativa ai moduli con frequenza facoltativa. Non è prevista l'attribuzione di un punteggio per il superamento della verifica.

Gli oneri per l'effettuazione della verifica finale sono a carico dei soggetti che svolgono i corsi.

Attestato di partecipazione

I soggetti che svolgono i corsi rilasceranno agli iscritti ammessi alla verifica finale un attestato di partecipazione conforme a quanto di seguito riportato:

<p>Il/La (indicare soggetto che svolge il corso)</p> <p style="text-align: center;">Attesta che il professionista:</p> <p>Cognome e nome:</p> <p>Titolo di studio:</p> <p>N. di iscrizione all'ordine o collegio professionale:</p> <p>N. di iscrizione all'elenco della Regione Liguria</p> <p>In possesso di esperienza comprovata secondo quanto disposto dalla d.g.r. 624/2008 (indicare solo se pertinente)</p> <p>Iscritto negli elenchi delle regioni</p> <p>..... (indicare solo se pertinente)</p> <p>Ha frequentato con regolarità i moduli obbligatori del corso per certificatori energetici con una presenza di ore su 50 ore.</p> <p><u>Oppure:</u> Ha frequentato con regolarità i moduli obbligatori del corso per certificatori energetici con una presenza di 16 ore su 16 ore (per i professionisti in possesso dei requisiti di cui alla d.g.r. 624/2008).</p> <p>Nella verifica finale sostenuta al termine del corso in data:</p> <p>Ha ottenuto una valutazione (positiva/negativa).</p> <p>Luogo e data:</p> <p style="text-align: center;">Firma del legale rappresentante</p>
--

Materiale didattico

Al termine del corso verrà consegnato un supporto informatico contenente il materiale didattico relativo alle lezioni svolte durante il corso. Ai partecipanti che hanno ottenuto un attestato idoneo all'inserimento nell'elenco dei certificatori della regione Liguria verrà altresì rilasciato il software per la compilazione dei certificati.

4. La l.r. 42/2008: decade l'obbligo di allegazione dell'ACE agli atti di compravendita ed ai contratti di locazione

Con la pubblicazione della legge regionale 24 novembre 2008, n. 42 "Norme urgenti in materia di personale, certificazione ener-

getica, Comunità montane e disposizioni diverse” vengono abrogati ⁽²⁰⁾ i commi 3 e 4 dell’art. 28 della l.r. 22/2007, nei quali, rispettivamente, si prevedeva che:

- nel caso di compravendita di immobile l’attestato di certificazione energetica venisse allegato all’atto di compravendita;
- nel caso di locazione di immobile l’attestato di certificazione energetica venisse messo a disposizione del locatario dal proprietario in copia conforme all’originale in suo possesso.

Contestualmente vengono anche abrogati i commi relativi alle sanzioni per il mancato adempimento di tali obblighi che prevedevano l’annullabilità dell’atto di compravendita da parte dell’acquirente ⁽²¹⁾ oppure l’annullabilità del contratto di locazione da parte del conduttore ⁽²²⁾, in caso appunto di mancata allegazione dell’ACE.

La regione Liguria, pertanto, contrariamente a quanto fatto, ad esempio, da regione Lombardia, si allinea con quanto previsto a livello nazionale con la legge 133 del 6 agosto 2008 ⁽²³⁾, che nel capo VII relativo alle semplificazioni ha, appunto, fatto decadere l’obbligo di allegare l’attestato di certificazione energetica ai contratti di compravendita e locazione (abrogando i commi 3 e 4 dell’articolo 6 del d.lgs. 192/2005 e s.m.i.) e la loro conseguente annullabilità per mancata allegazione (abrogando i commi 8 e 9 dell’articolo 15 del d.lgs. 192/2005 e s.m.i.).

5. Il regolamento regionale n. 1/2009 sostituisce il precedente n. 6/2007

Il 22 gennaio 2009 la regione Liguria emana un ulteriore regolamento attuativo dell’art. 29 della l.r. 22/2007, che sosti-

⁽²⁰⁾ L.r. 42/2008, art. 3 “Modifiche alla legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 (norme in materia di energia)”.

⁽²¹⁾ L.r. 22/2007, art. 33, comma 12 (che, dunque, viene abrogato).

⁽²²⁾ L.r. 22/2007, art. 33, comma 13 (che, dunque, viene abrogato).

⁽²³⁾ Legge di conversione 6 agosto 2008, n. 133 “Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria”, art. 35, comma 2-bis.

tuisce integralmente il precedente regolamento regionale n. 6/2007.

L'art. 29 della l.r. 22/2007, infatti, prevede che «la Giunta regionale, previo parere obbligatorio della Commissione consiliare competente, approva un apposito Regolamento, da emanarsi entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, che definisce:

- a) i criteri per il contenimento dei consumi di energia;
- b) i requisiti minimi di rendimento, le prescrizioni specifiche, la metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici, i criteri e le modalità per la certificazione energetica degli edifici, le modalità di attuazione degli accertamenti e delle ispezioni sulle prestazioni energetiche degli edifici;
- c) la procedura per la richiesta ed il rilascio dell'attestato di certificazione energetica».

Con tali finalità, la regione ha inizialmente pubblicato il r.r. 6/2007, anch'esso in attuazione dell'art. 29 della succitata l.r., interamente sostituito dal recente r.r. 1/2009 a causa delle diverse modifiche ad esso apportate.

Il regolamento, articolato in 22 articoli e 9 allegati, presenta la seguente struttura:

TITOLO I GENERALITÀ	
art. 1	– finalità
art. 2	– oggetto e campo di applicazione
art. 3	– definizioni
art. 4	– requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici
art. 5	– edifici non dotati di impianti di climatizzazione invernale e/o produzione di acqua calda sanitaria
TITOLO II CRITERI E PROCEDURE PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA	
art. 6	– raccolta dati ed informazioni
art. 7	– metodologia di calcolo del rendimento energetico degli edifici
art. 8	– indici di prestazione energetica globale e parziale
art. 9	– certificazioni di edifici e di singole unità immobiliari
art. 10	– metodologia di classificazione degli edifici
art. 11	– classificazione dell'indice di prestazione energetica globale EP _{gl}
art. 12	– classificazione dell'indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio EP _{i,inv}
art. 13	– classificazione dell'indice di prestazione per la produzione di acqua calda sanitaria EP _{acs}

- art. 14 – classificazione dell'indice di prestazione energetica dell'impianto per la climatizzazione invernale Ω
- art. 15 – l'attestato di certificazione energetica degli edifici
- art. 16 – descrizione del frontespizio
- art. 17 – descrizione del retro
- art. 18 – procedure per il rilascio della certificazione energetica

TITOLO III
ISPEZIONI E VERIFICHE

- art. 19 – ispezioni
- art. 20 – verifiche del processo di certificazione
- art. 21 – norma finale
- art. 22 – abrogazione
- all. A – normativa giuridica e tecnica di riferimento
- all. B – valori limite della trasmittanza termica
- all. C – valori limite dell'indice di prestazione energetica
- all. D – rendimenti
- all. E – sostituzione del generatore di calore o della pompa di calore
- all. F – guida alla raccolta dei dati
- all. G – metodologie di calcolo
- all. H – indici di prestazione energetica
- all. I – analisi costi-benefici

I requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici, definiti all'art. 4 del regolamento, interessano i seguenti ambiti:

a) le caratteristiche e le prestazioni termiche dell'involucro edilizio, per le quali si adottano i valori di trasmittanza limite indicati nell'allegato B del regolamento, limiti che si riducono di un ulteriore 10% nel caso di edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico; per le strutture di separazione tra edifici o unità immobiliari, il limite massimo è sempre 0,8 W/m²K, mentre per tutte le altre strutture varia a seconda della zona climatica;

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2008 U [W/(m ² K)]	Dal 1° gennaio 2010 U [W/(m ² K)]
C	0,46	0,40
D	0,40	0,36
E	0,37	0,34
F	0,35	0,33

Tab. 8 – Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali ⁽²⁴⁾

⁽²⁴⁾ R.r. 1/2009, allegato B, tab. B.1.

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2008 U [W/(m ² K)]	Dal 1° gennaio 2010 U [W/(m ² K)]
C	0,42	0,38
D	0,35	0,32
E	0,32	0,30
F	0,31	0,29

Tab. 9 – Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura ⁽²⁵⁾

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2008 U [W/(m ² K)]	Dal 1° gennaio 2010 U [W/(m ² K)]
C	0,49	0,42
D	0,41	0,36
E	0,38	0,33
F	0,36	0,32

Tab. 10 – Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento ⁽²⁶⁾

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2008 U [W/(m ² K)]	Dal 1° gennaio 2010 U [W/(m ² K)]
C	3,0	2,6
D	2,8	2,4
E	2,4	2,2
F	2,2	2,0

Tab. 11 – Valori limite della trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi ⁽²⁷⁾

⁽²⁵⁾ R.r. 1/2009, allegato B, tab. B.2.

⁽²⁶⁾ R.r. 1/2009, allegato B, tab. B.3.

⁽²⁷⁾ R.r. 1/2009, allegato B, tab. B.5.

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2008 U [W/(m ² K)]	Dal 1° gennaio 2010 U [W/(m ² K)]
C	2,3	2,1
D	2,1	1,9
E	1,9	1,7
F	1,7	1,3

Tab. 12 – Valori limite della trasmittanza termica U dei vetri ⁽²⁸⁾

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2008 U [W/(m ² K)]	Dal 1° gennaio 2010 U [W/(m ² K)]
C	2,4	2,1
D	2,2	1,9
E	2,0	1,7
F	1,8	1,5

Tab. 13 – Valori limite della trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi, nel caso in cui la superficie vetrata supera il 25% di quella totale verticale ⁽²⁹⁾

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2008 U [W/(m ² K)]	Dal 1° gennaio 2010 U [W/(m ² K)]
C	1,7	1,5
D	1,6	1,4
E	1,5	1,3
F	1,4	1,1

Tab. 14 – Valori limite della trasmittanza termica U centrale dei vetri, nel caso in cui la superficie vetrata supera il 25% di quella totale verticale ⁽³⁰⁾

b) l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale;

⁽²⁸⁾ R.r. 1/2009, allegato B, tab. B.6.

⁽²⁹⁾ R.r. 1/2009, allegato B, tab. B.7.

⁽³⁰⁾ R.r. 1/2009, allegato B, tab. B.8.

Valori limite EP _{U,i} , da applicarsi dal 1° gennaio 2008 , dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale espresso in [(kW/h/m ²)/anno]										
Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	da 601 GG	a 900 GG	da 901 GG	a 1.400 GG	da 1.401 GG	a 2.100 GG	da 2.101 GG	a 3.000 GG	oltre 3.000 GG
≤ 0,2	9.5	9.5	14	14	23	23	37	37	52	52
≥ 0,9	41	41	55	55	78	78	100	100	133	133

Valori limite EP _{U,i} , da applicarsi dal 1° gennaio 2010 , dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale espresso in [(kW/h/m ²)/anno]										
Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	da 601 GG	a 900 GG	da 901 GG	a 1.400 GG	da 1.401 GG	a 2.100 GG	da 2.101 GG	a 3.000 GG	oltre 3.000 GG
≤ 0,2	8.5	8.5	12.8	12.8	21.3	21.3	34	34	46.8	46.8
≥ 0,9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116

Tab. 15 – Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m²anno, nel caso di edifici residenziali, esclusi conventi, collegi, case di pena e caserme ⁽³¹⁾

Valori limite EP _{U,i} , da applicarsi dal 1° gennaio 2008 , dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale espresso in [(kW/h/m ²)/anno]										
Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	da 601 GG	a 900 GG	da 901 GG	a 1.400 GG	da 1.401 GG	a 2.100 GG	da 2.101 GG	a 3.000 GG	oltre 3.000 GG
≤ 0,2	2.5	2.5	4.5	4.5	6.5	6.5	10.5	10.5	14.5	14.5
≥ 0,9	9	9	14	14	20	20	26	26	36	36

Valori limite EP _{U,i} , da applicarsi dal 1° gennaio 2010 , dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale espresso in [(kW/h/m ²)/anno]										
Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	da 601 GG	a 900 GG	da 901 GG	a 1.400 GG	da 1.401 GG	a 2.100 GG	da 2.101 GG	a 3.000 GG	oltre 3.000 GG
≤ 0,2	2.0	2.0	3.6	3.6	6	6	9.6	9.6	12.7	12.7
≥ 0,9	8.2	8.2	12.8	12.8	17.3	17.3	22.5	22.5	31	31

Tab. 16 – Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m³anno, nel caso di conventi, collegi, case di pena, caserme ed ogni altra tipologia di edificio non residenziale ⁽³²⁾

⁽³¹⁾ R.r. 1/2009, allegato C, tabb. C.1 e C.2.

⁽³²⁾ R.r. 1/2009, allegato C, tabb. C.3 e C.4.

c) il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico, secondo quanto previsto nell'allegato D del r.r. 1/2009, deve essere:

- nel caso di edifici privati

$\eta_g \geq (75 + 3 \log P_n)\%$	per $P_n \leq 1000$ kW
$\eta_g \geq 84\%$	per $P_n > 1000$ kW
- nel caso di edifici pubblici o ad uso pubblico

$\eta_g \geq (75 + 4 \log P_n)\%$	per $P_n \leq 1000$ kW
$\eta_g \geq 87\%$	per $P_n > 1000$ kW

dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW;

d) qualora si provvedesse alla sola sostituzione del generatore di calore o della pompa di calore, le verifiche sono da effettuarsi sul rendimento termico utile di produzione, secondo quanto riportato nell'allegato E del succitato regolamento; nello specifico:

- nel caso di generatori a combustione

$\eta_u \geq (90 + 2 \log P_n)\%$	per carichi pari al 100% di P_n (per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW);
$\eta_u \geq (85 + 2 \log P_n)\%$	per carichi pari al 30% di P_n (per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW);
- nel caso di pompe di calore elettriche

$\eta_u \geq (90 + 3 \log P_n)\%$	
-----------------------------------	--

All'art. 5, il nuovo regolamento introduce la casistica degli edifici privi di impianti termici per la climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria, prevedendo per essi di:

a) valutare dapprima il fabbisogno di energia termica dell'edificio (UNI/TS 11300-1) e successivamente l'energia primaria presumendo che le condizioni di comfort invernale siano raggiunte mediante l'utilizzo di apparecchi alimentati dalla rete elettrica (il fabbisogno netto ideale di energia termica per il riscaldamento così come definito nella norma UNI/TS 11300-1 deve essere corretto mediante il fattore di conversione $f_{p,el}$ dell'energia primaria in energia elettrica);

- b) per la produzione di acqua calda sanitaria: si valuta dapprima il corrispondente fabbisogno di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria dell'edificio (UNI/TS 11300-2) e successivamente l'energia primaria presumendo che, in mancanza di specifiche indicazioni, il servizio sia fornito mediante l'uso di apparecchi alimentati dalla rete elettrica (il fabbisogno netto ideale di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria, così come definito nella norma UNI/TS 11300-2, deve essere corretto mediante il fattore di conversione $f_{p,el}$ dell'energia primaria in energia elettrica).

Per il fattore di conversione tra energia elettrica ed energia primaria si fa riferimento al decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115.

Gli indicatori di prestazione energetica considerati nel presente regolamento sono:

- a) EP_{gl} : indice di prestazione energetica globale, espresso dalla seguente relazione: $EP_{gl} = EP_i + EP_{acs} + EP_e + EP_{ill}$
 EP_{gl} è comprensivo dei contributi dovuti alla climatizzazione invernale (EP_i), alla produzione di acqua calda sanitaria (EP_{acs}), alla climatizzazione estiva (EP_e) ed all'illuminazione artificiale (EP_{ill}); nel regolamento 1/2009 si considerano solo i contributi dovuti ad EP_i e EP_{acs} ;
- b) $EP_{i,inv}$: indice di prestazione energetica per il solo involucro edilizio;
- c) EP_{acs} : indice di prestazione per la produzione di acqua calda sanitaria;
- d) Ω : indice di prestazione energetica dell'impianto per la climatizzazione invernale.

5.1. *La classificazione energetica prevista dal nuovo regolamento*

La classificazione degli edifici riportata nell'attestato di certificazione energetica è riferita agli indici EP_{gl} , $EP_{i,inv}$, EP_{acs} e Ω .

Con riferimento all'indicatore EP_{gl} , i limiti delle classi sono definiti sulla base dei valori dell'indice di prestazione energeti-

ca limite EP_{Li} (funzione di S/V e GG) e dei consumi stimati di acqua calda per usi igienici e sanitari.

I valori di EP_{Li} da utilizzare sono quelli riferiti al 2010 – EP_{Li} (2010) – e riportati nelle tabelle C.2 e C.4 dell'allegato C del regolamento.

Il valore di EP_{gl} viene confrontato con la scala di valori costituenti le classi energetiche articolate in otto fasce, caratterizzate da consumi crescenti (dalla lettera A+ alla lettera G) come riportato in tabella.

	A+ <	$0.25 EP_{Li} (2010) + 0.016 * K$
$0.25 EP_{Li} (2010) + 0.016 * K$	≤ A <	$0.5 EP_{Li} (2010) + 0.016 * K$
$0.5 EP_{Li} (2010) + 0.016 * K$	≤ B <	$0.75 EP_{Li} (2010) + 0.021 * K$
$0.75 EP_{Li} (2010) + 0.021 * K$	≤ C <	$1.00 EP_{Li} (2010) + 0.034 * K$
$1.00 EP_{Li} (2010) + 0.034 * K$	≤ D <	$1.25 EP_{Li} (2010) + 0.042 * K$
$1.25 EP_{Li} (2010) + 0.042 * K$	≤ E <	$1.75 EP_{Li} (2010) + 0.053 * K$
$1.75 EP_{Li} (2010) + 0.053 * K$	≤ F <	$2.50 EP_{Li} (2010) + 0.062 * K$
	G ≥	$2.50 EP_{Li} (2010) + 0.062 * K$

Tab. 17 – *Classificazione dell'indice di prestazione energetica globale EP_{gl}*

Dove:

- il coefficiente moltiplicativo di EP_{Li} è adimensionale;
- EP_{Li} è l'indice di prestazione energetica limite riferito all'anno 2010 ed è espresso per gli edifici di categoria E.1 con esclusione dei collegi, conventi, case di pena e caserme in [(kWh/m²anno)], mentre per tutti gli altri edifici in [(kWh/m³anno)];

- il coefficiente moltiplicativo della costante K è espresso in [kWh/l];

- K è espresso in [l/m²] o [l/m³] in funzione della categoria dell'edificio ed è valutabile attraverso la seguente espressione:

$$K = (a \cdot N_u \cdot N_G) / \epsilon$$

- a è il fabbisogno giornaliero di acqua calda sanitaria per unità di riferimento [l/(U·G)];

- U: unità di riferimento (superficie utile, posto letto, ospite, ecc.);

- G: giorno;

- l: litro.

Il valore di a è desumibile dai prospetti 12 e 13 della UNI/TS 11300-2 e, ove non previsto dalla normativa sopra citata, il valore adottato dal certificatore deve essere adeguatamente giustificato;

- N_u : numero delle unità di riferimento;
- N_G : numero di giorni di utilizzo di acqua calda sanitaria;
- ε : funzione della categoria dell'edificio. Per gli edifici di categoria E.1, con esclusione dei collegi, conventi, case di pena e caserme, ε rappresenta la superficie utile dell'edificio mentre, per i restanti edifici, ε rappresenta il volume lordo dell'involucro riscaldato.

Il valore di K deve essere posto uguale a zero ($K=0$) nei casi ove non è prevista la produzione di acqua calda sanitaria.

Con riferimento all'indicatore $EP_{i,inv}$, i limiti delle classi energetiche sono definiti sulla base dei valori limite dell'indice di prestazione energetica EP_{Li} (funzione di S/V e GG).

I valori di EP_{Li} da utilizzare sono quelli riferiti al 2010 - $EP_{Li}(2010)$ - e riportati nelle tabelle C.2 e C.4 dell'allegato C del presente regolamento.

Il valore di $EP_{i,inv}$ è confrontato con la scala di valori costituenti le classi energetiche, articolate in otto fasce caratterizzate da consumi crescenti (dalla lettera A+ alla lettera G) come riportato nella seguente tabella.

	A+ <	0.23 $EP_{Li}(2010)$
0.23 $EP_{Li}(2010)$	≤ A <	0.45 $EP_{Li}(2010)$
0.45 $EP_{Li}(2010)$	≤ B <	0.65 $EP_{Li}(2010)$
0.65 $EP_{Li}(2010)$	≤ C <	0.85 $EP_{Li}(2010)$
0.85 $EP_{Li}(2010)$	≤ D <	1.00 $EP_{Li}(2010)$
1.00 $EP_{Li}(2010)$	≤ E <	1.50 $EP_{Li}(2010)$
1.50 $EP_{Li}(2010)$	≤ F <	2.00 $EP_{Li}(2010)$
	G ≥	2.00 $EP_{Li}(2010)$

Tab. 18 - Classificazione dell'indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio $EP_{i,inv}$

Relativamente, invece, all'indicatore EP_{acs} , i limiti delle classi energetiche sono definiti sulla base dei consumi stimati di acqua calda per usi igienici e sanitari. In questo caso le sette classi sono così individuate:

	A <	0.016 * K
0.016 * K	≤ B <	0.021 * K
0.021 * K	≤ C <	0.034 * K
0.034 * K	≤ D <	0.042 * K
0.042 * K	≤ E <	0.053 * K
0.053 * K	≤ F <	0.062 * K
	G ≥	0.062 * K

Tab. 19 – *Classificazione della prestazione energetica per la produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari EP_{acs}*

Da ultimo, il valore di Ω , ottenuto con il procedimento di calcolo riportato nella UNI/TS 11300-2 porta alla seguente classificazione:

	A <	1.03
1.03	≤ B <	1.11
1.11	≤ C <	1.19
1.19	≤ D <	1.49
1.49	≤ E <	1.80
1.80	≤ F <	2.10
	G ≥	2.10

Tab. 20 – *Classificazione dell'indice di prestazione energetica dell'impianto per la climatizzazione invernale*

5.2. *Il certificato energetico*

Analogamente a quanto fatto nel precedente regolamento attuativo della l.r. 22/2007, anche in questo caso si descrivono in maniera dettagliata i contenuti del certificato energetico.

