



Una prospettiva pragmatica per il rinnovamento energetico del patrimonio costruito

Jean-Luc Rime*, Stefanie Schwab**

* Arch. HES-SIA, prof. associato presso HEIA-FR

** Ing. arch. SIA, prof. sa associata presso HEIA-FR

Per affrontare le sfide climatiche è indispensabile rinnovare il parco immobiliare esistente da un punto di vista energetico. La Confederazione e i Cantoni ne hanno fatto una priorità, mettendo in atto dei programmi di incentivazione e strutturando il quadro legale. Secondo l'Ufficio federale dell'Energia (UFE), l'ottimizzazione dell'utilizzo energetico diventa obbligatorio per tutti gli edifici fino al 2030. Fino al 2050, la maggior parte degli edifici saranno stati oggetto di un rinnovamento energetico e il riscaldamento a gasolio o a gas, come pure il riscaldamento elettrico fisso a resistenza, saranno stati sostituiti da risorse energetiche rinnovabili.¹ Malgrado queste misure, il tasso di rinnovamento energetico resta limitato al solo 1% del parco immobiliare annuale e gli interventi puntuali, senza una visione d'insieme, sono purtroppo la norma. Quando si realizza un progetto di rinnovamento, si riduce spesso soltanto all'installazione di finestre in pvc bianco, al rivestimento dell'immobile con un isolamento periferico in intonaco (o cappotto termico) e a installare una pompa di calore a elettricità.

Queste soluzioni sono spesso discutibili dal punto di vista del patrimonio architettonico, della fisica degli edifici e anche della durata nel tempo. Dal 2012, l'Istituto Transform cerca di capire le ragioni di questo fallimento e porta avanti progetti di ricerca applicata, su questi temi. L'ultimo in ordine di tempo è stato realizzato in collaborazione e con il finanziamento del Cantone di Vaud. Questo farà da filo conduttore per il rinnovamento energetico degli edifici tutelati e recensiti del Cantone. Per seguire dei progetti di rinnovamento energetico occorrono competenze in materia di architettura, costruzione, patrimonio, energia, fisica tecnica, economia. L'Istituto Transform opera con questo spirito in stretta collaborazione con i cantoni e i relativi uffici. Il polo di competenze di Transform, dedicato al rinnovamento degli edifici, garantisce una formazione iniziale e continua, promuove scambi di conoscenza ed elabora gli strumenti per una ristrutturazione sostenibile.

- 1 Rappresentazione della valutazione multicriteri degli interventi di risanamento energetico per ogni tipo edilizio studiato. Gli ambiti valutati sono: patrimonio-architettura; economia; co-benefici e co-perdite; guadagni energetici; rischi legati alla fisica della costruzione
- 2 Istogramma che rappresenta il confronto tra i fabbisogni energetici per il riscaldamento di diversi tipi edilizi scelti. In grigio il fabbisogno dello stato esistente, in blu quello dello scenario di risanamento 1 (80% del valore da norma) e in azzurro dello scenario 2
- 3 Esempio di scheda tipologica per un edificio caso studio. In questo esempio, il tipo di edificio residenziale dell'inizio del XX secolo



Mancanza di pianificazione

Il rinnovamento di edifici di notevole importanza implica di solito l'intervento di specialisti, per poter arrivare a delle soluzioni adeguate. Ma ciò non avviene spesso nel caso di edifici ordinari, che sono ovviamente frequenti nelle città, nei quartieri e nei paesi: i proprietari o gli amministratori demandano direttamente alle imprese senza passare da una fase di studio generale. Talvolta si stabilisce un rapporto CECE Plus² ma questo si limita il più delle volte a suggerire lo spessore dell'isolamento necessario per ottenere i sussidi. La complessità del compito è sottostimata e nessun dettaglio costruttivo viene elaborato ad hoc. Vi sono quindi conseguenze sia a livello architettonico, sia tecnico: sono trascurati i fenomeni legati alla fisica dell'edificio, non si risolvono i ponti termici, la ventilazione è insufficiente e possono sorgere problemi di condensa e muffa, che aggravano la situazione senza garantire efficienza energetica. Su larga scala, l'applicazione di queste soluzioni standardizzate modifica gradualmente l'aspetto dei quartieri e banalizza l'ambiente costruito in modo ordinario. Gli edifici del Cantone di Vaud registrati nelle note 3 e 4, come pure i siti ISOS³ e quelli cantonali, sono particolarmente minacciati. Come si può aumentare la quantità delle ristrutturazioni e garantire la qualità e la sostenibilità dei lavori? Quali interventi sono realistici e quale metodologia può essere utilizzata per raggiungere questi obiettivi?

