

**STIME**

## Il Piano d'azione sull'efficienza è troppo timido Negli edifici italiani si può ottenere il 34% in più

*L'ipotesi è nella prima edizione dell'Energy Efficiency Report del Politecnico di Milano, che considera realizzabile un risparmio di 21,5 milioni di Tep nel 2016*

Il 36% dei consumi energetici del nostro Paese è generato dai 13,7 milioni di edifici esistenti tra residenziali e non residenziali come scuole, ospedali, alberghi e, naturalmente, uffici e capannoni. Una quota consistente, che assegna a questa categoria la maggioranza relativa dei consumi totali: questo dato di fatto ha convinto la School of Management del Politecnico di Milano a dedicare al tema la prima edizione dell'Energy Efficiency Report, presentata lo scorso novembre, realizzato dall'Energy&Strategy Group.

Il rapporto evidenzia le strategie e le opzioni in campo per quanto riguarda l'efficientamento energetico degli edifici italiani per raggiungere gli obiettivi del Pacchetto clima energia 20-20-20 approvato nel dicembre del 2008 dal Parlamento europeo. Per allinearsi con l'orientamento comunitario, nel luglio del 2011, con il Piano di azione nazionale sull'efficienza energetica, l'obiettivo italiano di risparmio è stato aggiornato in modo ambizioso, arrivando a stabilire 16 milioni di Tep (tonnellate equivalenti di petrolio) in meno di consumi di energia primaria nel 2020. Lo studio del Politecnico delinea un qua-



dro sull'efficacia delle soluzioni di efficienza energetica adottate negli edifici, valutando dapprima il contributo potenziale teorico di ciascuna tecnologia e, successivamente, stimando i risultati realistici che possono essere ottenuti con interventi da realizzarsi da oggi al 2016. E qui arriva subito la prima interessante sorpresa.

Il potenziale teorico derivante dall'adozione di soluzioni di efficientamento energetico negli edifici italiani, dalla fine del 2011 al 2016, si attesterebbe in una riduzione complessiva di 44 milioni di

Tep. Ma questo è un risultato irrealistico, poiché non è ragionevolmente pensabile che tutte le tecnologie di risparmio energetico siano adottate nel complesso dell'intero parco edilizio esistente e in tutti gli edifici che saranno realizzati nei prossimi cinque anni. Ciò detto, però, lo studio individua una possibile penetrazione reale delle tecnologie per l'efficienza energetica che, tenendo conto anche della base installata al 2011, potrebbero assicurare un risparmio complessivo per il 2016 di 21,5 milioni di Tep, ovvero ben il 34% in più rispetto al

valore fissato dal Piano di azione nazionale per il 2020.

### Tecnologie di illuminazione

Il consumo annuale di energia elettrica generato dall'illuminazione degli edifici presenti in Italia è di circa 27 TWh, ovvero quasi il 10% dell'intero fabbisogno elettrico italiano.

Questo settore risente ancora della diffusione massiccia di soluzioni poco efficienti, come le lampade a incandescenza, che lo studio stima essere utilizzate nel 70% degli edifici residenziali. Se fossero adottate in tutti gli stabili, residenziali e non, soluzioni più efficienti come le lampade fluorescenti, si calcola un risparmio annuo potenziale di 15,3 TWh, che comporterebbe la sostituzione di circa 300 milioni di lampade per un giro d'affari pari a due miliardi di euro. Non è però verosimile che questo potenziale si riesca a concretizzare nei

### Dove può arrivare il fotovoltaico sui tetti d'Italia

Installando pannelli fotovoltaici su tutte le coperture degli edifici esistenti si raggiungerebbe una potenza nominale pari a 58,5 GW, per una produzione annuale di circa 67 TWh. Il potenziale teorico negli edifici nuovi è invece pari a 5 TWh. L'Energy Efficiency Report del Politecnico di Milano avverte però che la concreta realizzabilità di questo potenziale è di difficile valutazione, per problemi legati principalmente all'integrabilità dei pannelli sugli edifici esistenti e alle incognite sul futuro dell'attuale sistema incentivante. Considerati i diversi elementi in campo, lo studio stima una penetrazione negli edifici esistenti tra il 5 e il 15%, mentre è molto più elevata la stima per le nuove costruzioni: dal 20 al 35%.