Il certificato energetico ligure rimane costituito da due parti:

- il frontespizio, su cui sono riportati:
 - a) numero, data di rilascio e di scadenza dell'attestato di certificazione;
 - b) informazioni generali relative all'edificio (ubicazione, proprietà, anno di costruzione, zona climatica, superficie utile A_u , volume lordo V relativo alla sola parte riscaldata, rapporto di forma S/V e identificativi catastali);
 - c) prestazione energetica globale EP_{gl} (riferendosi alla scala di classificazione energetica dell'edificio (da A+ a G) il certificato energetico mostra la classe attuale dell'edificio sulla base dell'indice EP_{gl} (freccia di colore rosso) e la classe raggiungibile dell'edificio sulla base dell'indice EP_{gl} a seguito degli interventi di risparmio energetico suggeriti dal certificatore (freccia di colore verde), riportati sul retro dell'attestato stesso;
 - d) a differenza di quanto previsto nel r.r. 6/2007, tale ACE presenta anche l'indicazione del requisito minimo EP_{Li} previsto per un edificio identico di nuova costruzione (allegato C al regolamento stesso oltre al contributo per acqua calda sanitaria in corrispondenza alla classe C pari a $0.034 *K$);
 - e) la quantità annuale di CO_2 emessa in ambiente nelle condizioni attuali e la quantità annuale di CO_2 emessa in ambiente in seguito agli interventi di risparmio energetico suggeriti dal certificatore e riportati sul retro dell'attestato.

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE n. rilasciato il scadenza il																									
Informazioni generali dell'edificio <ul style="list-style-type: none"> • Ubicazione:..... • Proprietà:..... • Anno di costruzione:..... • Zona Climatica:..... • Superficie utile A_u [m²]: • Volume lordo V [m³]: • Rapporto di forma S/V [m⁻¹]: • Identificativi catastali: Comune:..... Sezione:..... Foglio:..... Mappale:..... Sub:.....																									
Prestazione energetica globale <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> kWh/m²anno <input type="checkbox"/> kWh/m³anno </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">A+</td> <td style="background-color: #008000; width: 50px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="background-color: #008000; width: 50px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="background-color: #90EE90; width: 50px;"></td> <td style="text-align: center;">← raggiungibile</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="background-color: #FFFFE0; width: 50px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="background-color: #FFFF00; width: 50px;"></td> <td style="text-align: center;">← Rif. Legislativo =</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="background-color: #FFD700; width: 50px;"></td> <td style="text-align: center;">← attuale</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="background-color: #FFA500; width: 50px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G</td> <td style="background-color: #FF0000; width: 50px;"></td> <td></td> </tr> </table>		A+			A			B		← raggiungibile	C			D		← Rif. Legislativo =	E		← attuale	F			G		
A+																									
A																									
B		← raggiungibile																							
C																									
D		← Rif. Legislativo =																							
E		← attuale																							
F																									
G																									
Benefici Ambientali <div style="margin-top: 10px;">  Emissioni di CO₂ attribuibili all'edificio allo stato attuale:..... t/anno </div> <div style="margin-top: 10px;">  Potenziale di riduzione CO₂ ottenibile con interventi migliorativi:..... t/anno </div>																									

Fig. 9 – Frontespizio del modello di ACE previsto dal r.r. 1/2009

- il retro contiene le seguenti informazioni:
 - a)* numero dell'attestato di certificazione;
 - b)* prestazioni energetiche parziali: dell'involucro ($EP_{i,inv}$), dell'impianto (sulla base dell'indice Ω), per la produzione di acqua calda sanitaria (EP_{acs});
 - c)* interventi consigliati sull'involucro, sull'impianto oppure di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili con l'indicazione dell'energia primaria risparmiata, del costo di intervento e del tempo di rientro dell'investimento. Il conseguente risparmio individua la posizione della freccia (colore verde) qualora tale intervento sia considerato conveniente dal punto di vista energetico-economico dal certificatore; per tali valutazioni l'allegato I del regolamento fornisce i fondamenti di analisi economica da utilizzare per la valutazione degli interventi;
 - d)* dati di identificazione del certificatore (firma, numero e timbro del certificatore).

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE n. _____

Prestazioni energetiche parziali

<p>Involucro</p> <p style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> kWh/m²anno <input type="checkbox"/> kWh/m²anno </p> <p> Valore attuale: Valore raggiungibile: </p>	<p>Impianto per la climatizzazione invernale</p> <p> Valore attuale: Valore raggiungibile: </p>
--	---

Produzione di acqua calda sanitaria

Valore attuale:
 Valore raggiungibile:

kWh/m²anno
 kWh/m²anno

Interventi Consigliati

(*) kWh/m²anno kWh/m²anno

INTERVENTI SULL'INVOLUCRO	Energia primaria annua risparmiata (*)	Sovraccosto/ Costo intervento	Tempo di ritorno (anni)
INTERVENTI SULL'IMPIANTO			
ENERGIE RINNOVABILI			
CONFIGURAZIONE A CUI SI RIFERISCE IL POTENZIALE MIGLIORAMENTO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA			

Firma, numero e timbro del certificatore: _____

Fig. 10 – Retro del modello di ACE previsto dal r.r. 1/2009

V - Regione Piemonte



Recependo le disposizioni nazionali, la legge regionale n. 13/2007 del Piemonte in materia di rendimento energetico nell'edilizia ha introdotto la certificazione energetica per gli edifici di nuova costruzione o ristrutturati ed in tutti i casi di compravendita o locazione, disciplinandone la procedura, i requisiti dei certificatori accreditati, le sanzioni, ma anche gli incentivi ed i contributi possibili. Ad

oggi, il sistema di certificazione energetica non risulta, però, ancora attivo sul territorio piemontese perché non sono ancora stati pubblicati i relativi regolamenti attuativi della l.r., da emanarsi entro 12 mesi dall'entrata in vigore della stessa e, dunque, entro il 28 maggio 2008.

Sul fronte impianti termici, invece, con la d.g.r. n. 35-9702 del 30 settembre 2008 si è data attuazione alla l.r., arrivando a definire le modalità d'ispezione ed un sistema di manutenzione periodica basato sulla certificazione obbligatoria di tutti gli impianti termici (mediante il cosiddetto "bollino verde").

1. La l.r. 13/2007: il recepimento del d.lgs. 192/2005

La legge regionale 28/05/2007, n. 13, "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia", nasce in attuazione della direttiva 2002/91/CE e dei decreti legislativi 192/2005 e 311/2006, al fine di promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti e di nuova costruzione, i cui consumi energetici in Piemonte, solo nel settore civile (residenziale e terziario), costituiscono il 30% del consumo energetico regionale.

Attraverso la l.r. n. 13/2007, la regione, pertanto, vuole ridurre i consumi, favorendo la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica; a tal fine essa, in particolare, disciplina:

- la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici;

- l'applicazione di requisiti minimi e di prescrizioni specifiche in materia di prestazione energetica degli edifici di nuova costruzione e di quelli esistenti sottoposti a ristrutturazione;
- i criteri e le caratteristiche della certificazione energetica degli edifici;
- le ispezioni periodiche degli impianti termici e dei sistemi di condizionamento dell'aria;
- i requisiti professionali ed i criteri di accreditamento dei soggetti abilitati al rilascio dell'attestato di certificazione energetica degli edifici ed allo svolgimento delle ispezioni degli impianti termici e dei sistemi di condizionamento dell'aria;
- la promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore;
- le forme di incentivazioni economiche per i cittadini.

Le principali linee di azione individuate dalla regione passano, dunque, attraverso il miglioramento della qualità energetica degli edifici nuovi e ristrutturati, l'introduzione della certificazione energetica, anche nel caso di compravendite e locazioni immobiliari, la diffusione delle fonti rinnovabili (solare termico e fotovoltaico) e degli impianti centralizzati negli edifici con più di n. 4 unità abitative, la razionalizzazione delle procedure per le ispezioni ed i controlli degli impianti termici per la climatizzazione invernale e dei sistemi di condizionamento d'aria e l'introduzione del "bollino verde".

La legge prevede l'introduzione di:

1. requisiti minimi di prestazione energetica (fabbisogno di energia per il riscaldamento invernale) e prescrizioni specifiche per edifici nuovi e ristrutturazioni edilizie di edifici esistenti con superficie utile maggiore di 1.000 m²;
2. prescrizioni specifiche per la ristrutturazione di edifici esistenti di superficie utile fino a 1.000 m² o di porzioni di edifici con superficie utile superiore a 1.000 m², ampliamenti o sopraelevazioni di edifici esistenti, manutenzione straordinaria di edifici, nuova installazione o ristruttura-

zione di impianti termici oppure semplice sostituzione di generatori di calore.

Sono esclusi dall'applicazione della legge regionale gli immobili di interesse storico o artistico, se il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, i fabbricati residenziali isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 m² e quelli industriali, artigianali e agricoli non residenziali nel caso di ambienti riscaldati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili nonché, infine, nei casi di impianti installati ai fini del processo produttivo, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile.

I valori di fabbisogno energetico annuale per il riscaldamento, i valori di trasmittanza degli edifici, così come il rapporto tra la potenza degli impianti termici e la volumetria dell'edificio (espresso in W/m³), devono essere inferiori o uguali ai valori limite riportati nella deliberazione che verranno definiti dai regolamenti attuativi della legge regionale.

A tale proposito, come prescrive l'art. 21 della legge, entro 12 mesi dall'entrata in vigore della stessa, la Giunta regionale deve emanare i regolamenti di attuazione.

Ad oggi risulta pubblicata la sola **d.g.r. del 30 settembre 2008, n. 35-9702** "Disposizioni attuative in materia di impianti termici ai sensi dell'art. 21, comma 1, lettere *h*), *i*), *j*), *k*), *l*), *m*) ed *o*)"; non vi sono, pertanto, ancora disposizioni attuative che definiscano:

- la metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, i requisiti minimi di prestazione e le prescrizioni specifiche;
- il modello di attestato di certificazione energetica;
- le modalità di svolgimento del corso di aggiornamento per i professionisti che effettueranno la certificazione energetica;
- i casi di deroga dall'installazione di impianti solari;
- i casi in cui è possibile installare impianti termici individuali.

1.1. La procedura di certificazione energetica prevista

L'attestato di certificazione energetica, secondo l'art. 5 della l.r. 13/2007, è d'obbligo nei casi di nuova costruzione e di ristrutturazione, anche ai fini dell'ottenimento dell'agibilità, nei casi di compravendita e di locazione (da allegarsi rispettivamente all'atto di compravendita ed al contratto di locazione), nonché negli edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico, qualora siano stipulati o rinnovati contratti relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione.

L'attestato, anche sotto forma di targa, è affisso nell'edificio a cui si riferisce, in luogo facilmente visibile per il pubblico: questo per permettere al cittadino (a qualsiasi titolo) di conoscere la qualità energetica, secondo il principio della trasparenza, per promuovere dinamiche positive che producano una riduzione costante dei consumi energetici.

L'obbligo in caso di acquisto o di locazione deve permettere all'interessato di poter confrontare le diverse alternative, attribuendo più o meno valore all'immobile anche sotto l'aspetto dei consumi energetici.

La certificazione per unità immobiliari facenti parte di uno stesso fabbricato può fondarsi o sulla valutazione dell'unità immobiliare interessata o su una certificazione comune dell'intero edificio, per i fabbricati dotati di un impianto termico centralizzato, oppure sulla valutazione di un'altra unità immobiliare rappresentativa.

L'attestato ha una validità di 10 anni, a far data dal suo rilascio, e deve essere aggiornato ogniqualvolta vi siano interventi che modificano le prestazioni energetiche dell'edificio o dell'impianto. Esso deve essere redatto in conformità al modello da approvarsi in Giunta e deve riportare in maniera chiara i valori indicati per le prestazioni energetiche dell'edificio, i valori vigenti a norma di legge e quelli di riferimento; per gli edifici esistenti è corredato, inoltre, da suggerimenti in merito agli interventi più significativi ed economicamente più vantaggiosi per migliorare le prestazioni.

Per tutti gli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione, ampliamenti o sopraelevazioni di edifici esistenti, manutenzione straordinaria, nuova installazione di impianti termi-

ci in edifici esistenti, ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatore di calore, deve essere predisposta la relazione tecnica di cui all'art. 28 della l. 10/91, così come prevista dall'allegato E del d.lgs. 192/2005, che reca altresì la valutazione delle prestazioni energetiche integrate dell'edificio e l'indicazione del rispetto dei requisiti minimi di prestazione energetica.

Il proprietario, o chi ne ha titolo, deposita in comune, in duplice copia, la relazione sottoscritta dal progettista abilitato, unitamente alla richiesta di permesso di costruire, o altra comunicazione prevista dalla normativa vigente.

Contestualmente alla dichiarazione di fine lavori, il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deposita in comune una perizia, in duplice copia, asseverata dal direttore dei lavori relativa alla conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alla relazione di cui all'art. 28 della l.10/91. La dichiarazione di fine lavori è inefficace se non è accompagnata dalla predetta asseverazione del direttore dei lavori.

Copia dell'attestato di certificazione energetica è presentata al comune, unitamente alla documentazione prevista dall'articolo 25 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia), ai fini dell'ottenimento dell'agibilità dell'edificio.

Le copie depositate in comune della relazione sul contenimento energetico, dell'asseverazione della conformità delle opere al progetto e dell'attestato di certificazione energetica sono conservate dal comune anche ai fini dei possibili controlli sulla regolarità della documentazione e delle opere effettuati dalla regione che, avvalendosi dell'agenzia regionale per la protezione ambientale (ARPA), in accordo con lo stesso comune, dispone annualmente accertamenti e ispezioni a campione in corso d'opera, oppure entro 5 anni dalla data di fine lavori dichiarata dal committente. I controlli a campione vengono effettuati anche sulla regolarità degli attestati di certificazione energetica, relativi agli edifici oggetto di compravendita e locazione.

Per gli interventi di nuova costruzione e in occasione di aumenti di volumetrie e di sopraelevazioni, nuove installa-

zioni di impianti termici in edifici esistenti, nonché ristrutturazione di impianti termici, devono essere installati impianti solari termici integrati dimensionati in modo da soddisfare almeno il 60% del fabbisogno annuale di energia primaria richiesto per la produzione di acqua calda sanitaria dell'edificio. Solo la dimostrata impossibilità tecnica di installazione dei pannelli solari può comportare l'utilizzo di differente fonte rinnovabile.

In particolare gli edifici con più di 4 unità abitative devono essere dotati di impianto centralizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e di riscaldamento, nonché di sistemi automatizzati di termoregolazione e contabilizzazione individuale del calore.

Resta obbligatoria la predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento per gli interventi di nuova costruzione e per quelli esistenti oggetto di ristrutturazione edilizia di superficie utile superiore a 1.000 m².

In ogni caso già in fase di progettazione dell'intervento edilizio si deve prevedere una superficie con caratteristiche tali da assicurare una sufficiente copertura del fabbisogno annuo di ACS da parte dell'impianto solare termico.

Per quanto riguarda invece gli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, questi sono obbligatori nei casi di nuova costruzione, così come prescritto dall'allegato I, comma 13, del d.lgs. 192/2005.

La Giunta regionale si riserva, infine, di deliberare in merito ai casi di deroga, ai criteri per determinare il fabbisogno di acqua calda sanitaria (nel settore residenziale) ed alle modalità operative per l'installazione di impianti fotovoltaici e per il loro allacciamento alla rete di distribuzione.

1.2. La figura del certificatore energetico

L'art. 6 della l.r. 13/2007 descrive la figura dei «*professionisti abilitati al rilascio dell'attestato di certificazione degli edifici*»: l'attestato di certificazione energetica deve, infatti, essere rilascia-

to da un professionista estraneo alla progettazione ed alla direzione lavori, in possesso di specifici requisiti, quali l'iscrizione ad un ordine o collegio professionale competente in materia e la partecipazione, con esito positivo, al corso di aggiornamento regionale.

I professionisti abilitati al rilascio dell'attestato saranno inseriti in un apposito elenco regionale, la cui gestione è affidata dalla regione alle Camere di commercio piemontesi. La regione effettuerà controlli a campione sulla sussistenza dei requisiti richiesti e sull'operato dei professionisti abilitati.

Possono fare richiesta di iscrizione nell'elenco regionale dei professionisti abilitati anche coloro che sono in possesso dei requisiti conseguiti in altre regioni italiane o in Stati esteri. In tal caso la regione Piemonte verifica l'equivalenza dei requisiti e dei relativi contenuti professionali con quelli previsti dalla l.r. 13/2007.

La regione, inoltre, si impegna a favorire azioni di sensibilizzazione dei cittadini, ma anche degli operatori del settore edile e del mercato immobiliare, promuovendo, in collaborazione con gli ordini professionali e le associazioni di categoria maggiormente rappresentative, la formazione, l'aggiornamento e la qualificazione professionale degli operatori del settore.

1.3. Incentivi, contributi e sanzioni

La l.r. 13/2007 dà ai comuni la possibilità di prevedere sul proprio territorio una riduzione degli oneri di urbanizzazione nel caso di interventi edilizi caratterizzati da prestazioni energetiche migliori (quali, ad esempio, gli interventi di isolamento termico dei solai su pilotis) e da un maggiore utilizzo delle fonti rinnovabili rispetto a quanto previsto dalla normativa in vigore.

La legge, all'art. 8 "calcolo convenzionale delle volumetrie edilizie", prevede, al fine di costruire case maggiormente coibentate e quindi più energeticamente efficienti senza dover ridurre lo spazio abitativo interno, che «*lo spessore delle murature esterne, tamponature o muri portanti, superiore ai 30 centimetri nelle nuove costruzioni, il maggior spessore dei solai e tutti i maggiori volumi e superfici necessari all'esclusivo miglioramento dei*

livelli di isolamento termico ed acustico o di inerzia termica non sono considerati nei computi per la determinazione dei volumi, delle superfici, e nei rapporti di copertura, per la sola parte eccedente i 30 cm e fino ad un massimo di ulteriori 25 cm per gli elementi verticali e di copertura e di 15 cm per quelli orizzontali intermedi». Ciò si applica anche:

- alle serre solari e agli altri elementi costruttivi che hanno funzione di captazione diretta dell'energia solare e di miglioramento dell'isolamento termico;
- al computo della superficie utile e non residenziale in riferimento alla determinazione dei limiti massimi di costo per l'edilizia residenziale sovvenzionata e agevolata;
- alle altezze massime ed alle distanze dai confini, dalle strade o tra gli edifici (se non comportano ombreggiamento delle facciate), ferme restando le prescrizioni minime dettate dalla legislazione statale;
- agli edifici esistenti in relazione ai soli spessori da aggiungere a quelli rilevati ed asseverati dal progettista, compatibilmente con la salvaguardia di facciate, murature ed altri elementi costruttivi e decorativi di pregio storico ed artistico, nonché con la necessità estetica di garantire gli allineamenti o le conformazioni diverse, orizzontali, verticali e delle falde dei tetti che caratterizzano le cortine di edifici urbani e rurali di antica formazione.

Ai proprietari ed agli altri soggetti aventi titolo alla presentazione di istanze per il rilascio del permesso di costruire o comunque aventi facoltà, nelle altre forme consentite, di eseguire lavori interni ed esterni sugli edifici costruiti o modificati avvalendosi delle disposizioni della presente legge è vietato effettuare riduzioni degli spessori complessivi.

In caso di violazioni accertate la regione o i comuni sono tenuti ad applicare le sanzioni e ad a destinare i relativi introiti allo svolgimento delle rispettive funzioni previste dalla l.r. 13/2007 e, in particolare, all'incentivazione di interventi di utilizzo delle fonti rinnovabili e di uso razionale dell'energia.

Il professionista abilitato che rilascia l'attestato di certificazione energetica non veritiero, salvo che il fatto costituisca reato, è punito con la sanzione amministrativa pari al doppio della parcella vidimata al competente ordine o collegio profes-

sionale ed altresì con l'esclusione dall'elenco dei soggetti abilitati alla certificazione energetica. L'autorità che applica la sanzione ne dà comunicazione all'ordine o al collegio professionale competente, per i provvedimenti disciplinari conseguenti, il quale, in seguito, trasmetterà la decisione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura competente per territorio.

Nel caso, invece, in cui il professionista abilitato rilasci l'attestato di certificazione senza il rispetto dei criteri e delle metodologie stabilite dalla l.r., questi deve essere punito con la sanzione amministrativa pari al valore della parcella vidimata dal competente ordine o collegio professionale.

Analogamente, il progettista che rilascia la relazione tecnica (art. 28 legge 10/91 modificata dall'allegato E del d.lgs. 192/2005) non veritiera, salvo che il fatto costituisca reato, è punito con la sanzione amministrativa pari al doppio della parcella vidimata dal competente ordine o collegio professionale. Anche in questo caso l'autorità che applica la sanzione deve darne comunicazione all'ordine o al collegio professionale competente per i provvedimenti disciplinari conseguenti. Se invece la relazione tecnica è priva della valutazione delle prestazioni energetiche e dell'indicazione del rispetto dei requisiti prestazionali, è punito con la sanzione amministrativa pari al valore della parcella vidimata dal competente ordine o collegio professionale.

Il direttore dei lavori che nella perizia di fine lavori attesta falsamente la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alla relazione tecnica, è punito con la sanzione amministrativa di 5.000 € ⁽¹⁾.

