

IoT e intelligenza artificiale per la gestione di un patrimonio immobiliare

Tiziana Buso, Daniela Raimondo - Enerbrain

Il contesto

Le politiche europee intrecciano ormai i concetti di intelligenza ed efficienza degli edifici, proponendo ad esempio la definizione a livello europeo dello Smart Readiness Indicator¹, per valutare la capacità di un edificio di rispondere simultaneamente alle richieste di comfort degli occupanti, alle necessità operative dell'edificio stesso e alle condizioni della rete a cui questo è connesso per l'approvvigionamento di energia. Nello stesso contesto si inseriscono le richieste della direttiva europea EPBD², che impone che a partire dal 2025 gli edifici non-residenziali con potenze installate per funzioni climatizzazione superiori a 290 kW siano dotati di sistemi di automazione e controllo (BACS) ad elevata efficienza. Le tecnologie BACS in classe A offrono le funzionalità più avanzate attualmente disponibili sul mercato in termini di controlli impiantistici, mentre oggi la maggior parte degli edifici utilizza BACS in classe C. La norma europea di riferimento³ stima che l'upgrade dalla classe C alla classe A comporti un miglioramento dell'efficienza energetica fino al 40%.

Il parco immobiliare esistente non è attualmente in grado di rispondere a queste sfide a causa di molteplici ragioni che vanno dalla totale assenza di sistemi di gestione automatizzata alla presenza di sistemi di gestione avanzati ma che utilizzano protocolli proprietari non integrabili. È necessario rendere smart edifici con caratteristiche architettoniche, funzionali ed impiantistiche molto diverse tra loro e metterli a sistema.

La soluzione Enerbrain

Enerbrain, PMI innovativa fondata a Torino nel 2015, ha messo a punto una soluzione in grado di rispondere queste esigenze di rinnovamento ed innovazione, offrendo una piattaforma in Cloud che consente di gestire da remoto il funzionamento di sistemi impiantistici esistenti di uno o più edifici, mettendo a sistema IoT e intelligenza artificiale. La soluzione prevede l'installazione di dispositivi per il monitoraggio ambientale ed energetico e per l'attuazione di logiche di controllo ottimizzate, elaborate da algoritmi di Machine Learning in Cloud. Il controllo Enerbrain è compatibile con tutte le tipologie impiantistiche e l'installazione dei dispositivi non richiede modifiche all'esistente. Queste caratteristiche rendono possibile fornire "intelligenza" immediata a qualsiasi edificio posizionandolo in classe A in termini di BACS installato.

Applicazione in campo su larga scala

Le logiche avanzate di controllo impiantistico, combinate alla versatilità di applicazione, hanno condotto alla selezione della tecnologia Enerbrain tra le soluzioni implementate nell'ambito di un progetto di retrofit a scala urbana che ha coinvolto oltre 85 edifici della municipalità di Torino. Il progetto si rivolgeva a edifici non-residenziali con principali destinazioni d'uso ufficio, scolastico e ricreativo (Figura 1), e prevedeva come azione principale il completo revamping dei sistemi di generazione del calore, installando caldaie a condensazione. Gli obiettivi prestazionali afferenti al sistema Enerbrain, stabiliti a dicembre 2018 e validi tuttora, riguardano il mantenimento delle condizioni di comfort stabilite dal gestore negli 85 edifici, un contestuale risparmio energetico minimo 15% rispetto ai consumi energetici degli edifici con il nuovo sistema di generazione in funzione, e la messa disposizione al gestore del parco immobiliare di un sistema di controllo accessibile da remoto, attivo 24h/24 e con gestione in contemporanea di un ampio portafoglio immobiliare.

La scalabilità della soluzione, oltre alla rapida e non invasiva implementazione, è stata la chiave del progetto: l'installazione del sistema è iniziata a gennaio 2019 e si è conclusa in 4 settimane. A marzo i benefici dell'intero portafoglio immobiliare erano già visibili sulla Dashboard Enerbrain, fornita al cliente insieme al sistema. Da gennaio ad aprile 2019 l'impatto ambientale del progetto nel suo complesso - revamping e sistema Enerbrain - ha condotto ad una riduzione delle emissioni di CO₂ paragonabile all'introduzione in città di circa 100.000 alberi, ossia il doppio di quelli attuali. I primi risultati ottenuti all'interno della stagione termica 2018-2019 hanno anche confermato le promesse di risparmio: la riduzione dei consumi energetici totali per riscaldamento, negli ultimi mesi della stagione termica, ha toccato il 40%, di cui oltre il 25% dovuto alla tecnologia Enerbrain (Figura 2). L'attuale stagione termica è tutt'ora in corso, ma i risultati parziali confermano i numeri riportati dalla letteratura per l'implementazione di BACS in classe A.

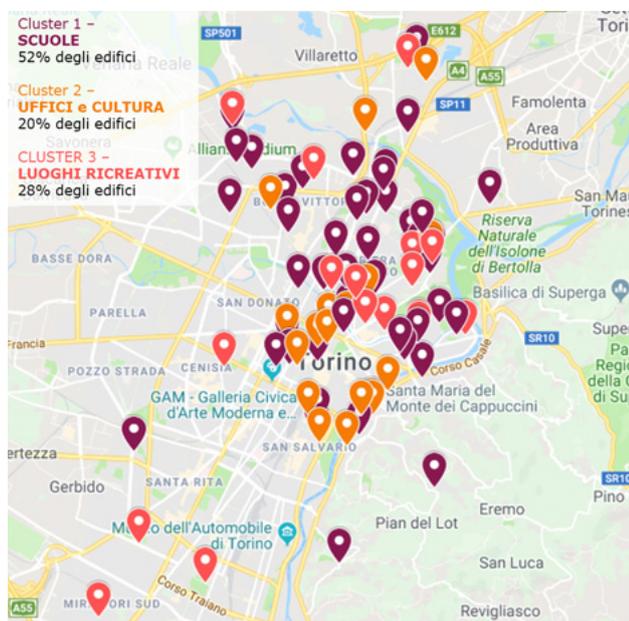


Figura 1 - Il portafoglio immobiliare in cui il sistema Enerbrain è installato

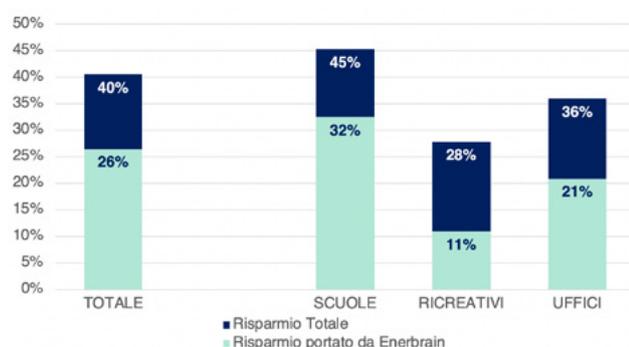


Figura 2 - I risparmi energetici ottenuti da febbraio ad aprile 2019 grazie al progetto di retrofit in generale e al sistema Enerbrain in particolare

¹ <https://smartreadinessindicator.eu/>

² Directive (EU) 2018/844 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency (Text with EEA relevance)

³ EN 15232-1:2017 - Energy Performance of Buildings - Energy performance of buildings - Part 1: Impact of Building Automation, Controls and Building Management - Modules M10-4,5,6,7,8,9,10