

LE NUOVE FRONTIERE DELL'AUTOMAZIONE

Controllo accessi, automazione di tende e tapparelle, risparmio energetico: si tratta di applicazioni ormai classiche della domotica e della building automation. Ma queste discipline, sempre in evoluzione, possono fare molto di più. Grazie anche a Internet delle Cose e a sistemi operativi specializzati come Windows 10 IoT





Un lettore di impronte digitali utilizzato in un sistema per controllo accessi. Settori pure così diversi come l'access control, la gestione di tende automatizzate e il controllo della temperatura sono legati dal medesimo filo tematico: si tratta in fondo di compiere la stessa operazione, difendere un determinato ambiente dall'ingresso incontrollato di persone o elementi provenienti dall'esterno.

Un filo sottile, una linea tematica lega tra loro ambiti pure così diversi quali il controllo accessi, l'automazione delle tende da sole e il risparmio energetico: in tutti questi casi si tratta in fondo di compiere la medesima operazione, cioè controllare e razionalizzare il flusso di persone o agenti esterni che entrano ed escono da un determinato ambiente, basti pensare ai dipendenti che transitano attraverso i cancelli di uno stabilimento aziendale, ai clienti di un centro commerciale o di un albergo, alla luce solare che entra in una stanza.

Keydom e i suoi 500.000 utenti

I sistemi per controllo accessi sono forse l'esempio più evidente di come pochi dispositivi possano controllare grandi moltitudini, purché ovviamente questi dispositivi siano coor-

dinati e gestiti da un principio intelligente. Di per sé un varco perimetrale dotato di dispositivi per il riconoscimento dei tag o di telecamere (vedi figura 1) è già un sistema con una sua intelligenza. Ma grazie all'automazione i sistemi per controllo accessi possono fare molto di più. Il Keydom, prodotto da un noto marchio italiano di settore, ne è una prova convincente. Si tratta di un sistema Web-based che non richiede l'installazione di software ed è configurabile attraverso un browser che gira su qualsivoglia dispositivo di controllo. Una delle caratteristiche più rilevanti del Keydom è la scalabilità, cioè la possibilità di espanderlo quanto si vuole, praticamente senza limiti: si parte da un sistema locale con un massimo di 32 varchi, si passa all'impianto distribuito con 16 network controller capace di gestire fino a 128 varchi, e si arriva al sistema multi-sito con server centrale e 512

