

L'edificio parla in Java

Isabella Forbiti (*)

I sistemi di controllo degli edifici possono rendere gli ambienti più confortevoli, sicuri ed efficienti integrando gli impianti di riscaldamento, condizionamento, illuminazione, sicurezza e telecomunicazioni in un unico sistema automatizzato, comandato centralmente. Per garantire la necessaria efficienza, questi sistemi devono essere in grado di interagire fra loro e comunicare con l'esterno. Integrando i sistemi di controllo con applicazioni software intelligenti, gli edifici possono diventare strutture attive, che ricevono segnali da diversi dispositivi di controllo e

monitoraggio e, successivamente, inviano questi segnali alle apparecchiature e ai sistemi corrispondenti.

Il risultato è un apparato di gestione che consente all'amministratore di operare attraverso un normale browser Web; meglio ancora, il sistema stesso può provvedere autonomamente a determinate funzioni, come programmare l'illuminazione e il condizionamento dell'aria o controllare i consumi energetici.

Fra il dire e il fare...

Il discorso 'non fa una piega', in linea teorica. Due problemi fondamentali, però, hanno impedito finora alla building automation di mantenere le sue promesse. Da un lato la proliferazione di protocolli di comunicazione diversi nei dispositivi; dall'altro la mancanza di software adeguati. Si tratta di due aspetti fra loro correlati. Il software nel

settore dell'automazione non è progredito agli stessi ritmi dell'informatica: è ancora molto più costoso e non altrettanto maturo. A ciò si aggiunga il fatto che gli applicativi attualmente in uso non sono stati sviluppati su un'architettura che consente l'impiego efficiente della tecnologia Internet e dei browser. Differentemente da quanto è accaduto per l'informatica, infatti, nel campo dell'automazione non è mai esistita una piattaforma universale, sulla quale potessero lavorare degli sviluppatori di software indipendenti. Tutti

gli applicativi provengono necessariamente dal fornitore dell'hardware.

Se in ambito informatico l'architettura PC e il sistema operativo Microsoft Windows hanno dato vita a una piattaforma d'uso comune, che ha permesso agli sviluppatori di costruire software utilizzabili universalmente, su una vasta gamma

di prodotti e mercati, lo stesso non è accaduto per l'industria. Cosa direste se il vostro programma di videoscrittura funzionasse solo su un PC a marca Dell o Compaq o HP? Eppure succedeva prima della 'rivoluzione dei PC'; la storia però ha dimostrato che si trattava di una situazione insostenibile. I PC hanno cancellato le soluzioni proprietarie e, soprattutto, hanno liberato il settore dalla frammentazione. Il software è diventato uno strumento utilizzabile su qualsiasi PC, producendo una vera e propria esplosione dell'offerta di software e PC e una rivoluzione nel modo in cui si utilizza la tecnologia.

I limiti del proprietario

Ma perché il settore dell'automazione degli edifici non ha beneficiato di un'evoluzione analogica? In primo luogo, si tratta di un ambito letteralmente 'invaso' da protocolli di comunicazione differenti. Inoltre, il comparto è maturato prima dell'avvento dei PC e la tecnologia disponibile in quegli anni costringeva di fatto i produttori a sviluppare soluzioni proprietarie. Non esistevano

Il nascente standard Baja risolve gli annosi problemi d'incomunicabilità fra i dispositivi usati per gestire gli edifici

Per garantire comfort e sicurezza gli impianti tecnologici di un edificio devono poter interagire fra loro



reti e bus di campo standard, né normative per gli oggetti software. Di fatto, le soluzioni proprietarie create dai fornitori costituivano un vantaggio competitivo per l'azienda, in quanto proponevano una soluzione che nessun altro aveva. Oggi, invece, la natura proprietaria di questi sistemi è diventata una 'palla al piede' per tutti. Per i produttori, che spendono gran parte del budget di ricerca e sviluppo nella revisione dell'infrastruttura di comunicazione per ogni nuova linea di prodotto, tentando di mantenere la compatibilità con i sistemi precedenti; e per i clienti, che sono costretti ad accettare software con funzionalità obsolete rispetto ad altri esistenti.

Diversamente da quanto avviene nell'informatica, dove i PC vengono sostituiti ogni 3-4 anni, gli investimenti in sistemi embedded devono durare per un'azienda almeno una quindicina d'anni. Ciò si deve almeno in parte ai costi d'ingegnerizzazione e installazione, che possono rappresentare fino al 90 per cento dei costi del sistema all'utente, mentre i dispositivi veri e propri incidono solo per il restante 10 per cento. Poiché gli attuali sistemi sono estremamente proprietari, il passaggio a un altro apparato comporta la sostituzione dell'esistente e, quindi, costi enormi di reingegnerizzazione e reinstallazione. Si finisce così in un circolo vizioso, dove le condizioni economiche impediscono il passaggio a nuovi sistemi, pur migliori dei precedenti, sempre comunque proprietari.

Apertura limitata

Fino a poco tempo fa era difficile creare sistemi di controllo degli edifici realmente integrati. I dispositivi fabbricati da diversi produttori non potevano comunicare fra loro, tanto meno consentire l'accesso ai dati e la loro integrazione da parte degli utenti. Si è provato a risolvere il problema usando protocolli di comunicazione aperti o 'standard', ossia indipendenti dal produttore. Attualmente, il passaggio a un ambiente completamente aperto nella building

automation incontra ancora parecchi ostacoli. Non mancano le iniziative per creare protocolli di comunicazione standard per i dispositivi di controllo (ad esempio Lonworks e Bacnet), che offrono la possibilità di costruire ambienti aperti. Questi protocolli, però, che sono focalizzati a livello embedded, garantiscono l'interoperabilità solo quando tutti i dispositivi (ad esempio, i controllori dei condizionatori o dei sistemi di sicurezza) sono basati sullo stesso specifico protocollo. L'interoperabilità è realizzabile, ma resta frammentata dalla tecnologia hardware sottostante: non è dunque una soluzione per il consumatore. I protocolli aperti hanno avuto qualche successo negli edifici di nuova costruzione, dove i progettisti si sono accertati che tutti i sistemi installati provenissero da costruttori che avevano integrato nell'hardware il protocollo prescelto. Tali edifici, però, rappresentano meno dell'1 per cento del mercato. Le strutture più vecchie contengono sempre sistemi obsoleti e complessi, per cui gli amministratori scelgono di mantenere l'esistente invece di rimpiazzarlo e accettano forzatamente di lavorare con gli applicativi limitati disponibili per questi sistemi. Per 'spezzare' questo circolo vizioso, il settore dell'automazione ha bisogno di un'infrastruttura standard e di un'architettura software combinate, che permettano a sviluppatori indipendenti di realizzare applicativi che possano essere utilizzati su un'ampia gamma di sistemi, siano essi prodotti concorrenti di fornitori diversi o di differente tipologia. Le due tecnologie dovrebbero inoltre accogliere i protocolli bus emergenti (Bacnet, Lonworks, EIB ecc.), garantendo al contempo il pieno supporto dei sistemi esistenti; infine, dovrebbero essere sviluppati fin dall'inizio in modo da essere compatibili con Internet.

Tecnologia a oggetti

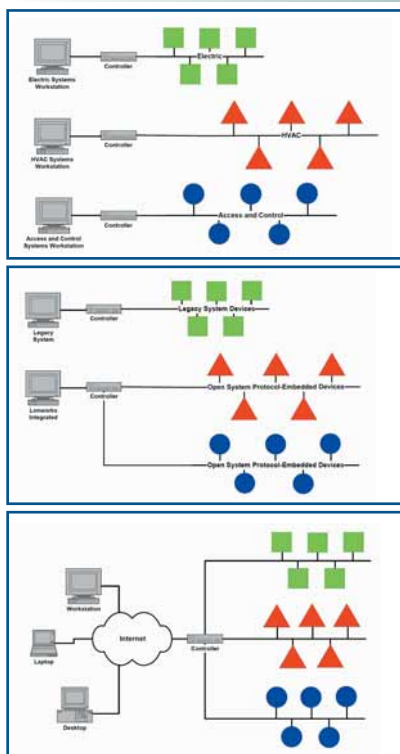
Il tipo d'infrastruttura descritto consentirebbe la comunicazione fra protocolli diversi, vecchi e nuovi; la parte più importante, però, verrebbe dopo aver ri-

solto il problema della comunicazione. L'infrastruttura creerebbe infatti un livello di astrazione, grazie al quale i dati grezzi, prelevati dai diversi sistemi in campo nell'edificio, verrebbero 'plasmati' sulla base di un modello a oggetti standard, che supporterebbe tutti i tipi di dispositivi e metterebbe a disposizione interfacce di programmazione API standard, per poter interagire con tutti gli apparati e i loro dati. In tal modo, gli sviluppatori software avrebbero pieno accesso a tutte le informazioni e ai comandi disponibili nei sistemi di riferimento, per realizzare applicativi capaci di funzionare in tutti i sistemi compresi nell'infrastruttura.

Il passaggio al software basato sullo standard a oggetti ha profondamente cambiato il modo in cui gli sviluppatori creano le applicazioni. Internet è una vera e propria miniera di componenti software riutilizzabili e di infrastrutture standard che sfruttano questi componenti. In particolare, le infrastrutture basate su Java mettono a disposizione numerosi componenti applicativi, o API (Application Programming Interface), per lo sviluppo di applicativi in ambiente Web. Così come la disponibilità di standard su Internet ha reso diseconomico lo sviluppo di protocolli da parte degli sviluppatori, le infrastrutture Java stanno rendendo diseconomico per gli stessi creare tutti i componenti software necessari a integrare la logica operativa in database transazionali e Web server. La tecnologia che svolge questo ruolo per i sistemi d'automazione si chiama Baja, Building Automation Java Architecture.

