

Puntare sulla digitalizzazione per superare il caro-energia



34

SISTEMI BMS E SERVIZI DIGITALI AIUTANO A GESTIRE LA VOLATILITÀ DEI COSTI ENERGETICI, A RIDURRE I CONSUMI E AD AUMENTARE L'EFFICIENZA DEGLI EDIFICI, CON UN ROI DI TUTTO RISPETTO

a cura di ANIE CSI

Durante la recente crisi energetica, l'Unione Europea è riuscita a evitare il blackout della rete elettrica ma le tensioni geopolitiche continuano a essere una minaccia per la stabilizzazione dei prezzi dei vettori energetici. Proseguono quindi le azioni di elettrificazione dei sistemi energivori di riscaldamento e raffrescamento e di decarbonizzazione delle forniture (auto-produzione fotovoltaica). Tuttavia, ciò potrebbe non essere sufficiente se non si opera sulla riduzione della domanda di ener-

gia attraverso attività di digitalizzazione ed efficientamento energetico: le strategie con il minor costo e il più rapido ritorno dall'investimento. L'efficienza energetica rappresenta il mezzo principale e trasversale a tutti i settori immobiliari, proposto dalla Commissione Europea, per ridurre l'uso di energia e alzare l'asticella degli obiettivi di decarbonizzazione del settore, introducendo elementi di innovazione tecnologica essenziali per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica del continente. In particola-

re, attraverso la formale adozione di tecnologie intelligenti dei "sistemi tecnici per l'edilizia", su cui la Direttiva fa leva per massimizzare le prestazioni degli immobili, con il vantaggio di poterle monitorare in tempo reale, consentono di raggiungere tali obiettivi senza impattare su comfort, salute, sicurezza e qualità dei servizi per le persone e l'edificio. Soluzioni tecnologiche digitali per l'automazione di edificio denominate BACS (Building Automation & Control Systems) e soluzioni BEMS (Building Energy Management Systems), consen-

tono di rispettare il frame regolatorio nazionale ed europeo: ottimizzano i costi operativi degli immobili e rappresentano strumenti indispensabili per consentire l'implementazione dello SRI (Smart Readiness Indicator), ossia l'indice che valuta l'intelligenza degli edifici nel raggiungere obiettivi di sostenibilità e KPI oggettivo per apprezzarne il valore nel lungo periodo.

BACS, BEMS e SRI saranno fondamentali per un uso intelligente dell'energia, con sistematica riduzione delle emissioni climateranti e opere di riqualificazione degli edifici, non necessariamente invasive, con tempi rapidi di implementazione e veloce ritorno degli investimenti.

AUTOMAZIONE E PRESTAZIONI ENERGETICHE

L'edizione della Norma UNI EN ISO 52120-1 sull'efficientamento energetico degli edifici, tramite l'automazione degli stessi, offre una guida organica per realizzare la digitalizzazione in base alla tipologia di edificio.

Questa Norma, richiamata a livello nazionale come riferimento in diversi Decreti Ministeriali (CAM Edilizia - DM 23 giugno 2022, n°256) e Interministeriali (Requisiti Minimi - DM 26 giugno 2015), rappresenta, assieme al

7 VANTAGGI DELLE ANALISI ENERGETICHE E DEI SERVIZI DIGITALI

1. Garantiscono dati su energia e costi: questo consente di mantenere aggiornate le tariffe o le informazioni relative ai vettori energetici, in particolare elettricità e gas, per il calcolo dei costi.
2. Integrano dati meteorologici per prevedere le variazioni delle prestazioni dell'edificio in base alle condizioni meteo per ottimizzare il funzionamento del BMS.
3. Identificano i problemi dell'edificio attraverso allarmi e rapporti generati dal BMS.
4. Individuano e risolvono errori di configurazione e problemi che comportano spreco di energia (es.: valvole che perdono, serrande bloccate, sistemi che funzionano fuori orario).
5. Ottimizzano strategie di controllo e rendimento. Automatizzano i controlli per garantire che ventilazione, pressione, temperatura e umidità siano conformi alle esigenze delle persone o parte dell'edificio. Garantiscono la qualità dell'aria interna riducendo al minimo l'uso di energia nelle aree non occupate e ottimizzano i sistemi di riscaldamento dell'acqua calda.
6. Permettono di aggiungere dispositivi connessi: sensori per la misurazione dell'energia, la qualità dell'aria interna e l'occupazione sono integrati per ottimizzare monitoraggio, controllo e benessere degli occupanti. Anche le prestazioni dell'edificio vengono ottimizzate e migliorano continuamente.
7. Fanno di più con meno: supportano il team tecnico, identificano problemi, sopperiscono all'eventuale carenza di personale esperto e determinano la priorità degli interventi.

