

# EFFICIENZA ENERGETICA e certificazione

Dario Vannini

## Efficienza energetica e patrimonio culturale: un binomio inconciliabile?

L'8 ed il 9 ottobre scorso si è svolto a Tivoli (Roma) il 47° Congresso Internazionale AiCARR, dal titolo "Impianti, energia e ambiente costruito, verso un benessere sostenibile", che è stato occasione di riflessione e dibattito sui temi dell'efficienza energetica e della valutazione ambientale a livello mondiale e dal quale sono pervenuti molteplici spunti interessanti.

In questo articolo analizzeremo brevemente il rapporto, considerato da molti inconciliabile, fra efficienza energetica ed edifici storici (sia di valore culturale che paesaggistico), tematica di fondamentale importanza e scottante attua-

lità in un Paese che, come l'Italia, vanta un patrimonio culturale di valore inestimabile.

A tale proposito vi proponiamo una sintesi dell'intervento presentato dal Prof. Livio De Santoli e dall'Ing. Matteo Mariotti, che affronta questa tematica fornendo alcune indicazioni per un corretto approccio metodologico.

### L'efficienza energetica degli edifici storici

L'analisi della distribuzione per fasce di età del patrimonio immobiliare italiano (figura 1) fornisce una indicazione dell'elevata incidenza degli edifici

costruiti prima della metà del secolo scorso.

La Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia, riconoscendo la particolarità del patrimonio storico, nell'art. 4 comma 3 riporta che "gli Stati membri possono decidere di non istituire o di non rendere obbligatori i requisiti introdotti per gli edifici e monumenti ufficialmente protetti come patrimonio designato o in virtù del loro speciale valore architettonico o storico, nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto". Tali indicazioni sono state

il caffè energetica

### TARIFE ELETTRICHE E POMPE DI CALORE

Fernando Pettorossi, Delegato territoriale AiCARR della Liguria, Capo gruppo italiano Pompe di Calore ANIMA COAER – articolo tratto da cda n. 09/09 [www.webcda.it](http://www.webcda.it)

Il 5 giugno 2009, sulla Gazzetta Ufficiale Europea L1 40, è stata pubblicata la Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. La direttiva, all'art. 2, definisce "da fonti rinnovabili" l'energia aerotermica, idrotermica e geotermica, cioè l'energia immagazzinata nell'aria, nell'acqua e



nel terreno. Sempre all'art. 2, si invitano gli Stati membri a promuovere "regimi di sostegno" attraverso esenzioni fiscali, restituzione d'imposta, sovvenzioni e tariffe adeguate per favorire l'uso di tecnologie ad alta efficienza energetica e che sviluppino energia rinnovabile, fra cui rientrano anche le pompe di calore (art. 5 pf.4); in sostanza, per finanziare i maggiori costi di particolari tipologie impiantistiche più onerose e rendere i *pay back* compatibili, non solo occorre intervenire sulle tariffe, ma si potrebbero anche attingere finanziamenti dallo stesso capitolo di spesa degli impianti foto-

voltaici; l'allegato VII stabilisce anche la quantità di energia catturata dalle pompe di calore da considerare energia rinnovabile. La stessa RES indica programmi di formazione per gli installatori da certificare e invita i governi nazionali a intervenire sugli Enti locali per eliminare e/o semplificare le concessioni relative agli impianti in parola. Evidenziamo che in Italia

l'industria aeraulica non viene colta impreparata, soprattutto perché da tempo ha messo a punto un piano d'azione che prevede tra l'altro la sostituzione di vecchi impianti inefficienti (alimentati da centri di combustione), con pompe di calore ad alta efficienza, con conseguente diminuzione dei consumi energetici, un risparmio economico gestionale e un notevole beneficio ambientale. A tale proposito, le tesi sopradescritte sono ampiamente sintetizzate nel "Libro Bianco sulle Pompe di Calore", edito da ANIMA/COAER nel febbraio 2009, e sono frutto di un'attenta analisi basata sui