Il costruttore che realizza un'opera senza osservare i requisiti minimi prestazionali e le prescrizioni specifiche è punito con la sanzione amministrativa pari ad un decimo del costo della costruzione. Se, invece, non fornisce l'attestato di certificazione energetica è punito con la sanzione amministrativa da 5.000 € a 30.000 €.

Fatta salva l'annullabilità dell'atto di compravendita o del contratto di locazione ⁽²⁾, il venditore e il locatore che non for-

⁽¹⁾ Ai sensi dell'articolo 15, comma 4, del d.lgs. 192/2005.

⁽²⁾ Ai sensi dell'articolo 15, commi 8 e 9, del d.lgs. 192/2005.

niscono la certificazione energetica sono puniti con una sanzione amministrativa compresa, rispettivamente, tra 1.000 € e 10.000 € e tra 500 € e 5.000 € (da graduarsi sulla base della superficie utile dell'edificio).

Il proprietario, o chi ne ha titolo, che ricade nei casi d'obbligo previsti dalla l.r. 13/2007, ma che non installa:

- l'impianto solare termico integrato nella struttura edilizia o impianti a fonte rinnovabile, è punito con la sanzione amministrativa da 5.000 € a 15.000 €;
- l'impianto di tipo centralizzato ⁽³⁾ per la produzione di acqua calda sanitaria e di riscaldamento, né sistemi automatizzati di termoregolazione e contabilizzazione individuale del calore, è punito con la sanzione amministrativa da 5.000 € a 15.000 €;
- gli impianti fotovoltaici e non provvede al loro allacciamento alla rete di distribuzione, è punito con la sanzione amministrativa da 2.000 € a 10.000 €.

Per quanto riguarda gli impianti termici ed i sistemi di condizionamento d'aria, sia esistenti che di nuova installazione, la l.r. 13/2007:

- disciplina lo svolgimento delle operazioni di controllo e manutenzione sia degli impianti termici che dei sistemi di condizionamento d'aria di potenza superiore a 12 kW;
- prevede un **sistema di autocertificazione** per tutti gli impianti termici a servizio degli edifici, con l'apposizione di un **"bollino verde"** da parte del manutentore dell'impianto, sistema che permetterà, in riferimento alla situazione attuale, di semplificare e diminuire i costi e gli adempimenti previsti per l'utente;
- prevede **nuove modalità di ispezione** degli impianti termici e degli impianti di condizionamento d'aria di potenza superiore a 12 kW, dirette anche ad individuare gli impianti termici sprovvisti di bollino verde e di manutenzione.

Il bollino verde verrà apposto dal manutentore sul rapporto

⁽³⁾ Obbligo previsto, ai sensi dell'articolo 19 della l.r. 13/2007, nel caso di edifici con più di 4 unità abitative.

di controllo tecnico, una copia del quale sarà inviata alla provincia:

- ogni 2 anni, per impianti di potenza maggiore o uguale a 35 kW;
- ogni 4 anni, per impianti di potenza inferiore a 35 kW.

Potranno rilasciare il bollino verde le **imprese autorizzate**, che saranno inserite in un apposito elenco regionale; tali imprese acquireranno il bollino verde presso le province o le associazioni di categoria.

Le province (o gli enti locali/organismi da loro delegati) effettueranno:

- ispezioni gratuite sugli impianti termici con bollino verde, volte tra l'altro a verificare i requisiti delle imprese che effettuano la manutenzione e la correttezza del loro operato;
- ispezioni onerose sugli impianti termici privi del bollino verde e gratuite sui sistemi di condizionamento d'aria, per verificare l'osservanza delle norme relative all'esercizio e manutenzione.

Con la **d.g.r. n. 35-9702 del 30 settembre 2008** sono state approvate a tal fine le prime disposizioni attuative della l.r. 13/2007 che disciplinano:

- i modelli del rapporto di controllo tecnico;
- i valori di riferimento a cui deve conformarsi il rendimento di combustione dei generatori di calore rilevato nel corso dei controlli;
- i criteri per uniformare, sul territorio regionale, la disciplina del bollino verde;
- le caratteristiche e le modalità di trasmissione del bollino verde;
- le modalità di svolgimento delle verifiche a campione effettuate dalle province;
- le modalità di svolgimento dei corsi per i soggetti incaricati delle ispezioni;
- le modalità di costituzione e gestione del sistema informativo.

In particolare, all'art. 6 di detta d.g.r. si stabilisce che il bollino verde sia gratuito ed abbia validità limitata al territorio pro-

vinciale; esso è formato da due sezioni, una da applicarsi sul rapporto di controllo tecnico destinato all'utente e la seconda sulla copia destinata al manutentore, e deve essere stampato da ogni provincia secondo il modello tipo indicato all'allegato II della d.g.r. stessa.

VI - Regione Puglia



1. Il regolamento 24/2007: la regione Puglia recepisce il d.lgs. 192/2005 e s.m.i. sul proprio territorio

Sul Bollettino Ufficiale della regione Puglia del 28 settembre 2007 viene pubblicato il Regolamento regionale del 27 settembre 2007, n. 24 “Regolamento per l’attuazione del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, modificato dal decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, in materia di esercizio, controllo, manutenzione, ispezione degli impianti termici e di climatizzazione del territorio regionale”. In esso, la regione Puglia, in attuazione della direttiva 2002/91/CE e del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, così come modificato dal decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, promuove il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti e di nuova costruzione, tenendo anche conto delle condizioni climatiche locali, al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l’integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, dando la preferenza alle tecnologie a minore impatto ambientale.

In esso si precisa (all’art. 1, comma 2) che per perseguire tali finalità si provvederà a disciplinare con successivo regolamento regionale:

- a) la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici;
- b) l’applicazione di requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici;
- c) i criteri generali per la certificazione energetica degli edifici;
- d) le ispezioni periodiche degli impianti di climatizzazione;
- e) i criteri per garantire la qualificazione e l’indipendenza degli esperti incaricati della certificazione energetica e delle ispezioni degli impianti;
- f) la raccolta delle informazioni e delle esperienze, delle elaborazioni e degli studi necessari all’orientamento della politica energetica del settore;

- g) la promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore.

Fino all'entrata in vigore di tale regolamento, sul territorio regionale:

- il calcolo della prestazione energetica degli edifici nella climatizzazione invernale ed, in particolare, il fabbisogno annuo di energia primaria continuerà ad essere disciplinato dalla legge 9 gennaio 1991, n. 10, così come modificata dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e s.m.i., dalle norme attuative e dalle disposizioni di cui all'allegato "I" dello stesso d.lgs. 192;
- l'attestato di certificazione energetica degli edifici è sostituito a tutti gli effetti dall'attestato di qualificazione energetica rilasciato ai sensi del d.lgs. 192/2005 e s.m.i. o da una equivalente procedura di certificazione energetica stabilita dal comune con proprio regolamento antecedente alla data dell'8 ottobre 2005: entrambi tali documenti, però, perderanno la loro efficacia dopo 12 mesi dall'emanazione del suddetto regolamento regionale (art. 3, comma 3), in cui appunto si disciplinerà la certificazione energetica degli edifici.

Analogamente, anche per la disciplina dell'esercizio e della manutenzione di impianti termici, il regolamento n. 24 altro non fa che rimandare a quanto già in vigore a livello nazionale e dunque al d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 e s.m.i., ed alle disposizioni di cui all'allegato "L" del d.lgs. 192/2005 e s.m.i.

2. La l.r. 13/2008 "Norme per l'abitare sostenibile"

La regione Puglia, con la legge regionale n. 13 del 10 giugno 2008 "Norme per l'abitare sostenibile", si allinea alle direttive 2002/91/CE e 2006/32/CE, promuovendo ed incentivando la sostenibilità ambientale ed il risparmio energetico sia nelle trasformazioni territoriali ed urbane che nella realizzazione di opere edilizie, pubbliche e private, attraverso la definizione di strumenti, tecniche e modalità costruttive sostenibili nei piani di governo del territorio, negli interventi di nuo-

va edificazione, di riqualificazione urbana e di recupero edilizio ed urbanistico.

Gli interventi di edilizia sostenibile, che riguardano l'edificazione sia pubblica che privata, vengono denominati anche "edilizia naturale, ecologica, bio-eco-compatibile, bioecologica, bioedilizia e simili", e per essi si prevedono i seguenti requisiti:

- a) possedere un'elevata qualità, criteri di compatibilità ambientale e sviluppo sostenibile, in fase di progettazione, realizzazione e manutenzione, in modo da soddisfare le necessità del tempo presente senza compromettere le necessità delle future generazioni;
- b) minimizzare i consumi di energia e di risorse ambientali, contenendo le ricadute negative su ambiente e territorio;
- c) garantire il benessere e la salute per gli occupanti;
- d) tutelare l'identità storico-culturale degli agglomerati urbani e mantenere i caratteri storici e tipologici legati alla tradizione degli edifici, per garantire durevolezza, efficienza energetica e salubrità;
- e) utilizzare materiali naturali, prediligendo quelli di provenienza locale;
- f) promuovere e sperimentare sistemi edilizi a costi contenuti, favorendo l'utilizzo di metodologie innovative e/o sperimentali;
- g) favorire soluzioni costruttive degli organismi e degli spazi aperti, considerando il «*percorso apparente del sole e dei venti dominanti*», e utilizzare piante autoctone a foglia caduca per garantire l'ombreggiamento durante la stagione estiva ed il soleggiamento ⁽¹⁾ in quella invernale.

Per perseguire tali obiettivi, la regione, in collaborazione con comuni e province, s'impegna a portare avanti le attività che qui di seguito sono elencate.

⁽¹⁾ Inteso come esposizione ai raggi solari delle facciate e di conseguenza degli ambienti interni di un edificio, tale da incrementare gli apporti solari gratuiti e dunque ridurre il fabbisogno energetico per il riscaldamento.

1. *Incentivare gli interventi di sostenibilità ambientale negli strumenti di governo del territorio e nell'ambito dei propri piani e programmi.*

Gli strumenti di governo del territorio, dal livello regionale fino alla pianificazione esecutiva a scala comunale, compresi i programmi comunitari e quelli di riqualificazione urbana, devono contenere le indicazioni necessarie a perseguire e promuovere gli obiettivi di sostenibilità delle trasformazioni territoriali e urbane.

Il processo di pianificazione deve, dunque, individuare:

- i criteri di sostenibilità atti a garantire lo sviluppo armonico del territorio, dei tessuti urbani e delle attività produttive;
- la compatibilità dei processi di trasformazione e d'uso del suolo con contestuale salvaguardia della sicurezza, dell'integrità fisica e dell'identità storico-culturale del territorio;
- la valorizzazione delle risorse e delle produzioni autoctone per un sano e durevole sviluppo locale;
- il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e della salubrità degli insediamenti;
- la riduzione della pressione degli inserimenti sui sistemi naturalistico-ambientali, attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti;
- la riduzione del consumo di territorio, evitando l'occupazione di suoli ad alto valore agricolo e/o naturalistico, privilegiando il risanamento e recupero di aree degradate e la sostituzione dei tessuti esistenti o la riorganizzazione e riqualificazione per migliorarne la qualità e la sostenibilità ambientale.

Nei piani e nei programmi, ad ogni livello, il perseguimento dei criteri di sostenibilità ambientale deve avvenire attraverso la previsione di accurate analisi delle risorse territoriali e ambientali (fattori ambientali e climatici, risorse ambientali, idriche, energetiche – anche rinnovabili –, fattori di rischio ambientale e naturale, risorse e produzioni locali), allo scopo di valutare le implicazioni che si hanno sull'ambiente conseguenti ai processi di trasformazione del territorio.

Per garantire migliori condizioni microclimatiche degli ambienti insediativi, i piani ed i programmi devono dunque contenere norme, parametri, indicazioni progettuali e tipologiche che

garantiscano il migliore utilizzo delle risorse naturali e dei fattori climatici, nonché la prevenzione dei rischi attraverso:

- a) la diffusione di sistemazioni esterne con copertura naturale per mitigare l'effetto noto come "isola di calore", ma anche per conservare per quanto possibile la naturalità e la permeabilità del suolo e, attraverso la piantumazione di masse boschive lineari (barriere) lungo le sorgenti inquinanti lineari (specie strade), per assorbire le emissioni inquinanti in atmosfera e il rumore presenti in aree a destinazione industriale, artigianale, commerciale, direzionale e residenziale;
- b) la definizione di ben precisi indici di permeabilità dei suoli, al fine di limitare la presenza di manufatti interrati e favorire l'applicazione di pavimentazioni realizzate con materiali drenanti o con autobloccanti cavi;
- c) la garanzia del "minimo deflusso vitale" per il bilancio idrico del territorio oggetto di intervento;
- d) l'introduzione di indici di densità arborea e arbustiva, con particolare riferimento a specie autoctone e coerenti con le caratteristiche dei contesti;
- e) la richiesta di indicazioni progettuali e tipologiche che tengano conto della radiazione solare riflessa verso l'edificio (favorendo dunque l'uso di materiali da costruzione con coefficiente di riflessione volto al miglioramento del microclima esterno), degli ostacoli (altri edifici, elementi del paesaggio) che influiscono sugli apporti solari a causa dell'ombreggiamento o riflessione della radiazione, del miglioramento dell'efficienza energetica privilegiando forme compatte, nonché dell'esposizione e dell'orientamento degli edifici.

2. *Promuovere gli interventi di salvaguardia delle risorse idriche.*

Entro sei mesi dall'entrata in vigore della l.r. 13/2008, la Giunta avrebbe dovuto individuare, mediante apposito regolamento, i criteri e le modalità di salvaguardia delle risorse idriche e del loro uso razionale, attraverso misure atte a verificare la qualità e l'efficienza delle reti di distribuzione anche mediante il monitoraggio dei consumi, l'individuazione di standard ottimali di riferimento per i consumi di acqua potabile, per gli scarichi immessi nella rete fognaria e per i relativi sistemi di controllo, l'uti-

lizzo di tecniche di depurazione naturale e l'utilizzo di tecniche per il recupero delle acque piovane e grigie.

Negli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione degli edifici esistenti ⁽²⁾, è previsto, salvo motivata e circostanziata richiesta di esclusione assentita dal comune, l'utilizzo delle acque piovane per gli usi compatibili tramite la realizzazione di appositi sistemi integrativi di raccolta, filtraggio ed erogazione.

3. *Promuovere gli interventi per il risparmio energetico e individuare i criteri e le modalità di approvvigionamento delle risorse energetiche.*

La Giunta regionale deve individuare, mediante apposito regolamento, i criteri e le modalità per il risparmio delle risorse energetiche e per l'approvvigionamento delle risorse energetiche ad uso delle strutture edilizie. In particolare, ai fini del conseguimento del risparmio energetico, deve indicare gli standard ottimali di riferimento per i consumi energetici destinati al condizionamento invernale ed estivo degli ambienti, alla produzione di acqua calda sanitaria ed all'illuminazione, valorizzando le risorse ambientali e territoriali, nonché l'integrazione sito-involucro e promuovendo interventi sull'albedo ⁽³⁾ e sull'uso del verde per diminuire l'effetto "isola di calore", così come sugli involucri, sugli impianti e sui sistemi di illuminazione.

Per garantire la sicurezza di approvvigionamento energetico ad uso degli organismi edilizi, la regione Puglia si impegna ad agire favorendo l'applicazione estesa delle fonti energetiche rinnovabili (per la produzione di energia termica ed elettrica) e di sistemi di riscaldamento centralizzati per singoli edifici, per gruppi di edifici o per quartiere, anche con sistemi di cogenerazione/trigenerazione dimensionati sulla base del fabbisogno energetico del sistema territoriale interessato.

Il regolamento di attuazione deve essere coerente con il d.lgs. 192/2005 e s.m.i., con il succitato regolamento regionale 27 set-

⁽²⁾ Di cui all'articolo 3, comma 1, lettere e) ed f), del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia".

⁽³⁾ Grandezza che indica la capacità di un corpo non dotato di luce propria di riflettere i raggi provenienti da una sorgente luminosa.

tembre 2007, n. 24 “Regolamento per l’attuazione del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192”, nonché con gli indirizzi del Piano Energetico Regionale.

4. *Redazione di un capitolato tipo prestazionale e di un prezzario per la realizzazione degli interventi.*

Entro un anno dalla data di entrata in vigore della l.r. 13/2008 (e, quindi, entro il 13 giugno 2009), la Giunta deve predisporre il capitolato prestazionale ed il prezzario per la realizzazione degli interventi edilizi, in cui si preveda l’uso di materiali, di componenti edilizi e di tecnologie costruttive che siano ecologicamente compatibili e che consentano il recupero di tradizioni produttive e costruttive locali legate ai caratteri ambientali dei luoghi.

5. *Approvazione e aggiornamento del sistema di certificazione energetico-ambientale, compreso l’accreditamento dei soggetti che svolgono le attività per la certificazione.*

Sempre entro il 13 giugno 2009, ad un anno dalla data di entrata in vigore della l.r. 13/2008, la Giunta deve definire il sistema di certificazione, determinare i criteri e le modalità per l’accreditamento dei soggetti ai fini della certificazione medesima, nonché le modalità per effettuare i dovuti controlli.

La l.r. parla espressamente di “certificazione della sostenibilità degli edifici”, non di certificazione energetica, definendola all’art. 9 come «*un sistema di procedure univoche e normalizzate che utilizza le modalità e gli strumenti di valutazione*» indicati dal disciplinare tecnico e dalle relative linee guida per il suo utilizzo, di cui all’art. 10 della legge regionale stessa, che valuta l’edificio sia in fase di progetto che di costruzione ed esercizio.

Essa è obbligatoria negli interventi con finanziamento pubblico superiore al 50%, mentre negli altri casi è facoltativa, ferma restando l’obbligatorietà della certificazione (o qualificazione) energetica ai sensi del d.lgs. 192/2005 e s.m.i. (anche per il rilascio di questa devono essere utilizzate le modalità e gli strumenti di valutazione disposte dal disciplinare tecnico): la certificazione (o qualificazione) energetica ed il rispetto dei requisiti e dei parametri indicati nel d.lgs. 192/2005 rimane dunque obbligatoria, anche quando non è richiesta la certificazione della sostenibilità ambientale.

Il certificato di sostenibilità ambientale degli edifici è rilasciato da un professionista o da un'organizzazione, accreditati, estranei alla progettazione e alla direzione lavori, su richiesta del proprietario o del soggetto attuatore dell'intervento. Il risultato di tale certificazione, sotto forma di apposita targa, è affisso nell'edificio in luogo facilmente visibile.

La giunta regionale deve definire il sistema di procedura per la certificazione della sostenibilità degli edifici, per l'effettuazione di controlli e l'irrogazione delle sanzioni, compresa la relativa modulistica. Inoltre deve definire il sistema di accreditamento dei soggetti abilitati al rilascio della certificazione.

La regione, tramite il comune, dispone controlli a campione sia per verificare la sussistenza dei requisiti dei soggetti certificatori, che per verificare la regolarità della documentazione (tra cui l'attestato di certificazione di sostenibilità stessa) e la conformità delle opere realizzate alla documentazione progettuale negli interventi ricadenti nell'obbligo di certificazione, sia in corso d'opera, sia nell'arco di cinque anni dalla data di fine lavori dichiarata dal proprietario o dal soggetto attuatore dell'intervento.

In caso di riscontrata difformità il comune ordina al proprietario o al soggetto attuatore dell'intervento di effettuare i lavori necessari a rendere conforme l'edificio a quanto dichiarato. Nel caso ciò non avvenga il comune revoca la certificazione di sostenibilità rilasciata.

6. Approvazione ed aggiornamento del disciplinare tecnico e delle linee guida per la valutazione energetico-ambientale degli edifici.

La Giunta deve adottare il disciplinare tecnico e le linee guida entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della l.r. 13/2008 per la valutazione degli edifici residenziali, ed entro un anno per gli interventi di recupero degli edifici residenziali.

L'approvazione del disciplinare tecnico per la valutazione della sostenibilità degli edifici e delle relative linee guida per il suo utilizzo deve avvenire anche con riferimento alla direttiva 2002/91/CE e in coerenza con i contenuti del d.lgs. n. 192/2005 e s.m.i.

Il disciplinare tecnico, secondo quanto riportato all'art. 10 della l.r. 13/2008 stessa, contiene i requisiti di riferimento identificati in apposite aree di valutazione, che si riferiscono alla qualità ambientale degli spazi esterni, al risparmio delle risorse naturali, alla riduzione dei carichi ambientali, alla qualità am-

bientale degli spazi interni, alla qualità della gestione e del servizio ed all'integrazione con il sistema della mobilità collettiva. Inoltre, contiene il metodo di verifica delle prestazioni riferite ai requisiti e il sistema di valutazione degli stessi, nonché la loro ponderazione in relazione alle particolari esigenze ambientali del territorio regionale.

Pertanto il sistema di valutazione definito nel disciplinare tecnico consente di valutare il livello di sostenibilità ambientale degli edifici definendo la prestazione minima di riferimento di ciascuna area di valutazione, in base anche alle peculiarità costruttive locali, attraverso l'attribuzione di un punteggio di prestazioni dell'edificio che esprima numericamente il livello di sostenibilità ambientale; tale sistema si traduce, dunque, in una classificazione energetica degli edifici, definendo anche le priorità degli interventi e stabilendo le soglie al di sotto delle quali non è possibile rilasciare la certificazione di sostenibilità ambientale e, quindi, accedere agli incentivi.

Le linee guida, infine, contengono le indicazioni per effettuare le analisi (fattori climatici, ambientali e relativi rischi) del sito, le spiegazioni dettagliate sulle modalità di applicazione del disciplinare tecnico (metodi di calcolo, strumenti di verifica dei requisiti, strategie di riferimento, possibili soluzioni), la modulistica e i sistemi di calcolo informatizzati per la semplificazione delle procedure di verifica.

7. Definizione dei criteri e modalità per accedere agli incentivi.

Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della l.r. 13/2008, la Giunta deve stabilire i criteri, i tempi e le modalità per accedere agli incentivi: la regione, le province e i comuni devono, infatti, attivarsi per incentivare gli interventi che favoriscono l'uso efficiente di energia e la produzione di energia da fonti rinnovabili.

