

ENERGIEINFO

Aprile 2013

Publicato il più grande studio in Europa sul consumo di riscaldamento negli edifici.

- 1 La rivoluzione del sistema energetico si decide in salotto
- 2 Effetti della contabilizzazione in base ai consumi in funzione della qualità energetica degli edifici: riepilogo dello studio Felsmann

1

La rivoluzione del sistema energetico si decide in salotto

Di Oliver Mertens



Negli edifici isolati termicamente lo spreco di energia è superiore rispetto agli edifici non isolati. Grazie alla crescente qualità energetica degli edifici si assiste ad un calo progressivo del consumo di energia in termini assoluti; per contro, l'incidenza e la tendenza degli utenti allo spreco è in netto aumento. A tale risultato è giunto il più grande studio sull'efficienza energetica negli edifici condotto a livello federale e diretto dal Prof. Dr. Clemens Felsmann. La sua conclusione: migliore è la condizione dell'involucro edilizio, minore è l'attenzione da parte del residente a gestire il consumo di calore. Il ricercatore chiede quindi che la contabilizzazione dei costi di riscaldamento sia basata sul consumo anche nel caso degli edifici dotati di buon isolamento termico. Inoltre, lo studio dimostra l'elevato potenziale di riduzione di CO₂ che questo sistema comporta. »»

Felsmann ha presentato il più grande studio mai realizzato finora sugli "Effetti della contabilizzazione in base ai consumi in funzione della qualità energetica degli edifici". Il professore di tecnologia energetica e fornitura di calore insegna all'istituto di tecnologia energetica dell'Università Tecnica di Dresda. L'istituto gode di grande fama e spesso opera per conto del governo federale. La Arbeitsgemeinschaft Heiz- und Wasserkostenverteilung e.V. (azienda per la contabilizzazione del riscaldamento e dell'acqua) ha messo a disposizione di Felsmann valori di misurazione in forma anonima di 3,3 milioni di appartamenti. In Germania esistono complessivamente 18 milioni di appartamenti in condomini.

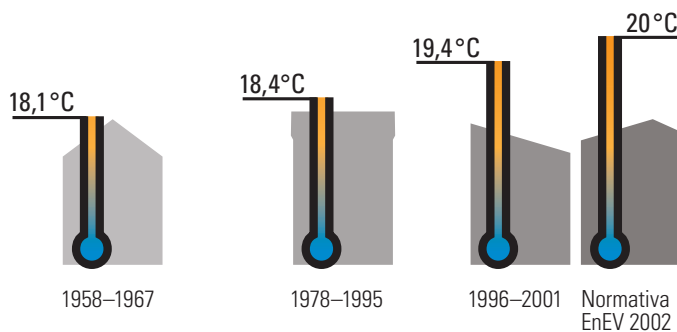
COSTI MINIMI PER IL RISPARMIO DELLE EMISSIONI DI CO₂

Lo studio conferma l'elevato potenziale di riduzione delle emissioni di CO₂ derivante dalla contabilizzazione dei costi di riscaldamento. Dal 1981, anno di introduzione dell'obbligo di contabilizzazione, si è registrato un risparmio delle emissioni di CO₂ pari a 350 milioni di tonnellate. Le principali misure di efficienza energetica per la riduzione delle emissioni di CO₂ comportano dei costi, mentre grazie alla contabilizzazione in base ai consumi si ottiene un risparmio di quasi 200 euro per tonnellata di riduzione delle emissioni di CO₂. "Nessuna misura analoga nella sua impostazione di base comporta costi per il risparmio delle emissioni di CO₂ così contenuti come la contabilizzazione in base ai consumi", dichiara Felsmann. Secondo i suoi calcoli la contabilizzazione dei costi di riscaldamento è più efficace delle lampadine a risparmio energetico e addirittura paragonabile alla ristrutturazione degli edifici mono e bifamiliari non ancora risanati.

