

Efficienza energetica - Governare la complessità delle opzioni più avanzate

Forse non ha portato fortuna alla efficienza energetica la immaginifica definizione di "giacimento virtuale" attribuita negli anni '80. Con le buone o con le cattive, ogni sorta di giacimento, in quanto fossile, viene oggi tacciato di anacronismo: senz'altro il carbone, molto il petrolio, con malcelata insofferenza il gas naturale. Nel pieno guado di una transizione energetica, ormai intenti a raccogliere la sfida della decarbonizzazione, sul tema della efficienza energetica invero qualche riflessione emerge opportuna. Anche alla luce di quanto al riguardo è argomentato nella recente Strategia Energetica Nazionale – SEN, versione 2017, e delle Campagne nazionali di informazione e formazione congiuntamente avviate da MISE ed ENEA.

Per intrinseca definizione l'efficienza implica l'uso combinato ottimale di più risorse concorrenti a una funzione obiettivo. E l'efficienza energetica in particolare, via via che viene migliorata, inevitabilmente implica non solo l'innesto di innovazioni, ma anche l'apertura di nuovi fronti sinergici e interdisciplinari. Al riguardo giustamente la SEN invoca, rispettivamente, l'innovazione telematica nella domotica per il primo¹, e per la seconda addirittura - aprendo un orizzonte sociologico da tempo² sollecitato - una rivoluzione comportamentale nei settori civile-trasporti³ (demand response), ed elettrico⁴ (smart metering). Non sempre tuttavia le policies si rivelano all'altezza della situazione. Perché non bastano le analisi. Occorre convergere sulle sintesi. E nelle sintesi occorre trovare punti di equilibrio tra opzioni che, spesso troppo semplicisticamente presentate come parallele, coerenti e non interferenti, possono invece interferire, neutralizzarsi, se non danneggiarsi l'una con l'altra. In tal caso dovrebbe essere la capacità di ascolto dei tecnici da parte dei policy maker a temperare l'insistenza delle lobby in una visione di ottimo più generale possibile. Non possono essere logiche elettoralistiche, o equivalenti pratiche opportunistiche, a dettare l'agenda. La strategia industriale e della ricerca, quella energetica e - al suo interno - quella per l'efficienza non possono essere declinate a livello di legge finanziaria o - nel quadro europeo - di stabilità, essenzialmente come sostegno emergenziale all'industria delle costruzioni, come leva di emersione fiscale nel comparto edilizio, come vettore di sussidi nel comparto industriale. L'efficienza energetica è in Italia ormai matura per essere driver di innovazione e di sviluppo insieme produttivo, sociale, occupazionale⁵. A condizione di cambiare paradigma. Mettendo cioè le buone pratiche a sistema. Perché l'efficienza energetica nei Paesi tecnologicamente avanzati, che hanno cioè superato la fase delle migliori monoculturali, è una questione di complessità. E in quanto tale va istruita, trattata, prospettata.

Proscindendo da questioni di geopolitica o di governance, sotto il profilo più strettamente tecnico qualche esempio varrà a chiarire il concetto. Anzitutto negli impieghi civili. Mi auguro che possa costituire spunto di riflessione più ampia possibile.

1. NZEB e Teleriscaldamento. Nuovi edifici a minimo o nullo consumo di energia sono generalmente prospettati - anche⁶ nella SEN - come opzione appartenente allo stesso ambito in cui si intende promuovere il teleriscaldamento, o il teleraffreddamento. Eppure gli NZEB saranno i killer del teleriscaldamento, i cui costi fissi saranno sempre meno sostenibili per una diminuzione progressiva del raggio d'azione delle reti. In Italia, più che promuovere nuovi impianti di teleriscaldamento⁷ (già finora abbastanza problematici rispetto al centro-nord Europa), andrebbero implementate innovazioni gestionali e prestazionali che aiutino la sopravvivenza competitiva delle reti esistenti. Analogamente, per rimanere in tema, di talune turbine a gas per cogenerazione, rotanti a 100.000 giri e più al minuto, offerte e prospettate come opzione non più solo industriale, ma anche civile, andrebbe attentamente considerato - al di là di specifiche valutazioni prestazionali che caso per caso possono essere condotte in termini di entità e simultaneità dei carichi - quanto sia contenibile l'impatto acustico ad altissima frequenza che rischia di innescare problematiche ambientali inedite, soprattutto notturne, in ambito urbano.