I comuni possono prevedere, secondo i requisiti fissati dal disciplinare tecnico, riduzioni dell'ICI e di altre imposte comunali, degli oneri di urbanizzazione secondaria o del costo di costruzione, soprattutto per edilizia residenziale sociale, ed in misura crescente a seconda dei livelli di risparmio energetico, di qualità ecocompatibile dei materiali e delle tecnologie costruttive utilizzate, di risparmio idrico e di altri requisiti di sostenibilità energetico-ambientale.

Gli incentivi devono favorire la sostituzione di edifici e la riqualificazione di quartieri caratterizzati da elevati livelli di inefficienza energetica ed incompatibilità ambientale opportunamente diagnosticati, escludendo edifici e contesti urbani storici di valenza ambientale, culturale e architettonica.

I comuni possono anche favorire incrementi fino al 10% del volume consentito dagli strumenti urbanistici vigenti, al netto delle murature, per interventi di nuova edificazione, ampliamento, sostituzione e ristrutturazione degli edifici esistenti, nei limiti di densità edilizia e di distanza fra fabbricati e quantità minime fissate dalla normativa nazionale. Tali incrementi non costituiscono variante agli strumenti urbanistici generali.

L'art. 11 della l.r. 13/2008 sottolinea che anche in deroga a quanto disposto dai regolamenti edilizi comunali (salvo quanto previsto dalla normativa sismica e dalle norme inerenti la difesa del suolo e la tutela del paesaggio), per le nuove costruzioni e per il recupero degli edifici esistenti ai fini della sostenibilità, non sono considerati nel computo per la determinazione dei volumi, delle superfici, delle distanze e nei rapporti di copertura, fermo restando il rispetto delle distanze minime previste dalla normativa statale:

- il maggiore spessore delle murature esterne, siano esse tamponature o muri portanti, oltre i 30 cm;
- il maggior spessore dei solai intermedi e di copertura oltre la funzione esclusivamente strutturale;
- le serre solari, per le quali sussista atto di vincolo circa tale destinazione e che abbiano dimensione comunque non superiore al 15% della superficie utile delle unità abitative realizzate;
- tutti i maggiori volumi e le superfici necessari al miglioramento dei livelli di isolamento termico e acustico o di inerzia termica, o finalizzati alla captazione diretta dell'energia solare, o alla realizzazione di sistemi di ombreggiamento alle facciate nei mesi estivi o alla realizzazione di sistemi per la ventilazione e il raffrescamento naturali.

Tali disposizioni *«si applicano anche:*

- a) *alle variazioni delle altezze massime, nonché alle distanze dai confini e dalle strade e tra gli edifici, qualora non comportino ombreggiamento delle facciate di terzi;*
- b) *al computo della superficie utile e non residenziale in riferi-*

mento alla determinazione dei limiti massimi di costo per l'edilizia residenziale sovvenzionata e agevolata» ⁽⁴⁾.

Analogamente, la deroga ai regolamenti edilizi comunali può anche applicarsi ai fini del calcolo della volumetria e delle superfici urbanistiche per la determinazione del contributo di costruzione e degli standard urbanistici.

Per il recupero degli edifici esistenti resta ferma la salvaguardia di elementi costruttivi e decorativi di pregio storico e artistico, nonché di allineamenti o conformazioni diverse, orizzontali, verticali e delle falde dei tetti che caratterizzano le cortine di edifici urbani e rurali di antica formazione.

Ai fini del rilascio dei provvedimenti autorizzativi, comunque denominati, coerenti con i requisiti di sostenibilità ambientale previsti dalla presente legge, è allegata apposita documentazione tecnica che definisca il soddisfacimento dei requisiti secondo quanto stabilito nel disciplinare tecnico e non sono ammesse successive riduzioni degli spessori o trasformazioni dei volumi realizzati.

Circa l'installazione degli impianti tecnologici volti al risparmio energetico, la l.r. precisa che i regolamenti edilizi comunali ne devono definire le modalità di installazione e le zone del territorio comunale per le quali tali interventi sono considerati attività libere, ossia non soggette a DIA.

La Giunta regionale, infine, prevede ⁽⁵⁾ «*specifiche premialità*» per i comuni che, in fase di definizione degli strumenti urbanistici generali ed attuativi, redigano, in tutto o in parte, elaborati tematici quali la *carta dei rischi ambientali artificiali* (cave, impianti di smaltimento rifiuti, dighe, fabbriche ad alto rischio, centrali, linee elettriche a media e alta tensione, sorgenti di emissione elettromagnetica), la *carta dei rischi ambientali naturali* (vulnerabilità dei suoli e degli acquiferi e presenza di radon), la *carta dei fattori climatici* (conoscenza della temperatura media mensile, della pluviometria, dell'umidità e dei venti), la *carta del soleggiamento* (orientamento, orografie e altezza degli edifici esistenti, con indicazione della radiazione solare diretta e totale, e ripartizione oraria dell'irraggiamento), la *carta dei regimi delle acque* (sorgenti, pozzi, cisterne, percorsi fognari, distribu-

⁽⁴⁾ L.r. 13/2008, art. 11, comma 2.

⁽⁵⁾ L.r. 13/2008, art. 13 "Contributi regionali".

zione della rete idrica, regimi di portata stagionale delle acque superficiali e scorrimento delle acque profonde), la *carta delle biomasse* e, infine, la *diagnosi energetica e ambientale* (aree e quartieri caratterizzate da elevati livelli di inefficienza energetica ed incompatibilità urbana).

8. *Formazione professionale di operatori pubblici e privati, nonché dei soggetti accreditati a svolgere le attività di certificazione.*

La regione e le province, per poter diffondere la conoscenza dei principi di sostenibilità delle costruzioni edilizie e formare professionisti accreditati al rilascio delle certificazioni di sostenibilità degli edifici, devono, secondo quanto previsto all'art. 14 della l.r., provvedere ad organizzare corsi di formazione professionale per gli enti locali, per le imprese e i liberi professionisti, indire concorsi di idee o di progettazione per la realizzazione di interventi di edilizia sostenibile pubblica e privata, nonché promuovere progetti pilota in aree sensibili finalizzati a divulgare le problematiche del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale in edilizia e nel governo del territorio.

La regione, inoltre, s'impegna a realizzare e gestire, con le modalità stabilite dalla Giunta regionale, uno sportello informativo sull'edilizia sostenibile sul proprio sito internet.

9. *Irrogazione di sanzioni.*

Anche per le quanto riguarda le sanzioni, la definizione delle procedure e delle modalità per la loro irrogazione è demandata ad un successivo provvedimento della Giunta regionale, da emanarsi entro un anno dalla data di entrata in vigore della l.r. 13/2008 (dunque, entro il 13 giugno 2009).

I soggetti abilitati al rilascio della certificazione di sostenibilità degli edifici perdono l'accreditamento nel caso in cui vengano meno i requisiti stabiliti per l'accreditamento medesimo oppure qualora forniscano certificazioni irregolari. Qualora, infatti, la regione, nel monitorare, verificare e controllare la realizzazione degli interventi, riscontrasse delle irregolarità documentali o di non conformità tra le opere realizzate e le risultanze progettuali, non sanabili o non sanate, deve provvedere alla revoca della certificazione di sostenibilità rilasciata e cancellare il nominativo del certificatore dall'elenco regionale di soggetti

accreditati, dando comunicazione anche al rispettivo ordine di appartenenza; contestualmente, il comune deve provvedere alla revoca del titolo abilitativo rilasciato e, nel caso in cui si sia beneficiato degli incrementi volumetrici o di deroghe, alla revoca degli stessi.

La l.r. 13/2008 fornisce, dunque, importanti indicazioni in materia di certificazione energetica, ma fintanto che non verranno emanati i regolamenti attuativi specifici, gli edifici di nuova costruzione e quelli con superficie utile maggiore di 1.000 m², oggetto di ristrutturazione integrale degli elementi edilizi dell'involucro, nonché di demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria, devono essere dotati di un attestato di qualificazione energetica secondo i criteri e le modalità stabilite dal d.lgs. 192/2005 e s.m.i.

VII - Regione Toscana



1. La l.r. 39/2005

La Toscana, attraverso la l.r. 24 febbraio 2005, n. 39 “Disposizioni in materia di energia”, disciplina le attività legate alla produzione, al trasporto, alla trasmissione, allo stoccaggio, alla distribuzione, alla fornitura ed all’uso di energia. In particolare, con questa legge regionale, la regione vuole promuovere ed incentivare la

ricerca, l’innovazione, lo sviluppo e la diffusione di tecnologie, al fine di:

- a) soddisfare le esigenze energetiche della vita civile e dello sviluppo economico della regione, secondo criteri di efficienza economica e nel rispetto della concorrenza, contenendo i costi per le utenze;
- b) rendere compatibili le attività oggetto della presente legge con la sostenibilità dello sviluppo e con le esigenze di tutela dell’ambiente e della salute;
- c) razionalizzare la produzione e gli usi energetici anche in funzione del risparmio energetico;
- d) ridurre la dipendenza dalle fonti fossili, attraverso l’utilizzo delle fonti rinnovabili e la valorizzazione delle risorse locali;
- e) armonizzare le infrastrutture energetiche con il paesaggio ed il territorio antropizzato nel quadro della pianificazione territoriale e di quanto previsto per la tutela del paesaggio;
- f) prevenire e ridurre l’inquinamento luminoso.

Tra le competenze della regione, infatti, vi sono le funzioni in materia di energia, la cui programmazione è stabilita mediante il piano di indirizzo energetico regionale (PIER) con i suoi strumenti attuativi e dal documento di monitoraggio e valutazione.

Il PIER individua le azioni necessarie per raggiungere gli obiettivi sopraelencati e, sulla base delle esigenze di persone e imprese, della salvaguardia dell’ambiente e delle prospettive di mercato, definisce:

- a) i fabbisogni energetici stimati e le relative dotazioni infrastrutturali necessarie;
- b) gli obiettivi di risparmio energetico ed efficienza energetica negli usi finali;
- c) gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili;
- d) gli obiettivi di diversificazione delle fonti energetiche e di riduzione della dipendenza dalle fonti fossili;
- e) gli obiettivi di qualità dei servizi energetici;
- f) gli obiettivi di sviluppo delle reti energetiche, tenuto conto dei programmi pluriennali che i soggetti operanti nella distribuzione, nella trasmissione e nel trasporto di energia presentano;
- g) gli indirizzi e le linee guida per la prevenzione dell'inquinamento luminoso;
- h) le azioni e le risorse necessarie per il soddisfacimento dei fabbisogni ed il raggiungimento degli obiettivi qui elencati.

Il PIER viene attuato con delibere della Giunta regionale, la quale annualmente presenta al Consiglio un documento di monitoraggio e valutazione che descriva il quadro conoscitivo del sistema energetico regionale ed i risultati dell'attuazione delle politiche in materia di energia.

Dal punto di vista amministrativo, spetta sempre alla regione il rilascio:

- 1) dell'autorizzazione unica ⁽¹⁾ per la costruzione e l'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte convenzionale, per trasporto di vettori energetici, per lo stoccaggio di idrocarburi, di oli minerali, di GPL, per la lavorazione e la trasformazione di idrocarburi e oli minerali, oppure quelli per la produzione, il trasporto e l'utilizzo dell'idrogeno;
- 2) dell'autorizzazione unica per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e per l'utilizzo diretto del calore geotermico;
- 3) dei permessi per le concessioni minerarie e di derivazione d'acqua, necessarie per la produzione di energia.

Con l'autorizzazione unica vengono rilasciate anche tutte le

⁽¹⁾ Di cui all'art. 11 della l.r. 39/2005.

autorizzazioni necessarie per la realizzazione dell'impianto e le opere connesse (ad es. le infrastrutture necessarie alla realizzazione ed all'esercizio degli impianti), nonché quelle per la tutela paesaggistico-ambientale.

Non sono invece soggette ad autorizzazione unica, né a presentazione di DIA, gli interventi che riguardano le installazioni di pannelli solari termici di sviluppo uguale o inferiore a 20 m² o per applicazioni nel settore florovivaistico, di pannelli solari fotovoltaici di potenza nominale uguale o inferiore a 3 kW, di impianti eolici di potenza uguale o inferiore a 5 kW, di impianti di microgenerazione a gas naturale fino a 3 MW termici, di impianti di produzione energetica alimentati a biomassa fino a 0,5 MW termici.

La regione, all'art. 22 della l.r. 39/2005, si impegna ad incentivare le iniziative volte al perseguimento di obiettivi quali la razionalizzazione della produzione e dei consumi di energia, il risparmio energetico e gli interventi di compensazione ambientale, nonché la ricerca industriale e lo sviluppo precompetitivo nel settore delle fonti rinnovabili o innovative. Inoltre, la regione decide di mettere a disposizione sovvenzioni e contributi in conto interesse privilegiando, laddove possibile, gli aiuti per le piccole e medie imprese e per quelle partecipate o promosse dagli enti locali.

1.1. Le misure adottate per aumentare il rendimento energetico degli edifici

L'art. 23 della l.r. 39/2005 dispone che per i nuovi edifici e per le ristrutturazioni urbanistiche vi è l'obbligo (fatti salvi documentati impedimenti tecnici) di installazione di impianti solari termici tali da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuale della produzione di acqua calda sanitaria. Tale obbligo nasce da un'intesa fra regione, soggetti di distribuzione di energia elettrica e di gas operanti in Toscana e le rappresentanze delle possibili utenze, in cui si sono convenute:

- a) l'attribuzione del risparmio di energia primaria, in termini di acquisizione dei "titoli di efficienza energetica", al soggetto di distribuzione;
- b) la devoluzione da parte del soggetto di distribuzione, pro-

porzionalmente al risparmio di energia primaria ad esso attribuito, di un corrispettivo ai soggetti proprietari che hanno proceduto alla installazione dell'impianto solare termico;

- c) la definizione delle modalità di quantificazione e delle forme di attribuzione del corrispettivo di cui alla lettera b);
- d) la definizione delle caratteristiche tecnico-economiche degli impianti;
- e) la possibilità, per coloro che pur non soggetti all'obbligo installano volontariamente un impianto solare termico, di accedere alle stesse condizioni previste dall'intesa.

Inoltre, le nuove edificazioni e le ristrutturazioni devono essere progettate e messe in opera in modo tale da contenere, in relazione al progresso della tecnica ed in modo efficiente sotto il profilo dei costi, le necessità di consumo di energia, nel rispetto dei requisiti minimi fissati con successivo regolamento ⁽²⁾.

Sono passati diciotto mesi dall'entrata in vigore della l.r. 39/2005 e ancora tale regolamento non è stato pubblicato, il quale dovrebbe:

- definire i requisiti minimi di rendimento energetico;
- individuare le disposizioni, le modalità ed i tempi della attestazione tecnica e della certificazione energetica, nonché i casi di esclusione;
- stabilire le modalità di abilitazione dei professionisti ai fini dell'attestazione tecnica e della certificazione energetica dell'unità immobiliare;
- individuare le norme e i criteri tecnici di riferimento.

Sempre all'art. 23 della l.r. 39/2005, la regione dispone che i progetti per la realizzazione di nuovi edifici e per le ristruttura-

⁽²⁾ All'art. 23, comma 7, della l.r. 39/2005, infatti, si legge che «con regolamento, entro diciotto mesi dalla entrata in vigore della presente legge, vengono emanate norme di recepimento della dir. 2002/91/CE e individuate modalità e tempi di applicazione delle disposizioni di cui ai commi 5 e 6, definiti requisiti minimi di rendimento, modalità della attestazione di cui al comma 5 e della certificazione di cui al comma 6, professionisti abilitati alla attestazione e certificazione energetica dell'unità immobiliare, casi di esclusione e individuate norme e criteri tecnici di riferimento».

zioni vengano accompagnati da un'**attestazione tecnica di rendimento energetico** determinata con le modalità stabilite dallo stesso regolamento e tenuto conto sia delle norme tecniche che delle specifiche tecniche dei prodotti e dei processi adottati. Tale attestazione, valida anche per le singole unità immobiliari, può essere rilasciata per interi edifici o per aree residenziali di nuova edificazione o in ristrutturazione complessiva. In questi casi la progettazione deve prevedere, laddove possibile, forme innovative e centralizzate per la copertura dei fabbisogni energetici dell'edificio o dell'area.

Fatti salvi i casi di esclusione individuati dal regolamento di attuazione, gli atti di compravendita e di locazione dell'unità immobiliare sono accompagnati da una **certificazione energetica** della stessa unità immobiliare.

1.2. Le sanzioni previste

Qualora, ultimato un intervento di nuova edificazione o di ristrutturazione, venga accertato il non rispetto dei requisiti minimi di rendimento energetico, il proprietario dell'unità immobiliare è punito con una sanzione amministrativa in misura non inferiore al 5% e non superiore al 30% del costo dell'intervento, determinata a cura dell'ufficio tecnico comunale. Il comune è tenuto ad irrogare la sanzione e ad ordinare al proprietario le modifiche necessarie per adeguare l'unità immobiliare ai requisiti minimi fissando un termine. Nel caso di inosservanza del termine, la sanzione viene raddoppiata.

Il professionista che rilascia una certificazione energetica non veritiera o dichiara un impedimento alla installazione dell'impianto solare termico non veritiero è soggetto ad una sanzione amministrativa compresa tra lo 0,5 ‰ e il 3 ‰ del valore venale dell'unità immobiliare, determinato a cura dell'ufficio tecnico comunale, fatti salvi i casi di responsabilità penale.

Nel caso di esecuzione di opere in difformità con l'attestazione tecnica, ma nel rispetto dei requisiti minimi di rendimento energetico, si applicano le procedure e le sanzioni previste dalla l.r. 1/2005 "norme per il governo del territorio" per le opere eseguite in difformità dalla denuncia di inizio dell'attività.

Il venditore, infine, che omette di allegare al contratto di compravendita la certificazione energetica è soggetto ad una sanzione amministrativa non inferiore allo 0,5 ‰ e non superiore al 3 ‰ del valore venale dell'unità immobiliare, determinato a cura dell'ufficio tecnico comunale. Analogamente, il locatore che omette di allegare al contratto di locazione la certificazione energetica è soggetto ad una sanzione amministrativa non inferiore allo 0,2 ‰ e non superiore al 2 ‰ del valore venale dell'unità immobiliare, determinato a cura dell'ufficio tecnico comunale.

VIII - Regione Basilicata



1. La l.r. 28/2007: le disposizioni regionali per la riduzione del costo dell'energia e delle emissioni inquinanti

Con la legge regionale 28 dicembre 2007, n. 28 "Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione annuale e pluriennale della Regione Basilicata – Legge Finanziaria 2008", la regione Basilicata si pone precisi obiettivi volti alla riduzione del costo dell'energia e all'attenuazione delle emissioni inquinanti. Al capo IV della finanziaria regionale, infatti, la regione, in attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia e nel rispetto del d.lgs. 192/2005, così come modificato dal d.lgs. 311/2006, promuove il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti e di nuova costruzione, tenendo conto delle condizioni climatiche locali, al fine di favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, dando la preferenza alle tecnologie a minore impatto ambientale.

In particolare, al comma 2 dell'art. 10, la regione si impegna a disciplinare:

- la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici;
- l'applicazione di requisiti minimi e di prescrizioni specifiche in materia di prestazione energetica degli edifici di nuova costruzione e degli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione;
- i criteri e le caratteristiche della certificazione energetica degli edifici;
- le ispezioni periodiche degli impianti termici e dei sistemi di condizionamento d'aria;
- i requisiti professionali e i criteri di accreditamento dei soggetti abilitati al rilascio dell'attestato di certificazione energetica degli edifici e allo svolgimento delle ispezioni degli impianti termici e dei sistemi di condizionamento d'aria;

- le campagne di informazione e sensibilizzazione degli utenti finali e degli operatori del settore;
- le forme di incentivazioni economiche per i cittadini.

Per favorire il risparmio energetico, la legge regionale detta forme di incentivazione sulle volumetrie edilizie (art. 11 della stessa): in particolare, si prevede che nelle nuove costruzioni lo spessore delle murature esterne, superiore ai 30 cm, il maggior spessore dei solai, i maggiori volumi e gli incrementi delle superfici necessari per il miglioramento dell'isolamento termico ed acustico non siano considerati nei computi per la parte eccedente i 30 cm e fino ad un massimo di ulteriori 25 cm per gli elementi verticali e di copertura e di 15 cm per quelli orizzontali intermedi. Tali disposizioni valgono anche per le altezze massime, le distanze dai confini, tra gli edifici e dalle strade, ferme restando le prescrizioni minime dettate dalla legislazione statale.

Negli edifici esistenti valgono gli stessi limiti quantitativi, in relazione ai soli spessori da aggiungere a quelli rilevati ed asseverati dal progettista, compatibilmente con la salvaguardia di facciate, murature e altri elementi decorativi di pregio storico e artistico, con la necessità estetica di garantire gli allineamenti o le conformazioni che caratterizzano le cortine di edifici urbani e rurali di antica formazione.

I proprietari e i soggetti aventi titolo non possono eseguire interventi di riduzione degli spessori complessivi sugli edifici precedentemente costruiti e/o modificati secondo le disposizioni della legge regionale.

Oltre a tali premi volumetrici è data facoltà ai comuni di prevedere riduzioni sugli oneri di urbanizzazione per gli interventi edilizi che adottano soluzioni impiantistiche o costruttive (quali ad esempio la miglior coibentazione del solaio su pilotis) che aumentino le prestazioni energetiche degli edifici e che sfruttino maggiormente le fonti rinnovabili rispetto a quanto previsto dalla normativa vigente.

