

# LA QUALITÀ ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CERTIFICAZIONE ENERGETICA: COSA CAMBIA DOPO LE LINEE GUIDA

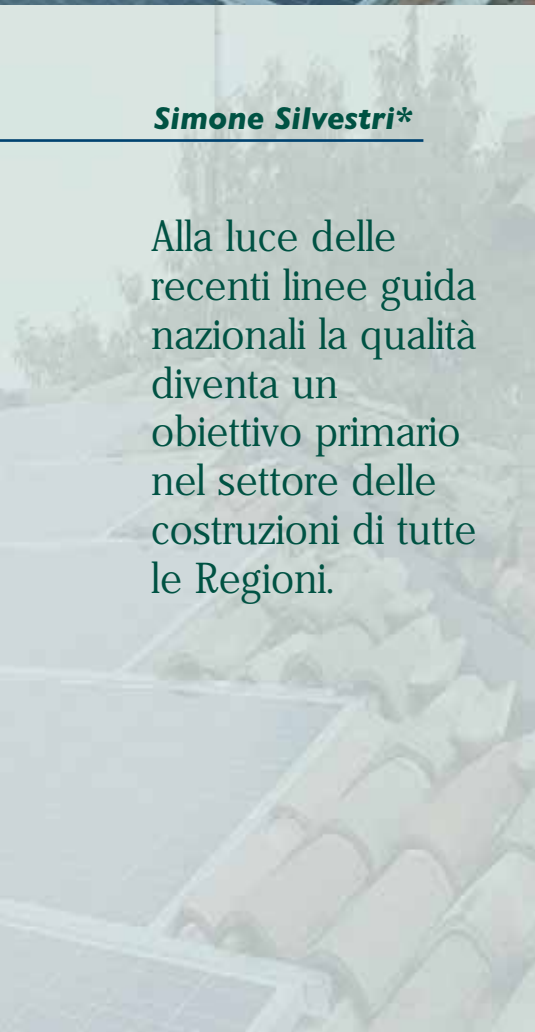
**Simone Silvestri\***

Alla luce delle recenti linee guida nazionali la qualità diventa un obiettivo primario nel settore delle costruzioni di tutte le Regioni.

Il cambiamento negli stili di vita e di consumo ha notevolmente modificato la richiesta di energia da parte di tutti i principali paesi industrializzati. A partire dagli anni '70, infatti, a fronte di una costante riduzione dei consumi delle singole macchine per la generazione di calore, si è registrato un sostanziale aumento dei consumi di energia a livello nazionale. Fino a quegli anni, specialmente nei piccoli centri, gli edifici, che erano costruiti principalmente per il riposo notturno, avevano un fabbisogno di energia limitato e disperdevano molto. Il progressivo aumento della domanda di energia dovuto al raggiungimento, negli ultimi trenta anni, di determinati livelli di benessere sia nelle abitazioni che negli ambienti di

lavoro; le variazioni della distribuzione, nel tempo, della richiesta di energia, peraltro diversificata a seconda delle abitudini di consumo, imputabile spesso ad un'impiantistica sovradimensionata e, contemporaneamente, l'affermarsi di una diffusa coscienza di tutela dell'ambiente hanno accresciuto le problematiche connesse al corretto utilizzo delle fonti di energia primaria (petrolio, carbone, gas). A tal fine sono state implementate strategie di riorganizzazione della gestione dell'energia finalizzate alla minimizzazione della quantità e all'individuazione di corrette modalità di utilizzo limitando l'impatto nell'ambiente e valorizzandone l'uso razionale attraverso anche il risparmio energetico negli edifici.

**Il cambiamento negli stili di vita e di consumo ha notevolmente modificato la richiesta di energia da parte di tutti i principali paesi industrializzati.**



**Il crescente fabbisogno di energia ha portato molti paesi a sviluppare diverse strategie per razionalizzare l'impiego di combustibili fossili.**

Il crescente fabbisogno di energia, in special modo elettrica, in concomitanza al progressivo depauperamento delle risorse tradizionali e alla necessità di dover limitare le emissioni di gas, ha portato molti paesi a sviluppare diverse strategie per razionalizzare l'impiego di combustibili fossili, valorizzando sia l'adozione di risorse rinnovabili, integrabili con quelle convenzionali, sia il risparmio energetico. Recentemente, infatti, (dicembre 2008) in seno al Consiglio Europeo è stato raggiunto l'accordo sul "pacchetto clima ed energia 20-20-20". L'accordo prevede, da parte dei paesi membri dell'Unione Europea, entro il 2020, la riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, l'aumento dell'efficienza energetica del 20% e il raggiungimento della quota del 20% di fonti di energia alternative.