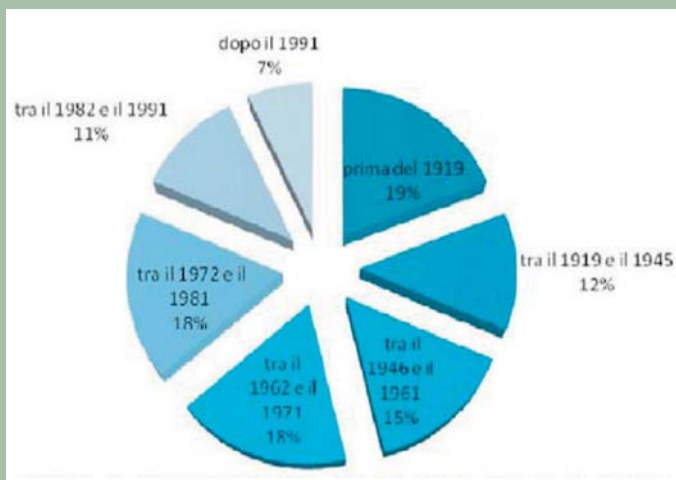


Figura 1 - Classificazione degli edifici abitativi italiani in base alla data di costruzione (fonte XIV censimento delle abitazioni, 2001).

accolte dal D.Lgs 192/05 e successivamente nel D.Lgs 311/06 che nell'art. 6 recita: "Sono escluse dall'applicazione del presente decreto [...] gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere h) e c), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe una alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici [...]". Di fatto per gli edifici di particolare pregio si riconosce la possibilità di non interveni-

re per il miglioramento dell'efficienza energetica, tuttavia solo nel caso in cui gli interventi dovessero generare modifiche inaccettabili del manufatto. Ciò non significa che l'obiettivo dell'efficienza energetica non sia un obiettivo da perseguire anche per gli edifici storici, anche se in questi casi sarà possibile accettare incrementi per il miglioramento dell'efficienza energetica meno restrittivi.

Compito del Ministero per i Beni e le Attività Culturali è anche quello di individuare una linea di condotta univoca sulla base della quale approvare o meno interventi di efficienza energeti-

ca sugli edifici storici, e questo soprattutto nella situazione attuale in cui tali interventi sono incentivati dalla legislazione vigente, come ad esempio nel caso della produzione elettrica da fotovoltaico, che premia in misura crescente il grado di integrazione architettonica dell'intervento (DM 19-2-07, Conto energia).

### La tutela degli edifici storici

Nell'inserimento di interventi di miglioramento energetico di un edificio storico va tenuto presente anche il significato di tutela del patrimonio culturale.

Il Codice dei beni culturali e del paesag-

dati statistici dei prodotti per la climatizzazione a ciclo annuale, venduti negli ultimi vent'anni e proiettati al 2020, supponendo, anche grazie agli incentivi fiscali, la sostituzione di circa il 30% del parco caldaie installate con impianti a pompa di calore. Quanto sopra esposto è stato analizzato e connesso a una tariffa dell'energia elettrica per uso domestico di tipo lineare, senza sussidi incrociati. Viceversa dal 1° gennaio 2009 per gli utenti domestici che superano determinati consumi è stata introdotta una tariffa a scaglioni di consumo con costi crescenti; esempio tariffa domestica, al netto delle imposte e riferita a giugno 2009: per consumi fino a 1800 kWh/a costo = € 0,11397/kWh, oltre fino a 2640 kWh/a = € 0,13305/kWh, oltre e fino a 4440 kWh/a = € 0,18183/kWh, oltre 4440 kWh/a = € 0,24302/kWh. Ci si rende immediatamente conto che, per gli utenti domestici che superano determinati consumi, la tariffa a scaglioni non solo non ha portato gli attesi benefici derivanti dalla diminuzione del prezzo del petrolio, ma ha addirittura in qualche caso più che raddoppiato i costi della bolletta elettrica proprio nelle fasce tipiche di consumo degli utilizzatori di pompe di calore elettriche.

Questa evoluzione delle tariffe elettriche in Italia, nel settore residenziale, è incomprensibile e appare dannosa e in controtendenza rispetto allo spirito di grande tutela

ambientale descritto in modo universale e inequivocabile negli atti elaborati dall'Unione europea. Se è vero che le pompe di calore, per l'utenza domestica con potenza impegnata fino a 3 kW, possono anche usufruire di un secondo contatore, con tariffa per usi diversi dalle abitazioni, solitamente più vantaggiosa, questo non sempre è applicabile a causa di alcune barriere, soprattutto tecniche; per gli approfondimenti si rimanda al "Vademecum sulle tariffe elettriche", maggio 2009, edito da COAER. A nostro parere, quando l'AEEG ha introdotto la tariffa a scaglioni di consumo anche nell'utenza domestica non residente o per potenze superiori ai 3 kW (D3), non ha minimamente considerato il danno ambientale consequenziale. In conclusione, per rimediare alle distorsioni sopra esposte, la tariffa elettrica per il settore domestico, deve essere di tipo lineare e il prezzo dell'energia elettrica che alimenta le pompe di calore deve rispecchiare i reali costi di produzione, trasporto e distribuzione, senza oneri sussidiari aggiuntivi. Non è difficile prevedere deformazioni impiantistiche progettuali che potrebbero derivare in conseguenza di tale politica tariffaria. Il nostro Paese, ancora una volta, potrebbe perdere un'importante opportunità per eliminare le barriere che ostacolano lo sviluppo tecnologico nel campo della climatizzazione a ciclo annuale.