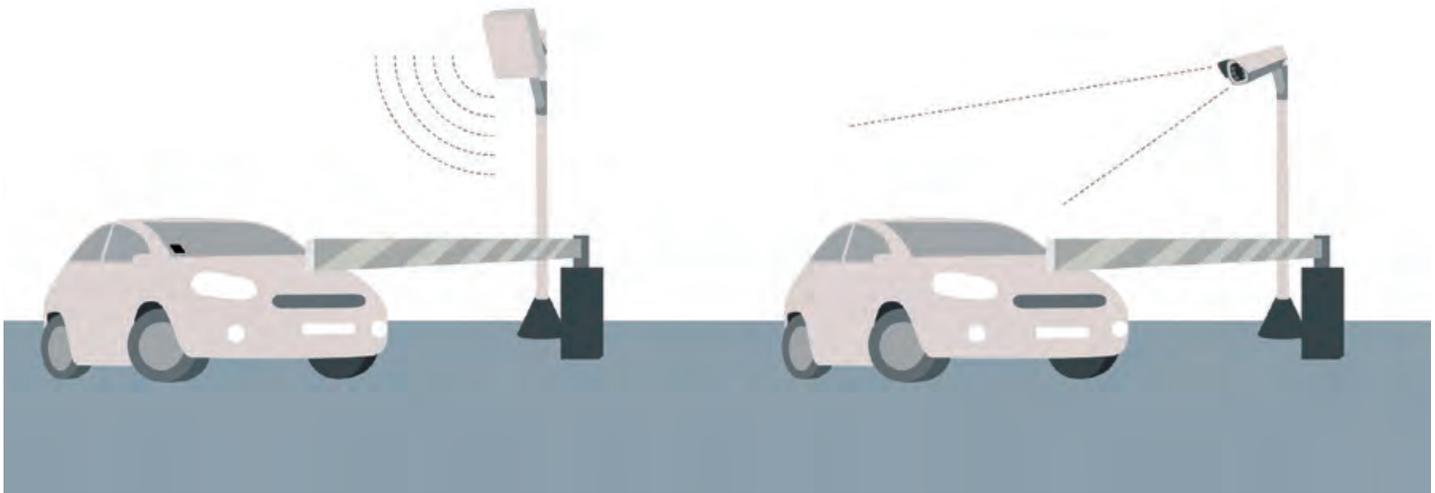
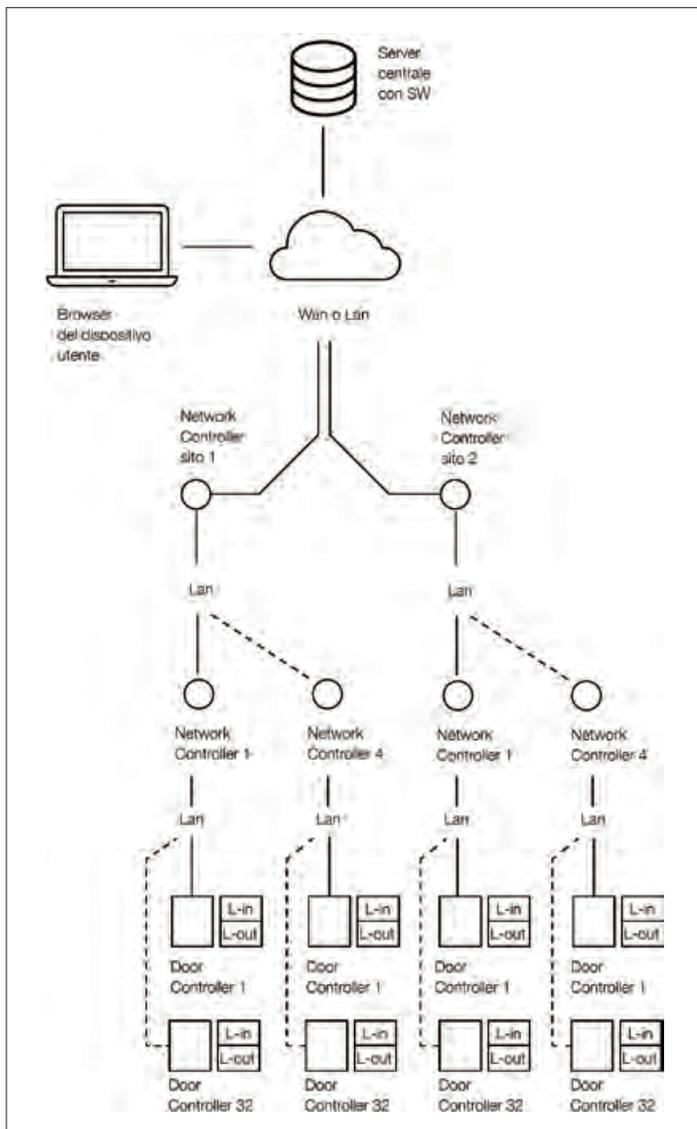


Fig. 1 - Un varco perimetrale dotato di lettore tag o di videocamera per il riconoscimento delle targhe è già un sistema di automazione, ancorché molto semplice, capace di svolgere un numero limitato di funzioni elementari come alzare la sbarra in presenza di veicoli autorizzati e avvertire il personale di servizio.



network controller che governano fino a 4096 varchi e 500.000 utenti (figura 2). Keydom è in grado di svolgere innumerevoli funzioni, tra le quali il monitoraggio dei contatori, degli allarmi e dei dispositivi I/O, la gestione dell'archivio utenti/visitatori e dell'archivio aziendale, la configurazione di aree e dispositivi mediante rappresentazione grafica, la compilazione di report e l'esportazione di PDF e CSV. Keydom trova applicazione praticamente in ogni campo, dall'industria alla logistica aziendale, dal settore portuale e aeroportuale alla sanità pubblica e privata, dalle scuole alle biblioteche alla pubblica amministrazione, dal turismo alla gestione di aree ecologiche.

