



Il nuovo volto della **riqualificazione** condominiale

L'adozione di fonti rinnovabili, sistemi di climatizzazione green e impianti BACS, supportata dall'implementazione degli impianti a livelli, offre ai condomini un modello operativo che unisce al risparmio economico anche una valorizzazione dell'edificio, riducendo l'impatto ambientale e migliorando la qualità di vita dei residenti

A cura di ANIE CSI, Impianti a Livelli



Negli ultimi anni, efficienza energetica e sostenibilità ambientale sono diventate una priorità per il settore edilizio, spingendo verso un rinnovamento dei sistemi impiantistici, particolarmente in ambito condominiale. La riqualificazione degli impianti condominiali elettrici presenta sfide complesse, dovute

alla vetustà di molti edifici italiani e alla presenza di impianti preesistenti spesso inadeguati per supportare tecnologie avanzate. La Direttiva Case Green (Direttiva UE 2018/844) ha introdotto requisiti stringenti per l'adeguamento degli edifici esistenti, stimolando l'adozione di tecnologie rinnovabili e sistemi di controllo intelligenti. In questo contesto, la riqualificazione degli impianti tecnologici, ma anche elettrici (si ricorda a tal proposito gli Impianti a Livelli – Cap. 37 norma CEI 64-8), gioca un ruolo centrale, non solo per ridurre le emissioni di carbonio, ma anche per migliorare la qualità della vita dei residenti attraverso un maggiore comfort e una gestione energetica ottimizzata.

Il ruolo delle normative europee e italiane

La Direttiva Case Green stabilisce che, entro il 2030, tutti gli edifici residenziali dovranno soddisfare criteri di efficienza energetica più severi, con l'obiettivo di ridurre il consumo energetico complessivo dell'UE. In Italia, la legislazione nazionale si è allineata agli standard europei introducendo incentivi e agevolazioni fiscali (come il Superbonus e l'Ecobonus) per incoraggiare i proprietari di edifici a eseguire interventi di riqualificazione energetica. Queste normative supportano interventi di riqualificazione impiantistica, includendo l'installazione di fonti energetiche rinnovabili, sistemi di climatizzazione efficienti e, recentemente, sistemi BACS per la gestione intelligente degli edifici. Un'implementazione efficace dei sistemi BACS richiede la conformità alla norma UNI EN ISO 5120-1, che classifica i sistemi di automazione e controllo degli edifici a seconda delle loro prestazioni in termini di risparmio energetico. I sistemi BACS di classe A o B, ad esempio,

consentono una gestione avanzata dei consumi, adattando in tempo reale il funzionamento degli impianti alle effettive necessità degli utenti.

Rinnovabili: verso un'energia sostenibile

L'utilizzo di fonti rinnovabili rappresenta un pilastro fondamentale per la transizione energetica degli edifici. Per esempio, l'energia fotovoltaica è particolarmente adatta al contesto residenziale, grazie alla possibilità di installare pannelli sul tetto condominiale e di integrare l'energia prodotta con la rete elettrica dell'edificio. L'implementazione di sistemi di accumulo di energia consente inoltre di ottimizzare l'autoconsumo e di ridurre la dipendenza dalla rete esterna, generando risparmi significativi per i condomini. Un approccio integrato, che prevede l'installazione sia di pannelli fotovoltaici che di mini-turbine eoliche, può risultare particolarmente vantaggioso in zone con una buona esposizione al sole e al vento. Studi hanno dimostrato che un sistema di questo tipo può aumentare l'autosufficienza energetica di un condominio fino al 60% [1]. I sistemi di accumulo, come le batterie al litio, permettono di accumulare energia in eccesso prodotta durante il giorno e di utilizzarla nelle ore serali, quando la domanda energetica può essere più elevata. Per un condominio di media grandezza, l'installazione di un impianto fotovoltaico da 20 kWp può coprire fino al 50% del fabbisogno energetico delle aree comuni. L'integrazione con un sistema di accumulo da 40 kWh, ad esempio, aumenta l'efficienza del sistema, consentendo una maggiore indipendenza dalla rete elettrica. I BACS possono aumentare l'autoconsumo sfruttando le inerzie degli edifici a bassa trasmittanza spostando i carichi termici nelle ore di auto-produzione oppure effettuare l'opportuna gestione dei carichi attraverso l'ausilio di prese intelligenti.