Andando oltre le propagandistiche dichiarazioni ed insipienti usi dell'effetto-annuncio, infatti, la situazione europea è tutt'altro che tranquillizzante. La crisi delle forniture di gas di qualche anno fa ha messo in evidenza, con chiarezza, il fatto che la struttura dei fabbisogni di energia e delle relative coper-

ture è tuttora rigida, dunque, vulnerabile. È del tutto evidente che tale fattore non è in sé eliminabile nel breve periodo: il settore energetico, infatti, è strutturalmente maturo e robusto, pertanto stabile e non suscettibile di rapide modificazioni in quanto le infrastrutture e gli impianti di lunga durata (almeno 20-30 anni) sono incardinati nel tessuto industriale e civile di ciascun paese. Tutto questo rappresenta una barriera all'ingresso per l'introduzione di tecnologie innovative nel settore energetico e vale, soprattutto, per le fonti rinnovabili. Anzitutto, per la intrinseca difficoltà conseguente al fatto che esse risultano spesso marginali rispetto ai processi attuali, dei quali in misura comunque limitata esse possono sfruttare le sinergie di rete e di infrastruttura.

Al di là degli obiettivi ambiziosi, dunque, l'unica strada percorribile con un certo successo è, nel breve periodo, *il risparmio energetico attraverso un uso razionale dell'energia* che rimane, comunque, il primo intervento efficace ed efficiente per ridurre pesantemente l'uso di carburanti fossili. Risparmiare energia piut-



**L'unica strada percorribile con un certo successo è, nel breve periodo, il risparmio energetico attraverso un uso razionale dell'energia.**



**Si è definito un complesso di azioni dirette alla promozione del risparmio energetico, dell'uso appropriato delle fonti e del miglioramento dei processi tecnologici.**

tosto che produrla offre, evidentemente, alcuni vantaggi, specialmente, in un territorio in cui la produzione di energia dipende eccessivamente dalle sole fonti primarie (petrolio, carbone, gas). La politica nazionale (di uso razionale del-

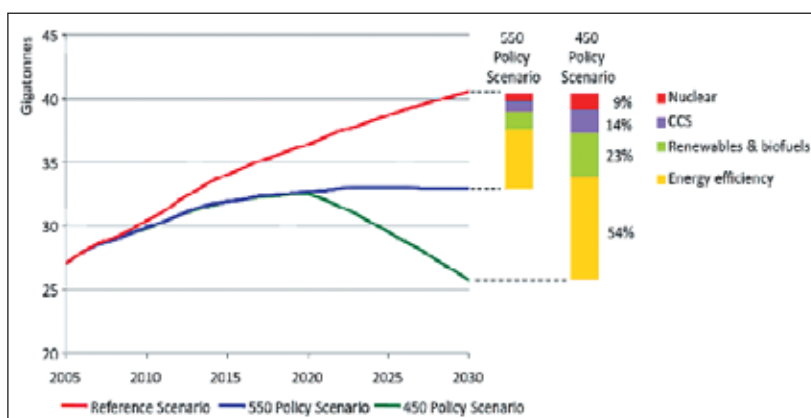
l'energia e delle materie prime energetiche), in accordo con la politica energetica europea, definisce a tal fine un complesso di azioni organiche dirette alla promozione sia del risparmio energetico, sia dell'uso appropriato delle fonti (convenzionali e rinnovabili), sia al miglioramento ed all'innovazione dei processi tecnologici che utilizzano o trasformano energia.

In questo quadro di maggiore consapevolezza ambientale anche l'Agenzia Internazionale sull'Energia (IEA) ha indicato il settore edilizio come il più adatto per l'espansione del risparmio energetico attraverso interventi per la riduzione dei consumi sia sul patrimo-

**Il settore edilizio è il più adatto per l'espansione del risparmio energetico attraverso interventi per la riduzione dei consumi.**

nio immobiliare esistente che sul nuovo. L'approccio è basato sull'ipotesi che la domanda del futuro non sarà: "qual è il costo di un kWh di energia risparmiata?" oppure "qual è il costo di un kWh generato con fonti rinnovabili?" ma diverrà "qual è il modo più economico per raggiungere un certo grado di risparmio di combustibili fossili?".

