

Direzione Generale Politiche Territoriali e Ambientali - Area energia e difesa del suolo
in collaborazione con
Direzione Generale Presidenza
Area di Coordinamento Attività Legislative e Giuridiche

Analisi di impatto della regolazione

Proposta regolativa "Efficienza energetica in edilizia"

Obiettivi

Il rispetto degli accordi di Kyoto per l'abbattimento delle emissioni totali di CO₂ ha riflessi diretti sulla progettazione ed il risanamento degli edifici che contribuiscono alle emissioni totali di anidride carbonica in una percentuale stimata fra il 30% e il 50%. In questo quadro, la Commissione europea ha emanato la direttiva 2002/91/CE del 16.12.2002 sul rendimento energetico in edilizia. La direttiva, che dovrà essere recepita dagli Stati membri entro il 4 gennaio 2006, prevede requisiti minimi di rendimento energetico per gli edifici nuovi o oggetto di ristrutturazione >1000 mq, l'attestato di certificazione energetica in fase di compravendita o locazione di un edificio e ispezioni periodiche di impianti di riscaldamento e condizionamento. L'intervento, in ottemperanza alla direttiva, risponde a un'esigenza ambientale primaria di riduzione delle emissioni inquinanti. Promuovendo la diffusione di edifici ad alta efficienza energetica, esso è diretto a ridurre i consumi di energia e a diminuire la dipendenza energetica dell'Italia dalle importazioni estere (84,3% nel 2002)¹, aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, nonché a internalizzare i costi ambientali nel valore degli edifici con conseguente perdita di valore degli immobili che consumano energie fossili ed inquinanti e la corrispondente rivalutazione degli edifici a basso consumo energetico.

Ricognizione normativa e scelta delle fonti informative

L'elaborazione delle proposte regolative è stata preceduta da una ricognizione sullo stato dell'arte. Dopo aver delineato il quadro delle competenze generali e dei vincoli giuridico-istituzionali, si è proceduto a delineare lo stato del parco edilizio nazionale e, ove possibile, regionale, sotto il profilo dei consumi energetici e ad esaminare alcune esperienze attivate nello scenario europeo. In particolare sono state approfondite le esperienze di progettazione di edifici energeticamente efficienti e di certificazione energetica ormai in atto da parecchi anni in paesi europei quali, Austria, Danimarca, Germania, Francia, Gran Bretagna.

Per quanto riguarda le fonti quantitative, l'elaborazione delle opzioni e l'analisi costi-benefici hanno richiesto la raccolta di una rilevante mole di dati non sempre di facile realizzazione. In particolare, notevoli difficoltà si sono riscontrate nel acquisire dati e informazioni in ordine allo stato del patrimonio edilizio sia sotto il profilo dei consumi energetici a mq per anno che della vetustà degli edifici residenziali e terziari, in materia di ristrutturazioni di immobili, soprattutto quelli a uso non abitativo, e di sovracosti associati al rispetto delle soglie di efficienza energetica fissate per gli edifici di nuova costruzione e ristrutturati. L'approfondimento delle varie metodologie esistenti per il calcolo degli standard minimi di consumo energetico, di cui è disponibile una documentazione sufficientemente ampia, ha richiesto il ricorso ripetuto alla consultazione di esperti della materia.

Scelta delle opzioni rilevanti

In primo luogo è stata analizzata *l'opzione zero*, ovvero la situazione in assenza di intervento. L'attuale quadro normativo individua due diversi meccanismi di contenimento del consumo: 1) limiti cogenti di rendimento energetico per l'edificio (nuovo o sottoposto a ristrutturazione) e l'impianto termico e 2) certificazione energetica dell'edificio obbligatoria in caso di compravendita e locazione di immobile.

I limiti di rendimento degli impianti termici e i limiti di "fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale" (FEN) sono stati definiti dalla Legge 10/91 e dal D.P.R. 412/93 di attuazione.

¹ Cfr. ENEA "Rapporto energia e ambiente 2003". Si tratta di un valore di rilievo se confrontato con la media europea prossima al 54%. Solo Irlanda, Lussemburgo e Portogallo registrano nell'UE un grado di dipendenza superiore a quello dell'Italia.

Sempre ai fini del risparmio energetico, la Legge 10/91 prevedeva uno specifico D.P.R. dedicato ai criteri tecnico-costruttivi per l'edilizia che non mai stato emanato. In sua mancanza vige ancora il D.M. 30 luglio 1986 che stabilisce un coefficiente limite di dispersione termica (Cd) per l'involucro edilizio.

Anche il regolamento di attuazione delle disposizioni in ordine alla certificazione energetica non è mai stato emanato. Il D.Lgs. 112/98 ha trasferito la competenza alle Regioni prevedendo un atto di indirizzo statale che non è mai stato approvato.