ENERGIA TERMICA IN EDIFICI NON RESIDENZIALI - ENERGIA PER RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Fattori di efficienza BAC per l'energia termica per riscaldamento e raffrescamento negli edifici non residenziali (da Guida CEI 205-18 "Guida all'impiego dei sistemi di automazione degli impianti tecnici negli edifici - Identificazione degli schemi funzionali e stima del contributo alla riduzione del fabbisogno energetico di un edificio")

Tipologia edificio	D		C (rif)		B		A		Risparmio (rif. classe D)						Risparmio (rif. classe C)			
	Senza automazione		Automazione standard		Automazione avanzata		Alta efficienza		C/D		B/D		A/D		B/C		A/C	
	risc. fBAC. H	raff. fBAC. C	risc. fBAC. H	raff. fBAC. C	risc. fBAC. H	raff. fBAC. C	risc. fBAC. H	raff. fBAC. C	risc. fBAC. H	raff. fBAC. C	risc. fBAC. H	raff. fBAC. C	risc. fBAC. H	raff. fBAC. C	risc. fBAC. H	raff. fBAC. C	risc. fBAC. H	raff. fBAC. C
Uffici	1,44	1,57	1	1	0,79	0,8	0,7	0,57	31%	36%	45%	49%	51%	64%	21%	20%	30%	43%
Sale conferenze	1,22	1,32	1	1	0,73	0,94	0,3	0,64	18%	24%	40%	29%	75%	52%	27%	6%	70%	36%
Scuole	1,2		1	1	0,88		0,8		17%		27%		33%		12%		20%	
Ospedali	1,31		1	1	0,91		0,86		24%		31%		34%		9%		14%	
Hotel	1,17	1,76	1	1	0,85	0,79	0,61	0,76	15%	43%	27%	55%	48%	57%	15%	21%	39%	24%
Ristoranti	1,21	1,39	1	1	0,76	0,94	0,69	0,6	17%	28%	37%	32%	43%	57%	24%	6%	31%	40%
Negozi / Grossisti	1,56	1,59	1	1	0,71	0,85	0,46	0,55	36%	37%	54%	47%	71%	65%	29%	15%	54%	45%

App e servizi digitali offrono una dashboard che racchiude tutti gli indicatori di prestazioni, i report, lo stato in tempo reale, gli allarmi e le previsioni del comportamento futuro.



36

Decreto attuativo della Direttiva sulla Prestazione Energetica degli Edifici (D.Lgs. 10 giugno 2020, n°48), un elemento portante del quadro normativo con l'obiettivo di accelerare l'attuale tasso di riqualificazione degli edifici esistenti, al fine di ridurre i consumi energetici e le emissioni, e raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.

Ai fini del calcolo del ROI, la Norma identifica coefficienti di risparmio determinati dal livello di automazione dell'edificio, classificato in base a 4 classi di efficienza. Tali fattori di efficienza, denominati "fattori BAC", consentono, nel caso dell'energia termica, un massimo risparmio del 45% se, per lo stesso edificio, si passa da un sistema di automazione in classe D a uno in classe A: una percentuale significativa ottenuta esclusivamente tramite la digitalizzazione (e la conseguente riduzione) della domanda di energia interna.

La revisione della Direttiva sulla Prestazione Energetica degli

Edifici introduce misure crescenti di obbligatorietà per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici e, per i nuovi edifici o edifici soggetti a ristrutturazione profonda, il raggiungimento del requisito di "edifici a zero emissioni" ZEB.

La Direttiva adotta in forma obbligatoria lo schema comune europeo di valutazione dell'indicatore SRI per edifici non residenziali aventi impianti termici di potenza >290 kW da luglio 2027 (previa adozione di un atto delegato ed esecutivo che ne prescrivano l'applicazione e l'attuazione).