Certificazione energetica  
Con l'entrata in vigore del decreto del 26 giugno 2009, emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, la



Gli scenari globali dell'Agenzia Internazionale dell'Energia attribuiscono agli interventi per l'efficienza energetica il ruolo principale per la riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera



## La certificazione energetica degli edifici è un obbligo di legge su tutto il territorio nazionale.



normativa nazionale che recepisce la direttiva 2002/91/CE sul "rendimento energetico nell'edilizia" è completa. La certificazione energetica degli edifici è un obbligo di legge su tutto il territorio nazionale e la qualità energetica degli edifici diventa un obiettivo primario nel settore delle costruzioni in tutte le Regioni.

### Obiettivi

Con l'attestato di certificazione energetica degli edifici, così come definito dalla norma<sup>1</sup>, si tende a migliorare la trasparenza del mercato immobiliare fornendo agli acquirenti ed ai locatari di immobili un'informazione oggettiva, chiara e di immediata comprensione delle caratteristiche (e delle spese) energetiche dell'immobile. Inoltre, il sistema di certificazione energetica degli edifici è in grado di informare e rendere coscienti i proprietari degli immobili sul costo energetico legato alla conduzione del proprio "sistema edificio-impianto" in modo da incoraggiare interventi di riqualificazione tesi a migliorare l'efficienza energetica del proprio patrimonio edilizio.

### Il patrimonio edilizio

Il patrimonio edilizio ad uso abitativo esistente a Roma e Provincia, stando a quanto rilevato dall'ultimo censimento ISTAT e considerando solo il periodo dal 1900 in poi, presenta una distribuzione uniforme raggruppata per fasce di anni. Ad esempio, una buona parte degli edifici è stata edificata successivamente al 1946 e soltanto un circa 10% risulta realizzato dopo il 1991, anno in cui sono entrate in vigore le "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia". Tali prescrizioni, potenzialmente, permettevano un controllo maggiore delle caratteristiche termiche dell'edificio; purtroppo, spesso ciò non si è verificato, pertanto non sempre le valutazioni dei consumi energetici su tali costruzioni corrispondono effettivamente ai requisiti richiesti dalla legge. Inoltre, sempre l'ISTAT ha rilevato che una buona parte delle abitazioni ha subito degli interventi, principalmente rivolti agli impianti (circa il 51%). Interessante notare che l'età delle abitazioni oggetto di tali inter-

venti è uniforme per tutte le fasce temporali; praticamente, abbiamo il 50% delle abitazioni che ha avuto interventi di ristrutturazione e l'altro 50% relativo ad un parco edilizio che non ha avuto interventi, o se non altro importanti. Appare, quindi, ampio il campo di lavoro per migliorare la qualità energetica degli edifici sul nostro territorio attraverso anche lo strumento introdotto attraverso le recenti linee guida nazionali.

### Impianti

L'analisi sul patrimonio edilizio ha messo in evidenza anche l'aspetto relativo agli impianti termici, di cui una buona parte risulta di tipo autonomo. Tale maggiore presenza

**L'analisi sul patrimonio edilizio ha messo in evidenza anche l'aspetto relativo agli impianti termici, di cui una buona parte risulta di tipo autonomo.**

## La certificazione consente a tutti gli interessati di pretendere informazioni affidabili sui costi di conduzione di un immobile.

rispetto al tipo centralizzato può essere un problema. L'impianto autonomo consuma di più rispetto al centralizzato, è meno controllabile dal punto di vista delle emissioni (pur essendoci delle campagne di controllo piuttosto consistenti) ed è globalmente meno efficiente. Le ultime disposizioni normative confermano, da parte del legislatore, la preferenza degli impianti centralizzati rispetto agli autonomi a tal punto che questi ultimi non sono incentivati, mentre, lo sono i primi purché siano ben equilibrati e progettati in modo tale che la distribuzione del calore possa essere controllata anche localmente.

Cosa deve essere

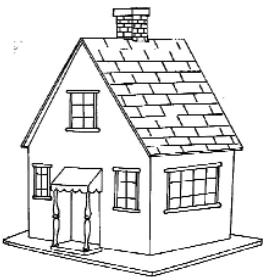
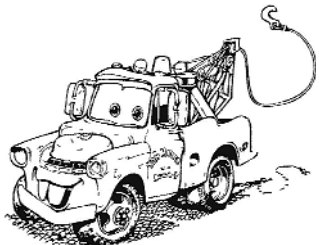
la certificazione energetica. La certificazione non pretende di fornire con esattezza il consumo di energia di una singola unità immobiliare<sup>2</sup>, così come definita ai sensi dell'art. 2, comma 3, del decreto del 26 giugno 2009. Indica, piuttosto, un consumo standardizzato simile al consumo normalizzato delle automobili (ad esempio  $n$  km per litro di carburante fatti in certe condizioni). L'indicatore energeti-

co della casa, dunque, dovrà rappresentare una caratteristica del sistema edificio-impianto ed essere indipendente dagli effetti del clima, dal modo di riscaldamento degli occupanti, dai loro comportamenti e consumi sia di acqua calda che di apparecchiature non fisse poste a servizio della singola unità immobiliare.