L'IoT applicato al controllo accessi

Un'interessante variante sul tema del controllo accessi è proposta da un gruppo informatico del nord Italia che ha creato un software gestionale denominato Enterprise Resource Planning (ERP). Di recente il gruppo ha lanciato un'applicazione che permette all'ERP di operare anche come controllo accessi all'interno di parcheggi aziendali. L'applicazione utilizza dispositivi IoT che consentono all'Enterprise di controllare le auto che si presentano al cancello della sede aziendale; il varco viene aperto solo se il sistema riconosce la targa della vettura come autorizzata. Al centro del sistema (vedi figura 3) c'è un provider che riceve i dati rilevati al passaggio dell'auto, come il numero di targa, la data e l'ora, la direzione di marcia (entrata, uscita), la velocità. I dati vengono confrontati con quelli dell'archivio e, se il

Fig. 2 - Il sistema Keydom per controllo accessi nella sua configurazione più estesa: si tratta di un impianto multi-sito dotato di server centrale e di 512 network controller capace di tenere sotto controllo fino a 4096 varchi e 500.000 utenti.

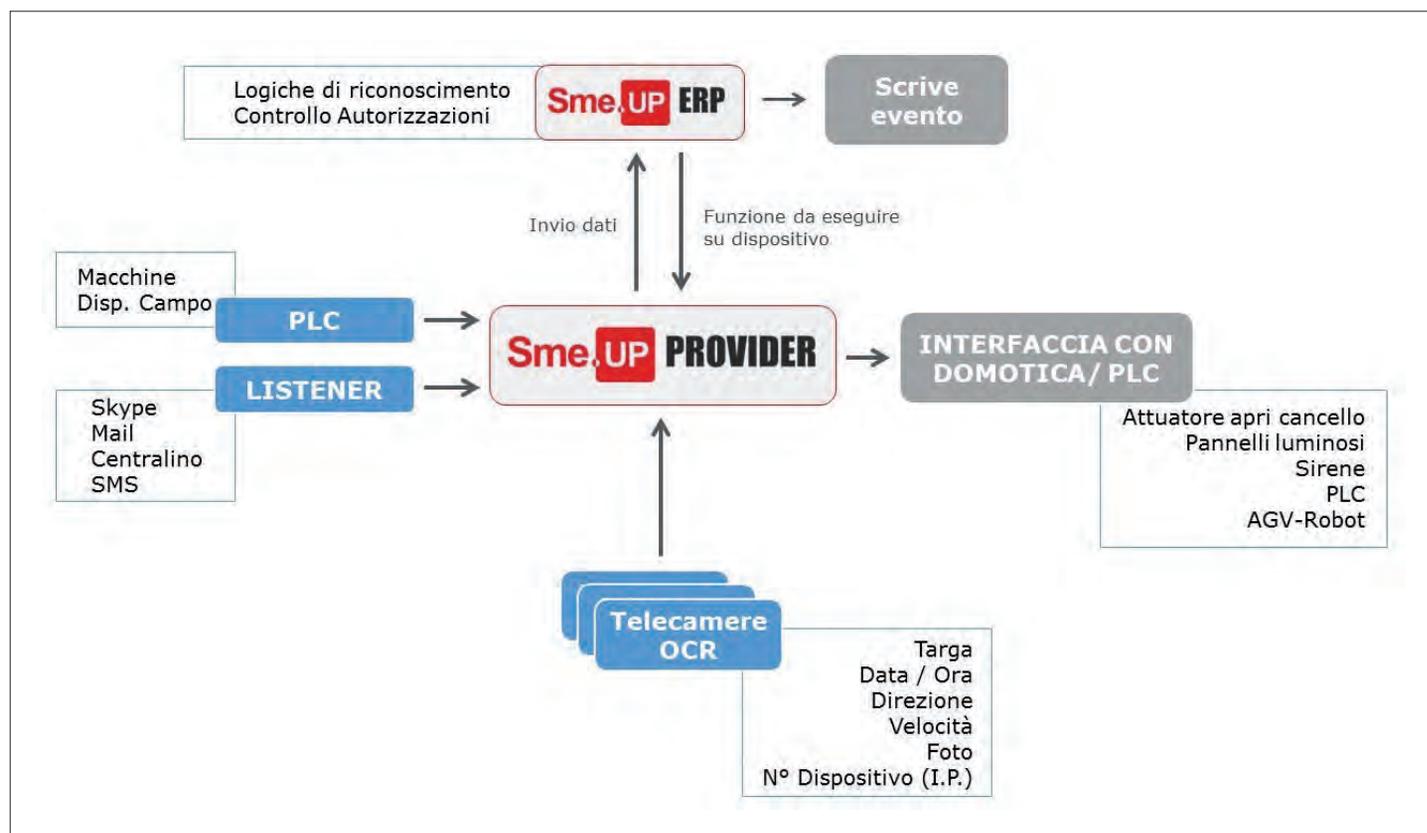


Fig. 3 – Questo schema illustra il funzionamento dell'Enterprise Resource Planning (ERP), software gestionale ideato da un gruppo informatico italiano. Di recente il gruppo ha lanciato un'applicazione che consente di utilizzare l'ERP anche come controllo accessi e varchi: al centro del sistema c'è il provider, che riceve i dati rilevati al passaggio dell'auto e li confronta con quelli dell'archivio; se il mezzo viene riconosciuto, il sistema apre il cancello e memorizza il passaggio dell'auto.

mezzo in transito viene riconosciuto, il sistema apre il cancello e nello stesso tempo memorizza il passaggio dell'auto. Ma l'ERP non si limita a fare la guardia al cancello: è anche in grado di tenere sotto controllo il parco macchine di dipendenti e collaboratori, avvertendoli quando è ora di pagare il bollo e l'assicurazione o di fare la revisione. L'Enterprise Resource Planning può ricevere dati e input da PLC, dispositivi di campo e identificatori RFID, il che consente di utilizzarlo anche per controllare peso e massa delle merci in entrata e uscita, per tracciare lo spostamento dei pallet e per riconoscere badge e RFID del personale e dei visitatori.

Il 62% di dispersione termica in meno con la nuova Airslide
Airslide, la porta automatica con lama d'aria di cui ci siamo già occupati in passato, è stata di recente aggiornata e migliorata. Si tratta di un concreto esempio di quanto dicevamo all'inizio sulla parentela tra access control, automazione di tende, tapparelle o altre barriere e controllo della temperatura. Airslide svolge almeno due di queste funzioni: governa l'accesso delle persone nei locali a forte afflusso di pubblico, come hotel (vedi foto d'apertura) e centri commerciali, e riduce la dispersione termica; a queste due funzioni occorre aggiungere l'effetto barriera contro polveri e altre impurità. Secondo il produttore la nuova versione di

Airslide abbassa del 62% la dispersione termica e l'ingresso delle polveri; un dispositivo denominato Energy Saving, peraltro già presente nella versione precedente, individua la direzione di marcia dei passanti e può così ottimizzare i tempi di apertura e chiusura delle ante. Airslide ultima versione vanta cinque importanti innovazioni: un gruppo motore/ventola più potente, che garantisce un aumento del flusso d'aria del 30%; una bandella di chiusura su cuscinetto che impedisce l'ingresso di aria dall'esterno quando la lama non è attiva; un carter in alluminio sagomato in modo tale da facilitare il montaggio dei sensori; un gruppo aspirazione in acciaio inox di dimensioni più compatte; la scheda elettronica E1AS con quattro velocità programmabili, connessione CANbus per tastiera di controllo SDK Evo e porta USB per gli aggiornamenti firmware. La scheda E1AS e la tastiera fanno di Airslide un sistema di automazione a tutti gli effetti, un sistema a se stante, pienamente autonomo, che tuttavia nulla impedisce di espandere e potenziare integrandolo in un impianto di building automation o aggiungendo dispositivi IoT di supporto.

La crescita dell'IoT in Italia

Il sempre maggior interesse per l'IoT da parte delle aziende che operano nell'automazione non deve sorprendere. In ef-



La porta automatica con lama d'aria Airslide, che vediamo qui installata all'ingresso di un hotel, è stata recentemente migliorata: la nuova versione è dotata di una scheda elettronica con connessione CANbus e di una tastiera di controllo che ne fa a tutti gli effetti un sistema di automazione indipendente, autonomo.

fetti il mercato dell'Internet of Things continua a crescere, e lo sta facendo anche e forse soprattutto nel nostro paese, solitamente in ritardo in questo genere di cose. Lo riferisce un rapporto redatto lo scorso anno dalla School of Management del Politecnico di Milano, secondo il quale il mercato dell'IoT in Italia è arrivato a valere 2,8 miliardi di euro nel 2016, circa il 40% in più rispetto all'anno precedente; il tasso di crescita sarebbe addirittura superiore alla media europea. Il merito di una crescita così rapida, secondo il Politecnico di Milano, non è solo delle nuove normative sullo "smart metering" – basti pensare all'obbligo di installare almeno 11 milioni di contatori del gas intelligenti entro il 2018 – ma anche della vivacità di settori come quelli delle "smart car", degli "smart building" e delle "smart logistics"; resta invece indietro il settore "smart city", ancora in fase pionieristica/sperimentale.

Microsoft investe nell'Internet of Things

Naturalmente la crescita dell'IoT non riguarda solo il nostro paese, è un fenomeno esteso su scala mondiale. La prova forse più convincente è costituita dai 5 miliardi di dollari che Microsoft ha deciso di investire in questo settore nei prossimi quattro anni, con l'obiettivo – si legge nelle note rilasciate dall'azienda di Redmond – "di abilitare la trasformazione delle imprese e finanche del mondo grazie alla crescente disponibilità di soluzioni connesse". L'interesse di Microsoft per l'IoT è tale che la compagnia di Bill Gates ha addirittura lanciato una versione di Windows 10 specializzata in Internet of Things, denominata Windows 10 IoT; a questo argomento dedichiamo un box di approfondimento. Julia White, vicepresidente di Azure, la piattaforma cloud del colosso informatico, afferma che Microsoft

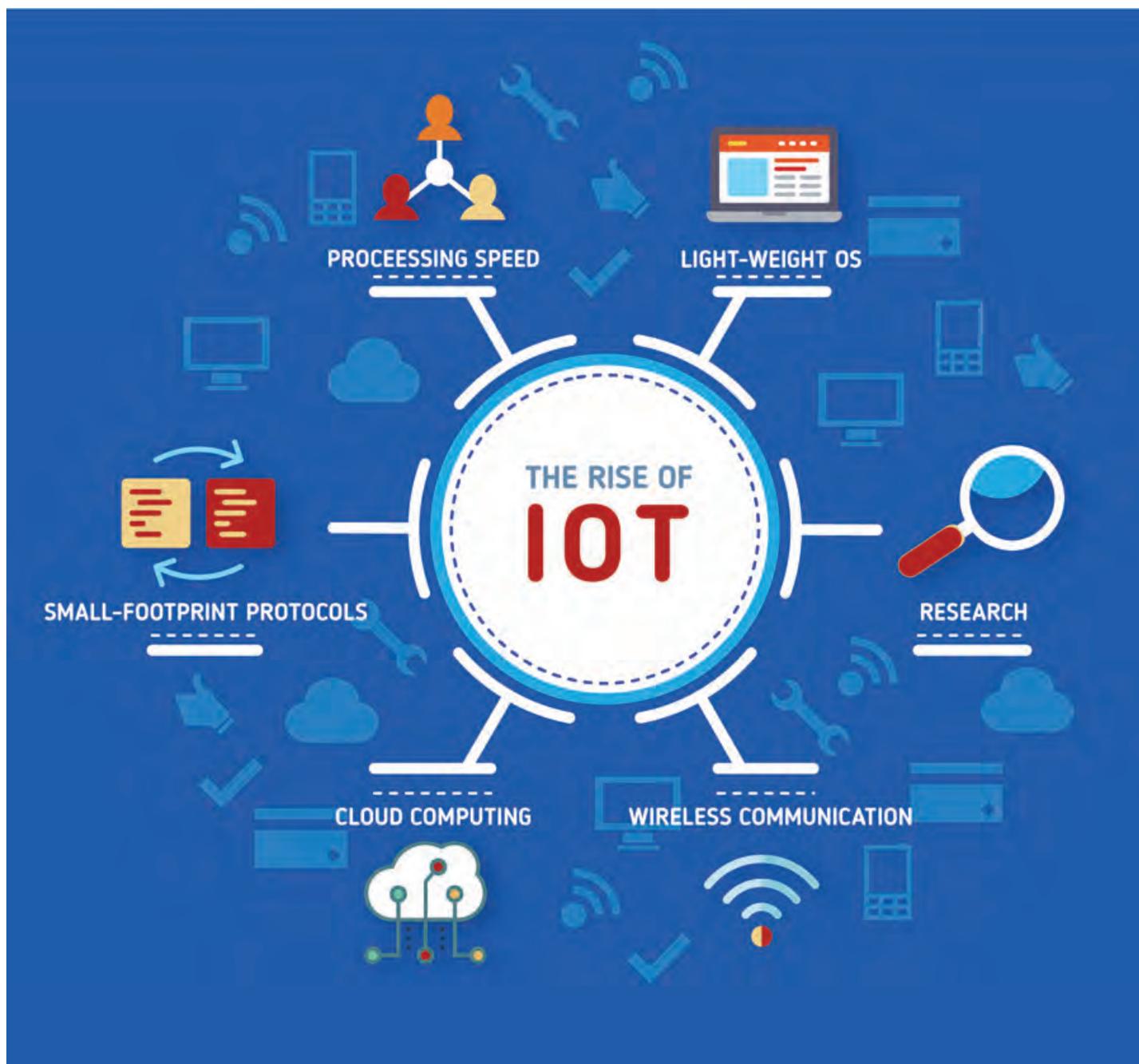


Fig. 4 - Questa infografica mostra alcune delle cause che stanno determinando la crescita dell'IoT: le comunicazioni wireless, il cloud, la diffusione dei dispositivi OS portatili... A queste occorre aggiungere lo "smart metering" (contatori di energia intelligenti) e l'espansione delle "smart car", degli "smart building" e delle "smart logistics"

ha deciso di dedicare sempre più risorse all'IoT e all'"intelligent edge", quella tecnologia per l'analisi dei dati e lo sviluppo di soluzioni "a chilometri zero", se possiamo definirla così, che di Internet delle cose è un po' l'evoluzione (vedi box).

Glas, il termostato che analizza la qualità dell'aria

Sul portale di Windows 10 IoT sono illustrate interessanti

applicazioni di questo software. Come il termostato Glas, prodotto da uno storico gruppo industriale statunitense, considerato l'inventore del termostato elettrico (1885). Glas non è soltanto compatibile con Windows 10 IoT: è specificamente concepito per questo software. Utilizzato insieme agli acceleratori di soluzioni Azure IoT, il termostato Glas permette di controllare da remoto, tramite app, dispositivi mobili Windows, Android e iOS o comandi tattili e vocali (Corta-



Il termostato Glas utilizza Windows 10 IoT come sistema operativo: grazie anche ai suoi sensori integrati, ciò gli consente non solo di regolare la temperatura ma anche di rilevare le percentuali di anidride carbonica, allergeni, agenti inquinanti e di altre sostanze disperse nell'aria.



Tende e tapparelle utilizzate insieme a termostati come il Glas sono un tipico esempio di automazione destinata a fini di controllo climatico e risparmio energetico: l'azione combinata e intelligente di questi elementi ne potenzia l'efficacia.

na), l'impianto di riscaldamento/raffrescamento dell'abitazione o dell'edificio. Tuttavia Glas non si limita a regolare la temperatura: grazie ai suoi sensori integrati è anche in grado di rilevare le percentuali di anidride carbonica, allergeni, agenti inquinanti e altre sostanze disperse nell'aria; questi rilevamenti vengono confrontati con i dati sulla temperatura e sulla qualità dell'aria esterna, dopodiché, se i parametri non sono conformi a quelli desiderati, Glas avvisa i proprietari dell'abitazione o i gestori dell'edificio per consentirgli di prendere provvedimenti.

Lo Smart Hybrid System e le centrali elettriche virtuali

Un'altra applicazione di Windows 10 IoT è lo Smart Hybrid System, un sistema prodotto da un'azienda australiana giovanissima, fondata appena nel 2015. Dotato di un inverter

integrato che contribuisce a rendere compatta la struttura (si tratta di un sistema all-in-one), l'SHS utilizza la versione Core di Windows 10 IoT per razionalizzare la raccolta e l'uso dell'energia fotovoltaica. Il sistema riduce innanzitutto i consumi di pompe per piscina e circuiti per l'acqua calda durante il giorno, quando gli inquilini sono assenti; l'energia risparmiata viene immagazzinata nelle batterie, dalle quali può poi essere prelevata di notte per alimentare boiler o altri dispositivi che altrimenti la prenderebbero dalla rete nazionale; l'elevata efficienza dell'SHS, assicura il produttore, consente di utilizzare batterie più piccole della norma, con ulteriore risparmio di danaro (le batterie sono tra i componenti più costosi di un sistema fotovoltaico). Il produttore dello Smart Hybrid System assicura che i suoi clienti riescono a ottenere percentuali di autosufficienza com-



In questa abitazione è installato lo Smart Hybrid System, un sistema per razionalizzare la raccolta e la gestione di energia fotovoltaica ideato da un'azienda australiana: l'SHS utilizza Windows 10 IoT Core come sistema operativo e può essere usato per realizzare centrali elettriche virtuali (VPP).

prese tra il 70% e il 90%, il che significa che sono in grado di coprire la maggior parte del loro fabbisogno fotovoltaico con energia prodotta in loco; questo velocizza il ritorno degli investimenti, in alcuni casi quantificato in soli 5 anni. L'impiego di Windows 10 risolve anche il problema della vulnerabilità di certi sistemi operativi open source: la funzione di blocco ("lock") dell'IoT Core garantisce la massima sicurezza dello Smart Hybrid System senza inficiarne la compatibilità con componenti di supporto quali antenne Wi-

Fi e simili. Tra gli aspetti più interessanti dell'SHS c'è la possibilità di connettere tra di loro gli inverter moltiplicandone il potenziale energetico, a creare quelle che il costruttore chiama "centrali elettriche virtuali" (VPP): gestita da un operatore di rete o da un rivenditore di energia, una VPP può vendere al distributore nazionale l'energia in sovrappiù e garantire ai proprietari delle abitazioni crediti per le quote cedute. Grazie alla sua scalabilità, Windows 10 IoT Core si rivela il sistema operativo ideale per centrali fotovoltaici

IL SENSO DI WINDOWS 10 PER L'IoT

Windows 10 IoT è una versione del sistema operativo Microsoft concepita per fornire affidabilità, potenza operativa e sicurezza di livello enterprise a Internet delle cose. Da questo punto di vista Windows 10 IoT contribuisce a sdoganare l'Internet of Things, a far cadere i sospetti che si tratti in fondo di una disciplina dilettantistica, poco più di un hobby per nerd con la passione per l'elettronica. Che non sia così lo dimostra anche il fatto che si parla sempre più di IIoT (Industrial IoT), cioè di IoT applicata all'industria. Windows 10 IoT è disponibile in due versioni, denominate Core ed Enterprise. La Core è una versione semplificata, che pur offrendo tutta l'affidabilità e la flessibilità di Windows 10 supporta una singola app su piattaforma UWP, mentre la Enterprise supporta anche applicazioni Win32. Un'altra differenza è che la versione Core opera solo su dominio AAD (Azure Active Directory), laddove la Enterprise può lavorare anche su domini tradizionali. Windows 10 IoT Enterprise, altra differenza, è dotato dell'assistente vocale Cortana, mentre la Core prevede la sola integrazione SDK. Differenti sono anche i campi applicativi: la versione Core è limitata al digital signage, agli smart building e alle smart home, ai gateway IoT e ai dispositivi indossabili (wearable), mentre la Enterprise estende il proprio campo d'azione alla segnaletica elettronica (kiosk), al settore medicale e ai macchinari per la produzione industriale.