GLI ABITANTI DEGLI EDIFICI DI VECCHIA COSTRUZIONE HANNO UNA "CONSAPEVOLEZZA ENERGETICA" NETTAMENTE SUPERIORE

L'analisi dimostra che nei condomini la temperatura ambiente registrata in due terzi dei vani abitativi ispezionati era nettamente al di sotto del valore soglia teorico di 20 °C. La metà di tutti i valori registrati era addirittura inferiore a 19 °C. Pertanto, i residenti in edifici di vecchia costruzione mostrano una consapevolezza energetica nettamente superiore di quanto ipotizzato finora e il loro comportamento incide in modo molto più significativo sul consumo complessivo di quanto non si pensasse. Il consumo energetico registrato dagli edifici di vecchia costruzione è in media nettamente inferiore al fabbisogno previsto dalla legge federale sul risparmio energetico. Pertanto i potenziali di risparmio ascrivibili all'involucro edilizio e all'impiantistica sono stati sopravvalutati.

Lo studio Felsmann dimostra che la temperatura media degli ambienti aumenta significativamente con il miglioramento della qualità energetica degli edifici. Gli appartamenti costruiti tra il 1958 e il 1967 presentano in media una temperatura di 18,1 °C. In quelli costruiti tra il 1978 e il 1995 il valore registrato è solo lievemente superiore. Tuttavia, già negli anni compresi tra il 1996 e il 2001 la temperatura degli ambienti è decisamente superiore (19,4 °C). Dopo l'introduzione della normativa EnEV 2002 le temperature delle abitazioni aumentano ulteriormente raggiungendo quasi 20 °C. Secondo la normativa EnEV attuale le temperature degli ambienti sono in media ancora più elevate.



Temperature medie degli ambienti in base all'anno di costruzione degli edifici

IL CONSUMO ENERGETICO PER L'ACQUA CALDA È SOTTOSTIMATO

Un altro risultato dello studio indica che lo stato degli edifici non incide in alcun modo sul fabbisogno energetico per il riscaldamento dell'acqua potabile. Tuttavia, contestualmente alla crescita della qualità energetica degli edifici, cresce la percentuale »»

relativa di consumo complessivo di calore. Nel caso delle nuove costruzioni la percentuale supera il 30%. Dal rilevante volume di dati, Felsmann ha calcolato un consumo energetico medio di 26 kilowattora per metro quadro all'anno (kWh/(m² a)) per il riscaldamento dell'acqua. Tale valore risulta oltre due volte il fabbisogno netto di energia, come specificato nella norma Din V 18599 - parte 10, di 12,5 kWh/(m² a)). In un edificio di vecchia costruzione, costruito prima del 1977, il 17% circa del consumo di riscaldamento è destinato alla produzione di acqua calda. Negli edifici costruiti secondo le disposizioni della legge EnEV 2002, la percentuale sale al 28%. In casi isolati la quota per il riscaldamento dell'acqua negli edifici di nuova costruzione raggiunge il 50%. Di conseguenza, al fine di educare gli utenti ad un risparmio energetico, Felsmann consiglia di introdurre la ripartizione dei costi di riscaldamento e dell'acqua anche negli edifici di nuova costruzione e in quelli di vecchia costruzione che sono stati ottimizzati dal punto di vista energetico.

**VALUTARE SERIAMENTE
LA CERTIFICAZIONE
ENERGETICA IN BASE
AI CONSUMI**

Poiché la base di calcolo (Din V 18599) si fonda su altre premesse, negli edifici di nuova costruzione non si raggiunge il consumo energetico calcolato. Sarebbe possibile stimare seriamente il potenziale di risparmio energetico negli edifici di vecchia costruzione solo se si verificasse l'effettiva situazione dei consumi per ogni singolo caso. Esattamente come negli edifici di vecchia costruzione, gli effetti delle disposizioni per il risparmio energetico previste dalla legge EnEV negli edifici di nuova costruzione sono state sopravvalutate. Anche in questo caso, Felsmann attribuisce la responsabilità sostanzialmente al comportamento degli utenti. Soprattutto negli edifici nuovi con un basso fabbisogno energetico, gli utenti consumano più calore di quanto calcolato proprio a causa del loro comportamento in termini di gestione del riscaldamento e della ventilazione dei vani abitativi.

