

DENTRO IL CERCHIO - La Voce dei Geometri

Rigenerare l'esistente: la sfida tecnica della sostenibilità nel patrimonio edilizio italiano

25 Mar 2026 ▶ di Michele Specchio

Nel dibattito sulla transizione energetica, il settore delle costruzioni occupa un ruolo centrale. Non solo perché gli edifici assorbono circa il 40% dell'energia finale consumata in Europa, ma soprattutto perché rappresentano una delle leve più efficaci per ridurre le emissioni climalteranti. Il dato più significativo è che quasi il 75% del patrimonio edilizio europeo è energeticamente inefficiente. (...)

In Italia, questa percentuale assume un peso ancora maggiore: oltre il 60% degli edifici residenziali è stato costruito prima del 1976, quando non esistevano norme sul contenimento dei consumi. Il risultato è un parco immobiliare caratterizzato da fabbisogni termici elevati — spesso superiori a 200–300 kWh/m²·anno — e da dispersioni diffuse attraverso pareti, coperture e serramenti.

Le criticità tecniche dell'esistente

Analizzando gli edifici costruiti prima dell'introduzione delle normative energetiche

emergono alcune costanti tecniche:

- **Isolamento termico insufficiente o assente**, con stratigrafie non progettate per limitare le dispersioni.
- **Ponti termici diffusi**, spesso difficili da correggere senza interventi invasivi.
- **Impianti obsoleti**, con rendimenti stagionali lontani dagli standard attuali.
- **Assenza di sistemi di regolazione e contabilizzazione**, che impedisce una gestione efficiente dei consumi.

A queste criticità si aggiungono i vincoli tipologici e strutturali, soprattutto negli edifici storici o vincolati, dove l'integrazione di tecnologie moderne richiede soluzioni progettuali complesse e spesso su misura.

La riqualificazione come opportunità tecnica e ambientale

Nonostante le difficoltà, la riqualificazione profonda la cosiddetta "deep renovation" rappresenta una delle strategie più efficaci per ridurre consumi ed emissioni. Gli interventi integrati edificio–impianto possono portare a:

- riduzioni del fabbisogno energetico del 60–80%;

- incrementi di 2–4 classi energetiche;
- tagli delle emissioni di CO₂ fino al 70%.

Interventi sull'involucro

Le soluzioni più efficaci includono:

- cappotti termici con materiali ad alta prestazione ($\lambda \leq 0,035$ W/mK);
- coibentazione di coperture e solai controterra;
- serramenti con $U_w \leq 1,2$ W/m²K e vetri bassoemissivi.

Interventi sugli impianti

La sostituzione dei generatori tradizionali con tecnologie efficienti consente un salto prestazionale significativo:

- pompe di calore con COP > 3;

- sistemi ibridi e impianti a bassa temperatura;
- ventilazione meccanica controllata con recupero di calore ($\eta > 75\%$).

Fonti rinnovabili e gestione intelligente

L'impiego di tecnologie rinnovabili e di sistemi di automazione rappresenta un elemento chiave per incrementare l'efficienza complessiva dell'edificio e migliorare il controllo dei consumi energetici. In particolare:

- fotovoltaico con produzioni medie di 1.000–1.400 kWh/kWp all'anno;
- solare termico per ACS;
- sistemi di building automation per ottimizzare i carichi e monitorare i consumi.

Il tema emergente del carbonio incorporato

La sostenibilità non riguarda solo i consumi in esercizio. Sempre più attenzione viene dedicata al **carbonio incorporato**, ovvero alle emissioni generate nella produzione dei materiali da costruzione.

La riqualificazione, preservando la struttura esistente, evita una quota significativa di queste emissioni. Nelle nuove costruzioni, il carbonio incorporato può rappresentare fino al 50% dell'impatto ambientale complessivo dell'edificio lungo il suo ciclo di vita.

L'analisi LCA mostra chiaramente che, anche quando non si raggiungono le prestazioni operative di un edificio nZEB, la riqualificazione può risultare più sostenibile nel bilancio complessivo.