Tipologia di edifici residenziali

Il progetto di ricerca eREN, pubblicato nel 2017 da un team interdisciplinare dell'Università di Scienze Applicate della Svizzera Occidentale / Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO), ha mostrato come ogni epoca abbia caratteristiche architettoniche e costruttive proprie. Queste sono legate al metodo costruttivo e ai materiali utilizzati originariamente e la strategia di ristrutturazione energetica deve tenerne conto. Questo studio ha permesso di definire una tipologia di edifici residenziali del XX secolo nella Svizzera francese, nonché uno strumento di lavoro per il rinnovamento energetico complessivo dell'involucro edilizio.

Le caratteristiche di questi edifici sono state analizzate in dieci casi studio rappresentativi, che hanno permesso di identificare gli elementi che vale la pena preservare, nonché gli elementi edilizi facilmente migliorabili dal punto di vista energetico – scenario 1. Nella maggior parte dei casi, queste prime misure consentono di raggiungere circa l'80% dell'obiettivo energetico. Devono poi essere integrate da misure aggiuntive, che spesso hanno un impatto considerevole sull'utilizzo, sugli aspetti architettonici o economici – scenario 2 (fig. 2).

Patrimonio: disinnescare i conflitti

Diversi studi condotti dall'Istituto hanno evidenziato la mancanza di sostegno ai proprietari nel processo di ristrutturazione, la mancanza di conoscenze e di strumenti concreti e la necessità di trovare strategie interdisciplinari con le amministrazioni pubbliche interessate. In risposta, un progetto di schede tipologiche per il «restauro energetico» di edifici residenziali storici riunisce i dipartimenti dell'energia (DIREN) e del patrimonio (DGIP) del Cantone di Vaud in una visione comune di «buone pratiche». Questi servizi hanno messo in evidenza un chiaro aumento delle richieste ma anche dei conflitti. Vorrebbero essere in grado di proporre ai proprietari e ai professionisti soluzioni per disinnescare i conflitti, conciliare interessi divergenti e aumentare la qualità dei progetti presentati.

Per integrare le questioni tecniche e ambientali, l'approccio globale eREN è integrato da un bilancio energetico e ambientale per ogni intervento di ristrutturazione, una produzione di calore rinnovabile contestualizzata, una riflessione sulla ventilazione dei locali e l'integrazione dell'energia solare. Le schede illustrano le misure di rinnovamento e stabiliscono le priorità degli interventi in base all'obsolescenza degli elementi e alla fattibilità dei lavori.

Un approccio generale

Altri vincoli come i requisiti di protezione antincendio, l'isolamento acustico, la conformità degli elementi di sicurezza o la presenza di sostanze tossiche influenzano ampiamente il progetto di ristrutturazione. Delle riflessioni sulla adeguatezza della tipologia dell'edificio, sul suo utilizzo o sul potenziale di densificazione possono apportare plus valore.

Tuttavia, le ristrutturazioni sono adeguate solo se tengono conto del ciclo di vita degli elementi, mantengono le qualità esistenti e ne creano di nuove. Queste ristrutturazioni devono quindi essere viste come un processo di ottimizzazione dal punto di vista della «sostenibilità», che comprende l'energia grigia degli elementi e la durata di vita degli interventi. La legislazione e le certificazioni, che finora sono state rivolte principalmente ai nuovi edifici, devono tenere maggiormente conto delle particolarità degli edifici esistenti e dei loro limiti.