L'indicatore SRI permette di classificare la "prontezza" tecnologica degli edifici a interagire con i loro occupanti, con le reti energetiche e a funzionare in maniera più efficiente attraverso le tecnologie IoT e ICT. La Norma UNI EN ISO 52120-1 è lo standard di riferimento con cui sono stati definiti i servizi intelligenti e i relativi punteggi nella metodologia di calcolo di tale indicatore.

EFFICIENZA ENERGETICA E OPERATIVA

La UNI EN ISO 52120-1 definisce un BEMS come parte integrante di un BMS (Building Management System). Un BEMS (una specifica applicazione software on-premise o in cloud) identifica un sistema di monitoraggio e gestione dei fabbisogni energetici in grado di fornire una panoramica dettagliata dello stato energetico dell'edificio, ottimizza e riduce i consumi, controlla picchi di domanda e converte i dati in informazioni utili e in tempo reale per rilevare problemi, ridurre l'impegno di risorse nei processi operativi e facilitare il processo decisionale (processi manutentivi). Automazione e BMS costituiscono un ulteriore aiuto per ottimizzare le prestazioni degli impianti e dei sistemi tecnici dell'edificio integrati nella stessa piattaforma. L'analisi dei consumi e l'erogazione di servizi digitali offrono ulteriori opportunità per ottimizzare le prestazioni

operative ed energetiche degli edifici, al fine di mantenere ambienti sani e confortevoli, oltre che sicuri e resilienti.

Le applicazioni BMS sono in grado di gestire, controllare e monitorare gli impianti di riscaldamento, raffrescamento, ventilazione e climatizzazione (HVAC), oltre quelli di illuminazione, safety & security e i parametri di benessere ambientale. Forniscono inoltre informazioni grazie a smart meter, contatori di energia, sensori di presenza e di qualità dell'aria o altre apparecchiature degli impianti dell'edificio, inclusi quelli elettrici. Attraverso piattaforme basate su cloud i dati vengono acquisiti in tempo reale e in modo sicuro dai dispositivi abilitati all'IoT, dai sistemi di gestione dell'energia o da un BMS. Grazie alla possibilità di effettuare analisi sui big data, è possibile offrire servizi di consulenza digitale remota, 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

Gli strumenti di intelligenza artificiale e di apprendimento automatico sono integrati per ottenere informazioni su efficienza e affidabilità delle apparecchiature e dei sistemi tecnici dell'edificio, anche grazie alla realizzazione di modelli predittivi. Tali strumenti consentono di identificare azioni di miglioramento per aumentare flessibilità energetica, efficienza operativa e sostenibilità dell'immobile.

CARO-ENERGIA: STRUMENTI ANALITICI E SERVIZI DIGITALI

App e servizi digitali offrono dashboard con indicatori di prestazioni chiave, report, stato in tempo reale, allarmi e previsioni del comportamento. Facility

ed energy manager, oltre a manutentori, gestori, proprietari e occupanti, possono accedere ai dati da qualsiasi luogo. Per questo è importante che l'interfaccia utente si adatti ai supporti di accesso e comando (PC, tablet o smartphone), con un'attenzione particolare alla cybersecurity (accesso tramite specifiche credenziali per l'utente).

Inoltre, la creazione di un gemello digitale degli asset e dei sistemi dell'edificio permette di eseguire una diagnostica continua per rilevare eventuali anomalie nelle prestazioni.

RIDUZIONE DEI CONSUMI E RITORNO DELL'INVESTIMENTO

Le piattaforme di supporto per l'erogazione di servizi digitali possono essere configurate con l'ausilio di un gemello digitale. Il ritorno dell'investimento è veloce. Di seguito un esempio ottenuto grazie l'ausilio di soluzioni BMS integrate con piattaforme di supporto ai servizi digitali in un edificio commerciale ad uso uffici. In un edificio 10.000 m² con un consumo di 180 kWh per m²/anno, si risparmia mediamente tra il 10 e il 20%. Il consumo dei servizi HVAC può rappresentare fino al 40% o più dei costi energetici totali. Con l'aumento dei costi energetici in Europa nel corso del 2022, il periodo di ammortamento può essere di soli 4 mesi. Prima della crisi energetica del 2022 era di un anno.

Agire per ridurre la domanda di energia attraverso un'efficace azione di digitalizzazione ed efficientamento energetico permette di attuare la migliore strategia con il minor costo e il più rapido ritorno dall'investimento.