2. Salubrità dell'aria indoor. Non mi stancherò di mettere in guardia dal comprimere ulteriormente (se non surrettiziamente di fatto azzerare - all'insaputa degli utenti) i rinnovi d'aria per via meccanica nei luoghi pubblici e nel terziario, e con mezzi naturali negli ambienti residenziali e privati. Non è efficienza energetica, è soltanto risparmio miope, una pericolosa deriva comportamentale dei conduttori di impianti HVAC, un azzardo che indebolisce le difese sociali ed espone cittadini e consumatori di servizi pubblici e privati a rischi epidemiologici che, nel contesto contemporaneo, sono del tutto inaccettabili. Piaccia o non piaccia, i consumi per la salubrità dell'aria non sono comprimibili. È una questione vitale, e di civiltà. Che deve uscire dal cono d'ombra in cui viene relegata proprio quando, al tendere a zero dei fabbisogni di calore e di freddo degli edifici per dispersioni, non può che comportare fabbisogni di potenze termiche e frigorifere per i trattamenti dell'aria (che sono indipendenti dall'isolamento) percentualmente sempre più dominanti. Perplesità destano al riguardo su un Sito istituzionale⁸, recenti suggerimenti in tema di "riscaldamenti" (terminologia, peraltro, inesistente al plurale nella letteratura tecnica) del tenore: "19 gradi sono più che sufficienti a garantire il comfort necessario", e anche: "non lasciare troppo a lungo le finestre aperte (ovvio, in inverno, nda); per rinnovare l'aria in una stanza bastano pochi minuti" (vero, ma si trascura di aggiungere: ogni ora!).

3. Contabilizzazione termica. Anche questa è una perniciosa sfida al ribasso nella qualità della vita negli ambienti domestici, verosimilmente oltretutto sempre più fruiti al crescere della età media e della aspettativa di vita della popolazione. Le valutazioni sul campo infatti che i ricercatori vanno svolgendo mostrano in modo preoccupante che circa un terzo degli interventi potrebbe risultare non efficiente in termini di costi, e non proporzionato rispetto ai

risparmi energetici potenziali⁹. Se poi si considera che la perfetta adiabaticità dei confini tra unità abitative è prerequisito irrinunciabile per una non illogica applicazione della contabilizzazione, l'estensione agli edifici esistenti della contabilizzazione termica altro non si sta rivelando che una velleità, il cui principale risultato, più che in una riduzione dei consumi (la quale in ogni caso nulla avrebbe a che vedere con l'efficienza energetica), consiste in una iniqua sperequazione (eufemismo che gli studiosi ormai apertamente¹⁰ definiscono "furti di calore") nella imputazione delle spese volontarie e soprattutto involontarie. Una sorta di pauperismo energetico per cui riscaldarsi è una colpa, che i colpevoli devono espiare non solo pagando per il calore prelevato per sé (e questo è giusto), ma anche per quello inopponibilmente loro estratto dai vicini (e questo invece integra la violenza privata).

Quanto agli impieghi industriali, l'efficienza energetica in Italia negli ultimi tre decenni - a fronte di discutibili e variegati risultati nel resto del mondo - è senz'altro migliorata. Il che dovrebbe suggerire prudenza nell'importare tout-court componenti, pratiche e suggerimenti interessati (magari mascherati da... Direttive) che siano emanazione di politiche industriali altrui. Anche qui, qualche esempio.

4. Attenzione alla marginalità dei benefici. È relativamente facile migliorare un sistema poco efficiente. Basta attingere alla monocultura industriale di quel settore. Più problematici sono spesso invece, sempre in termini di approccio monoculturale, gli accanimenti in prossimità della saturazione dei rendimenti. Un caso per tutti: il Regolamento UE n.548 del 2014 per la progettazione ecocompatibile (in attuazione della Direttiva europea 2009/125/CE) dei trasformatori elettrici di potenza impone¹¹ per le apparecchiature più grandi (fatti salvi casi specifici di esclusione) incrementi di efficienza nel campo 0,9946 - 0,9977 a prescindere dalla intensità d'uso nel tempo. Temo che in un intervallo di marginalità così asintotica un qualsiasi studio di sensitività rischierebbe di mettere a nudo la vulnerabilità del risultato ottenibile.