I casi-studio dimostrano che la maggior parte degli edifici storici può essere riqualificata dalla classe energetica G alla classe D con sforzi ragionevoli. In particolare, isolando solai e pareti adiacenti agli spazi non riscaldati, nonché gli elementi dell'involucro esterno con tonaci minerali isolanti sulle facciate. Per soddisfare i requisiti di legge per gli edifici non vincolati come patrimonio storico (classe C), spesso è necessario realizzare un isolamento interno. Ciò richiede di conseguenza di fare lavori interni agli alloggi, prestando particolare attenzione ai dettagli costruttivi.⁴



Questo approccio privilegia materiali minerali e di origine biologica, aperti alla diffusione del vapore, per ridurre i rischi di condensa e limitare l'energia grigia delle ristrutturazioni. La sostanza storica è conservata. Ad esempio, le finestre esistenti possono essere migliorate cambiando solo il vetro, o le vecchie porte possono essere conservate creando un atrio d'ingresso.

Per quanto riguarda l'isolamento interno, difficile da realizzare in un luogo già occupato, a volte può essere evitato grazie a strategie di compensazione, ad esempio intervenendo sulle facciate interne dei cortili, sui sottotetti arretrati o sulle facciate a timpano, spesso più modeste, con un isolamento perimetrale esterno in pannelli di silicato di calcio.

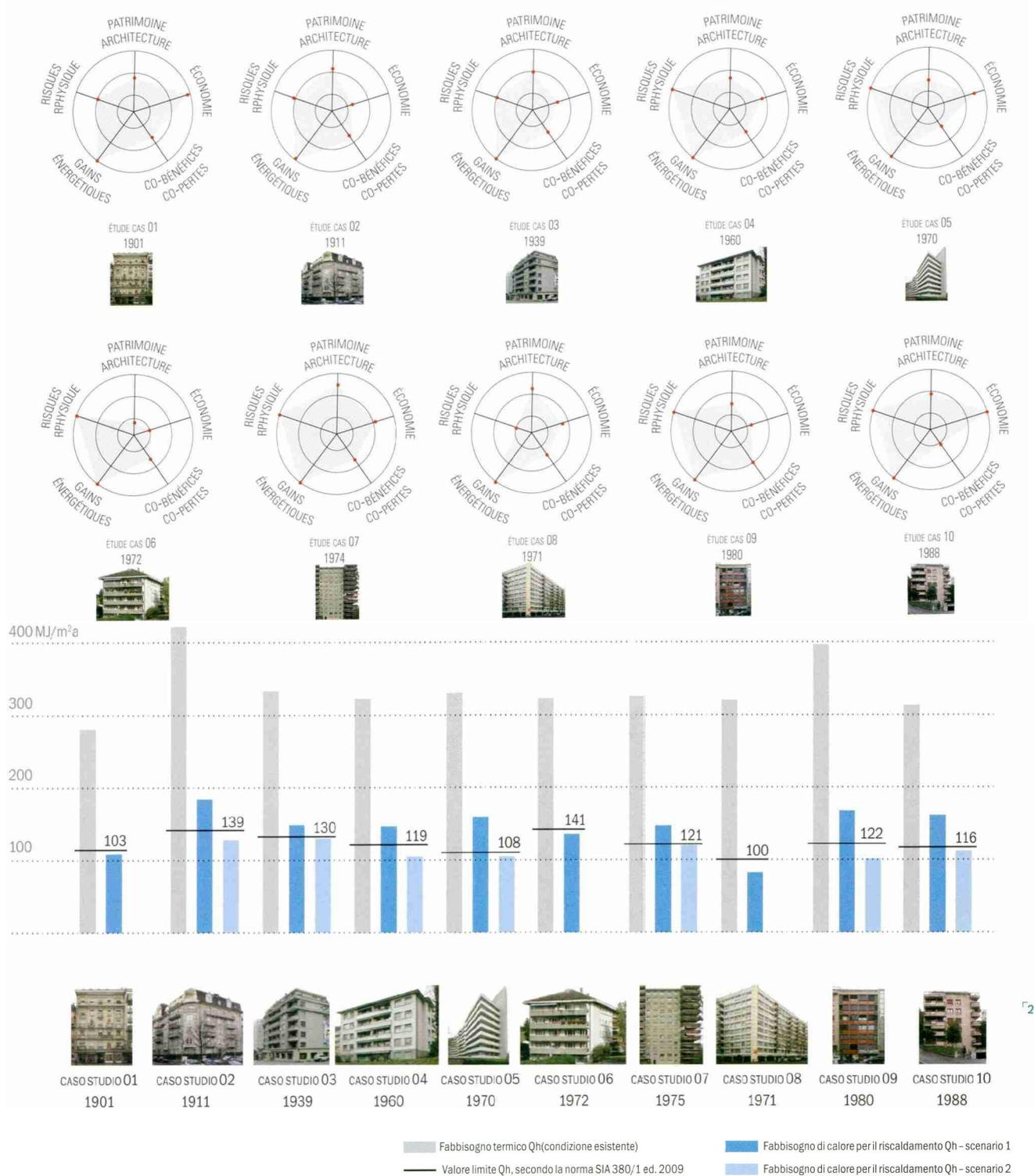
La competenza professionale non può essere sostituita