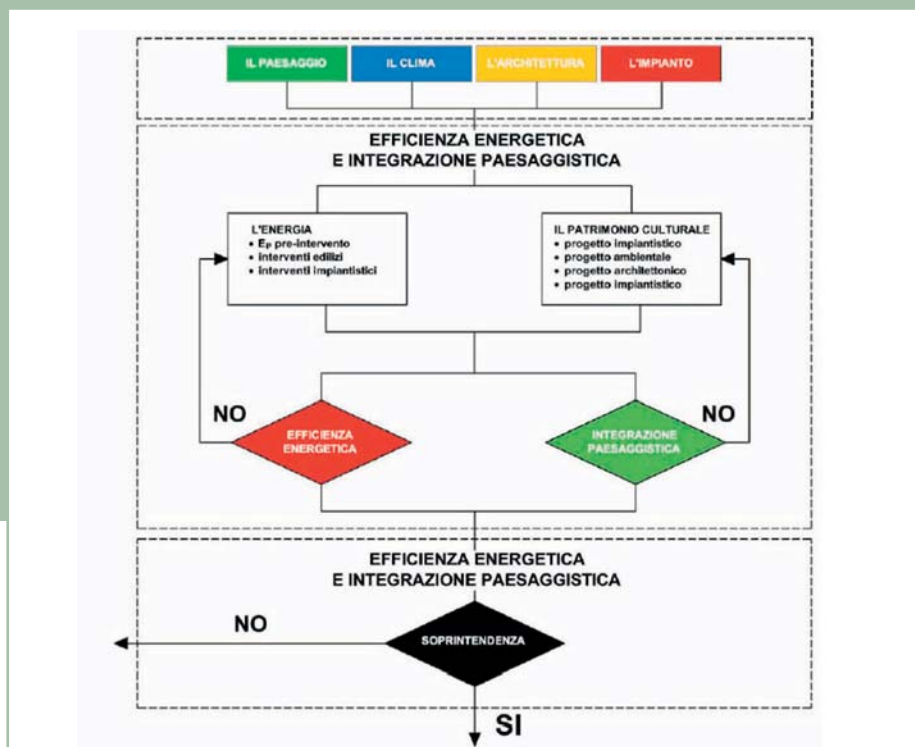


Figura 2 - Lo schema introdotto dalle Linee Guida per l'efficienza energetica nel patrimonio culturale.

esistenti e uno schema per il progetto degli eventuali interventi di riqualificazione energetica, concettualmente analogo a quello previsto per le costruzioni non tutelate, ma opportunamente calibrato sulle esigenze e peculiarità del patrimonio culturale. Alle istituzioni preposte alla tutela viene invece fornita la possibilità di formulare, nel modo più oggettivo possibile, il giudizio finale sull'efficienza energetica e sulle condizioni di conservazione garantite dall'intervento.

La prestazione energetica di un edificio, definita dal D.Lgs 311/05 e dal successivo D.Lgs 311/06 come la "quantità di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio", viene valutata attraverso l'indice di prestazione EP che tiene conto del fabbisogno di energia primaria annua riferita alla unità di superficie o di volume dell'edificio considerato. Nel calcolo dell'energia primaria sono ovviamente previsti i contributi del miglioramento delle caratteristiche dell'involucro edilizio e dell'uso delle fonti rinnovabili.