I comuni possono anche recepire nelle norme attuative dello strumento urbanistico premi di cubatura o di superficie utile lorda da assegnare per la realizzazione di complessi insediativi ed interventi edilizi ecocompatibili caratterizzati da standard abitativi atti a migliorare il benessere psicofisico dei residenti, e comunque sempre nel rispetto dei limiti di distanze e di altezze

indicate dagli strumenti urbanistici vigenti, nell'ordine del 2% delle volumetrie stesse, ovvero dello 0,7% della s.u.l., per ciascuna delle tipologie di intervento di seguito specificate:

- a) edifici che utilizzano, per la produzione di acqua calda sanitaria e per il riscaldamento a servizio delle relative unità immobiliari, moduli solari termici posti sull'involucro esterno dell'edificio e/o impianti di geotermia a bassa entalpia che assicurino non meno del 50% del fabbisogno di energia termica necessaria, e/o impianti alimentati da biomasse e biogas derivanti da prodotti agricoli, di allevamento e forestali;
- b) edifici condominiali che utilizzano moduli fotovoltaici integrati nell'involucro esterno dell'edificio stesso per auto-produzione in misura non inferiore a 0,4 kW di potenza nominale dell'impianto per ogni unità immobiliare, e/o impianti alimentati da biomasse e biogas derivanti da prodotti agricoli, di allevamento e forestali;
- c) edifici non condominiali che utilizzano impianti fotovoltaici integrati nell'involucro esterno dello stesso edificio la cui potenza nominale complessiva è tale da soddisfare almeno il 70% del proprio fabbisogno di energia elettrica (autoproduzione), e/o impianti alimentati da biomasse e biogas derivanti da prodotti agricoli, di allevamento e forestali;
- d) edifici le cui pareti esterne sono costituite da materiali permeabili assorbenti e con elevati indici di conservazione dell'energia, dello spessore complessivo non superiore a 40 cm, con inserto in pannello isolante di materiale in grado comunque di controllare i fenomeni di condensazione, dei ponti termici, delle infiltrazioni e dei ricambi d'aria; solai intermedi e di copertura, dello spessore complessivo (compreso sottofondo, isolante e pavimento) non superiore a 40 cm, con pavimento galleggiante su supporto di materiale isolante;
- e) edifici che dispongono di sistemi di captazione, filtro ed accumulo delle acque meteoriche, con relativa rete di adduzione e distribuzione idrica all'interno ed all'esterno degli stessi edifici, quali alimentazione delle cassette di scarico dei WC, delle prese per lavaggio auto e pavimenti, per annaffiatura giardini e per usi tecnologici;

- f) edifici che dispongono di aree pertinenziali esterne sistemate a giardino e/o pavimentate con elementi filtranti in misura inferiore al 60% delle stesse superfici.

Infine i volumi tecnici destinati ad impianti energeticamente efficienti ed al controllo del ciclo dell'acqua non sono computabili nel volume massimo ammissibile secondo norme tecniche degli strumenti urbanistici vigenti, a condizione che:

- se realizzati in copertura devono essere integrati nell'involucro esterno dell'edificio, devono avere un'altezza netta interna non superiore a m 2,30 e devono essere arretrati rispetto al fronte dell'edificio secondo un'inclinata non superiore a 30°;
- se realizzati fuori terra, non possono superare il 4% del volume ammissibile dell'edificio ai fini urbanistici; se interrati, non possono superare il 15% della superficie netta interna dell'edificio servito, ed il 35% per le vasche.

La Giunta regionale, nonostante siano decorsi 120 giorni dalla data di entrata in vigore della l.r. 28/2007 ⁽¹⁾, deve ancora definire il metodo di calcolo delle prestazioni energetiche, i requisiti degli edifici nuovi e ristrutturati, le caratteristiche della certificazione energetica, i requisiti professionali e i criteri di accreditamento dei certificatori, così come le modalità per ridurre e certificare il consumo energetico degli edifici, le disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici, i requisiti minimi di prestazione energetica degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, degli impianti per la produzione di acqua calda sanitaria e dei generatori di vapore a uso civile, le modalità di installazione di impianti di riscaldamento centralizzati e la diffusione di sistemi di termoregolazione degli ambienti e di contabilizzazione del calore.

La Giunta deve inoltre provvedere a promuovere la diffusione di sistemi di alta qualità energetica ed eco-sostenibilità ambientale degli edifici, di metodologie costruttive di bioedilizia, nonché di sistemi di filtraggio delle emissioni degli impianti termici.

⁽¹⁾ Pubblicata sul Bollettino Ufficiale della regione Basilicata il 31/12/2007 è entrata in vigore «il giorno immediatamente successivo» e, dunque, il 1° gennaio 2008.

IX - Regione Valle d'Aosta



Lo scorso 8 luglio 2008 è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della regione Valle d'Aosta la l.r. 18 aprile 2008, n. 21 “Disposizioni in materia di rendimento energetico nell’edilizia”, la quale ha introdotto sul territorio regionale la certificazione energetica degli edifici, fornendo indicazioni sulla procedura, sulle classi energetiche e sul sistema di accreditamento dei soggetti certificatori.

1. La l.r. 21/2008: il ruolo chiave della certificazione energetica nelle disposizioni in materia di rendimento energetico in edilizia

Nata con l’intento di promuovere ed incentivare la sostenibilità energetica nella progettazione, nella realizzazione e nell’uso delle opere pubbliche e private, nonché il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti, attraverso in particolare lo sviluppo, la valorizzazione e l’integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, la l.r. 21/2008 affronta essenzialmente le seguenti tematiche:

- la prestazione energetica degli edifici (capo II), dando indicazioni sulle metodologie per la sua determinazione (art. 4), definendone le classi ed i relativi valori limite (art. 5), nonché i requisiti minimi richiesti (art. 6);
- la certificazione energetica degli edifici (capo III), per la quale viene fornita una descrizione della procedura (art. 7), della modalità di accreditamento (art. 9), dei requisiti dei soggetti certificatori (art. 10);
- il catasto energetico e le modalità di miglioramento dell’efficienza energetica (capo IV).

Le disposizioni della legge regionale si applicano per gli edifici di nuova costruzione e per quelli oggetto di recupero edilizio ⁽¹⁾, ad esclusione della manutenzione ordinaria, per gli

⁽¹⁾ Ai sensi della legge regionale 6 aprile 1998, n. 11 “Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d’Aosta” ed alle relative disposizioni attuative.

ampliamenti superiori al 20% del volume preesistente, nonché per le opere di nuova installazione e ristrutturazione (anche nel caso di semplice sostituzione di generatori di calore e di unità frigorifere) di impianti di climatizzazione invernale ed estiva, di produzione di acqua calda sanitaria e di illuminazione artificiale. Restano esclusi dall'applicazione della presente legge, analogamente a quanto previsto a livello nazionale con il d.lgs. 192/2005, gli edifici residenziali isolati con superficie utile minore di 50 m², gli edifici di interesse storico-artistico, i fabbricati industriali, artigianali ed agricoli non residenziali, nel caso di ambienti riscaldati per esigenze legate al processo produttivo od utilizzando reflui dello stesso non altrimenti utilizzabili, nonché gli stessi impianti installati ai fini del processo produttivo, anche se utilizzati, in parte non prevalente, per gli usi tipici del settore civile.

Relativamente ai requisiti minimi di prestazione energetica, l'art. 6 precisa che la Giunta regionale deve approvare, con propria deliberazione, i requisiti minimi di prestazione energetica, riguardanti:

- le caratteristiche e le prestazioni termiche dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche ed i consumi di energia primaria degli impianti di climatizzazione ⁽²⁾ sia invernale che estiva;
- le caratteristiche ed i consumi di energia primaria dell'impianto di climatizzazione estiva;
- le caratteristiche ed i consumi di energia primaria dell'impianto di produzione di acqua calda sanitaria e dell'impianto di illuminazione artificiale.

Tali dati devono essere valutati nei casi di applicazione di cui sopra e riportati sull'attestato di certificazione energetica.

La Giunta regionale, sempre mediante propria deliberazione, deve, inoltre, provvedere a:

- individuare i criteri per la determinazione delle prestazioni energetiche degli edifici ed i relativi valori limite, eventualmente differenziandoli in funzione della destinazione d'uso (art. 4);

⁽²⁾ Dove per climatizzazione si intende il controllo dei parametri fisici che influenzano il comfort termo-igrometrico e la qualità dell'aria.

- determinare il numero, l'articolazione e le caratteristiche delle classi di prestazione energetica degli edifici e individuare, i relativi limiti, in modo da favorire la realizzazione di interventi di riqualificazione di portata generale idonei al conseguimento di un passaggio di classe migliorativo (art. 5).

In sede di articolazione delle classi di prestazione energetica degli edifici, i limiti di definizione delle classi sono, ove possibile, correlati ai limiti minimi di efficienza energetica, espressi dall'indice di prestazione energetica (indice EP), definiti a livello regionale e statale per le diverse tipologie di edifici di nuova costruzione, e le variabili indipendenti cui riferire i limiti delle classi medesime sono determinate in base a criteri di semplificazione, idonei a garantirne la massima comprensibilità.

Le classi di prestazione energetica sono dunque, di norma, definite in relazione all'indice EP, ma possono essere riferite anche agli indici di prestazione energetica parziali, considerando prioritariamente, nell'ordine, quelli afferenti alla climatizzazione invernale, alla climatizzazione estiva, alla produzione di acqua calda sanitaria ed all'illuminazione artificiale.

1.1. La procedura di certificazione energetica prevista

Ogni edificio di nuova costruzione, o sottoposto a ristrutturazione edilizia, deve essere dotato, a cura del costruttore, di un attestato di certificazione energetica. L'attestato è prescritto anche nel caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti di climatizzazione, invernale o estiva, di impianti per la produzione di acqua calda sanitaria o di impianti di illuminazione artificiale.

In tali casi, l'art. 14 della l.r. 21/2008 prevede, inoltre, che il proprietario installi impianti a fonti energetiche rinnovabili, dimensionati in modo tale da soddisfare una percentuale del fabbisogno annuale di energia primaria determinata dalla Giunta regionale con propria deliberazione, in funzione della tipologia di fonte utilizzata e tenuto conto dell'efficacia degli interventi. È inoltre ammessa la realizzazione di derivazioni di acqua da un corpo idrico superficiale, secondo le procedure previste dalla

vigente normativa in materia di risorse idriche e in conformità agli indirizzi di pianificazione regionale per la tutela e il razionale utilizzo delle acque, solo per l'autoconsumo energetico di tutte le situazioni di isolamento, dove esistono obiettive difficoltà sia tecnico-ambientali, sia economiche di collegamento con infrastrutture energetiche di uso collettivo.

Gli edifici di cui sopra, composti da più di quattro unità abitative, devono essere dotati di impianto centralizzato di produzione di acqua calda sanitaria e di climatizzazione invernale, nonché di sistemi automatizzati di termoregolazione e contabilizzazione individuale del calore, a condizione che la Giunta preveda, mediante deroga, le modalità e i casi in cui è possibile installare impianti termici individuali.

È comunque obbligatoria la predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento ai sensi dell'allegato I, numero 14, del d.lgs. 192/2005.

Per tali interventi è d'obbligo, in prima istanza, la relazione tecnica di cui all'articolo 28 della l. 10/91, come definita dall'allegato E del d.lgs. 192/2005, nella quale riportare la valutazione delle prestazioni energetiche dell'edificio e l'indicazione del rispetto dei requisiti minimi di prestazione energetica.

La relazione, sottoscritta dal progettista, è depositata in duplice copia presso il comune dove è ubicato l'edificio dal proprietario o da chi ne ha titolo, unitamente alla denuncia di inizio dei lavori.

Contestualmente alla comunicazione di fine lavori, il proprietario dell'edificio o chi ne ha titolo deposita in duplice copia presso il comune una dichiarazione, sottoscritta congiuntamente dal direttore dei lavori e dal costruttore, relativa alla conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alla relazione.

La comunicazione di fine lavori è inefficace, a qualsiasi titolo, se non è accompagnata dalla predetta dichiarazione.

Ai fini dell'ottenimento, ove prescritto, del certificato di agibilità dell'edificio deve essere presentata in comune anche una copia dell'attestato di certificazione energetica.

Entro tre anni dalla data di fine lavori dichiarata dal committente, la regione, avvalendosi del centro di osservazione avanzato sulle energie di flusso e sull'energia di rete, dispone accertamenti e ispezioni a campione, anche in corso d'opera, avva-

lendosi di figure professionali denominate “ispettori” al fine di verificare la regolarità della documentazione e dell’attestato di certificazione energetica, nonché la conformità delle opere realizzate alla documentazione progettuale ed agli elaborati presentati.

La certificazione energetica degli edifici concerne la valutazione dei consumi di energia primaria per la climatizzazione estiva ed invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria e per l’illuminazione artificiale. Eventuali semplificazioni della relativa metodologia di calcolo possono essere introdotte, con deliberazione della Giunta regionale, per particolari destinazioni d’uso degli edifici e per gli edifici situati in zone caratterizzate da condizioni climatiche che rendano trascurabili taluni dei suddetti consumi.

In ogni contratto di compravendita di un intero edificio o di singole unità immobiliari, l’attestato di certificazione energetica è allegato al contratto, in originale o in copia autenticata, a cura del venditore, così come per il contratto di locazione di un intero edificio o di singole unità immobiliari, l’attestato di certificazione energetica è messo a disposizione del locatario o ad esso consegnato in copia dichiarata dal proprietario conforme all’originale in suo possesso.

Negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, la certificazione energetica si applica anche ai casi di contratti nuovi o rinnovati, relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione ⁽³⁾ ed il relativo attestato è affisso nell’edificio in luogo facilmente visibile per il pubblico.

Negli edifici privati, il conseguimento dell’attestato di certificazione energetica può essere dimostrato mediante l’applicazione di un’apposita targa in luogo facilmente visibile al pubblico.

La certificazione energetica per unità immobiliari facenti parte di uno stesso edificio può basarsi sulla valutazione dell’unità immobiliare interessata o sulla valutazione di un’altra unità immobiliare dello stesso edificio, rappresentativa della stessa tipologia, qualora servita da un sistema di climatizzazio-

⁽³⁾ Analogamente a quanto previsto all’articolo 6, comma 1-*quater*, del d.lgs. 192/2005.

ne di tipo autonomo; se invece l'unità immobiliare fa parte di un edificio con impianto termico centralizzato (non dotato di sistema per la contabilizzazione individuale dei consumi) la certificazione può basarsi sulla valutazione complessiva dell'intero edificio.

L'attestato relativo alla certificazione energetica ha una validità temporale di dieci anni dalla data di rilascio ed è aggiornato ad ogni intervento atto a modificare le prestazioni energetiche dell'edificio o dell'impianto termico.

L'attestato riporta il valore della prestazione energetica riferita ad un uso standardizzato dell'edificio; in particolare, esso riporta i dati relativi alle prestazioni energetiche proprie dell'edificio unitamente ai valori di riferimento che consentono di effettuare valutazioni e confronti. Per gli edifici esistenti, l'attestato è corredato dei suggerimenti relativi alla tipologia degli interventi ritenuti più significativi ed economicamente convenienti per il miglioramento della prestazione energetica.

Nel caso di edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico, le prestazioni energetiche possono essere riferite ad un uso standardizzato dell'edificio o alle reali modalità di utilizzo dello stesso.

L'attestato di certificazione energetica, rilasciato da un soggetto accreditato, estraneo alla progettazione e alla direzione lavori, deve essere conforme al modello e ai contenuti minimi dello stesso approvati dalla Giunta regionale con propria deliberazione.

1.2. I soggetti certificatori e le modalità di accreditamento

La Giunta regionale deve definire le modalità di organizzazione del sistema di accreditamento.

Possono essere accreditati quali soggetti abilitati al rilascio dell'attestato di certificazione degli edifici esclusivamente persone fisiche che risultino in possesso dei seguenti requisiti:

- laurea magistrale, laurea o diploma e iscrizione ad un ordine o collegio che abiliti allo svolgimento di attività professionale in materia di uso razionale dell'energia, di termotecnica e di energetica;

- frequenza di specifici corsi di formazione, con esame finale, organizzati da soggetti accreditati dalla regione o dagli ordini e collegi professionali ed effettuati sulla base delle modalità approvate con deliberazione della giunta regionale,

oppure, in alternativa,

- conseguimento di un'esperienza professionale almeno triennale comprovata da una dichiarazione dell'ordine o del collegio professionale di appartenenza, in almeno due delle seguenti attività:
 - 1) progettazione dell'isolamento termico degli edifici;
 - 2) progettazione di impianti di climatizzazione invernale o estiva;
 - 3) progettazione energetica di edifici e di impianti;
 - 4) diagnosi energetiche.

In caso di certificazione di edifici destinati ad usi non residenziali, al fine dell'accreditamento i soggetti certificatori devono possedere, in aggiunta a quanto sopra:

- a) un'esperienza professionale non inferiore a tre anni in almeno due delle attività di progettazione di cui sopra, comprovata da una dichiarazione dell'ordine o del collegio professionale di appartenenza, per gli edifici con superficie utile compresa tra 1.000 e 5.000 m²;
- b) un'esperienza professionale non inferiore a cinque anni in almeno due delle attività di progettazione di cui sopra, comprovata da una dichiarazione dell'ordine o del collegio professionale di appartenenza, per gli edifici con superficie utile superiore a 5.000 m².

Ai fini del rilascio dell'attestato di certificazione, i soggetti certificatori devono garantire indipendenza ed imparzialità di giudizio rispetto agli interessi dei richiedenti, dei soggetti coinvolti nella progettazione, nella direzione dei lavori e nella realizzazione delle opere, nonché rispetto ai produttori dei materiali e dei componenti utilizzati per le opere stesse.

Possono essere accreditati quali soggetti certificatori anche i dipendenti della regione, limitatamente alla certificazione degli edifici di proprietà della regione medesima o in uso alla stessa.

La regione esercita, attraverso il centro di osservazione, la funzione di accreditamento dei soggetti certificatori e degli ispettori, che si esplica:

- nello svolgimento delle attività di verifica del possesso dei requisiti necessari a svolgere le attività di certificazione e di ispezione;
- nella sorveglianza sulle attività dei soggetti certificatori e degli ispettori, anche mediante controlli a campione.

Possono essere accreditati con funzioni di ispettore sia soggetti pubblici che privati. Tali funzioni sono comunque svolte da soggetti che risultino in possesso di laurea magistrale, laurea o diploma e iscrizione ad un ordine o collegio che abiliti allo svolgimento di attività professionale in materia di uso razionale dell'energia, di termotecnica e di energetica, che abbiano frequentato specifici corsi di formazione, con esame finale, organizzati sulla base delle modalità approvate con deliberazione della Giunta regionale.

I soggetti che sono in possesso di tali requisiti, o di requisiti equivalenti conseguiti in altre regioni italiane o in Stati esteri, che intendono ottenere l'accreditamento ai fini dell'iscrizione nell'elenco regionale dei soggetti certificatori e in quello degli ispettori presso la regione Valle d'Aosta, fanno richiesta alla struttura regionale competente in materia di pianificazione energetica. La struttura verifica la sussistenza dei requisiti, ovvero l'equivalenza degli stessi, con quelli previsti dalla l.r. 21/2008, e può disporre la frequenza di corsi di formazione integrativi o il superamento di esami di accertamento di competenza.

Per la tenuta e la gestione dell'elenco regionale dei soggetti certificatori e di quello degli ispettori, la regione si avvale della Camera valdostana delle imprese e delle professioni ⁽⁴⁾.

1.3. Catasto energetico, contributi e sanzioni

La regione, sempre avvalendosi del centro di osservazione, deve anche costituire il catasto energetico degli edifici, definendone caratteristiche e modalità di gestione, al fine di conoscere ed aggiornare periodicamente la situazione del parco edilizio.

⁽⁴⁾ Di cui alla legge regionale 20 maggio 2002, n. 7 "Riordino dei servizi camerali della Valle d'Aosta".

La Giunta regionale, sulla base dei dati del catasto, stabilisce gli obiettivi minimi di miglioramento dell'efficienza energetica del parco edilizio, diversificati in base alle tipologie costruttive, alla vetustà degli edifici ed alle soluzioni impiantistiche adottate, nonché le relative scadenze temporali, dando priorità alle situazioni maggiormente inquinanti ed agli interventi strutturali.

Per la realizzazione degli obiettivi di miglioramento del parco edilizio, i proprietari di edifici effettuano i conseguenti interventi prescritti entro le scadenze stabilite e, inoltre, sono tenuti a realizzare, ove tecnicamente possibile, gli interventi necessari per permettere la contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare, la termoregolazione per ogni ambiente e la contabilizzazione dei consumi di acqua fredda e calda.

Per favorire la realizzazione degli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica entro le scadenze stabilite, la regione concede ai proprietari di edifici contributi in conto interessi a fronte di mutui stipulati con banche o intermediari finanziari abilitati, convenzionati.

L'ammissione ai contributi per gli interventi di cui sopra è subordinata alla presentazione di un progetto di riqualificazione energetica firmato da un professionista che garantisca, tramite una polizza di responsabilità professionale, il risultato energetico finale ed il risparmio annuo conseguibile. Il risultato energetico finale deve dimostrare l'efficacia degli interventi sotto il profilo dei costi ed essere asseverato da un certificatore. Con deliberazione della Giunta regionale sono altresì stabilite le modalità per l'eventuale concessione di contributi per gli interventi necessari per permettere la contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare, la termoregolazione per ogni ambiente e la contabilizzazione dei consumi di acqua fredda e calda. Sono esclusi da tali contributi gli interventi sui beni strumentali all'attività di impresa.

Secondo quanto previsto all'art. 17 della l.r. 21/2008, i soggetti che a diverso titolo sono coinvolti nel sistema della certificazione energetica e che non ottemperano a quanto stabilito nella stessa l.r. e nelle relative disposizioni attuative sono soggetti alle medesime sanzioni previste dall'articolo 15 del d.lgs. 192/2005.