In sintesi la situazione odierna nel campo dell'efficienza energetica in edilizia si sostanzia in:

- un parco edilizio con caratteristiche mediocri da un punto di vista energetico, soprattutto per quel che riguarda la coibentazione degli edifici. Attualmente solo una parte dello stock edilizio esistente rispetta i limiti cogenti. Della parte restante, una quota rientra nei limiti fissati nella seconda metà degli anni '70 e una quota consistente di unità immobiliari è contraddistinta da un'efficienza energetica ben inferiore².
- limiti cogenti "invecchiati" che risultano assai blandi rispetto allo stato della tecnica e a quanto si fa negli altri paesi europei e che esplicano i loro effetti solo sul nuovo o sul ristrutturato (a parte il limite del rendimento di combustione che si applica a tutti gli impianti).
- misure che potrebbero rafforzare una politica di efficienza energetica ma che, benché previste in legge, non sono mai state applicate.

Esistono nel Paese varie e differenti esperienze di certificazione energetica di singoli edifici su base volontaria e a seguito di progetti speciali

Sono state quindi elaborate **tre opzioni alternative**. In tutti e tre i casi le opzioni fissano standard minimi di efficienza energetica obbligatori per gli edifici di nuova costruzione e ristrutturati (a uso residenziale e terziario), calcolati secondo apposita metodologia integrata e aggiornati ogni 5 anni. In tutte le opzioni: 1) sono previsti controlli a campione da parte dei Comuni sulle dichiarazioni di conformità agli standard rilasciate dal progettista sia nel caso di nuova costruzione che di ristrutturazione; 2) è definito un sistema di incentivi per la promozione di un uso razionale dell'energia e per l'organizzazione di una campagna di sensibilizzazione e informazione dell'utenza; 3) è introdotto l'obbligo di certificazione energetica in caso di compravendita (sulla base di diagnosi energetica di un tecnico riconosciuto iscritto ad apposito elenco tenuto dalla PA) o locazione di immobile (sulla base di un'autocertificazione dei consumi energetici resa dal proprietario dell'immobile), di validità quinquennale; 4) è previsto che l'attestato di certificatore possa essere acquisito se in possesso di laurea in ingegneria o architettura o diploma di geometra o perito industriale e previa frequenza, con esito positivo, di apposito corso gestito dalla PA o da organismi accreditati.

Le opzioni si differenziano sostanzialmente in ordine 1) alla metodologia integrata utilizzata per il calcolo degli standard minimi obbligatori di efficienza energetica; 2) agli standard fissati; 3) alle modalità di introduzione dell'obbligo di certificazione.

L'opzione "**Modello inglese**" utilizza una metodologia per il calcolo degli standard minimi di efficienza energetica di derivazione anglosassone. Tale metodologia prevede la definizione di una tabella di valutazione dei consumi energetici che riporta l'elenco dei singoli componenti dell'edificio (articolati sulla base delle diverse tipologie esistenti) e assegna a ciascun componente un parametro prestazionale e un punteggio (peso). Ciò allo scopo di pervenire a una valutazione energetica finale che esprima, sotto forma di sommatoria pesata dei vari componenti dell'edificio, l'efficienza dello stesso in termini di costi energetici riferiti all'unità di superficie. Il *rating* dell'edificio può variare tra 1 (bassa efficienza) e 120 (alta efficienza). Al *rating* è associato un sistema di incentivo/disincentivo. Il sistema lascia pertanto al progettista completa libertà di scelta circa le modalità di conseguimento del *rating* richiesto. Gli standard minimi sono i seguenti:

- 75Kwh/mq*anno per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni che interessano la totalità dei componenti dell'edificio;
- 130 Kwh/mq*anno per le ristrutturazioni che comportano interventi limitati all'involucro (tetto e pareti);
- 150 Kwh/mq*anno in caso di ristrutturazione che comporti interventi relativi alla sola componente impianto di riscaldamento e di condizionamento.

L'obbligo di certificazione è introdotto in maniera graduale secondo una graduatoria di edifici per classi di superficie. Nel primo anno di entrata in vigore della norma, sono soggetti ad obbligo di certificazione gli edifici di superficie superiore a 110 mq; nel secondo anno, gli edifici con metratura compresa tra 75 mq e 110 mq; dal terzo anno tutti i restanti edifici.

² Si stima che un'unità immobiliare rispondente alle norme vigenti consumi in media 230 KWh/mq annui.

La seconda opzione alternativa "**Modello tedesco**" adotta una metodologia integrata di derivazione tedesca diretta a pervenire a una valutazione del consumo energetico integrato del sistema globale edificio-impianto. Le soglie minime di consumo energetico sono le seguenti:

- 60 Kwh/mq*anno per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni che interessano la totalità dei componenti dell'edificio;
- 105 Kwh/mq*anno per le ristrutturazioni che comportano interventi limitati all'involucro (tetto e pareti);
- 120 Kwh/mq*anno in caso di ristrutturazione che comporti interventi relativi alla sola componente impianto di riscaldamento e di condizionamento.