Per quanto riguarda l'eolico, invece, il potenziale teorico di diffusione è stato calcolato ipotizzando di installare un impianto di taglia inferiore o uguale a 200 kW per ogni edificio presente in quelle aree del Paese dove la velocità media del vento è almeno pari a una media di 4 metri al secondo. Fatte salve queste condizioni, il potenziale elaborato è risultato pari a 29,8 TWh per gli edifici esistenti e di 2,3 TWh per gli edifici nuovi. La traducibilità in realtà è però stimata come molto bassa: tra il 3 e l'8% del potenziale per gli edifici esistenti e tra il 10 e il 15% per quelli nuovi.

prossimi cinque anni. Considerando il livello di convenienza economica delle tecnologie efficienti, gli obblighi normativi sull'abbandono delle tecnologie poco efficienti e le opinioni raccolte dagli operatori, lo studio stima che in questo periodo il potenziale teorico possa

essere realizzato al 40-60%, che corrisponderebbe a un risparmio annuo compreso tra 6,1 e 9,1 TWh.

### Chiusure vetrate

Le chiusure vetrate altamente efficienti, quelle in grado di garantire una trasmit-

### Quanto potremmo risparmiare con l'efficienza energetica negli edifici da qui al 2016

Soluzione tecnologica	Tipologia energia	RESIDENZIALE		NON RESIDENZIALE	
		Potenziale risparmio teorico annuo (TWh)	Potenziale risparmio effettivo a regime (TWh)	Potenziale risparmio teorico annuo (TWh)	Potenziale risparmio effettivo a regime (TWh)
Tecnologie di illuminazione	elettrica	12	6,2	4	2,1
Elettrodomestici	elettrica	6,9	2	0,5	0,1
Caldaie a condensazione	termica	33,7	11,5	19,9	7,1
Pompe di calore	termica	87,9	22,4	34,7	9,3
Sistemi di building automation	elettrica+termica	13,9 + 96,7	0,8 + 5,2	7,1 + 13,7	0,4 + 0,7
Chiusure vetrate	termica	20,3	4,6	3,5	0,5
Pareti	termica	32,4	9,1	3,1	0,6
Coperture/suolo	termica	66,1	18,2	2,2	0,4
Fotovoltaico	elettrica	50,7	5,8	21,6	2,3
Eolico	elettrica	24,5	0,8	7,3	1,1
Solare termico	termica	49,9	5,1	2,4	0,3
Caldaie a biomassa	termica	187	23	n.d.	n.d.

Fonte: Energy Efficiency Report, Politecnico di Milano

tanza termica pari a 2 W/mq per grado kelvin di differenza tra esterno e interno, sono utilizzate attualmente in una percentuale marginale degli edifici italiani esistenti: tra il 6 e l'8%, stima lo studio del Politecnico.

Ipotizzando di dotare di queste soluzioni tutti gli stabili che ne sono attualmente sprovvisti, si otterrebbe un risparmio potenziale di 22,7 TWh termici su base annua e si genererebbe un volume d'affari totale di 170 miliardi di euro. Intervenedo inoltre sugli immobili di nuova costruzione, nei prossimi cinque anni si aggiungerebbe un altro TWh risparmiato, oltre ad altri 1,5 miliardi di euro di giro d'affari.

Il rapporto tra risparmio ottenibile e volume d'affari corrispondente risulta particolarmente sfavorevole, il che indica come siano necessari ingenti investimenti privati per procedere nell'adozione di queste soluzioni. Gli incentivi, dunque, hanno un peso rilevante e una politica di revisione dei sussidi deve sempre tenerne conto. Lo studio stima che mantenendo il regime attuale (detrazione del 55%, prorogata fino al 31 dicembre 2012 con

il decreto "Salva Italia"), nei prossimi cinque anni il grado di copertura del risparmio potenziale ottenuto da interventi sugli edifici esistenti dovrebbe risultare pari al 35%, tasso che scende al 10% in assenza di incentivazione. Sulle nuove costruzioni si raggiungerebbe il 30% del potenziale in caso di assenza di incentivi e il 50% mantenendo per tutto il periodo le agevolazioni attuali.