Da ultimo, per quel che concerne il calcolo delle volumetrie edilizie nei casi di nuova costruzione o di ristrutturazione edilizia, l'art. 18 della l.r. 21/2008 rimanda a quanto previsto nella precedente l.r. 26 ottobre 2007, n. 28 "Disposizioni di riordino in materia di edilizia residenziale. Modificazioni alla legge regionale 8 ottobre 1973, n. 33" e dunque prevede che *«al fine di favorire, mediante l'utilizzo di materiali certificati, l'efficienza energetica e l'isolamento acustico degli edifici, lo spessore derivante da interventi di isolamento termico e acustico è equiparato a volume tecnico non computabile ai fini edificatori né del rispetto del rapporto di copertura e dell'altezza massima degli edifici»* ⁽⁵⁾.

⁽⁵⁾ L.r. 28/2007, art. 11, comma 4.

X - Regione Umbria



1. La l.r. 17/2008 sulla sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi

L'Umbria, con la recente legge regionale 18 novembre 2008, n. 17 "Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi", definisce le norme e i criteri di sostenibilità da applicarsi sia agli strumenti di governo del territorio, che agli interventi edilizi, stabilendo le modalità per la valutazione e la certificazione delle prestazioni di sostenibilità ambientale degli edifici, le forme di sostegno e di incentivazione promosse dalla regione e dagli enti locali.

L'obiettivo della legge è di promuovere la salvaguardia dell'integrità ambientale e il risparmio delle risorse naturali, mediante un uso sostenibile del territorio.

Per "uso sostenibile del territorio" o "sostenibilità ambientale" si intende la valutazione dell'impatto prodotto da un edificio sull'ambiente naturale nel suo ciclo di vita. Tale valutazione, eseguita attraverso un punteggio che misura le prestazioni ambientali dell'edificio stesso, deve riguardare i seguenti requisiti:

- a) la qualità dell'ambiente esterno,
- b) il risparmio delle risorse naturali,
- c) la riduzione dei consumi energetici,
- d) la riduzione dei carichi ambientali,
- e) la qualità dell'ambiente interno,
- f) la qualità della gestione e del servizio,
- g) l'integrazione con il sistema della mobilità pubblica.

1.1. *La certificazione di sostenibilità ambientale degli edifici ed il disciplinare tecnico*

Il documento che deve attestare la sostenibilità ambientale dell'edificio, conseguita in base alla verifica del punteggio secondo i suddetti criteri, prende il nome di **certificazione di so-**

stenibilità ambientale, la quale non si sostituisce alla certificazione energetica di cui al d.lgs. 192/2005, ma ne utilizza le risultanze in sede di valutazione delle prestazioni ambientali dell'edificio.

La certificazione di sostenibilità ambientale si applica ad edifici con destinazione residenziale, direzionale e per servizi, e riguarda in particolare:

- a) la fase di progettazione e la realizzazione di nuove costruzioni;
- b) la fase di progettazione e di realizzazione di ristrutturazioni edilizie e urbanistiche riferite a tutte le unità immobiliari esistenti o previste;
- c) il riconoscimento delle caratteristiche di sostenibilità ambientale degli edifici esistenti, anche sottoposti ad interventi di adeguamento che non rientrano nei casi di cui alla lettera b).

Tale certificazione è facoltativa per gli interventi edilizi realizzati da soggetti privati, ma diviene obbligatoria nel caso di realizzazione di edifici pubblici da parte della regione, di enti, di agenzie e società regionali, nonché da parte di province, comuni e loro forme associative. È altresì obbligatoria per la realizzazione di edifici residenziali di proprietà delle Agenzie Territoriali per l'Edilizia Residenziale (ATER).

Per poter ottenere la certificazione di sostenibilità ambientale, si deve inoltrare apposita richiesta all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) Umbra, anche se la Giunta regionale può individuare altri soggetti certificatori sulla base di requisiti che verranno definiti con successivo regolamento attuativo.

Alla richiesta deve essere allegata la seguente documentazione sottoscritta dal progettista, dal direttore dei lavori o da un tecnico esterno nominato dal committente iscritto agli ordini o al collegio:

- a) una relazione che illustra le soluzioni progettuali adottate;
- b) la documentazione sulle prestazioni ambientali del fabbricato secondo i criteri del disciplinare tecnico, con la determinazione del punteggio e l'individuazione della classe di appartenenza dello stesso;

- c) l'attestato di qualificazione energetica di cui al d.lgs. 192/2005;
- d) una dichiarazione del direttore dei lavori attestante la rispondenza del fabbricato alle caratteristiche indicate nella relazione, agli elaborati di progetto approvati dal comune e dalla provincia e alla documentazione di cui alle lettere a) e b).

La certificazione di sostenibilità ambientale può essere richiesta per gli edifici esistenti, anche in assenza di opere ed interventi. In tal caso alla richiesta deve essere allegata la sopracitata documentazione ad esclusione della dichiarazione del direttore lavori di cui alla lettera d).

Tutta la documentazione di cui sopra deve essere trasmessa al soggetto competente (ARPA o altri soggetti certificatori individuati dalla Giunta) che, previa verifica, provvede al rilascio della certificazione di sostenibilità ambientale entro 30 giorni dalla richiesta.

La certificazione di sostenibilità ambientale ha validità dieci anni, decorsi i quali decadono i benefici per i proprietari in merito agli incentivi in materia di imposte e tasse comunali. La richiesta di rinnovo comporta tutte le procedure e la documentazione previste per il rilascio.

Deve essere affissa nell'edificio in luogo facilmente visibile e contenere almeno i seguenti dati:

- a) la localizzazione, l'individuazione delle caratteristiche edilizie e la destinazione d'uso dell'edificio;
- b) la classe di appartenenza ed il punteggio di valutazione dell'edificio;
- c) la data del rilascio e la validità temporale.

Non è obbligatoria in caso di compravendita immobiliare o di cessione del godimento a qualunque titolo (dell'edificio o di una singola unità immobiliare), né ai fini del rilascio dell'agibilità ma, qualora ottenuta, deve essere allegata all'atto di compravendita o di cessione del godimento, in originale o in copia autenticata, così come deve essere allegata alla documentazione da presentare in comune ai fini del rilascio del certificato di agibilità.

Come precedentemente accennato, la certificazione di sostenibilità ambientale viene effettuata sulla base della sommatoria delle valutazioni attribuite in funzione del grado di soddisfacimento dei requisiti di cui sopra, che vanno a determinare il punteggio finale e la classe di appartenenza dell'edificio.

I requisiti di riferimento, il metodo di verifica delle prestazioni ambientali e il sistema di valutazione delle prestazioni sono indicati nel **disciplinare tecnico** per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici, strumento che deve essere ancora approvato dalla Giunta regionale.

Le prestazioni ambientali di un edificio vengono determinate attraverso l'utilizzo di apposite schede, che sono contenute nel disciplinare tecnico, e che permettono di individuare la categoria e gli indicatori delle prestazioni ambientali, gli strumenti e i metodi di verifica, le soluzioni tecniche di riferimento, la scala delle prestazioni e i relativi punteggi.

Il disciplinare tecnico stabilisce le soglie minime al di sotto delle quali non è previsto il rilascio della certificazione di sostenibilità ambientale nonché il punteggio e la classe associata all'edificio.

1.2. Incentivi ed agevolazioni

La classe costituisce riferimento per definire le priorità e graduare gli incentivi e le agevolazioni.

La regione infatti:

- concede contributi che, da un lato, promuovono il processo di certificazione ambientale degli edifici e, dall'altro, sostengono gli enti locali nell'attuazione di concorsi di progettazione per la realizzazione di edifici che ottengano la certificazione di sostenibilità medesima;
- stipula convenzioni con gli istituti di credito al fine di agevolare, mediante la riduzione degli oneri finanziari, i soggetti pubblici e privati che realizzano gli interventi secondo le migliori prestazioni;
- in sede di finanziamento di programmi e di progetti edilizi ed urbanistici privilegia quelli che ottengono la certificazione di sostenibilità ambientale;
- incentiva le soluzioni più avanzate anche dal punto di vi-

sta architettonico adottate nell'ambito della certificazione ambientale degli edifici, mediante riconoscimenti per gli edifici che raggiungono le migliori prestazioni.

I comuni, invece, possono prevedere per coloro che conseguono la certificazione di sostenibilità ambientale:

- la riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria e del costo di costruzione (pertanto possono essere rimborsati gli oneri già corrisposti da richiedere entro il termine di validità del titolo abilitativo);
- il riconoscimento di incentivi in materia di imposte o tasse comunali per i proprietari.

I comuni inoltre hanno l'obbligo di esercitare il controllo sulla rispondenza degli interventi sottoposti alla certificazione di sostenibilità ambientale avvalendosi anche del supporto tecnico dell'ARPA.

In caso di difformità o inadempimento, il comune invita l'interessato ad adempiere agli obblighi assunti entro un congruo termine, decorso inutilmente il quale dispone la decadenza dai benefici conseguiti (in materia di imposte o tasse), e provvede a disporre il conguaglio del pagamento degli oneri di urbanizzazione secondaria e del costo di costruzione (se erano stati oggetto di riduzione).

Il comune deve inoltre provvedere a comunicare quanto sopra al soggetto certificatore ai fini dell'annullamento della certificazione di sostenibilità ambientale.

La regione, inoltre, predispose programmi, progetti e strumenti di informazione, educazione e formazione volti alla conoscenza dei criteri di sostenibilità ambientale degli edifici, anche avvalendosi della collaborazione di enti tecnico-scientifici, di agenzie, di ordini professionali e di associazioni operanti nel settore dell'edilizia, con i seguenti obiettivi:

- a) la sensibilizzazione delle imprese di costruzione, delle maestranze, delle scuole e degli utenti finali per favorire la conoscenza e la diffusione di comportamenti;
- b) lo sviluppo e la qualificazione dei servizi tecnologici degli edifici;
- c) la formazione e l'aggiornamento professionale di esperti qualificati in materia di sostenibilità ambientale negli interventi edilizi.

1.3. I regolamenti d'attuazione attesi

Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge (e, dunque, entro il 25 maggio 2009), la Giunta regionale deve adottare le norme regolamentari attuative, con particolare riferimento:

- a) alla definizione del disciplinare tecnico per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici;
- b) alla definizione dei criteri sulle caratteristiche di utilizzazione dei materiali naturali ed ecologici (di cui si accennerà in seguito);
- c) alla definizione dei requisiti che devono possedere i soggetti certificatori.

A seguito dell'emanazione delle suddette norme i comuni, entro i successivi duecento giorni, dovranno provvedere ad adeguare il regolamento comunale ed a stabilire la riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria e il costo di costruzione, definendo gli incentivi in materia di imposte o tasse comunali.

1.4. Disposizioni in materia di urbanistica ed edilizia sostenibile

Sotto il profilo urbanistico, la regione predispone e aggiorna le "carte tematiche", messe a disposizione dei comuni al fine di poter effettuare le proprie scelte pianificatorie.

La *carta dei detrattori ambientali artificiali* riporta cave, invasi artificiali, attività a rischio di incidente rilevante, allevamenti intensivi, discariche, centrali elettriche, linee elettriche ad alta tensione, sorgenti di rilevante emissione elettromagnetica; la *carta dei rischi ambientali naturali* rappresenta la vulnerabilità del suolo sotto il profilo geologico, idrogeologico, sismico, acquifero, nonché le aree con elevata presenza di radon; la *carta climatica* riporta gli elementi relativi alla conoscenza della temperatura media mensile, della pluviometria, dell'umidità e dei venti; la *carta dei regimi delle acque*, infine, individua pozzi ad uso idropotabile e ambiti acquiferi di rilevante interesse.

Ne consegue che, in fase di progettazione degli strumenti urbanistici generali o anche attuativi, la natura del suolo viene analizzata e valutata ai fini **dell'uso sostenibile del territorio**,

tenendo conto della sua vocazione naturale, ambientale, storica e paesaggistica, della situazione idrogeologica, delle falde sotterranee e della presenza di emissioni nocive.

Anche quando si individuano aree per nuovi insediamenti e nuove infrastrutture si deve tenere conto, già in fase di studio preliminare, delle analisi morfologiche del terreno in modo da evitare l'uso di aree che comportano eccessivi sbancamenti tali da modificare sostanzialmente il profilo e le caratteristiche del terreno medesimo, **garantire la tutela delle risorse naturali dell'ambiente** e il rispetto delle caratteristiche storico-morfologiche.

Pertanto i nuovi insediamenti devono assicurare (art. 8 della l.r. 17/2008):

- la contiguità con ambiti già previsti dagli strumenti urbanistici vigenti ed in corso di attuazione;
- il collegamento con il sistema di aree verdi e dei servizi mediante percorsi pedonali o ciclabili;
- l'inserimento negli spazi pubblici o aperti al pubblico di elementi infrastrutturali o di arredo urbano privi di pericolosità (a tutela delle diverse fasce di età e di diversamente abili);
- il miglioramento delle infrastrutture e dei servizi in caso di realizzazione di nuove aree produttive, industriali e artigianali ecologicamente attrezzate;
- la definizione dei criteri per la realizzazione e la riqualificazione delle aree destinate ad impianti produttivi a rischio di incidente rilevante;
- la presenza di impianti di trattamento dei reflui e di smaltimento di rifiuti, nonché le condizioni ottimali che consentano un adeguato approvvigionamento idrico ed energetico.

Secondo la presente legge, pertanto, si ha **un uso sostenibile del territorio** quando l'ambiente naturale, nella totalità dei suoi aspetti, viene considerato come risorsa limitata e quindi oggetto di salvaguardia privilegiando le condizioni di salute dei suoi abitanti presenti e futuri, mentre si ha **uno sviluppo sostenibile dell'edificato** quando, adottando materiali, tecniche e sistemi a basso impatto ambientale ed ecologici, è possibile realizzare ambienti interni salubri ed organismi edilizi la cui costruzione, manutenzione e gestione comportino basso uso di risorse

non rinnovabili e di materiali non riciclabili, anche attraverso l'uso di soluzioni informatiche ed elettroniche volte a ridurre al minimo il consumo energetico. Per garantirli entrambi la l.r. 17/2008, agli artt. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16, impone gli accorgimenti progettuali qui di seguito descritti.

Recupero delle acque piovane

Per l'utilizzo razionale delle risorse idriche, la legge regionale impone l'obbligo di raccolta dell'acqua piovana proveniente dalle coperture, che deve essere riutilizzata per la manutenzione delle aree verdi pubbliche o private, per l'alimentazione delle reti antincendio, per gli autolavaggi e per usi domestici compatibili (previo parere dell'Azienda Sanitaria Locale).

I piani attuativi relativi a nuovi insediamenti o alla ristrutturazione urbanistica di quelli esistenti devono prevedere la realizzazione di cisterne per la raccolta delle acque piovane (opportunamente dimensionate in base alla superficie di copertura da cui raccogliere l'acqua), la relativa rete di distribuzione e i punti di presa per il successivo riutilizzo.

È obbligatorio il recupero delle acque piovane:

- a) nella costruzione di nuovi edifici e negli interventi di ristrutturazione urbanistica di edifici esistenti, in assenza di piani attuativi, salvo che il comune conceda la deroga all'obbligo, a seguito di richiesta motivata da parte dell'interessato;
- b) quando vi è la compresenza di superficie di copertura dell'edificio maggiore di cento metri quadrati e di aree verdi pertinenti all'edificio maggiori di duecento metri quadrati.

È invece facoltativo il recupero delle acque piovane in caso di interventi di ampliamento e di ristrutturazione edilizia di edifici esistenti o di realizzazione di edifici pertinenziali, con superficie della copertura inferiore a cento metri quadrati, al servizio degli edifici principali.

Permeabilità dei suoli

Per la tutela dei corpi idrici anche al fine di garantire il loro ricarica naturale, la legge regionale detta disposizioni in merito alla permeabilità dei suoli, fissandone le percentuali minime da calcolare sull'intera superficie dei comparti edificatori interessati, libera da costruzioni, disponendo pertanto che:

- nei nuovi insediamenti a prevalente destinazione residenziale la superficie permeabile non deve essere inferiore al sessanta per cento, e non meno del cinquanta per cento in assenza di piano attuativo;
- nei nuovi insediamenti con destinazione produttiva o per servizi la superficie permeabile non deve essere inferiore al quaranta per cento, e non meno del trenta per cento in assenza di piano attuativo.

Sono fatte salve eventuali deroghe disposte dai comuni in caso di interventi in centri storici e nei lotti di completamento residenziale, produttivo o per servizi, già parzialmente edificati.

Tutela delle falde sotterranee

La legge regionale detta disposizioni in merito ai parcheggi, la cui realizzazione deve garantire la tutela delle falde sotterranee da contaminazione dovuta all'infiltrazione di agenti inquinanti.

Per la realizzazione di parcheggi con finitura superficiale impermeabile:

- con capienza non superiore a cinquanta posti auto, l'acqua piovana raccolta può essere immessa nel sistema fognario delle acque chiare o, in alternativa, dispersa direttamente nel terreno a condizione che vi sia un idoneo strato filtrante opportunamente dimensionato;
- con capienza pari o superiore a cinquanta posti auto, l'acqua piovana deve essere raccolta e trattata mediante appositi sistemi di separazione e raccolta degli oli inquinanti.

La realizzazione di parcheggi con finitura superficiale permeabile permette la dispersione diretta nel terreno dell'acqua piovana a condizione che vi sia un idoneo strato filtrante opportunamente dimensionato.

L'acqua piovana raccolta dai parcheggi può essere riutilizzata per gli stessi usi previsti per quella raccolta dalle coperture, previa depurazione mediante appositi sistemi di separazione e raccolta degli oli inquinanti.

Esposizione e soleggiamento degli edifici

Lo strumento urbanistico generale, nel localizzare le aree per i nuovi insediamenti, e i piani attuativi relativi a comparti di nuova edificazione o ad interventi di ristrutturazione urbanisti-

ca devono garantire il massimo soleggiamento e luminosità per gli edifici e favorire così l'utilizzo dell'energia solare. I piani attuativi ed i progetti edilizi devono pertanto essere corredati da apposito studio e opportune rappresentazioni grafiche relative alle condizioni di insolazione degli insediamenti e degli edifici.

Sistemi di contabilizzazione individuale dei consumi per impianti termici

Negli edifici plurifamiliari di nuova costruzione o interessati da interventi di totale ristrutturazione edilizia o urbanistica, dotati di impianto termico centralizzato, è obbligatoria la realizzazione di reti di distribuzione sezionate per ogni singola utenza, idonee all'utilizzo di sistemi di contabilizzazione differenziata delle calorie.

Igiene urbana

I piani attuativi relativi a comparti di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica devono prevedere spazi idonei ad accogliere le attrezzature per la raccolta dei rifiuti urbani e per la raccolta differenziata, nonché una adeguata sistemazione di tali spazi al fine di limitarne la visibilità ed evitarne la dispersione di materiale.

Risparmio energetico e utilizzo delle fonti di energia rinnovabile

Negli edifici di nuova costruzione e in quelli oggetto di totale ristrutturazione edilizia o urbanistica è obbligatoria l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria dimensionati per garantire una copertura non inferiore al cinquanta per cento del fabbisogno annuo della residenza o dell'attività insediata, salvo documentati impedimenti tecnici che non consentano il raggiungimento di tale soglia.

L'obbligo si estende anche all'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in grado di garantire:

- una produzione non inferiore a un chilowatt per ciascuna unità abitativa, nel caso di edifici residenziali di nuova costruzione;
- una produzione non inferiore a cinque chilowatt per edifici destinati ad attività produttive di tipo industriale, artigianale o agricolo, direzionale, commerciale e per servizi,

di nuova costruzione e in quelli oggetto di totale ristrutturazione edilizia o urbanistica, con superficie utile coperta superiore a cento metri quadrati.

Sono esclusi dall'obbligo di cui sopra gli edifici ricadenti nei centri storici, mentre sono fatti salvi i limiti previsti da vincoli relativi a beni culturali, ambientali e paesaggistici.

Biocompatibilità e uso dei materiali nei manufatti

Per garantire uno sviluppo sostenibile dell'edificato, gli interventi edilizi devono privilegiare l'uso di materiali naturali, tradizionali e provenienti dalle produzioni locali e, per ridurre il carico ambientale, deve essere privilegiato l'utilizzo di materiali e componenti edilizi naturali, non trattati con sostanze tossiche, materiali in grado di garantire traspirabilità, igroscopicità, ridotta conducibilità elettrica, antistaticità, assenza di emissioni ed esalazioni nocive e polveri, stabilità nel tempo, inattaccabilità da muffe, elevata inerzia termica, biodegradabilità o riciclabilità, attestate dalla presenza di marchi o etichette di qualità ecologica.

XI - Le Province autonome di Trento e Bolzano



1. Bolzano

La provincia di Bolzano è stata la prima a livello nazionale a definire una procedura per la classificazione energetica degli edifici: risale infatti al 2002 la manovra normativa edilizia che introdusse la ben nota procedura CasaClima, obbligatoria dal gennaio 2005 ed implementata nel 2004 dall'introduzione della certificazione RIE (acronimo di riduzione di impatto ambientale), la quale prevede per ogni nuovo edificio l'obbligo di calcolare il coefficiente di deflusso delle acque superficiali ed il raggiungimento degli standard minimi di permeabilità del terreno.

1.1. *La l. prov. 13/1997: il risparmio energetico tra le disposizioni di natura urbanistica*

Nella provincia autonoma di Bolzano, già con la legge urbanistica provinciale dell'11 agosto 1997, n. 13, si introducono le finalità di sviluppo sostenibile (atto a soddisfare le necessità di crescita e benessere dei cittadini, senza pregiudizio per la qualità della vita delle generazioni future e nel rispetto delle risorse naturali), di risparmio di energia e di utilizzo delle fonti rinnovabili.