La certificazione come mezzo informativo

La certificazione consente a tutti gli interessati di pretendere dal fornitore (venditore) di un immobile informazioni affidabili sui costi di conduzione. Il potenziale acquirente deve poter valutare se gli con-

viene o no spendere di più per un prodotto migliore dal punto di vista della gestione e manutenzione. In questo modo anche i produttori ed i progettisti possono confrontarsi in tema di qualità edilizia offerta. Infine, ma non meno importante, i proprietari che apportano miglioramenti della qualità edilizia esistente attraverso la riduzione dei consumi energetici significativi ma poco visibili, (quali ad esempio l'isolamento dei muri perimetrali esterni o delle coperture; la sostituzione di caldaie ad alto rendimento, etc.), possono, finalmente, veder riconosciuto oggettivamente dall'acquirente l'investimento ef-

	
<p><b>PARAMETRI ENERGETICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo annuale tot. (MJ/a)</li> <li>Consumo specifico (MJ/m<sup>2</sup> a)</li> <li>Consumo specifico (kJ/m<sup>3</sup> °C)</li> <li>Emissioni spec. (kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> a)</li> </ul>	<p><b>PARAMETRI ENERGETICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo annuale totale (litri/a)</li> <li>Consumo standard (litri/100km)</li> <li>Consumo standard (km/litro)</li> <li>Emissioni (kg CO<sub>2</sub>/100 km)</li> </ul>



fettuato. Informazione, pertanto, che documenta il consumo energetico convenzionale di un immobile nella presente situazione di fatto e pubblico riconoscimento della buona prestazione in termini energetici non solo limitata al fabbisogno energetico globale, ma che evidenzia le possibilità di miglioramento complessivo e parziale della qualità energetica dell'edificio.

**Elementi principali delle linee guida nazionali**  
Occorre riconoscere a tale normativa la definizione: di una comune metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici su tutto il territorio nazionale; standard minimi comuni da applicare agli edifici nuovi e ristrutturati; schemi di certificazione basati su nuovi standard ed infine l'adozione del "cruscotto"

energetico in aggiunta al grafico con istogrammi, cui qualcuno forse già si era abituato. È stato introdotto, inoltre, per il proprietario dell'edificio, l'obbligo di aggiornare l'attestato di certificazione energetica ad ogni intervento di ristrutturazione, sia edilizia che impiantistica, qualora questo modifichi la prestazione in termini energetici dell'immobile nei seguenti termini:

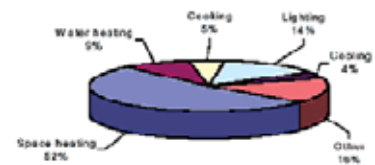
a) ad ogni intervento migliorativo della prestazione energetica a seguito di interventi di riqualificazione che riguardano almeno il 25% della superficie esterna dell'immobile;  
b) ad ogni intervento migliorativo della prestazione energetica a seguito di interventi di riqualificazione degli impianti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

Informazioni richieste

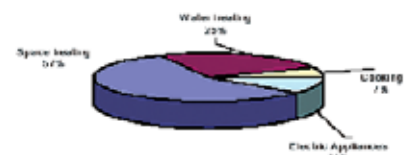
a) Fabbisogno di energia globale utile all'edificio per soddisfare tutti i servizi in esso previsti. Tale dato, a sua volta scomposto nei suoi principali fattori, può essere sintetizzato come la somma dei seguenti fabbisogni di energia per:

- il condizionamento termoisolometrico degli ambienti (in condizioni invernali ed estive);
- la produzione di acqua calda sanitaria;
- la fornitura di forza motrice;
- l'illuminazione.

Energy consumption by end use in EU tertiary buildings



Energy consumption by end use in EU residential buildings







**Occorre ipotizzare interventi sull'edificio, verificare la loro prestazione energetica e trarre le informazioni conclusive da proporre al cliente.**

Ciascuno di questi fattori influisce in maniera e proporzioni differenti (a seconda dei dati climatici locali, della destinazione d'uso e della qualità del manufatto edilizio) sulla domanda complessiva di energia.

b) Consumo specifico normalizzato che consenta di collocare l'edificio in una scala di comparazione.

c) La suddivisione fra i vari usi finali: il riscaldamento ambientale (*standardizzato a 20°C secondo i dati dell'anno di riferimento del luogo*); il consumo di acqua calda (*standardizzato secondo un consumo convenzionale di  $x$  m<sup>3</sup>/persona/giorno*); il condizionamento estivo; i consumi elettrici per gli ausiliari.

d) Calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

e) Lista di misure di interventi migliorativi da allegare al certificato.

