

ALPERIA - Sybil HVAC: intelligenza artificiale per heating, ventilation and air conditioning

Gli edifici rappresentano il più grande consumatore di energia in Europa. Il riscaldamento, il raffrescamento e l'acqua calda sanitaria rappresentano l'80% dell'energia che noi cittadini consumiamo.

Attualmente un terzo degli edifici dell'UE ha più di 50 anni e quasi il 75% del parco immobiliare è inefficiente dal punto di vista energetico. Allo stesso tempo, solo l'1% circa del patrimonio edilizio viene rinnovato ogni anno.

Circa il 36% delle emissioni di CO2 nell'UE sono riconducibili ai consumi energetici degli edifici.

In questo contesto i sistemi HVAC (Heating, ventilation and air conditioning) sono responsabile del 40% del consumo di energia finale nell'UE. I sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria, noti anche con l'acronimo inglese HVAC, rappresentano quindi il punto di partenza ideale per alleggerire il peso emissivo ed energetico dell'ambiente costruito. A patto ovviamente di riuscire a bilanciare le esigenze del comfort con quelle del risparmio energetico.

Alperia Sybil HVAC è un sistema di controllo per impianti HVAC di grandi edifici che è in grado di garantire la loro gestione ottima attraverso sofisticate tecniche di automazione e Intelligenza Artificiale. Si interfaccia con il BMS (Building Management System) esistente per monitorare e controllare i componenti dell'impianto di climatizzazione (Figura 1).



L'installazione del sistema Alperia Sybil HVAC non è invasiva e le sue funzionalità possono essere bypassate in ogni momento lasciando al BMS la piena gestione dell'impianto.

Le principali caratteristiche del sistema sono:

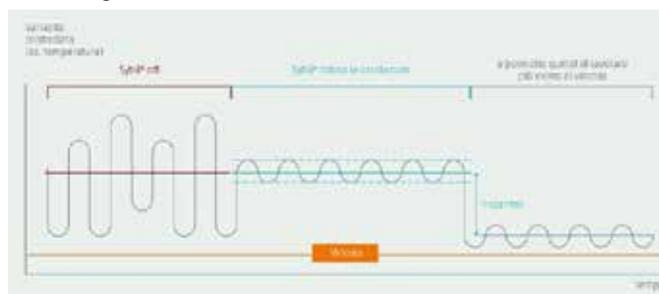
- Machine learning: apprende e aggiorna in tempo reale gli orari ottimali di accensione e spegnimento delle varie apparecchiature presenti in impianto (e.g. optimum start & stop, Figura 2);
- Intelligenza artificiale: apprende l'effetto delle variabili esogene (ad es. temperatura esterna, dati meteo, dati di occupazione dell'edificio, ecc.) sull'impianto, calcolando la miglior azione possibile per attenuarne gli effetti;
- On-line optimization: individua la miglior combinazione delle variabili di funzionamento dell'impianto attraverso dati in streaming per garantire la massima efficienza energetica (e.g. bilanciamento delle batterie delle UTA);
- Sensor fusion: combina dati di differenti sensori (e.g. stato di apertura delle valvole) al fine di determinare il carico termico più svantaggioso da inseguire con caldaie, pompe di calore o gruppi frigo;

- Ottimizzazioni multivariabile: considera contemporaneamente i vincoli su umidità, temperatura e qualità dell'aria degli ambienti.

Alperia Sybil HVAC posticipa il più possibile l'avvio e anticipa il più possibile lo spegnimento dei componenti dell'impianto garantendo le temperature desiderate agli orari richiesti.



Tramite le sue funzionalità, riduce sensibilmente le oscillazioni di tutte le variabili controllate dell'impianto di climatizzazione. La maggiore stabilità permette di avvicinarsi di più ai vincoli impostati dall'utente (e.g. temperatura ambiente minima desiderata in inverno), facendone risultare un risparmio energetico nel pieno rispetto del comfort desiderato (Figura 3).



I benefici per il cliente finale sono l'aumento del Comfort, legato all'eliminazione di aree troppo calde o troppo fredde, e il Risparmio energetico dovuto al consumo delle Centrali di Trattamento Aria, che può arrivare ad oltre il 30%.

alperia