Climatizzazione green: soluzioni sostenibili per il comfort termico

Le pompe di calore e i sistemi di ventilazione a recupero energetico rappresentano soluzioni ideali per aumentare l'efficienza energetica negli edifici condominiali, consentendo al contempo di migliorare la classe energetica dell'edificio. Le pompe di calore utilizzano l'energia termica dell'aria o del suolo per riscaldare o raffreddare gli ambienti, con un coefficiente di prestazione (COP) che può arrivare a 4,0, ovvero un'efficienza quattro volte superiore rispetto ai sistemi tradizionali. Permettono quindi di

climatizzare gli spazi interni in modo sostenibile, producendo calore durante l'inverno e raffrescamento durante l'estate. La ventilazione meccanica controllata, invece, garantisce il ricambio d'aria negli ambienti interni, riducendo il carico termico degli impianti di climatizzazione e migliorando la qualità dell'aria.

Impianti a livelli: un sistema per aumentare sicurezza ed efficienza nei condomini

Un altro aspetto fondamentale della riqualificazione degli impianti elettrici condominiali è rappresentato dagli impianti a livelli, che consentono di adeguare le installazioni elettriche a standard di sicurezza ed efficienza più elevati. Questo sistema, come descritto su Impianti a Livelli [2], introduce una suddivisione delle installazioni elettriche su tre livelli:

- **Livello 1:** il livello minimo di sicurezza, che garantisce la conformità agli standard base di protezione.
 - **Livello 2:** un livello avanzato, che prevede funzionalità aggiuntive come la protezione differenziale per gli apparecchi principali.
 - **Livello 3:** il livello massimo, che offre il massimo livello di protezione e controllo, integrando soluzioni come i sistemi BACS per la gestione intelligente dei consumi.
- L'adozione degli Impianti a Livelli nei condomini presenta molteplici vantaggi, tra cui una maggiore sicurezza e una riduzione dei consumi energetici. Ad esempio, un impianto di Livello 3 permette di monitorare e ottimizzare il consumo di energia elettrica in modo continuo, con un impatto positivo sia sui costi di gestione che sull'ambiente. Inoltre, l'impiego di un sistema di monitoraggio centralizzato consente una gestione preventiva della manutenzione, evitando guasti e riducendo le spese di riparazione.

Sistemi BACS e SRI

I sistemi BACS (Building Automation and Control System) rappresentano una tecnologia essenziale per la riqualificazione degli impianti condominiali, integrandosi perfettamente con gli Impianti a Livelli. Grazie alla loro capacità di automatizzare e ottimizzare il funzionamento degli impianti, i BACS permettono una gestione centralizzata di riscaldamento, illuminazione, raffreddamento e sicurezza, così come di altri servizi tecnici, riducendo i consumi e aumentando il comfort degli utenti. La norma UNI EN ISO 52120-1 classifica i sistemi BACS in quattro categorie (A, B, C, D), che rappresentano diversi livelli di presta-

zione energetica. I sistemi di classe A, ad esempio, offrono le massime capacità di ottimizzazione e sono ideali per condomini che puntano a un'efficienza energetica elevata. L'adozione di un sistema BACS di classe A permette ai condomini di risparmiare fino al 30% sui costi energetici annuali. Per approfondimenti su questi aspetti si rimanda il lettore al vademecum AICARR sui BACS [3]. Considerando un investimento medio iniziale e il risparmio ottenuto, il ritorno sull'investimento (ROI) è stimato tra i 5 e i 7 anni, rendendo l'intervento economicamente vantaggioso [4].

A completamento dei sistemi BACS, un altro aspetto cruciale per la riqualificazione energetica degli edifici è lo Smart Readiness Indicator (SRI), un sistema di valutazione introdotto dalla Commissione Europea nell'ambito della Direttiva 2018/844/UE, che riguarda la ristrutturazione energetica degli edifici e la promozione di tecnologie intelligenti per migliorare l'efficienza energetica.