### Superfici opache

Nel caso delle strutture opache, con l'adozione di materiali isolanti sulle pareti degli edifici che non raggiungono una trasmittanza termica di 3 W/mq K, è possibile raggiungere potenzialmente un risparmio annuo quantificabile in circa 35,5 TWh termici, per un giro d'affari di 72,9 miliardi di euro. L'applicazione di materiali isolanti su coperture e suolo registra un potenziale teorico ancora maggiore: 68,3 TWh per 116,5 miliardi di euro di giro d'affari. Complessivamente, quindi, il risparmio potenziale in questo settore supera i 100 TWh, un valore significativo se si tiene in conto il fatto che il consumo di energia termica in Italia

è compreso complessivamente tra 350 e 400 TWh. Anche in questo caso, la reale adozione di materiali isolanti dipende dal meccanismo di incentivazione. Lo studio stima che, in mancanza di incentivi, il grado di copertura del risparmio potenziale potrebbe variare tra il 10 e il 15%, mentre con l'attuale detrazione del 55%, si sale a una percentuale compresa tra il 30 e il 40%. Per la copertura delle pareti, dunque, si ipotizza un risparmio variabile tra 3,5 e 14 TWh. Nel caso, invece, della protezione delle coperture e del suolo il risparmio può variare da 6,8 a 27 TWh.

### Sistemi di building automation

Se si applicassero le soluzioni di building automation più sofisticate (i sistemi Bac, Building automation and control e Tbm, Technical building management) in tutti gli edifici esistenti sprovvisti di queste tecnologie, si otterrebbero risparmi potenziali di 19,8 TWh di energia elettrica e di 106,1 TWh di energia termica, per un giro d'affari di 21,5 miliardi di euro. Il risparmio potenziale per gli immobili nuovi è stimato invece in 0,8 TWh elettrici e 4,3 TWh termici, per un giro d'affari di ben

## Produzione termica da rinnovabili, tutto dipenderà dagli incentivi

**S**olare termico e caldaie a biomasse sono le soluzioni che possono essere messe in campo per produrre energia termica per gli edifici. Il potenziale teorico del solare termico è stato calcolato ipotizzando l'utilizzo di tale tecnologia sia in tutti gli edifici esistenti sia in quelli nuovi esclusivamente per la produzione di acqua calda sanitaria. In questo senso la produzione termica potenziale teorica è risultata pari a 50,2 TWh, per un volume d'affari di circa 110 miliardi di euro per gli edifici esistenti, mentre è di circa 2 TWh (900 milioni di euro di giro d'affari) per quelli che verranno costruiti da oggi al 2016.

La penetrazione effettiva di tale soluzione nel periodo considerato, come in altri casi, dipenderà dal futuro della detrazione fiscale del 55%. Sugli edifici esistenti la penetrazione stimata sul potenziale teorico è compresa tra il 5% e il 15%, a seconda della conferma dell'attuale meccanismo di agevolazione, mentre per gli immobili di nuova costruzione il livello di penetrazione stimato è tra il 10% e il 25%.

Il potenziale teorico delle caldaie a biomassa è stato invece calcolato ipotizzando un loro utilizzo sia per il riscaldamento sia per la produzione di acqua calda sanitaria. Un'adozione globale di questi sistemi in tutti gli edifici che ne sono privi porterebbe a un risparmio potenziale teorico pari a 175 TWh, con 190 miliardi di euro di giro d'affari, e di 12 TWh in quelli nuovi, con un volume d'affari di 360 milioni di euro. La penetrazione attesa di questa tecnologia, invece, è stata stimata tra il 10% e il 15% negli edifici esistenti e tra il 10% e il 25% per quelli che verranno costruiti nei prossimi cinque anni.