5. Componenti edilizi ad alta industrializzazione. L'impiego acritico di doppi e tripli vetri nell'edilizia, in particolare nel terziario e in Italia, è suscettibile collateralmente di accrescere i consumi energetici per illuminazione, vanificando buona parte del beneficio atteso sotto il profilo termico¹². Così come l'isolamento termico indiscriminatamente diffuso è suscettibile di ostacolare, nel cento-sud e nelle isole, il naturale raffrescamento notturno degli edifici in estate¹³. Fenomeno poco approfondito, anzi trascurato, dall'industria centroeuropea della componentistica edilizia, concentrata su usi e climi lontani da quelli mediterranei. Che invece noi Italiani dovremmo ben ponderare, a partire da una revisione critica operativa dei gradi-giorno sia invernali che estivi¹⁴. Per tacere del pericoloso impiego di talune pareti ventilate dalla stratigrafia mal strutturata e con isolanti combustibili. La tragedia annunciata della Grenfell Tower è lì a rammentarlo¹⁵. Pur con tutti i distinguo del caso, in primis conferendo alle Linee guida sulle facciate degli edifici civili¹⁶ coerenza di legge che ad oggi non possiedono, e colmando il vuoto normativo per fabbricati di altezza compresa tra 12 e 24 m, un aggiornamento sinergico tra sicurezza antincendio ed efficienza energetica appare urgente anche in Italia.

Efficienza energetica, una questione di sistema. Nelle economie avanzate, quindi anche in Italia, è ormai irrinunciabile un approccio interdisciplinare e strategico. Conoscere la complessità, per governarla. In questo cammino, l'Università non trascuri i suoi obblighi verso la società civile. In particolare i professori di Fisica Tecnica e di Macchine, di cui questa rivista è organo nazionale, siano più assidui nel divulgare i risultati delle loro ricerche, e più presenti nel collaborare con le Istituzioni nella difficile e responsabile opera di informazione dei cittadini. C'è molto lavoro da fare insieme.

1. SEN 2017, Documento di consultazione, 12 giugno 2017, cap.2.5, pagg. 68,72,170
2. A. Spena, Coniugare efficienza energetica e qualità della vita. Risultati e proposte del progetto europeo Use Efficiency, Terza Conferenza Nazionale sulla Efficienza Energetica, Roma, 30 novembre 2011
3. SEN 2017, Documento di consultazione, 12 giugno 2017, cap.2.2, pagg. 68,71,73,76
4. SEN 2017, Documento di consultazione, 12 giugno 2017, cap.2.5, pagg. 72,163,170
5. A. Spena, EU Policies and Use Efficiency Objectives. The Efficient Use of Energy as the Most Promising Option for the 3x20 Target, Lecture, Vilnius University, April 14, 2011
6. SEN 2017, Documento di consultazione, 12 giugno 2017, cap.2.1, pag. 72
7. SEN 2017, Documento di consultazione, 12 giugno 2017, cap.2.1, pagg. 57,58
8. <http://www.enea.it/it/Stampa/news/energia-riscaldamenti-dallenea-10-consigli-per-unire-comfort-e-risparmio>
9. S. Bergero, P. Cavalletti, M. Michelini, Termoregolazione e contabilizzazione: convenienza economica per zona climatica di unità immobiliare italiana tipo mediante aggregazione di dati campione, La Termotecnica, novembre 2016
10. L. Mauri, E. Carnielo, R. de Lieto Vollaro, Valutazione delle criticità nell'adozione di valvole termostatiche programmabili a servizio dei terminali di emissione nei sistemi di riscaldamento centralizzati, La Termotecnica, maggio 2017
11. Commissione Europea, Regolamento UE n.548/2014 del 21.5.2014, G.U. dell'Unione Europea del 22.5.2014
12. A. Spena, V. Iaria, C. Mazzenga, Dynamic Simulation of the Influence of Fenestration on Building's Energy Consumption. A Comparison Between Northern and Southern Europe, 3rd IBPSA Conference on Building Simulation Applications, Bolzano, February 2017
13. A. Spena, How Climate and Latitude Influence the Efficient Use of Energy in Buildings?, Lecture, UPVL, Valencia, July 26, 2011
14. A. Spena, V. Chiochi, G. D'Angiolini, Simulazione dinamica del comportamento termico degli edifici. Modelli delle pareti e indirizzi migliorativi della normativa, Atti 67° Congresso Nazionale ATI, Trieste, settembre 2012
15. G. Zaccarelli, Efficienza energetica negli edifici e prevenzione incendi: un matrimonio difficile, Orizzontenergia, 9 ottobre 2017, www.orizzontenergia.it
16. Ministero dell'Interno, Dipartimento Vigili del Fuoco - DCPREV, Circolare 15/04/2013 n. 5043 - Guida tecnica su Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili