

LUCE CONNESSA E I SUOI PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE

Il settore dell'illuminazione con i suoi progressi tecnologici, con gli odierni aumenti dei costi energetici e con le diverse problematiche di natura ambientale si presume che crescerà sempre più, specialmente nel mercato dell'illuminazione connessa dove l'evoluzione dal controllo intelligente dell'illuminazione al supporto dell'automazione dell'intero edificio sta mostrando incredibili promesse.

Le trasformazioni in atto stanno portando le nostre case, le nostre città e anche i nostri uffici, industrie e negozi a diventare intelligenti. In questi ambiti l'illuminazione diventa uno dei protagonisti capace di fornire ciò che i clienti richiedono, come soluzioni digitali, approfondimenti basati sui dati e maggiore personalizzazione e controllo per migliorare l'esperienza degli utenti e l'efficienza energetica. Da sensori multifunzionali e apparecchi di illuminazione integrati con controlli a sistemi che interagiscono con altri sistemi dell'edificio, come riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria, sicurezza e protezione antincendio, i sistemi di illuminazione sono diventati intelligenti e si basano su dati. Le attuali tecnologie di luce connessa possono connettere miliardi di dispositivi di illuminazione, fornendo una piattaforma dati che raccoglie informazioni utili e aiuta i proprietari e i gestori degli edifici a ridurre i costi e i consumi di energia.

Tuttavia, pur con i molti progressi tecnologici, si incontrano alcune barriere iniziali da superare affinché possa essere sfruttato pienamente il potenziale della luce connessa.



Per esempio, l'educare il cliente al valore dell'illuminazione connessa è un compito spesso arduo o anche la disponibilità di personale adeguatamente formato in grado di mantenere adeguatamente collegati i sistemi di illuminazione può essere una preoccupazione.

Ma le sfide più critiche da superare quando ci si avvicina alle soluzioni di illuminazione connessa sono la mancanza di chiarezza sul ritorno dell'investimento dei sistemi di illuminazione connessi (ROI–Return on investment) e il raggiungimento dell'interoperabilità attraverso i diversi protocolli a disposizione.

L'implementazione dei sistemi di illuminazione connessa richiede una comunicazione chiara sul suo valore. Tutti oggi sanno che un semplice retrofit LED riduce il consumo energetico, ma un sistema di illuminazione connesso può creare una lista di vantaggi aggiuntivi.

I dati che fluiscono attraverso questa infrastruttura consentono ai gestori degli edifici, ma anche delle città, di integrare, automatizzare e prolungare la vita dei sistemi, ridurre i costi operativi, aumentare le prestazioni, diminuire i tempi di inattività e persino supportare servizi avanzati come il monitoraggio. In breve, i vantaggi dell'illuminazione connessa vanno ben oltre l'illuminazione.

Nel momento in cui si è deciso di realizzare un impianto connesso una delle prime scelte tecniche da farsi riguarda la modalità di connessione, quindi il protocollo di comunicazione.

Si hanno diverse opzioni di protocolli, da quelli semplici per la gestione di una singola zona a quelli più complessi per controllare strutture complesse.

Diversi sono i mezzi trasmissivi dei protocolli, ovvero il mezzo attraverso il quale i diversi dispositivi appartenenti alla rete del nostro sistema connesso riescono a comunicare tra loro e quindi a trasmettersi informazioni reciprocamente. Hanno caratteristiche di efficienza, di distanza di comunicazione e velocità diverse tra loro e proprio per questo è fondamentale conoscerli in fase di progetto.

I sistemi di controllo dell'illuminazione possono essere cablati, wireless o una combinazione dei due (ibridi).

Come scelgo l'architettura del sistema? Cablato, wireless o ibrido? La scelta della giusta architettura di sistema per un determinato sito è influenzata da molti fattori. Innanzitutto, è da valutare se l'edificio è esistente o in fase di costruzione. Se l'edificio è costruito, per una questione di costi, è preferibile il controllo wireless anche se le soluzioni cablate risultano meno inclini a interruzioni di connessione e sono poco influenzate da alcuni fattori locali come muri, pavimenti, armadi o porte. D'altra parte, la scalabilità di una rete cablata può non essere così semplice perché presuppone una pianificazione e dei costi non indifferenti, considerando che già il costo di una connessione cablata è sempre maggiore di quella wireless.