L'SRI è stato sviluppato come parte di una serie di misure destinate a migliorare la prontezza energetica degli edifici, in particolare per quanto riguarda la capacità di interagire con tecnologie avanzate come i sistemi di automazione e il controllo degli edifici (BACS). L'obiettivo era creare uno strumento che consentisse di misurare quanto un edificio fosse "intelligente" in termini di gestione energetica e interazione con tecnologie smart.

Lo SRI valuta il livello di efficienza e di integrazione tecnologica di un edificio, considerando la capacità di interagire con tecnologie intelligenti per ottimizzare la gestione energetica e migliorare il comfort degli occupanti. È particolarmente utile nel contesto di edifici residenziali e condominiali, dove

la combinazione di tecnologie come BACS, impianti rinnovabili, e sistemi di gestione energetica può portare a significativi miglioramenti in termini di sostenibilità e risparmio energetico.

Il calcolo dell'SRI si basa su una serie di parametri, tra cui la presenza di sistemi di automazione che regolano in modo ottimale l'uso dell'energia, la capacità di monitoraggio e controllo in tempo reale dei consumi, nonché la compatibilità con fonti di energia rinnovabile e soluzioni di mobilità sostenibile, come le stazioni di ricarica per veicoli elettrici. Un punteggio elevato nello SRI riflette un edificio in grado di adattarsi dinamicamente alle esigenze energetiche e climatiche, favorendo un abbattimento delle emissioni e riducendo i costi operativi.

La normativa tecnica che definisce le modalità di calcolo dell'SRI è contenuta in un documento tecnico di supporto elaborato dalla CEN (Comitato Europeo di Normazione). In particolare, il CEN ha elaborato la EN ISO 52120-1, che fornisce i criteri e le linee guida per determinare il livello di prontezza energetica di un edificio in relazione all'uso di sistemi automatizzati e altre tecnologie intelligenti.

L'introduzione di questo indicatore, seppur ancora in fase di applicazione in alcuni paesi, rappresenta un passo importante verso la transizione verso edifici più intelligenti e sostenibili, allineandosi con le politiche europee di decarbonizzazione e ottimizzazione dell'efficienza energetica.

In sostanza, l'SRI non è solo un indicatore di efficienza energetica, ma uno strumento che aiuta a misurare come gli edifici possano essere adattati a tecnologie sempre più avanzate. È stato pensato principalmente per facilitare la gestione di edifici residen-

ziali e commerciali, ma è un concetto in espansione che si applica a tutta la categoria degli edifici.

L'SRI è anche legato agli incentivi fiscali e ai finanziamenti previsti per le ristrutturazioni energetiche, contribuendo a creare un ambiente favorevole all'adozione di tecnologie innovative nei progetti di riqualificazione edilizia

L'introduzione di tale indicatore rappresenta un passo importante nell'ambito dell'evoluzione della gestione energetica degli edifici, poiché incentiva l'adozione di soluzioni tecnologiche più sofisticate e sostenibili, in linea con le politiche europee di riduzione delle emissioni di carbonio.

Incentivi e finanziamenti per la riqualificazione condominiale

L'aggiornamento degli impianti condominiali gode di una serie di incentivi e agevolazioni, tra cui Ecobonus e Superbonus. Questi strumenti rendono gli interventi di riqualificazione economicamente vantaggiosi, riducendo i costi di installazione e offrendo detrazioni fiscali per spese legate all'efficienza energetica. È cruciale per i condomini pianificare con attenzione le tempistiche degli interventi per ottenere l'accesso a questi incentivi. Inoltre, i benefici fiscali possono variare a seconda

del tipo di intervento e della classe energetica raggiunta, incentivando il passaggio a sistemi più avanzati, come gli Impianti a Livelli e i BACS di classe elevata. Per approfondimenti consultare la guida ANIE sui BACS e alle agevolazioni fiscali correlate [5].

Pacchetto incentivi 2025

La Legge di Bilancio 2025 ha introdotto significative modifiche agli incentivi fiscali per gli interventi edilizi, con l'obiettivo di razionalizzare le detrazioni e promuovere l'efficienza energetica e la sicurezza degli edifici.