CONCLUSIONE

Il comportamento degli utenti è fondamentale. Solo chi sa quanta energia consuma e quanto costa potrà riflettere sul proprio comportamento e modificarlo di conseguenza. Secondo Felsmann, questa consapevolezza potrà portare ad un minore o parziale riscaldamento dei vani e ad una ventilazione adeguata al fabbisogno e ad un minore consumo di acqua calda. ◀

RIEPILOGO DELLO STUDIO FELSMANN

2

Effetti della contabilizzazione in base ai consumi in funzione della qualità energetica degli edifici

Clemens Felsmann, Juliane Schmidt

Il bilancio energetico dei fabbricati residenziali viene determinato sostanzialmente calcolando il fabbisogno energetico per il riscaldamento dei vani e dell'acqua potabile. Per quanto riguarda la quantificazione di possibili effetti derivanti dal risparmio energetico, al centro dell'interesse, oltre alle caratteristiche fisiche di costruzione degli edifici (fabbisogno energetico) e alle condizioni di funzionamento degli impianti (efficienza energetica), vi sono soprattutto gli effetti del comportamento degli utenti in termini di gestione del consumo energetico. Così, ad esempio, il fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti è determinato soprattutto in base al sistema di costruzione dell'edificio e utilizzando procedure di calcolo correnti (ad es. Din V 18599), ipotizzando un uso e condizioni atmosferiche standard. Tuttavia, soprattutto a causa del comportamento degli utenti, sovente si registrano valori di consumi effettivi che si discostano signi-

ficativamente dal fabbisogno calcolato. Dalle misurazioni dei terreni è noto che gli edifici analoghi dal punto di vista edilizio, si differenziano significativamente in termini di consumo energetico anche se, pur utilizzati in modo sostanzialmente analogo, vengono gestiti in modo diverso. E' comprovato dunque che il comportamento dell'utente incide significativamente sul consumo di calore, sia per quanto concerne il riscaldamento degli ambienti che per quello dell'acqua e addirittura aumenta con l'aumento della qualità dell'involucro edilizio e della tecnologia degli impianti. La ripartizione dei costi di riscaldamento in base ai consumi rappresenta una misura empirica molto efficace in grado di determinare attraverso una strategia mirata di modificazione del comportamento, una diminuzione del consumo di riscaldamento e corrispondente riduzione delle emissioni di CO₂. La contabilizzazione dei costi di riscaldamento in base ai consumi influenza in ►►

modo significativo l'utente inducendolo ad adottare un comportamento più adeguato e contenuto in termini di gestione del riscaldamento (temperature dei vani abitativi meno elevate o riscaldamento parziale dell'appartamento), della ventilazione e ridotti consumi di acqua calda sanitaria. Decisivo al riguardo è comprendere se e in che misura è possibile portare l'utente a modificare le abitudini di consumo, inducendolo ad adottare un comportamento consapevole in termini di gestione efficiente dell'energia attraverso una contabilizzazione dei costi di riscaldamento in base ai consumi. Nell'ambito delle presenti indagini il comportamento degli utenti è stato valutato sulla base di valori di consumo energetici reali. Con l'ausilio dei dati a disposizione è stato inoltre possibile analizzare gli effetti del comportamento rispetto al consumo energetico degli edifici tenendo in considerazione le loro caratteristiche costruttive in termini di efficienza energetica.

A tal fine si sono raggruppati i dati di consumo energetico, ottenuti in forma anonima da diversi fornitori di servizi di misurazione relativi a più di 323.000 edifici con oltre 3,3 milioni di appartamenti e circa 283 milioni di metri quadrati di superficie abitabile. Per la Germania si tratta, ad oggi, di un volume di dati unico nel suo genere. I dati raccolti sono stati valutati e predisposti per il successivo utilizzo con l'aiuto delle certificazioni energetiche. Il processo di elaborazione è stato eseguito separatamente in base alla dimensione degli immobili, al numero delle unità di utilizzo e all'anno di costruzione e alla qualità energetica dell'involucro edilizio. Inoltre è stata fatta una suddivisione in edifici dotati di teleriscaldamento ed edifici dotati di caldaia.