Per quanto detto in precedenza, la riqualificazione energetica di un edificio storico richiede di individuare il livello di integrazione sia paesaggistica che tecnologica degli interventi alle diverse scale di studio: la microscala del sistema edificio-impianto (di dettaglio), la mesoscala (strada, piazza) e la macroscala (territoriale). L'allegato tecnico del DPCM del 12-12-05 (*relazione paesaggistica*) non ne fa cenno esplicito, ma la necessità di diverse scale di studio è presente in molte linee guida già elaborate in Italia e all'estero. L'integra-

gio (Decreto legislativo 22 gennaio 2004 n.42), fra le disposizioni generali, art. 1 comma 2, recita: "La tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale concorrono a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e a promuovere lo sviluppo della cultura". Si apre pertanto una discussione sul significato di efficienza energetica e del suo valore nel contesto del patrimonio culturale: l'intervento di efficienza dovrà pertanto non essere inteso in termini di mediazione tra esigenze contrastanti (conservazione-innovazione), ma come strumento finalizzato a perseguire gli obiettivi di tutela.

Strumento di riferimento culturale per attuare una corretta politica di tutela del patrimonio è, tra gli altri, la Carta di Venezia del 1964, sia per il monumento singolo che per il suo ambiente; nella Carta è stato allargato il concetto di monumento anche a quelle opere che, seppur modeste, hanno acquisito nel corso dei secoli uno spiccato valore culturale.

Volendo quindi estendere questi concetti di tutela dal livello di singolo edificio al livello paesaggistico ricordiamo anche che nell'ottobre del 2000 è stata sottoscritta a Firenze da 27 paesi europei la Convenzione sul paesaggio, documento che ha codificato un'idea condivisa di "paesaggio" e definito quali possano essere le azioni per "salvaguardare", "gestire" e "pianificare" il paesaggio. Un paesaggio è un insie-

me complesso di segni naturali e antropici, casuali o progettati, che contribuiscono nel loro insieme a determinare l'identità di un luogo. E' la percezione di questa identità che rende una parte del territorio "paesaggio".

In particolare "la gestione dei paesaggi" indica le azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali. Nell'ambito di queste azioni devono essere inserite quelle opere relative al perseguimento dell'efficienza energetica.

### I principi di integrazione dell'intervento

Il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali ha promosso la redazione delle "Linee Guida per l'uso efficiente dell'energia nel patrimonio culturale" (AAVV, in stampa). Esse forniscono indicazioni per la valutazione e per il miglioramento della prestazione energetica del patrimonio culturale tutelato, con riferimento anche alle norme italiane in materia di risparmio energetico e di efficienza energetica degli edifici. Esse sono state redatte con l'intento di fornire indicazioni sia ai progettisti che alle soprintendenze: ai primi viene fornito uno strumento per la valutazione della prestazione energetica dell'edificio storico nelle condizioni