In particolare, ai sensi dell'art. 127, così come modificato dalla legge provinciale 2 luglio 2007, n. 3, si prevede che:

- l'installazione di nuovi impianti e la realizzazione di opere relative al contenimento dei consumi energetici e all'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia sono esenti dal contributo per la concessione edilizia e vengono realizzati nel rispetto della presente legge e delle leggi provinciali in materia di tutela artistico-storica, tutela del paesaggio e dell'ambiente in genere. Se eseguiti su edifici esistenti alla data di entrata in vigore del decreto del Presidente della provincia 29 settembre 2004, n. 34, non vengono considerati ai fini del calcolo della cubatura;

- la costruzione di verande (le cui caratteristiche tecniche verranno stabilite mediante successiva delibera della Giunta provinciale) possa essere considerata una misura per il contenimento dei consumi energetici; in tal caso, nel rispetto delle distanze prescritte dal codice civile, nella costruzione di verande si può derogare alle disposizioni riguardanti le distanze dai confini e dagli edifici previste nel piano urbanistico nonché all'indice di area coperta, purché sia osservato un indice di visuale libera di 0,5 verso il confine di proprietà;
- nel rispetto delle distanze prescritte dal codice civile, ai fini della coibentazione di edifici esistenti alla data dell'entrata in vigore del decreto del Presidente della provincia 29 settembre 2004, n. 34, è possibile derogare alle distanze tra edifici, alle altezze degli edifici e alle distanze dai confini previsti nel piano urbanistico o nel piano di attuazione;
- gli edifici di nuova costruzione, ivi compresa la demolizione e ricostruzione, non devono superare il fabbisogno annuo di calore per riscaldamento stabilito successivamente mediante la deliberazione di Giunta provinciale n. 2299 del 30/6/2008:
 - per gli edifici con un fabbisogno energetico corrispondente alla categoria A del certificato CasaClima viene calcolato come cubatura uno spessore di 0,30 m dell'involucro esterno;
 - per gli edifici con un fabbisogno energetico corrispondente alla categoria B del certificato CasaClima viene calcolato come cubatura uno spessore di 0,40 m dell'involucro esterno;
 - le parti dell'involucro esterno che superano lo spessore complessivo di 0,60 m sono calcolate come cubatura;
 - per gli edifici che soddisfano soltanto lo standard minimo, corrispondente al fabbisogno energetico della categoria C del certificato CasaClima, l'intero spessore dell'involucro esterno viene calcolato come cubatura;
- come premio per l'incremento dell'efficienza energetica

degli edifici viene stabilito che la cubatura ammessa sul relativo lotto è aumentata, in funzione dell'efficienza energetica:

- del 10% per edifici in classe A, secondo il metodo CasaClima;
 - del 5% per edifici in classe B, secondo il metodo CasaClima;
- qualora venga accertato un fabbisogno energetico superiore alla rispettiva categoria di consumo, le opere eseguite sono da considerarsi in parziale difformità dalla concessione ed in quanto tali devono essere demolite (a meno che ciò non pregiudichi la parte eseguita in conformità);
- ai fini dell'attuazione della direttiva 2002/91/CE, la certificazione del fabbisogno energetico è effettuata dalla provincia autonoma di Bolzano, anche tramite affidamento "In-House", o da altre istituzioni qualificate ai sensi di un successivo regolamento emanato dalla Giunta provinciale.

1.2. Il regolamento di esecuzione della legge urbanistica in materia di risparmio energetico

Con il decreto del Presidente della provincia 29 settembre 2004, n. 34, viene emanato il regolamento attuativo della legge urbanistica in materia di risparmio energetico, secondo il quale per tutti gli edifici ad uso abitativo e per uffici, eccezione fatta per quelli ubicati in zona produttiva, affinché possa essere rilasciato il certificato di abitabilità, il fabbisogno energetico annuo degli edifici deve essere pari o inferiore alla categoria C del certificato CasaClima. La relativa certificazione è rilasciata dall'Ufficio provinciale Aria e Rumore.

Categorie di consumo	Fabbisogno energetico annuo
Categoria di consumo A	$HWB_{NGF} \leq 30 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$
Categoria di consumo B	$HWB_{NGF} \leq 50 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$
Categoria di consumo C	$HWB_{NGF} \leq 70 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$
Categoria di consumo D	$HWB_{NGF} \leq 90 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$
Categoria di consumo E	$HWB_{NGF} \leq 120 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$
Categoria di consumo F	$HWB_{NGF} \leq 160 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$
Categoria di consumo G	$HWB_{NGF} \leq 160 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$

Fig. 1 – *Categorie di consumo previste dal d.P.prov. 34/2004*

Per ottenere il certificato “CasaClima” si applica un procedimento di calcolo semplificato, il cosiddetto procedimento di bilancio dei periodi di riscaldamento. La durata del periodo di riscaldamento è prestabilita supponendo una temperatura limite di 12 °C. I giorni di riscaldamento vanno determinati consultando i dati climatici del relativo comune.

La procedura di calcolo viene descritta nell'allegato A dello stesso d.P.prov., nel quale sono anche riportati i dati climatici del relativo comune.

Riguardo, invece, all'attività di controllo, l'Ufficio provinciale Aria e rumore può effettuare ispezioni e controlli negli edifici e nei cantieri e richiedere la documentazione e le informazioni necessarie ai fini della vigilanza.

1.3. Il nuovo regolamento edilizio di Bolzano

Con l'approvazione da parte del Consiglio comunale del nuovo regolamento edilizio del comune di Bolzano, lo standard minimo passa dalla classe C alla classe B, con l'incentivo del 10% di riduzione degli oneri di urbanizzazione per la classe A e l'obbligo di utilizzo dell'energia solare, con pannelli termici o con impianti fotovoltaici, per coprire almeno il 25% del fabbisogno termico totale equivalente dell'edificio.

In particolare, il regolamento edilizio prevede che la procedura RIE sia obbligatoria su tutto il territorio del comune di Bolzano per:

- interventi di nuova costruzione;
- interventi di ristrutturazione edilizia;
- interventi di qualsiasi natura che incidano sulle superfici esterne esposte alle acque meteoriche (coperture, terrazze, sistemazioni esterne, cortili, ecc.).

Essa va fornita in via preventiva in sede di rilascio della concessione edilizia o di presentazione della DIA attraverso i seguenti documenti che costituiscono parte integrante del progetto autorizzativo:

- a) il modello di calcolo;
- b) l'allegato grafico (planimetria generale in scala non inferiore a 1:200, con indicazione precisa delle superfici in relazione al loro grado di permeabilità, alla tipologia dei materiali impiegati, alle caratteristiche del "verde" proposto ed alle modalità di recupero e/o smaltimento delle acque meteoriche).

La certificazione finale del RIE è obbligatoria per il rilascio del certificato di agibilità: per il rilascio della stessa, il direttore lavori deve allegare anche apposita dichiarazione attestante la conformità RIE del progetto approvato.

Relativamente al risparmio energetico, il regolamento edilizio dispone all'art. 19-ter che:

- 1) negli edifici pubblici e privati di nuova costruzione o sottoposti ad intervento di ristrutturazione che coinvolga almeno il 50% del volume o della superficie utile, e preveda un rifacimento strutturale degli impianti termici, deve essere assicurata attraverso l'uso di fonti rinnovabili di energia una copertura del 25% del fabbisogno energetico totale e, comunque, non meno del 50% del fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria. Dovranno dunque realizzarsi delle coperture tecnologiche a captazione di energia solare che, con soluzioni organicamente inserite nel progetto edilizio, accolgano ed integrino i collettori solari e/o i moduli fotovoltaici (nel caso di tetto a falde si dovrà optare per il posizionamento in adiacenza alla falda o incorporata in essa). Gli accumuli dovranno posizionarsi all'interno o in apposito vano tecnico.

Anche a livello comunale, dunque, Bolzano mostra una forte attenzione verso le prestazioni energetiche, ma al contempo verso la sostenibilità e la qualità architettonica.

1.4. *La piattaforma XClimate*

Recentemente l'agenzia CasaClima ha messo a punto e reso disponibile sul web la piattaforma XClimate, innovativo ambiente tematico, disponibile in italiano ed in tedesco, all'interno del quale rendere disponibili vari applicativi di calcolo dedicati all'ambiente, al risparmio energetico, all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. È un ambiente utilizzabile con qualsiasi sistema operativo (Windows, Mac, Linux), che richiede l'utilizzo di un browser compatibile (è consigliato l'uso di Firefox e Safari). XClimate è un ambiente semplice, veloce, immediatamente operativo e sicuro grazie alla modalità di lavoro criptata e salvataggio automatico. In XClimate si può effettuare il calcolo dell'efficienza energetica complessiva degli edifici (mediante l'applicativo "ProCasaClima 2009") utilizzando il catalogo materiali fornito dall'agenzia CasaClima e l'archivio dei dati climatici ENEA/CasaClima, APE ed i dati secondo norme UNI aggiornati in tempo reale.

2. Trento

La provincia autonoma di Trento ha anch'essa legiferato in materia energetica, prevedendo la certificazione per tutti gli edifici residenziali. A tal fine la provincia ha, infatti, promosso uno studio sui consumi del patrimonio edilizio trentino al fine di classificare gli immobili sulla base del fabbisogno energetico medio regionale per il riscaldamento e la produzione di acqua calda ad uso sanitario.

2.1. *La l. prov. 1/2008: le disposizioni provinciali in materia di edilizia sostenibile*

Il titolo IV della legge provinciale del 4 marzo 2008, n. 1, "Pianificazione urbanistica e governo del territorio" è in gran parte dedicato all'edilizia sostenibile e, nello specifico, alle disposizioni volte alla promozione, all'incentivazione ed alla diffusione dell'edilizia sostenibile attraverso:

- la tutela del patrimonio ambientale, storico e culturale;

- la valorizzazione delle caratteristiche proprie dei luoghi;
- la salvaguardia della salute e delle risorse naturali;
- il contenimento dei consumi energetici;
- l'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- il miglioramento delle condizioni di sicurezza e del benessere abitativo;
- il miglioramento della competitività dei settori che gravitano attorno alla stessa edilizia sostenibile e l'avanzamento tecnologico delle filiere produttive locali.

Per fare ciò, la provincia, le comunità ed i comuni devono favorire la crescita di una cultura "biosostenibile", sensibilizzando gli operatori del settore ai principi di risparmio energetico e di minimizzazione delle ricadute ambientali, e promuovendo la formazione e l'informazione anche grazie all'ausilio di università, istituzioni scolastiche, enti di formazione professionale, ordini professionali ed associazioni di categoria interessate.

Tali disposizioni provinciali si applicano sia agli edifici di nuova costruzione, intesi come fabbricati per la cui realizzazione è stato richiesto il titolo edilizio dopo la data di entrata in vigore del regolamento di attuazione di questo capo, o singole unità immobiliari dei medesimi fabbricati, che agli edifici esistenti, nel caso di manutenzione straordinaria, restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, sostituzione edilizia o demolizione e ricostruzione ⁽¹⁾. Per essi, l'art. 84 prevede che:

1. vengano definite le prestazioni energetiche e che venga istituita la certificazione energetica, in coerenza con le disposizioni statali in materia;
2. venga redatto un certificato energetico ad opera di soggetti abilitati aventi i requisiti previsti dal regolamento di attuazione; tale certificato è da trasmettersi al comune di competenza contestualmente alla dichiarazione di fine lavori, pena l'inefficacia della stessa;
3. il certificato energetico contenga sia informazioni tali da permettere agli utenti di valutare e confrontare i consumi

⁽¹⁾ Categorie di intervento per il recupero degli edifici esistenti previste all'art. 99 della stessa l. prov.

energetici dell'edificio che un elenco dei possibili interventi, con la relativa analisi costi-benefici, in modo da consentire una rapida quantificazione economica dell'investimento e dei tempi di ritorno dello stesso;

4. nel caso di trasferimento a titolo oneroso di interi immobili o di singole unità immobiliari o nel caso di locazione, il certificato energetico è, rispettivamente, allegato all'atto di compravendita o messo a disposizione del conduttore;
5. venga emanato un regolamento di attuazione per individuare i requisiti di prestazione energetica, i criteri e le modalità di redazione e rilascio del certificato energetico, «*in coordinamento con le disposizioni sul libretto del fabbricato*»⁽²⁾.

Il successivo art. 85 introduce un altro documento associato all'edificio o alla singola unità immobiliare: il certificato di sostenibilità ambientale; esso può essere richiesto dal proprietario ai soggetti abilitati al suo rilascio, in possesso dei requisiti da definirsi con successivo regolamento.

La l. prov. precisa, inoltre, che i regolamenti comunali possono prevedere livelli di prestazione energetica superiori a quelli previsti a livello provinciale, ma anche forme di incentivazione degli interventi energeticamente virtuosi, quali:

- a) la riduzione del contributo di concessione in misura compresa tra il 10% ed il 30%, incrementabile fino al 50% per le costruzioni in cui almeno metà del volume è costruito con legname provvisto della certificazione di gestione forestale sostenibile;

⁽²⁾ Al fine, infatti, di raccogliere informazioni sullo stato del patrimonio edilizio provinciale, di individuare possibili situazioni a rischio e di promuovere la conoscenza dell'utilizzo di tecniche volte all'efficienza energetica, la provincia di Trento prevede che gli edifici siano dotati del libretto del fabbricato, documento da presentarsi, anche su supporto informatico, al comune di competenza in sede di richiesta del certificato di agibilità, sottoscritto dal progettista o dal direttore dei lavori; esso contiene le informazioni riguardanti la situazione progettuale, urbanistica, edilizia, catastale, strutturale, impiantistica e autorizzativa previste per gli interventi realizzati sul fabbricato, nonché gli opportuni aggiornamenti in caso di successivi interventi sul fabbricato. Entro 10 anni, la provincia prevede che per tutti i fabbricati esistenti venga redatto il libretto del fabbricato, in modo da poter definire un'anagrafe completa degli immobili, utile in sede di pianificazione territoriale.

- b) scomputo degli indici edilizi delle murature perimetrali, dei solai e di altri elementi costruttivi finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche (nel caso di costruzioni in legno lo scomputo è effettuato in misura pari a quello applicabile ad un edificio equivalente realizzato in muratura con le medesime prestazioni energetiche);
- c) sgravi tariffari e fiscali;
- d) accesso a forme agevolate di credito;
- e) altre forme individuate a livello locale.

Viene presa in considerazione anche la possibilità per la provincia di utilizzare un marchio da associare agli edifici che rispettino standard elevati in termini di efficienza energetica e sostenibilità ambientale.

Mediante successivo regolamento attuativo, la provincia si riserva, inoltre, di:

- individuare i materiali da costruzione più idonei ai fini della certificazione di sostenibilità ambientale, sulla base dell'impatto ambientale durante tutto il loro ciclo di vita ⁽³⁾, prediligendo materiali, tecniche e tecnologie locali, evitando prodotti contenenti sostanze nocive per la salute dell'uomo e dell'ambiente e rispettando i ritmi naturali delle risorse rigenerabili;
- disciplinare le modalità di utilizzo dell'acqua piovana per usi compatibili, attraverso sistemi di raccolta, filtraggio ed erogazione integrativi;
- prevedere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione-rigenerazione per soddisfare almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria e il 20% di quello per riscaldamento e per la produzione di energia elettrica;
- prevedere l'utilizzo di coperture naturali in grado di mitigare l'effetto noto come "isola di calore" e conservare la naturalità e la permeabilità del sito;
- disciplinare i requisiti minimi di prestazione energetica per l'edilizia, i criteri e le modalità per il rilascio della certificazione energetica e per l'accreditamento dei soggetti abilitati al rilascio della stessa;
- stabilire le modalità per l'istituzione e l'utilizzo del marchio di "alta sostenibilità";

⁽³⁾ Il Life Cycle Assessment (LCA).

- individuare le tipologie di edifici esclusi dall'obbligo di certificazione energetica, sulla base delle caratteristiche dimensionali, del valore culturale e paesaggistico e del tipo di utilizzo e quelle per le quali è prevista l'esposizione del certificato energetico, in maniera visibile e nel luogo più frequentato dell'edificio;
- definire modalità semplificate per la certificazione energetica degli edifici esistenti e per le unità immobiliare con superficie ridotta;
- descrivere le modalità di trasmissione dei certificati, che deve avvenire anche su supporto informatico ed indicare la validità temporale degli stessi;
- delineare eventuali indirizzi e criteri per le modalità di calcolo degli indici edilizi;

Da ultimo, la legge provinciale dispone all'art. 91 che l'Agenzia provinciale per l'energia vigili sull'attività di certificazione energetica e di sostenibilità ambientale degli edifici, disponendo dei controlli a campione sulle certificazioni rilasciate ed eventualmente irrogando le sanzioni stabilite all'art. 15 del d.lgs. 192/2005; tale attività di vigilanza può effettuarsi mediante accertamenti ed ispezioni in corso d'opera oppure entro 5 anni dalla data di fine lavori.

Bibliografia e norme citate

CELLAI G., BAZZINI G., GAI M., *Le prestazioni energetiche degli edifici*, Rimini, Maggioli, 2007.

DANIOTTI B., ROSINA E., LUPICA SPAGNOLO S., *La certificazione energetica degli edifici attraverso la valutazione delle prestazioni termiche residue dell'involucro*, in "Ingegneri", n. 1-2, gennaio-febbraio 2009, Maggioli Editore, pp. 4-5.

GRASSI W., SCATIZZI G., VENTURELLI F., *La certificazione energetica degli edifici e degli impianti*, Rimini, Maggioli, 2007.

LUPICA SPAGNOLO S., *La certificazione energetica degli edifici in Lombardia. La nuova d.g.r. n. VIII/8745: le novità introdotte*, in "Ingegneri", n. 3, marzo 2009, Maggioli Editore, pp. 28-29.

- **Direttive europee**

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*, G.U.C.E. L114 del 27 aprile 2006.

DIRETTIVA 2002/91/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2002, *sul rendimento energetico nell'edilizia*, G.U.C.E. L1 del 4 gennaio 2003.

DIRETTIVA 2001/77/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 settembre 2001, *sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*, G.U.C.E. L283 del 27 ottobre 2001.

- **Normativa nazionale**

L. conv. 6 agosto 2008, n. 133, *Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria*, G.U. n. 195 del 21 agosto 2008, Suppl. ordinario.

- D.lgs. 30 maggio 2008, n. 115, *Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE*, G.U. n. 154 del 3 luglio 2008.
- D.m. 19 febbraio 2007, *Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349 della legge 27 dicembre 2006, n. 296 (finanziaria 2007)*.
- D.lgs. 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*, G.U. n. 26 del 1° febbraio 2007, Suppl. ordinario.
- D.lgs. 19 agosto 2005, n. 192, *Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia*, G.U. n. 222 del 23 settembre 2005, Serie generale.
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551, *Modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 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*, G.U. n. 81 del 6 aprile 2000.
- D.lgs. 31 marzo 1998, n. 112, *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59*.
- 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*, G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993, Suppl. ordinario.
- L. 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*, G.U. n. 13 del 16 gennaio 1991.
- **Normativa regione Basilicata**
L.r. 28 dicembre 2007, n. 28, *Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione annuale e pluriennale della regione Basilicata* -

Legge Finanziaria 2008, B.U. regione Basilicata del 31 dicembre 2007 n. 60.

L.r. 26 aprile 2007, n. 9, *Disposizioni in materia di energia*, B.U. regione Basilicata del 27 aprile 2007, n. 20.

- **Normativa regione Emilia-Romagna**

D.g.r. 28 ottobre 2008, n. 1754, *Disposizioni per la formazione del certificatore energetico in edilizia in attuazione della Deliberazione dell'Assemblea legislativa n. 156/08*, B.U. regione Emilia-Romagna del 19 novembre 2008, n. 194.

D.g.r. 7 luglio 2008, n. 1050, *Sistema di accreditamento dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici*, B.U. regione Emilia-Romagna del 21 luglio 2008, n. 124.

D.a.l. 4 marzo 2008, n. 156, *Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici (Proposta della Giunta regionale in data 16 novembre 2007, n. 1730)*, B.U. regione Emilia-Romagna del 25 marzo 2008, n. 47.

L.r. 23 dicembre 2004, n. 26, *Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia*, B.U. Emilia-Romagna 28 dicembre 2004, n. 175.

- **Normativa regione Liguria**

L.r. 24 novembre 2008, n. 42, *Norme urgenti in materia di personale, certificazione energetica, comunità montane e disposizioni diverse*, B.U. regione Liguria del 26 novembre 2008, n. 17, parte prima.

D.g.r. 6 giugno 2008, n. 624, *Corsi di formazione per iscrizione ad elenco professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica di cui all'art. 30 della l.r. 22/07*, B.U. regione Liguria del 2 luglio 2008, n. 27, parte seconda.

D.g.r. 26 febbraio 2008, n. 181, *Elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica art. 30 l.r. 29 maggio 2007 n. 22 "Norme in materia di energia". Modifica ed integrazione d.g.r. 954/2007 e 1336/2007*, B.U. regione Liguria del 19 marzo 2008, n. 12, parte seconda.

D.g.r. 9 novembre 2007, n. 1336, *Disposizioni concernenti l'elenco*

regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica di cui art. 30 l.r. n. 22/2007 e modifica d.g.r. n. 954 del 3 agosto 2007, B.U. regione Liguria del 28 novembre 2007, n. 48, parte seconda.

R.r. 8 novembre 2007, n. 6, *Regolamento di attuazione dell'articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 (norme in materia di energia)*, B.U. regione Liguria del 28 novembre 2007, n. 19, parte prima.

D.g.r. 3 agosto 2007, n. 954, *Istituzione elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica art. 30 legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 "Norme in materia di energia"*, B.U. regione Liguria del 28 novembre 2007, n. 48, parte seconda.

L.r. 29 maggio 2007, n. 22, *Norme in materia di energia*, B.U. regione Liguria del 6 giugno 2007, n. 11, parte prima.

R.r. 22 gennaio 2009, n. 1, *Regolamento di attuazione dell'art. 29 della legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 recante: "Norme in materia di certificazione energetica degli edifici". Sostituzione del regolamento regionale n. 6 del 8 novembre 2007*, B.U. regione Liguria del 4 febbraio 2009, n. 2, parte prima.