Come produrre il certificato energetico

La certificazione energetica può essere prodotta:

- come attestazione del "consumo energetico standardizzato più probabile" ottenuta mediante il riferimento alle norme tecniche nazionali UNI TS 11300 che forniscono univocità di valori e di metodi di calcolo per consentire la riproducibilità e la confrontabilità dei risultati;
- mediante "misura dell'effettivo consumo di energia durante un periodo di esercizio specifico";
- come risultato di una "diagnosi energetica" dell'edificio esistente ossia di una procedura di analisi dettagliata, con misure e rilevamenti sul campo, che consente di determinare i vari differenti flussi energetici.

Raccomandazioni per il risparmio

Le raccomandazioni che, così come disposto dalle linee guida nazionali, sono state introdotte nell'attestato di certificazione energetica non sono altro che dei "progetti di massima" degli interventi mirati al risparmio energetico richiesto

al tecnico incaricato dalla norma e dal mercato. "Progettare significa confrontare, verificare, scegliere, per adottare ragionate e ragionevoli decisioni, anche sulla base di dati ed informazioni incomplete o incerte, limitando il rischio, che è inesorabilmente presente in ogni attività". In tal senso, infatti, occorre ipotizzare interventi su diverse parti costruttive dell'edificio e/o dell'impianto; verificare la loro presunta prestazione energetica e la loro integrazione costruttiva; infine trarre le informazioni conclusive da proporre al cliente attraverso la certificazione energetica.

Relativamente alle possibilità di riduzione dei consumi degli edifici esistenti occorre intervenire con controlli mirati: sulle dispersioni termiche; sui consumi energetici degli impianti; sulle possibilità di sfruttare energie rinnovabili incentivate, essendo queste forme di energia che non consumano combustibili fossili.

Consumi energetici

Analizzando una stima elaborata dall'ENEA sugli edifici pubblici e privati a Roma emerge che il patrimonio edi-





lizio datato tra gli anni '50 e gli anni '80 ha un consumo energetico dell'ordine di 200-250 kWh/ (m<sup>2</sup>anno), anche se, qualche altra stima riporta dei valori leggermente più bassi. A seguito dell'entrata in vigore della legge n.373/1976 rubricata "Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici" il limite è stato posto a 170 kWh/(m<sup>2</sup>anno). Attualmente i consumi energetici degli edifici sono dell'ordine dei 100-150 kWh/ (m<sup>2</sup>anno) anche se il limite imposto dalla legge n.10/1991 prevede un valore pari a 140 kWh/ (m<sup>2</sup>anno). Con le nuove disposizioni, invece, i limiti sui consumi energetici annuali delle abitazioni sono e saranno progressivamente sempre più stringenti.

### Conclusioni

L'introduzione dell'attestato di certificazione energetica, dunque, è opportuno non solo per il rispetto della legge e degli impegni internazionali sul clima già precedentemente evidenziati ma, anche, perché contribuisce a consentire:

- la diffusione di nuove tecnologie di efficienza energetica in edilizia;
- un netto miglioramento della qualità del patrimonio edilizio;
- l'avvio di progetti innovativi sul tema dell'efficienza energetica degli edifici;
- un rilancio dell'intero settore con effetti in termini sia economici che di nuova occupazione.

*\*Geometra, Ingegnere civile edile*

### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

AA.VV., *Riduzione dei consumi energetici negli edifici*, SAIE - Bologna 2007;

Spena A., *Fondamenti di energetica*, ed. Cedam, Padova 1996;

Silvestri S., *Progetto e studio di fattibilità di un impianto FV per un edificio nel comprensorio universitario di Tor Vergata*, Roma 2001.

### NOTE

<sup>1</sup> Allegato A del D.M. del 26 giugno 2009 pubblicato sulla G.U. n.158 del 10 luglio 2009.

<sup>2</sup> "...l'insieme di uno o più locali preordinato come autonomo appartamento e destinato ad alloggio nell'ambito di un edificio, di qualsiasi tipologia edilizia, comprendente almeno due unità immobiliari. È assimilata alla singola unità immobiliare l'unità commerciale o artigianale o direzionale appartenente ad un edificio con le predette caratteristiche".