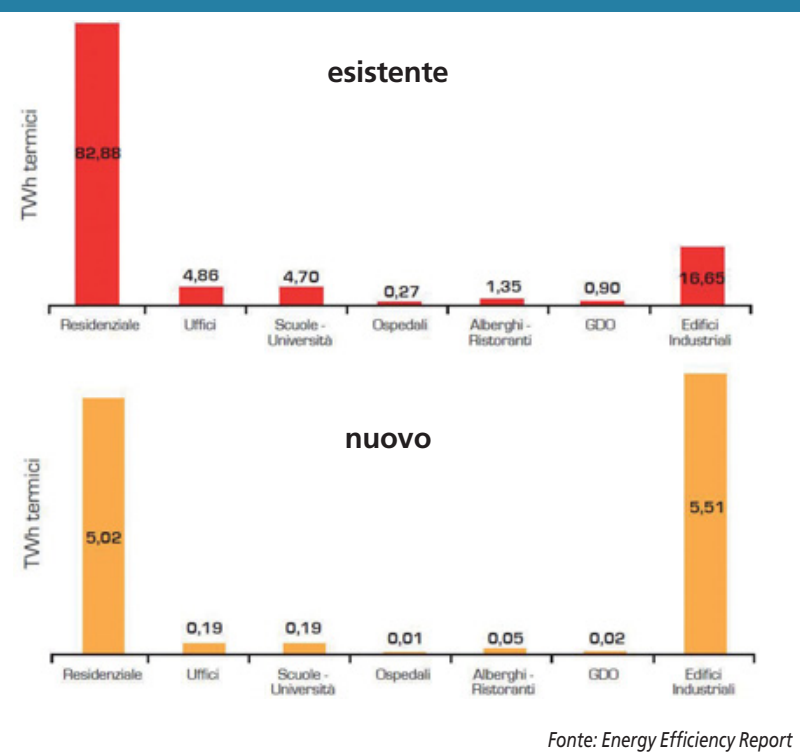
200 milioni di euro. Lo studio sottolinea però come la realizzabilità di questo potenziale teorico sia decisamente limitata. Secondo gli operatori del settore, da oggi al 2016 solo una quota molto ridotta degli edifici esistenti attiverà queste soluzioni. La stima realistica del risparmio ottenibile varia quindi dal 3 al 7% del potenziale, ovvero tra 0,6 e 1,4 TWh elettrici e tra 3,2 e 7,4 TWh termici.

Diverso è il caso degli edifici di nuova costruzione, per i quali il Politecnico stima una penetrazione delle soluzioni di building automation rispetto al potenziale compresa tra il 10% e il 20%, equivalente a un risparmio tra 100 e 200 GWh di energia elettrica e tra 500 GWh e un TWh di energia termica.

### Produzione di energia termica

Riguardo agli interventi di efficientamento sulla produzione di energia, per quanto riguarda il fronte termico, lo studio ha preso in considerazione due tecnologie volte all'efficienza energetica: le caldaie a condensazione e le pompe di calore. Ipotizzando di utilizzare le prime per esigenze di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria in tutti gli edifici esistenti, si otterrebbe un risparmio annuo di 48,5 TWh termici e si alimenterebbe un giro d'affari di oltre 45 miliardi di euro. Il potenziale derivante dagli stabili di nuova costruzione è invece quantificabile in 5 TWh per un giro d'affari di 900 milioni di euro. La stima di copertura del potenziale teorico in questo caso è ipotizzata tra il 25 e il 40% nel caso degli edifici esistenti, mentre per i nuovi, grazie anche alla maggiore semplicità di installazione, la stima sale tra il 40 e il 60%.

### Potenziale risparmio energetico derivante dall'utilizzo delle pompe di calore



Quanto alle pompe di calore, il risparmio complessivo teorico che permetterebbero di realizzare nel nostro Paese è consistente. L'installazione di queste soluzioni in tutti gli edifici esistenti porterebbe infatti a un risparmio di 111,6 TWh termici, oltre agli 11 TWh termici negli immobili costruiti dal 2011 al 2016. Il tutto complessivamente porterebbe a un giro d'affari pari a 122,6 miliardi di euro.

Per quanto riguarda la possibilità con cui questo potenziale si potrà realizzare, lo studio stima una penetrazione del 20-30% negli edifici esistenti e del 30-40% nelle nuove costruzioni.

### Elettrodomestici

Una voce sicuramente non trascurabile della bolletta elettrica nazionale è rappresentata dagli elettrodomestici, il cui

consumo annuale è di circa 37,5 TWh. Nel caso in cui si adottassero le soluzioni più efficienti dal punto di vista energetico, cioè gli elettrodomestici della classe superiore per ogni categoria, si potrebbe contare su un risparmio teorico pari a 7,4 TWh, per un giro d'affari complessivo pari a 64,55 miliardi di euro. La stima elaborata relativa alla reale possibilità di adozione dei nuovi elettrodomestici si attesta tuttavia tra il 20 e il 35% del potenziale teorico identificato.

In questo comparto, i ricercatori dell'Energy&Strategy Group sottolineano come, pur raggiungendo elevati livelli di penetrazione degli elettrodomestici più efficienti, il contributo al risparmio energetico italiano nel complesso risulterebbe relativamente modesto.