L'obbligo di certificazione energetica interessa tutti gli edifici oggetto di compravendita o locazione sin dal primo anno di entrata in vigore della norma.

La terza opzione "**Regolazione intermedia**" costituisce un'ipotesi di intervento intermedia rispetto alle prime due e fissa i seguenti standard minimi di efficienza energetica per gli edifici di nuova costruzione:

- 60 KWh/mq*anno per i nuovi edifici appartenenti o dati in locazione alle PA per lo svolgimento delle proprie attività istituzionali;
- 75 KWh/mq*anno per gli edifici del settore terziario;
- 90 KWh/mq*anno per gli edifici residenziali.

Gli edifici esistenti dati in locazione o di proprietà delle PA devono obbligatoriamente adeguarsi allo standard fissato per gli edifici di nuova costruzione entro il 2010.

E' previsto che gli interventi di ristrutturazione comportino il rispetto di standard minimi di efficienza stabiliti per alcuni sistemi o componenti fatta salva la possibilità di deroga nel caso in cui si dimostri, a seguito di diagnosi energetica fondata su apposita metodologia, il conseguimento di un risparmio energetico globale dell'edificio di pari entità rispetto a quello conseguibile uniformandosi ai suddetti standard. Le soglie minime individuate sono le seguenti:

- 75 Kwh/mq*anno per edifici del settore terziario e 90 Kwh/mq*a per edifici residenziali in caso di ristrutturazione che interessi la totalità dei componenti;
- 140 KWh/mq*anno in caso di ristrutturazione che comporti interventi limitati all'involucro (tetto e pareti);
- 160 KWh/mq*anno in caso di ristrutturazione che comporti interventi relativi alla sola componente impianto di riscaldamento e di condizionamento.

L'obbligo di certificazione energetica è introdotto in maniera graduale sulla base di una graduatoria degli edifici per scaglioni di consumo energetico. Tale graduatoria è stilata sulla base dei risultati di un'indagine preliminare a tappeto sui consumi energetici per riscaldamento e acqua calda sanitaria da realizzarsi attraverso autocertificazione. Nel primo anno di entrata in vigore della norma sono soggetti ad obbligo di certificazione gli edifici ricompresi nello scaglione di consumo più elevato; nel secondo anno, gli edifici appartenenti al secondo scaglione di consumo più elevato; dal terzo anno tutti i restanti edifici.

Ruolo delle consultazioni

Il ruolo delle consultazioni si è rivelato decisivo ai fini dello svolgimento dell'analisi. Le consultazioni sono state effettuate durante tutto l'arco di svolgimento dello studio e hanno coinvolto sia i destinatari della norma che numerosi esperti della materia, in particolare dell'Enea e del Dip. di Energetica dell'Università di Firenze. Le consultazioni sono risultate funzionali alla raccolta di pareri tecnici e commenti utili alla verifica delle opzioni di intervento formulate, nonché all'acquisizione di informazioni – anche quantitative – ai fini della valutazione degli effetti delle opzioni ritenute attuabili. In particolare, le consultazioni con gli esperti in materia di energetica hanno contribuito alla messa a fuoco della situazione attuale (in termini di lacune della normativa esistente e di difficoltà di applicazione della L. 10/91 nonché di stato del patrimonio edilizio sotto il profilo dei consumi energetici) all'approfondimento delle esistenti metodologie di calcolo degli standard minimi di efficienza energetica, alla fissazione delle soglie minime di rendimento energetico introdotte dalle varie opzioni e alla raccolta di dati e di stime da utilizzare nell'analisi costi benefici. Le consultazioni dei destinatari dell'intervento hanno consentito di valutare il grado di "accoglimento" delle opzioni elaborate, al fine di far emergere l'opinione dei destinatari della norma in merito agli aspetti positivi e negativi (criticità) di ciascuna opzione e di raccogliere dati quantitativi utili all'analisi costi benefici.

L'opzione prescelta

L'analisi dei costi e dei benefici delle varie opzioni di intervento ha riguardato tutti i principali effetti ad esse imputabili, consentendo di incrementare in misura considerevole il patrimonio informativo a disposizione della Regione.

Tale analisi ha messo in luce che le variabili chiave per la valutazione di efficienza dell'intervento regolativo ipotizzato sono costituite:

- sotto il profilo dei costi, dai costi di adeguamento agli standard di consumo energetico e dai costi di certificazione energetica;
- sotto il profilo dei benefici, dall'entità dei risparmi energetici conseguiti e dalla riduzione dei costi esterni associati alle emissioni di CO₂.