Al fine di eseguire un'indagine sistematica delle correlazioni esistenti tra contabilizzazione in base ai consumi e qualità energetica degli edifici, in vista di una possibile estrapolazione dei risultati, come metodo si utilizza il sistema di simulazione degli edifici. Utilizzando un programma di simulazione di edifici e impianti termici si sono realizzati dei modelli di edifici. Anche nella realizzazione dei modelli si è mantenuta la distinzione in base alle dimensioni degli immobili e alla categoria dell'anno di costruzione. Tenendo conto degli elementi sopra descritti sono risultati quattro edifici di diverse dimensioni ripartiti rispettivamente in cinque stan-

dard energetici. E' stato possibile convalidare i modelli grazie ad un allineamento dei dati di consumo raccolti. In seguito sono stati utilizzati per la rappresentazione del comportamento degli utenti sulla base della qualità energetica dell'involucro edilizio.

Dalle simulazioni si evince che, con un migliore isolamento termico degli edifici e conseguente riduzione dei parametri di fabbisogno energetico, cresce la tendenza allo spreco da parte dell'utente. Questo aspetto si evidenzia nel fatto che negli edifici costruiti secondo requisiti di efficienza energetica con più unità abitative, anche piccole differenze nei comportamenti dei singoli utenti (ad es., in merito alla scelta di temperature più elevate degli ambienti) incidono in modo evidente sul costo dei consumi. E' possibile dunque concludere che la contabilizzazione del riscaldamento in base ai consumi offrirà un contributo significativo anche in futuro, non solo in termini di correttezza dei conteggi, ma anche rispetto all'effettiva adozione dei potenziali di risparmio energetico prefissati attraverso l'adozione di soluzioni edili orientate all'efficienza energetica. Molto utili a tale proposito sono i costi relativamente contenuti per l'allestimento di una contabilizzazione basata sui consumi.

Dalle esperienze di ripartizione dei costi di riscaldamento in base ai consumi pubblicate in diversi studi, in seguito all'introduzione e adozione della legge sui costi di riscaldamento, si evidenziano riduzioni di consumo energetico intorno al 20%. Il presente studio mostra che negli edifici di nuova costruzione è possibile ottenere un risparmio energetico significativamente superiore. Su tale base, dall'introduzione della legge sui costi di riscaldamento, dal 1981 al 2012 si è calcolato un risparmio di emissioni di CO₂e fino a 348 MtCO₂e. Considerando i risparmi sui consumi presentati, grazie alla contabilizzazione in base ai consumi è possibile entro il 2020 ipotizzare un risparmio di emissioni pari a 95 MtCO₂. Ad esempio, per l'anno 2010, i costi della contabilizzazione in base ai consumi per il risparmio delle emissioni di CO₂ ammontano a -195 EUR/tCO₂.

Rappresentano quindi veri e propri utili finanziari e, rispetto ad altre misure di risparmio energetico nel settore dell'edilizia, sono da considerarsi come estremamente vantaggiose. ◀

Lo studio completo è disponibile presso E.V.V.E. (info@evve.com).



E.V.V.E. – Associazione europea per la contabilizzazione dei costi di energia in base al consumo – e.V.

Heilsbachstraße 24 / D-53123 Bonn / Tel. +49.228.35 14 96 / Fax +49.228.35 83 71 / E-Mail: info@evve.com

Sede dell'associazione: Bonn / Amtsgericht Bonn: 20 VR 8062

Direzione:

Walter Schmidt (P), Detlef Busch (VP), Keld Forchhammer, Achim Dicke,

Oliver Geer, DDr. Helmut Gradischnik, Marcus Lehmann, Dr. Christoph Schmucker

www.evve.com