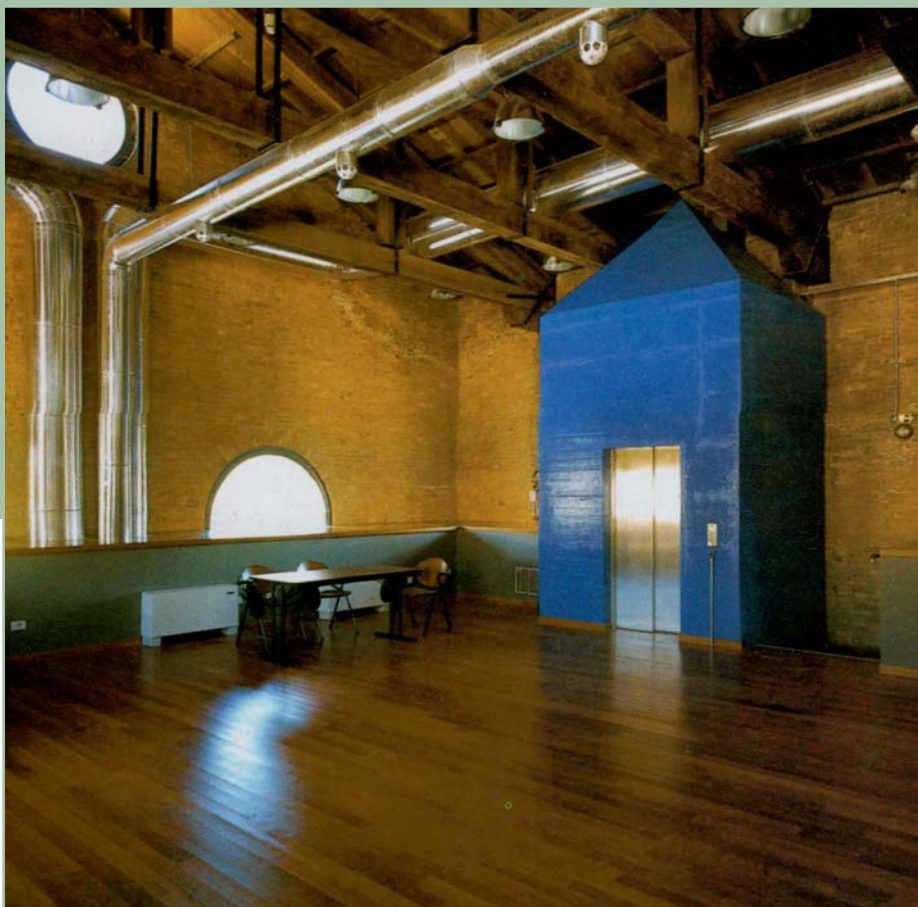


Figura 3 - Venezia, Arsenale, Polo delle tecnologie del mare (recupero e adattamento funzionale, i. Cappai Mainardis, 1998). Foyer della sala conferenze con il volume dell'ascensore, le canalizzazioni della climatizzazione, apparecchi illuminanti e l'impianto elettrico esterno.

zione tecnologica può fare riferimento, invece, estendendo il concetto in termini più ampi, alla definizione data dal conto energia che individua i due livelli di integrazione (parziale o totale). Per l'applicazione di tali principi, le linee guida fanno riferimento alla normativa esistente con metodologie a carattere non vincolante che, vista la natura di evoluzione nel tempo, potranno essere soggette a revisioni e aggiornamenti. Le linee guida sono idealmente strutturate sul percorso logico che il progettista dovrebbe seguire nella formulazione della proposta di riqualificazione energetica da presentare alla soprintendenza (figura 2).

L'articolazione del progetto dovrà chiaramente essere effettuata dal punto di vista energetico definendo un ventaglio di possibili strategie finalizzate al miglioramento dell'efficienza energetica, sia sull'involucro edilizio che sulla generazione di energia.

Sulla base delle diverse proposte progettuali, si dovrà poi provvedere alla individuazione della caratterizzazione energetica post-operam relativamente a tutti gli interventi con la specifica individuazione dei singoli valori dell'indice di prestazione energetica, in mo-

do da poter essere confrontata con quanto riscontrato nella situazione pre-esistente.

Dal punto di vista dell'integrazione tecnologica e paesaggistica non sono ritenuti accettabili gli interventi che non siano caratterizzati da un grado di integrazione almeno parziale. Lo strumento fornito per esprimere tale giudizio è la matrice descrittiva del grado di integrazione, compilata a cura del progettista dell'intervento sulla base della documentazione prodotta.

L'integrazione deve essere valutata alle diverse scale di intervento secondo i seguenti criteri:

- tecnologico (grado di sostituzione delle parti strutturali);
- tipologico (elemento verticale c/o orizzontale);
- di percezione sul paesaggio (morfologica, formale, cromatica).

La matrice, compilata a cura del progettista dell'intervento, viene valutata dalla soprintendenza e rappresenta lo strumento di sintesi che andrà poi confrontato con il risultato della valutazione energetica.

La complessità della integrazione tra patrimonio culturale ed efficienza energetica, pur se considerata in prima

analisi solo riferita agli edifici storici, ha contribuito ad una separazione delle professionalità coinvolte, creando contrapposizioni controproducenti tra innovazione e conservazione. Il processo di superamento di tale contrasto deve comprendere un approccio diverso da parte del progettista, che deve perseguire l'obiettivo di una integrazione paesaggistica definita, e di chi opera nell'ambito della conservazione, che invece deve considerare l'efficienza energetica come vero e proprio strumento di tutela.

### Bibliografia

De Santoli Livio, "Gli aspetti energetici nella conservazione dei beni culturali", *Trattato di restauro - Primo aggiornamento* a cura di G. Carbonara, cap. 9, pagg. 489-509, UTET, 2007, Torino

De Santoli Livio, Mariotti M., "Uso efficiente dell'energia negli edifici del patrimonio culturale", *Congresso internazionale AiCARR impianti energia e ambiente costruito*, Tivoli 8-9 giugno 2009.

## DITE LA VOSTRA!

Continuate a inviarci suggerimenti, articoli e commenti sull'efficienza energetica all'indirizzo [energia@assiabo.it](mailto:energia@assiabo.it), oppure contattandoci dal sito [www.assiabo.it](http://www.assiabo.it), nella sezione SPECIALE CERTIFICAZIONE ENERGETICA; i vostri interventi troveranno come di consueto spazio nella sezione "Il caffè energetico".