I costi di adeguamento alle soglie di consumo energetico non hanno un andamento lineare, ma variano considerevolmente a seconda dei livelli di consumo energetico iniziali e della severità degli standard imposti, date le caratteristiche strutturali del mercato delle costruzioni e le tecnologie attualmente in uso. Pertanto, come è stato fatto rilevare anche in sede di consultazione, se per passare dall'attuale soglia media di 230 KWh/ mq*a a una soglia di 90 KWh/mq*a è sufficiente rendere più coerente la tecnica di costruzione, uniformarsi a una soglia più bassa presuppone interventi molto più invasivi con conseguente sensibile aumento dei costi.

L'analisi costi-benefici non ha tenuto conto dei costi connessi all'individuazione e all'applicazione della metodologia di calcolo dei rendimenti energetici degli edifici che è indispensabile per l'avvio dei controlli sul rispetto degli standard obbligatori e per la certificazione energetica e la cui definizione è attualmente oggetto di vari tavoli tecnici presso il Comitato Termotecnico Italiano (CTI) e l'ICMQ. A questo proposito, frequentemente in sede di consultazione, è stato posto l'accento sia sulla necessità di definire un metodo comune di calcolo integrato del rendimento energetico, unico a livello nazionale, che sui tempi richiesti per l'identificazione di criteri tecnici oggettivi. Inoltre, è stato impossibile quantificare i costi di adeguamento degli edifici del terziario privato oggetto di ristrutturazione per totale mancanza di dati concernenti la ristrutturazioni di immobili ad uso non abitativo.

Tutto ciò premesso, l'opzione C "*Regolazione intermedia*" è risultata quella con i benefici sociali netti maggiori (infatti, il Valore Attuale Netto – VAN – di tale opzione è quello più elevato sia sotto il profilo finanziario che economico). Tale opzione prevede standard di consumo energetico molto severi per gli edifici della Pubblica Amministrazione, con obbligo di adeguamento della totalità di tali edifici entro il 2010, ma soglie di consumo energetico per gli edifici privati decisamente più blande rispetto alle altre opzioni. Essa si contraddistingue, inoltre, per l'introduzione graduale dell'obbligo di certificazione energetica sulla base di una graduatoria degli edifici per scaglioni di consumo energetico. Per queste sue caratteristiche, è stata indicata come l'opzione preferita da tutti i destinatari della norma in sede di consultazione.

L'opzione B "*Modello tedesco*" presenta, invece, un VAN finanziario negativo ed un VAN economico positivo rispetto all'opzione zero, essendo caratterizzata da soglie di consumo energetico estremamente rigide e dall'introduzione non graduale dell'obbligo di certificazione energetica in caso di compravendita e locazione di immobile. La rigidità delle soglie previste in questa opzione impone pesanti sovracosti di adeguamento degli edifici di nuova costruzione e ristrutturati e, pur risultando sicuramente molto efficace sotto il profilo dei benefici espressi in termini di riduzione dei consumi energetici e di emissioni di CO₂, rende l'opzione onerosa per la collettività, almeno in riferimento all'arco temporale considerato (15 anni). Estendendo l'intervallo temporale preso in considerazione, anche questa opzione sarebbe contraddistinta da un VAN finanziario positivo, visto che il saldo Benefici - Costi rispetto all'opzione zero, negativo nel periodo 2004-2011, inverte il suo segno già a partire dal 2012. Il limite di questa opzione è costituito da un impatto eccessivamente concentrato nei primi anni di applicazione della norma.

L'opzione A "*Modello inglese*" presenta VAN finanziario ed economico entrambi positivi, sebbene inferiori a quelli dell'opzione C "*Regolazione intermedia*" in virtù di soglie di consumo energetico per edifici nuovi e ristrutturati più severe rispetto a quest'ultima, ma più blande rispetto all'opzione B "*Modello tedesco*" e alla previsione di un'introduzione graduale dell'obbligo di certificazione energetica secondo una graduatoria di edifici basata sulla distinzione per classi di superficie degli stessi. Tale opzione presenta un duplice vantaggio: come l'opzione "*Regolazione intermedia*", garantisce una gradualità nell'introduzione dell'obbligo di certificazione energetica e mantiene accettabili i costi di adeguamento degli edifici nuovi e ristrutturati, in quanto le soglie di consumo obbligatorio, sebbene più stringenti, sono compatibili con le

tecnologie in uso sul mercato delle costruzioni; tuttavia, rispetto a quest'ultima, presenta una distribuzione dei costi e dei benefici nel tempo e tra i vari destinatari della norma più equilibrata e dunque maggiormente sostenibile.

A fronte di tali considerazioni, ritenendo imprescindibile tener conto, nella scelta tra le diverse opzioni di intervento, non solo dei saldi finanziari ed economici, ma anche della distribuzione dei costi e dei benefici, l'opzione "*Modello inglese*" risulta preferibile rispetto alle altre.