- **Normativa regione Lombardia**

D.g.r. 22 dicembre 2008, n. VIII/8745, *Determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici*, B.U. regione Lombardia del 15 gennaio 2009, n. 2, 2° suppl. straordinario.

D.d.g. 7 agosto 2008, n. 8935, *Approvazione circolare relativa all'applicazione della l.r. 26/1995 e al rapporto con l'art. 11 del d.lgs. 115/2008*, B.U. regione Lombardia del 25 agosto 2008, n. 35, serie ordinaria.

L.r. 28 dicembre 2007, n. 33, *Disposizioni legislative per l'attuazione del documento di programmazione economico-finanziaria regionale, ai sensi dell'articolo 9-ter della legge regionale 31 marzo 1978, n. 34 (Norme sulle procedure della programmazione, sul bilancio e sulla contabilità della regione)*, B.U. regione Lombardia del 29 dicembre 2007, n. 52, 1° suppl. ord.

D.d.u.o. "Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile" 27

dicembre 2007, n. 16381, *Approvazione della circolare relativa alla necessità di certificazione energetica per gli immobili oggetto di incentivi o agevolazioni*.

D.d.u.o. "Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile" 13 dicembre 2007, n. 15833, *Aggiornamento della procedura di calcolo per predisporre l'attestato di certificazione energetica, previsto con d.g.r. 5018/2007 e successive modifiche ed integrazioni*.

D.g.r. 31 ottobre 2007, n. VIII/5773, *Certificazione energetica degli edifici – Modifiche ed integrazioni alla d.g.r. n. VIII/5018 del 2007*, B.U. regione Lombardia del 5 novembre 2007, n. 45, S.S. 9 novembre 2007, n. 3.

D.d.u.o. "Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile" 30 agosto 2007, n. 9527, *Aggiornamento della procedura di calcolo per determinare i requisiti di prestazione energetica degli edifici*, B.U. regione Lombardia del 10 settembre 2007, n. 37.

D.g.r. 26 giugno 2007, n. VIII/5018, *Determinazioni inerenti la certificazione energetica degli edifici, in attuazione del d.lgs. n. 192/2005 e degli artt. 9 e 25, l.r. n. 24/2006*, B.U. regione Lombardia del 16 luglio 2007, n. 29, S.S. 20 luglio 2007, n. 3.

D.g.r. 27 dicembre 2006, n. VIII/3938, *Procedura di calcolo per certificare il fabbisogno energetico degli edifici, in attuazione dell'art. 29 della l.r. 26/2003 e dell'art. 25 della l.r. 24/2006. I provvedimento*.

L.r. 11 dicembre 2006, n. 24, *Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente*, B.U. regione Lombardia del 13 dicembre 2006, n. 50.

L.r. 21 dicembre 2004, n. 39, *Norme per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti*, B.U. regione Lombardia del 24 dicembre 2004, n. 52, 2° suppl. ord.

L.r. 16 febbraio 2004, n. 1, *Contenimento dei consumi energetici negli edifici attraverso la contabilizzazione del calore*, B.U. regione Lombardia del 19 febbraio 2004, n. 8, 1° suppl. ord.

L.r. 12 dicembre 2003, n. 26, *Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche*, B.U. regione Lombardia del 16 dicembre 2003, n. 51, 1° suppl. ord.

L.r. 20 aprile 1995, n. 26, *Nuove modalità di calcolo delle volumetrie edilizie e dei rapporti di copertura limitatamente ai casi di aumento degli spessori dei tamponamenti perimetrali e orizzontali per il conseguimento di maggiori livelli di coibentazione termo acustica o di inerzia termica*, B.U. regione Lombardia del 24 aprile 1995, n. 17, 1° suppl. ord.

- **Normativa regione Piemonte**

D.g.r. 30 settembre 2008, n. 35-9702, *Disposizioni attuative in materia di impianti termici ai sensi dell'art. 21, comma 1, lettere h), i), j), k), l), m) ed o)*, B.U. regione Piemonte 9 ottobre 2008, n. 41.

L.r. 28 maggio 2007, n. 13, *Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia*, B.U. regione Piemonte del 31 maggio 2007, n. 22.

- **Normativa regione Puglia**

L.r. 10 giugno 2008, n. 13, *Norme per l'abitare sostenibile*, B.U. regione Puglia del 13 giugno 2008, n. 93.

R.r. 27 settembre 2007, n. 24, *Regolamento per l'attuazione del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, modificato dal decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, in materia di esercizio, controllo e manutenzione, ispezione degli impianti termici e di climatizzazione del territorio regionale*, B.U. regione Puglia del 28 settembre 2007, n. 138.

- **Normativa regione Toscana**

D.g.r. 8 ottobre 2007, n. 697, *Circolare sulla applicazione del d.lgs. 192/2005 in merito alla attività di manutenzione e controllo degli impianti termici civili*, B.U. regione Toscana del 24 ottobre 2007, n. 43.

L.r. 24 febbraio 2005, n. 39, *Disposizioni in materia di energia*, B.U. regione Toscana del 7 marzo 2005, n. 19.

- **Normativa regione Umbria**

L.r. 18 novembre 2008, n. 17, *Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi*, B.U. Umbria 26 novembre 2008, n. 54.

- **Normativa regione Valle d'Aosta**

L.r. 18 aprile 2008, n. 21, *Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia*, B.U. regione Valle d'Aosta dell'8 luglio 2008, n. 28.

L.r. 26 ottobre 2007, n. 28, *Disposizioni di riordino in materia di edilizia residenziale. Modificazioni alla legge regionale 8 ottobre 1973, n. 33*, B.U. regione Valle d'Aosta del 27 novembre 2007, n. 49.

- **Normativa provincia autonoma di Bolzano**

Deliberazione della Giunta provinciale 30 giugno 2008, n. 2299, *Direttive ai sensi dell'articolo 127 della legge provinciale 11 agosto 1997, n. 13, e successive modifiche, commi 5 e 6 (efficienza energetica)*, B.U. regione Trentino Alto Adige 22 luglio 2008, n. 30, suppl. n. 2.

Decreto del Presidente della provincia 29 settembre 2004, n. 34, *Regolamento di esecuzione della legge urbanistica in materia di risparmio energetico*, B.U. regione Trentino Alto Adige 28 dicembre 2004, n. 52, suppl. n. 1.

Legge provinciale 11 agosto 1997, n. 13, *Legge urbanistica provinciale*.

- **Normativa provincia autonoma di Trento**

Legge provinciale 4 marzo 2008, n. 1, *Pianificazione urbanistica e governo del territorio*, B.U. regione Trentino Alto Adige 11 marzo 2008, n. 11, suppl. n. 2.

- **Normativa tecnica (ordinata per numero)**

UNI EN ISO 6946:2008, *Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo*.

UNI EN ISO 7345:1999, *Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni*.

UNI EN ISO 9251:1998, *Isolamento termico - Condizioni di scambio termico e proprietà dei materiali - Vocabolario*.

UNI EN ISO 9288:2000, *Isolamento termico - Scambio termico per radiazione - Grandezze fisiche e definizioni*.

UNI EN ISO 10077-1:2007, *Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità*.

UNI EN ISO 10077-2:2004, *Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai*.

UNI EN ISO 10211:2008 *Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati.*

UNI EN ISO 10456:2008, *Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto.*

UNI/TS 11300-1:2008, *Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.*

UNI/TS 11300-2:2008, *Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.*

UNI EN ISO 12569:2002, *Isolamento termico degli edifici - Determinazione del cambio d'aria all'interno degli edifici - Metodo di diluizione di gas traccianti.*

UNI EN 12599:2001, *Ventilazione per edifici - Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria.*

UNI EN 12792:2005, *Ventilazione degli edifici - Simboli, terminologia e simboli grafici.*

UNI EN 13187:2000, *Prestazione termica degli edifici - Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi - Metodo all'infrarosso.*

UNI EN 13363-1:2008, *Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato.*

UNI EN 13363-2:2006, *Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato.*

UNI EN ISO 13370:2008, *Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo.*

UNI EN 13465:2004, *Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali.*

UNI EN 13779:2008, *Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione.*

UNI EN ISO 13786:2008, *Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo.*

UNI EN ISO 13789:2008, *Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo.*

UNI EN ISO 13790:2008, *Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.*

UNI EN ISO 13791:2005, *Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Criteri generali e procedure di validazione.*

UNI EN ISO 13792:2005, *Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Metodi semplificati.*

UNI EN 13829:2002, *Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore.*

UNI EN 13947:2007, *Prestazione termica delle facciate continue - Calcolo della trasmittanza termica.*

UNI EN ISO 14683:2008, *Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento.*

UNI EN 15193:2008, *Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione.*

UNI EN 15217:2007, *Metodi per esprimere la prestazione energetica e per la certificazione energetica degli edifici.*

UNI EN 15232:2007, *Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici.*

UNI EN 15239:2008, *Ventilazione degli edifici - Prestazione energetica degli edifici - Linee guida per l'ispezione dei sistemi di ventilazione.*

UNI EN 15240:2008, *Ventilazione degli edifici - Prestazione energetica degli edifici - Linee guida per l'ispezione degli impianti di climatizzazione.*

UNI EN 15241:2008, *Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo delle perdite di energia dovute alla ventilazione e alle infiltrazioni in edifici commerciali.*

UNI EN 15242:2008, *Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni.*

UNI EN 15243:2008, *Ventilazione degli edifici - Calcolo delle temperature dei locali, del carico termico e dell'energia per edifici dotati di impianto di climatizzazione degli ambienti.*

UNI EN 15251:2008, *Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica.*

UNI EN 15255:2008, *Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del carico sensibile di raffrescamento di un ambiente - Criteri generali e procedimenti di validazione.*

UNI EN 15265:2008, *Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti mediante metodi dinamici - Criteri generali e procedimenti di validazione.*

UNI EN 15316-1:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità.*

UNI EN 15316-2-1:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti.*

UNI EN 15316-2-3:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici -*

Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti.

UNI EN 15316-3-1:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-1: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, caratterizzazione dei fabbisogni (fabbisogni di erogazione).*

UNI EN 15316-3-2:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-2: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, distribuzione.*

UNI EN 15316-3-3:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-3: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, generazione.*

UNI EN 15316-4-1:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-1: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, sistemi a combustione (caldaie).*

UNI EN 15316-4-2:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-2: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, pompe di calore.*

UNI EN 15316-4-3:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-3: Sistemi di generazione del calore, sistemi solari termici.*

UNI EN 15316-4-4:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-4: Sistemi di generazione del calore, sistemi di cogenerazione negli edifici.*

UNI EN 15316-4-5:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-5: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, prestazione e qualità delle reti di riscaldamento urbane e dei sistemi per ampie volumetrie.*

UNI EN 15316-4-6:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-6: Sistemi di generazione del calore, sistemi fotovoltaici.*

UNI EN 15377-1:2008, *Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione degli impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento, alimentati ad acqua integrati in pavimenti, pareti e soffitti - Parte 1: Determinazione della potenza termica di progetto per il riscaldamento e il raffrescamento.*

UNI EN 15377-2:2008, *Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione degli impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento, alimentati ad acqua integrati in pavimenti, pareti e soffitti - Parte 2: Progettazione, dimensionamento e installazione.*

UNI EN 15377-3:2008, *Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione degli impianti radianti di riscaldamento e raffrescamento, alimentati ad acqua integrati in pavimenti, pareti e soffitti - Parte 3: Ottimizzazione per l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile.*

UNI EN 15378:2008, *Impianti di riscaldamento degli edifici - Ispezione delle caldaie e degli impianti di riscaldamento.*

UNI EN 15459:2008, *Prestazione energetica degli edifici - Procedura di valutazione economica dei sistemi energetici degli edifici.*

UNI EN 15603:2008, *Prestazione energetica degli edifici - Consumo energetico globale e definizione dei metodi di valutazione energetica*

UNI CEN/TR 15615:2008, *Spiegazione della relazione generale tra le varie norme europee e la direttiva sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD) - Documento riassuntivo.*

UNI EN ISO 15927-1:2004, *Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Medie mensili dei singoli elementi meteorologici.*

ISO/DIS 15927-2:2007, *Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data - Part 2: Hourly data for design cooling load.*

ISO/DIS 15927-3:2006, *Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data - Part 3: Calculation*

of a driving rain index for vertical surfaces from hourly wind and rain data.

UNI EN ISO 15927-4:2005, *Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Parte 4: Dati orari per la valutazione del fabbisogno annuale di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.*

UNI EN ISO 15927-5:2005, *Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Parte 5: Dati per il carico termico di progetto per il riscaldamento degli ambienti.*

UNI EN ISO 15927-6:2008, *Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Parte 6: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno).*

Indice del cd-rom

Norme comunitarie

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 (Testo rilevante ai fini del SEE)

DIRETTIVA 2002/91/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico nell'edilizia

DIRETTIVA 2001/77/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

Norme nazionali

Decreto del presidente della repubblica recante attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere *a*) e *b*), del d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, concernente attuazione della direttiva 2002/91/ce sul rendimento energetico in edilizia. (testo approvato dal Consiglio dei Ministri)

TESTO COORDINATO DEL DECRETO-LEGGE 25 giugno 2008, n. 112 – Testo del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112 (pubblicato nel supplemento ordinario n. 152/L alla Gazzetta Ufficiale n. 147 del 25 giugno 2008), coordinato con la legge di conversione 6 agosto 2008, n. 133, (in questo stesso supplemento ordinario, alla pag. 3), recante: “Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria”. (*G.U.* n. 195 del 21-8-2008 – suppl. ordinario n. 196)

D.lgs. 30 maggio 2008, n. 115 – “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all’efficienza degli usi finali dell’energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE” (*G.U.* n. 154 del 3 luglio 2008)

D.lgs. 19 agosto 2005, n. 192 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia
(Coordinato con il d.lgs. 29 dicembre 2006, n. 311)

D.lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 – “Disposizioni correttive ed integrative al d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell’edilizia” (*G.U.* n. 26 del 1 febbraio 2007 – Supplemento ordinario n. 26/L)

D.lgs. 19 agosto 2005, n. 192 – “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia” (*G.U.* n. 222 del 23 settembre 2005 – supplemento ordinario n. 158)

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. (*G.U.* n. 96 del 14 ottobre 1993)

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 (*G.U.* n. 13 del 16 gennaio 1991, suppl. ord.)

Norme regionali e provinciali

• Lombardia

D.d.u.o. 18 marzo 2009, n. 2598 – Approvazione del nuovo modello di targa energetica per gli edifici, in riferimento alla d.g.r. 5018/2007

D.d.u.o. 3 marzo 2009, n. 2055 – Approvazione modalità per l’avvio del controllo sperimentale sulle certificazioni energetiche degli edifici, rilasciate ai sensi della d.g.r. 5018/2007 e successive modifiche ed integrazioni

D.G.R. 22 dicembre 2008 n. 8/8745 – Determinazioni in merito alle disposizioni per l’efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici

D.d.G. 7 agosto 2008 n. 8935 – Approvazione circolare relativa all'applicazione della l.r. 26/1995 e al rapporto con l'art. 11 del d.lgs. 115/2008

Legge regionale Lombardia 28/12/2007 n. 33 – Disposizioni legislative per l'attuazione del documento di programmazione economico-finanziaria regionale, ai sensi dell'articolo 9-ter della Legge regionale 31 marzo 1978, n. 34 (Norme sulle procedure della programmazione, sul bilancio e sulla contabilità della Regione) – collegato 2008

D.d.u.o. 27/12/2007, n. 16381 – Identificativo Atto n. 705 – Approvazione della circolare relativa alla necessità di certificazione energetica per gli immobili oggetto di incentivi o agevolazioni

D.d.u.o. 13/12/2007, n. 15833 – Identificativo Atto n. 704 – Aggiornamento della procedura di calcolo per predisporre l'attestato di certificazione energetica degli edifici, previsto con d.g.r. 5018/2007 e successive modifiche ed integrazioni.

D.G.R. 31 ottobre 2007, n. VIII/005773 – Certificazione energetica degli edifici – Modifiche ed integrazioni alla d.g.r. n. 5018/2007

D.d.u.o. 30 agosto 2007, n. 9527 – Aggiornamento della procedura di calcolo per determinare i requisiti di prestazione energetica degli edifici

D.G.R. 26 giugno 2007, n. 8/5018 – Determinazioni inerenti la certificazione energetica degli edifici, in attuazione del d.lgs. 192/2005 e degli artt. 9 e 25, l.r. 24/2006

D.G.R. 27 dicembre 2006, n. VIII/003938 – Procedure di calcolo per certificare il fabbisogno energetico degli edifici, in attuazione dell'art. 29 della l.r. 26/2003 dell'art. 25 l.r. 24/2006

Legge regionale 11 dicembre 2006, n. 24 – Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente

Legge regionale 21 dicembre 2004, n. 39 – Norme per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti e climateranti

Legge regionale 16 febbraio 2004, n. 1 – Contenimento dei consumi energetici negli edifici attraverso la contabilizzazione del calore

Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 – Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche

Legge regionale Lombardia 20/4/1995 n. 26 – Nuove modalità di calcolo delle volumetrie edilizie e dei rapporti di copertura limitatamente ai casi di aumento degli spessori dei tamponamenti perimetrali e orizzontali per il perseguimento di maggiori livelli di coibentazione termoacustica o di inerzia termica

• ***Emilia-Romagna***

D.G.R. 28 ottobre 2008, n. 1754 – Disposizioni per la formazione del certificatore energetico in edilizia in attuazione della deliberazione dell'assemblea legislativa n. 156/08

D.G.R. 7 luglio 2008, n. 1050 – Sistema di accreditamento dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici

D.A.L. 4 marzo 2008, n. 156 – Sistema di accreditamento dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici

Legge regionale 23 dicembre 2004, n. 26 – Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia

• ***Liguria***

Regolamento Regionale 22 gennaio 2009 N. 1 – Regolamento di attuazione articolo 29 della Legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 recante: 'Norme in materia di certificazione energetica degli edifici'. Sostituzione del regolamento regionale n. 6 del 8.11.2007

Legge regionale 24 novembre 2008 n. 42 – Norme urgenti in materia di personale, certificazione energetica, Comunità montane e disposizioni diverse

D.G.R. 6 giugno 2008, n. 624 – Corsi di formazione per iscrizione ad elenco professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica di cui all'art. 30 della l.r. 22/07

D.G.R. 26 febbraio 2008, n. 181 – Elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica art. 30 – l.r. 29 maggio 2007 n. 22 "norme in materia di energia" Modifica ed integrazioni d.g.r. 954/2007 e 1336/2007

Regolamento regionale 8 novembre 2007, n. 6 – Regolamento di attuazione dell'articolo 29 della Legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 (norme in materia di energia)

D.G.R. 3 agosto 2007, n. 954 – Istituzione Elenco Regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica. Art. 30 Legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 “Norme in materia di energia”.

D.G.R. 9 novembre 2007, n. 1336 – Disposizioni concernenti l'elenco regionale dei professionisti abilitati al rilascio della certificazione energetica di cui art. 30 l.r. n. 22/2007 e modifica d.G.R. n. 954 del 3.8.2007.

Legge regionale Liguria 29/5/2007 n. 22 – Norme in materia di energia

• ***Piemonte***

D.G.R. 30 settembre 2008, n.35-9702

Disposizioni attuative della Legge regionale 28 maggio 2007, n.13 in materia di impianti termici (art.21, comma 1, lettere *h, i, j, k, l, m, o*)

Legge regionale Piemonte 28/5/2007 n. 13 – Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia

• ***Puglia***

Legge regionale Puglia 10/6/2008 n. 13 – Norme per l'abitare sostenibile

Regolamento Regionale 27 settembre 2007, n. 24 – Regolamento per l'attuazione del d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192, modificato dal d.lgs. 29 dicembre 2006, n. 311, in materia di esercizio, controllo e manutenzione, ispezione degli impianti termici e di climatizzazione del territorio regionale

• ***Toscana***

D.G.R. 8 ottobre 2007, n. 697 – Circolare sulla applicazione del d.lgs. 192/2005 in merito alla attività di manutenzione e controllo degli impianti termici civili.

Legge regionale 24 febbraio 2005, n. 39 – Disposizioni in materia di energia

- ***Basilicata***

Legge regionale 28 dicembre 2007, n. 28- Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione annuale e pluriennale della regione Basilicata – Legge finanziaria 2008

Legge regionale 26 aprile 2007, n. 9 – Disposizioni in materia di energia

- ***Valle d'Aosta***

Legge regionale 18 aprile 2008, n. 21 – Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia

Legge regionale 26 ottobre 2007, n. 28 – Disposizioni di riordino in materia di edilizia residenziale. Modificazioni alla Legge regionale 8 ottobre 1973, n.33.

- ***Umbria***

Legge regionale 18 novembre 2008, n.17 – Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi

- ***Provincia autonoma di Bolzano***

D.G.P. 30 giugno 2008, n. 2299 – Direttive ai sensi dell'articolo 127 della Legge provinciale 11 agosto 1997, n. 13, e successive modifiche, commi 5 e 6 (efficienza energetica)

Regolamento edilizio del Comune di Bolzano

D.P.P. 29 settembre 2004, n. 34 – Regolamento di esecuzione della legge urbanistica in materia di risparmio energetico

Legge provinciale 11 agosto 1997, n. 13 – Legge urbanistica provinciale

- ***Provincia autonoma di Trento***

Legge provinciale 4 marzo 2008, n. 1 – Pianificazione urbanistica e governo del territorio

Piani energetici regionali e provinciali

Regione Basilicata
Regione Calabria
Regione Campania
Regione Emilia Romagna
Regione Friuli Venezia Giulia
Regione Lazio
Regione Liguria
Regione Lombardia
Regione Marche
Regione Molise
Regione Piemonte
Regione Puglia
Regione Sardegna
Regione Sicilia
Regione Toscana
Regione Umbria
Regione Valle d'Aosta
Regione Veneto
Provincia Autonoma di Bolzano
Provincia Autonoma di Trento