Uno standard vero

Sviluppato da Tridium con il contributo di aziende, integratori e professionisti della building automation, Baja è un'infrastruttura a oggetti in ambiente Internet, indipendente dal produttore, per i sistemi d'automazione. Risolve gli aspetti d'interoperabilità e al tempo stesso compie un ulteriore passo in avanti, trasferendo il nuovo ambiente aperto nel mondo di Internet. Non vi sono



Nei sistemi non integrati gli impianti separati, come rete elettrica e condizionamento, richiedono sistemi di controllo diversi

Nei sistemi parzialmente aperti, gli integratori possono far interagire dispositivi eterogenei, a condizione che supportino gli stessi protocolli aperti

Con Baja si possono integrare dispositivi omogenei e tutto il software che gira su di essi

dubbi che Internet stia spingendo l'evoluzione tecnologica a ritmi che non hanno precedenti. Il 'catalizzatore' di questo processo è l'insieme di standard aperti per la creazione di reti e la codifica dei dati che comprendono TCP/IP, http, html, Pop3, SmtP e XML. L'accettazione diffusa di questi standard ha dato vita a un'infrastruttura Internet omogenea, che ha permesso di mettere in rete il mondo intero. Questo fenomeno ha fatto del browser il client universale per il trasferimento e la visualizzazione delle informazioni, rendendo obsoleta la necessità di software proprietario per l'interfaccia utente. Baja rende i sistemi d'automazione degli edifici pienamente compatibili con l'infrastruttura Internet; inoltre, Java è un linguaggio utilizzato dalla quasi totalità dei telefoni cellulari.

Possibili sviluppi

Affinché il settore della building automation colga i frutti di Internet e superi i limiti e la frammentazione del passato, si deve verificare una rivoluzione degli standard come già avvenuto per la 'Rete delle reti'. Solo allora la fusione fra protocolli di sistemi aperti e accesso Internet darà agli amministratori la possibilità di realizzare l'accesso via Web, in tempo reale, ai sistemi d'automazione e controllo degli edifici, indipendentemente dal produttore, dalla piattaforma o dal sistema operativo. Senza standard aperti per il controllo dell'edificio, l'integrazione dei sistemi e l'accesso a Internet restano inaccessibili ai più. Baja è un'iniziativa di standardizzazione che punta a creare una piattaforma Java aperta per il mercato della building automation. Dal punto di vista dell'architettura è una suite di applicativi software progettati fin dall'inizio per sfruttare la potenza di Internet, garantendo una vera interoperabilità multivendor plug&play. Con un'infrastruttura e API standard, Baja permette ai team di sviluppo di concentrarsi sulla qualità delle loro applicazioni e sul valore proposto agli utenti. Il risultato è una soluzione che libera tutto il potenziale dei dispositivi intelligenti e di Internet, garantendo costi ridotti per l'automazione e per l'infrastruttura informativa.

Le potenzialità del protocollo

Sviluppato esclusivamente pensando alle esigenze della building automation, Baja definisce un'architettura Java standard per i controllori programmabili, un'architettura a componenti comune che consente l'interoperabilità fra software e dispositivi eterogenei di diverse case, un modello che può essere utilizzato facilmente da utenti non programmatori per costruire applicazioni di controllo, con la possibilità di programmare mentre l'applicazione è in esecuzione. La specifica del proto-

collo offre inoltre la tanto attesa possibilità di introdurre uno standard per l'automazione degli edifici capace di creare un'infrastruttura aperta indipendente, che permetta a fornitori di prodotti e servizi di concentrare la loro attenzione su soluzioni a valore aggiunto, piuttosto che su problematiche d'integrazione tecnologica. Per il 99 per cento degli edifici che non si possono permettere di sostituire la totalità dei loro sistemi per adeguarsi agli standard aperti, questo significa 'libertà dalle catene' dell'hardware e del software. Gli integratori potranno sviluppare facilmente le proprie applicazioni e i driver dei dispositivi in un ambiente semplice e aperto; sarà possibile comunicare e raccogliere informazioni da tutti gli apparati e gli applicativi che girano in un edificio, per rispondere alle esigenze di comfort, benessere ed efficienza dei clienti, con soluzioni compatibili con Internet.

La rivoluzione è iniziata

Il gruppo di esperti che sta conducendo Baja lungo il processo di definizione dello standard comprende molti dei protagonisti dell'industria dell'automazione, quali Tridium, Sun Microsystems, Invensys, Honeywell, Siemens Building Technologies, Johnson Controls, Yamatake, Echelon, CPC (Emerson Electric) e The Trane Company. Grazie a questa infrastruttura si potranno sviluppare applicazioni software che garantiscono non solo l'interoperabilità multi-vendor, ma anche la piena compatibilità con il Web. Gli integratori di sistemi potranno così modernizzare i sistemi d'automazione civili e i costruttori potranno offrire prodotti sofisticati a clienti finora inaccessibili. Questi clienti, poi, avranno la possibilità di scegliere liberamente i sistemi più idonei ed efficienti per le proprie case. In un ambiente così aperto, infine, gli amministratori avranno il pieno controllo di tutte le informazioni e della gestione dei sistemi integrati. ■

(*) Informazioni e immagini tratte dal sito www.tridium.com e dal documento "Baja White Paper"