Le reti wireless sono, al contrario, facilmente scalabili perché richiedono installazioni e configurazioni semplici e veloci dato che l'estensione della rete è possibile poiché la struttura in cui è implementata non rappresenta in alcun modo un ostacolo. Senza contare che sono anche molto più economiche perché non si utilizzano appunto cavi. Di contro, una rete wireless è più soggetta alle interferenze causate dalla vicinanza di dispositivi elettronici e queste interferenze di segnale possono influire sulla velocità di trasmissione dati.

Quindi scelto il mezzo di comunicazione, cablato o wireless, sarà da capire quale lingua parleranno i diversi dispositivi tra loro (protocollo di comunicazione).

Affinché il mio locale o il mio edificio funzionino, i diversi dispositivi devono capirsi, cioè parlare la stessa lingua. Per consentire questa comunicazione, nel corso degli anni sono stati sviluppati molti protocolli diversi, arrivando a definire due tipologie di protocolli: standard (chiamati anche aperti) e proprietari.

In un protocollo aperto, le sue caratteristiche sono pubblicate e utilizzabili da chiunque liberamente o su licenza, offrendo la possibilità di una scelta più ampia di dispositivi e sistemi di diversi produttori che possono essere utilizzati per soddisfare applicazioni o esigenze specifiche.

I protocolli proprietari invece sono legati esclusivamente al produttore di dispositivi che lo ha sviluppato e che quindi baserà su di esso il metodo di comunicazione della propria famiglia di prodotti. Sono diversi i protocolli di comunicazione proprietari che causano così una mancanza di apertura tra produttori e l'impossibilità di far interagire prodotti differenti che andrebbero a rispondere alle diverse esigenze.

Il vantaggio principale quindi dei protocolli aperti è l'interoperabilità tra i dispositivi che risulta essere una delle barriere da doversi superare nell'illuminazione connessa ed in generale nell'automazione. L'interoperabilità dei prodotti di illuminazione connessa di diversi fornitori di illuminazione può così fornire più opzioni, flessibilità e una scelta più ampia per selezionare soluzioni compatibili che faranno risparmiare tempo e daranno la possibilità di facili aggiornamenti e implementazioni al sistema installato.

Esempi di protocolli di comunicazione aperti cablati

- DALI Digital Addressable Lighting Interface: Impiegato nella Building Automation per controllare singole luci, o gruppi di illuminazione in ambito terziario o retail. Protocollo non proprietario, quindi garantisce l'interoperabilità di dispositivi di controllo e apparecchi luminosi realizzati da case produttrici differenti.
- DMX 512: protocollo nato per la gestione dell'illuminazione, utilizzato per il controllo seriale di dispositivi nel settore dello spettacolo o per l'illuminazione scenografica.
- BACNET: protocollo progettato per soddisfare le esigenze di comunicazione dei sistemi di automazione e controllo degli edifici. Applicazioni di controllo: HVAC, illuminazione, accessi, sicurezza e sistemi di rivelazione incendi.
- KNX: primo protocollo di Building Automation aperto. Consente la gestione automatizzata e decentralizzata di HVAC, illuminazione, accessi, sicurezza e energy management in edifici commerciali, industrie, uffici, abitazioni, locali pubblici, scuole e altro ancora.
- LONWORKS: protocollo per l'automazione di edifici, industria, trasporti, telecomunicazioni e in molti altri settori.

Esempi di protocolli di comunicazione aperti wireless

- ZIGBEE: utilizzato per collegare in una rete wireless dispositivi intelligenti come sorgenti, interruttori, serrature, HVAC e sicurezza.

Il vantaggio principale è la garanzia della piena interoperabilità tra dispositivi con certificazione Zigbee di produttori diversi.

- ENOCEAN: utilizzata principalmente nella costruzione di sistemi di automazione, ma che viene anche applicata nel settore industriale, dei trasporti, della logistica e alle case intelligenti.

- THREAD: costruito per l'IoT e utilizzato nella Home e Building Automation.

- BLUETOOTH BLE: ottimizzata per la creazione di reti di dispositivi su larga scala per l'automazione dell'intero edificio. Applicazioni di controllo: HVAC, illuminazione, sicurezza ed energy management.

L'evoluzione del LED, la richiesta di maggiore risparmio energetico e il costante progresso dell'IoT nel prossimo futuro continueranno a richiedere la scelta dell'illuminazione connessa. Il mercato offrirà sempre una grandissima quantità di soluzioni, aperti e proprietari, e quindi sarà fondamentale acquisire informazioni e rimanere sempre aggiornati sugli sviluppi dei protocolli e dei dispositivi.