Detrazioni per interventi edilizi:

• Abitazione principale:

- ♦ Per le spese sostenute nel 2025, è prevista una detrazione del 50% su un limite massimo di spesa di 96.000 euro per unità immobiliare;
- ♦ Per gli anni 2026 e 2027, la detrazione scende al 36%, mantenendo lo stesso limite di spesa.

• Altre abitazioni:

- Nel 2025, la detrazione è del 36% sul medesimo limite di spesa di 96.000 euro;
- Per gli anni 2026 e 2027, l'aliquota si riduce al 30%, con lo stesso tetto di spesa.

Queste detrazioni coprono interventi di ristrutturazione edilizia, riqualificazione energetica (Ecobonus) e riduzione del rischio sismico (Sismabonus).

- **Superbonus:** il Superbonus è stato prorogato con una detrazione del 65% per le spese sostenute nel 2025, esclusivamente per interventi avviati prima del 15 ottobre 2024 da condomini, proprietari di edifici composti da due a quattro unità immobiliari distintamente accatastate e ONLUS.

- **Bonus mobili:** il Bonus mobili è stato prorogato per il 2025, con una detrazione del 50% su una spesa massima di 5.000 euro, ripartita in 10 rate annuali di pari importo.

- **Bonus barriere architettoniche:** è prevista una detrazione del 75% per gli interventi finalizzati al superamento o all'abbattimento delle barriere architettoniche, con un limite di spesa di 50.000 euro per unità immobiliare, da ripartire in 5 quote annuali di pari importo.

Queste misure mirano a incentivare la riqualificazione del patrimonio edilizio, promuovendo interventi che migliorino l'efficienza energetica, la sicurezza sismica e l'accessibilità degli edifici.

Verso un futuro sostenibile per i condomini italiani

La riqualificazione degli impianti elettrici condominiali rappresenta un passaggio cruciale per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità definiti dalla Direttiva Case Green e migliorare l'efficienza energetica del comparto residenziale. L'adozione di fonti rinnovabili, sistemi di climatizzazione green e impianti BACS, supportata dall'implementazione degli Impianti a Livelli, offre ai condomini un modello operativo che va oltre il risparmio economico: si tratta di una scelta che valorizza l'intero edificio, riduce l'impatto ambientale e migliora la qualità di vita dei residenti.

Con l'aiuto degli incentivi fiscali e delle agevolazioni, i condomini possono affrontare con maggiore serenità le spese di investimento necessarie, ottenendo un rapido ritorno in termini di riduzione dei costi energetici e manutentivi. Inoltre, l'adozione di sistemi automatizzati e integrati aiuta a prevenire guasti, garantendo una gestione efficiente e sicura dell'impianto.

Il percorso verso edifici sostenibili e autonomi dal punto di vista energetico è tracciato, e l'integrazione di tecnologie avanzate rappresenta la soluzione ideale per affrontare le sfide ambientali del futuro. La scelta di intervenire oggi sugli impianti condominiali significa abbracciare una visione lungimirante e sostenibile, contribuendo attivamente alla costruzione di città più verdi e resilienti.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Rossi L., Bianchi M. Ottimizzazione delle Fonti Rinnovabili in Contesti Condominiali. EnerTech. 2022, Vol. 15, 67-75.
- [2] Autori Vari. Impianti a Livelli: Sicurezza e Efficienza negli Impianti Elettrici. [Online] Disponibile su: <https://www.impiantialivelli.it/>.
- [3] AiCARR e ANIE CSI, BACS Guida all'impiego dei sistemi di automazione, controllo e gestione tecnica degli edifici alla luce della norma UNI EN 15232-1:2017 2019. Online sito AiCARR.
- [4] Rapporto Energy & Strategy Eu.Bac. Disponibile su: <https://eubac.org/news/webinar-recap-unlocking-epc-gains-with-building-automation-and-control-systems-bacs/>.
- [5] ANIE CSI, Building Automation e domotica: nuova guida pratica alle agevolazioni fiscali, Marzo 2023. Online sito ANIE CSI.