Le schede tipologiche sono uno strumento prezioso per i pianificatori e i servizi relativi. Tuttavia, per garantire ristrutturazioni sostenibili, dovrebbero essere attivamente incoraggiati e sovvenzionati studi generali da parte di professionisti qualificati che servano come base per le autorizzazioni e i sussidi. Una tabella di marcia individuale darebbe al proprietario un'idea affidabile e precisa dei lavori e degli investimenti necessari. Condizione indispensabile per permettere di scaglionare i lavori in base all'età dei diversi elementi dell'edificio. In questo modo, i lavori di ristrutturazione saranno tecnicamente fattibili ed economicamente sostenibili, rispettando la consistenza storica e limitando l'energia grigia dei lavori.

Lo studio eREN

Dal link sono disponibili le schede tipologiche dello studio eREN
«Rénovation énergétique - Approche globale pour l'enveloppe des bâtiments»







Note

1. «Patrimoine edilizio 2050 - Visione dell'UFE», versione de 1 marzo 2022.
2. CECE Plus: rapporto di consulenza come integrazione supplementare a un CECE (certificato energetico cantonale per gli edifici) per il rinnovamento energetico.
3. ISOS: inventario federale dei siti d'importanza nazionale da tutelare in Svizzera.
4. Cfr. *Tracés* 19/2011, ristrutturazione energetica degli edifici storici.

 Versione originale in francese
espazium.ch/fr/actualites/feuille-de-route-pour-la-renovation-energetique-du-patrimoine-bati

Eine pragmatische Perspektive für die energetische Sanierung des baulichen Erbes

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands ist unerlässlich, um den klimatischen Herausforderungen zu begegnen. Der Bund und die Kantone räumen ihr im Rahmen ihrer Energiepolitik Priorität ein, aber bisher wird nur 1% des Gebäudebestands jedes Jahr umfassend saniert. Die energetische Sanierung ist eine wichtige Aufgabe und sollte daher allgemeinen Richtlinien folgen, die darauf abzielen, den architektonischen Wert der Gebäude zu erhalten und eine hohe technische Qualität und Langlebigkeit zu gewährleisten. Seit 2012 betreibt das Institut Transform der Hochschule für Technik und Architektur in Freiburg angewandte Forschung. Das Ziel ist, Leitlinien für eine qualitätsvolle und nachhaltige energetische Sanierung von Gebäuden zu definieren. Das 2017 von der Fachhochschule Westschweiz veröffent-

lichte Projekt eREN zu Strategien für die Renovierung von Wohngebäuden hat gezeigt, dass durch die Anwendung wohlüberlegter Massnahmen 80% des gesetzlich vorgeschriebenen Energieziels erreicht werden können, ohne die architektonischen Qualitäten der Gebäude zu beeinträchtigen. Die verbleibenden 20% erfordern die meisten Investitionen und haben grosse Auswirkungen auf die architektonischen Aspekte. Der eREN-Ansatz umfasst bauphysikalische, bautechnische sowie auf die Lebensdauer bezogene und wirtschaftliche Prinzipien, die auf die Typologie der Wohngebäude des 20. Jahrhunderts in der Westschweiz abgestimmt sind. Die bei den Fallstudien erarbeiteten Typologieblätter sind ein wertvolles Arbeitsinstrument für die am Bau Beteiligten. Auf dieser Grundlage können Eingriffe vorgenommen werden, die eine Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden garantieren und gleichzeitig deren Denkmalwert und die Qualität der gebauten Umwelt respektieren.