sibilità di Windows 10 supporta una singola app su piattaforma UWP, mentre la Enterprise supporta anche applicazioni Win32. Un'altra differenza è che la versione Core opera solo su dominio AAD (Azure Active Directory), laddove la Enterprise può lavorare anche su domini tradizionali. Windows 10 IoT Enterprise, altra differenza, è dotato dell'assistente vocale Cortana, mentre la Core prevede la sola integrazione SDK. Differenti sono anche i campi applicativi: la versione Core è limitata al digital signage, agli smart building e alle smart home, ai gateway IoT e ai dispositivi indossabili (wearable), mentre la Enterprise estende il proprio campo d'azione alla segnaletica elettronica (kiosk), al settore medicale e ai macchinari per la produzione industriale.

Windows 10 IoT Editions

Windows 10 IoT for industry devices

Desktop Shell, Win32 apps, Universal apps and drivers
Minimum: 1 GB RAM, 16 GB storage
x86/x64

Windows 10 IoT for mobile devices

Modern Shell, Mobile apps, Universal apps and drivers
Minimum: 512 MB RAM, 4 GB storage
ARM

Windows 10 IoT Core

Universal Apps and Drivers
No shell or MS apps
Minimum: 256MB RAM, 2GB storage
x86/x64 or ARM



Windows Updates



Visual Studio & UWP



New User Interfaces



Security & Identity



AllJoyn
Integrated Device Connectivity



Microsoft Azure IoT

Windows 10 IoT è disponibile in due versioni denominate rispettivamente Core ed Enterprise: la Enterprise ha un campo d'azione più ampio, che si estende a settori quali l'elettromedicale e la produzione industriale.

che di questo tipo, che devono potersi espandere ogni volta che se ne presenta la necessità e nello stesso tempo garantire la compatibilità tra inverter e altri elementi; attraverso l'hub IoT di Azure è altresì possibile effettuare gli aggiornamenti dei componenti.

Conclusioni

Ci auguriamo che questo articolo possa dare almeno una vaga idea del dinamismo e delle potenzialità dell'automazione:

abbiamo cominciato giocando in difesa, con il controllo accessi e le barriere termiche, e siamo arrivati a parlare di centrali fotovoltaiche virtuali, una forma eminentemente attiva e propositiva di relazione con l'ambiente e con la società. Immaginate cosa accadrebbe se le VPP, già in fase sperimentale in Australia e Nuova Zelanda, si estendessero su tutta la terra. Forse non risolveremmo miracolosamente tutti i problemi energetici che affliggono il nostro pianeta, ma di sicuro faremmo un bel passo avanti.

INTELLIGENT EDGE, L'ELABORAZIONE DATI A CHILOMETRI ZERO

Con l'espressione Intelligent Edge si intende una procedura di analisi ed elaborazione dati che può per certi aspetti essere paragonata alla produzione a chilometri zero, nel senso che i dati vengono elaborati nello stesso luogo in cui sono generati, senza dirottarli verso server distanti, data center o altre strutture. In questo modo si riducono la latenza, i costi di esercizio e i rischi di violazione, alterazione o appropriazione indebita dei dati. L'Intelligent Edge ha benefiche ricadute sulle reti distribuite, e in particolare sull'IoT. Nel modello classico di routing,

infatti, i dati provenienti dai dispositivi remoti vengono smistati verso magazzini o repository centralizzate, con il risultato che, se questi sono poco efficienti, sovraccarichi o protetti in modo inadeguato, la rete IoT potrebbe risentirne. Non a caso delle tre categorie in cui viene comunemente suddiviso l'Intelligent Edge, vale a dire gli edge di tecnologia operativa, gli edge IoT e gli edge informatici, la seconda è quella che riscuote maggior successo e interesse. Ricorrere alla tecnologia Intelligent Edge può comportare, per un'impresa, investimenti significativi, che tuttavia vengono presto recuperati grazie all'aumento di efficienza, ai risparmi sul lungo termine e alla maggior sicurezza aziendale.