Le sfide operative: tra vincoli tecnici, costi e complessità gestionali

La trasformazione del patrimonio edilizio esistente non è priva di ostacoli. Accanto ai benefici energetici e ambientali, emergono infatti criticità tecniche, economiche e gestionali che possono rallentare o rendere più complessa la realizzazione degli interventi, soprattutto nei contesti edilizi più datati o articolati.

Vincoli tecnici e tipologici

Negli edifici esistenti, e in particolare in quelli storici o realizzati con tecniche costruttive tradizionali, gli interventi di efficientamento devono spesso confrontarsi con limiti fisici, normativi e compositivi che riducono il margine di azione progettuale. Tra le criticità più frequenti si riscontrano:

- edifici storici con limitazioni sugli interventi invasivi;

- spazi tecnici insufficienti per impianti moderni;
- incompatibilità tra tecnologie contemporanee e stratigrafie tradizionali.

Ponti termici e rischi igrometrici

Uno degli aspetti più delicati nella riqualificazione riguarda la gestione dei ponti termici. Quando la loro correzione è solo parziale o non viene affrontata in modo coordinato con il comportamento termoigrometrico dell'involucro, possono manifestarsi effetti indesiderati che compromettono durabilità, comfort e prestazioni. In particolare, si possono verificare:

- condense interstiziali;
- muffe;
- prestazioni inferiori rispetto ai valori di progetto.

Costi e ritorno dell'investimento

La sostenibilità tecnica degli interventi deve confrontarsi anche con la sostenibilità

economica. Le operazioni di riqualificazione profonda richiedono investimenti iniziali significativi e, in assenza di incentivi stabili, possono presentare tempi di ritorno non sempre compatibili con le aspettative di proprietari e condomini. Tra gli elementi più rilevanti si segnalano:

- deep renovation: 400–800 €/m²;
- payback spesso superiore a 10–15 anni senza incentivi;
- forte dipendenza da strumenti fiscali e finanziari.

La complessità del contesto condominiale

Nel patrimonio residenziale italiano, una parte rilevante degli interventi riguarda edifici in condominio, dove la dimensione tecnica si intreccia inevitabilmente con quella decisionale e amministrativa. In questi casi, la riqualificazione può risultare rallentata non solo dai costi, ma anche dalla necessità di coordinare interessi, priorità e capacità di spesa differenti. Le principali criticità riguardano:

- difficoltà decisionali;
- disallineamento tra costi e benefici;

- gestione complessa degli interventi integrati.

Un tasso di riqualificazione ancora troppo basso

In Europa il tasso medio è inferiore all'1% annuo, mentre per raggiungere gli obiettivi climatici sarebbe necessario almeno un 2-3%.

Riqualificare o ricostruire? Una scelta tecnica, non ideologica

Gli edifici di nuova costruzione, nZEB o ZEB, offrono prestazioni energetiche eccellenti. Tuttavia, la demolizione e ricostruzione comporta un impatto ambientale iniziale elevato, legato alla produzione dei materiali.

La scelta tra riqualificazione e nuova costruzione deve basarsi su:

- analisi costi-benefici;
- valutazione del ciclo di vita (LCA);
- stato strutturale e vulnerabilità sismica;
- valore storico e architettonico dell'edificio.

CONCLUSIONI

Una trasformazione possibile, ma da strutturare

La riqualificazione del patrimonio edilizio esistente è la strategia più efficace per ridurre consumi ed emissioni nel breve e medio periodo. Tuttavia, per renderla realmente scalabile occorre:

- standardizzare le procedure tecniche;
- diffondere strumenti avanzati di diagnosi energetica;
- favorire l'integrazione tra architettura, impianti e strutture;
- garantire stabilità agli incentivi e semplificare i processi autorizzativi.

La sostenibilità dell'ambiente costruito non può basarsi solo su nuovi edifici ad alte prestazioni. La vera sfida — e la vera opportunità — è trasformare ciò che già esiste, con un approccio tecnico rigoroso, dati verificabili e una visione sistemica del costruito.