

Automazione dell'edificio e bus di campo

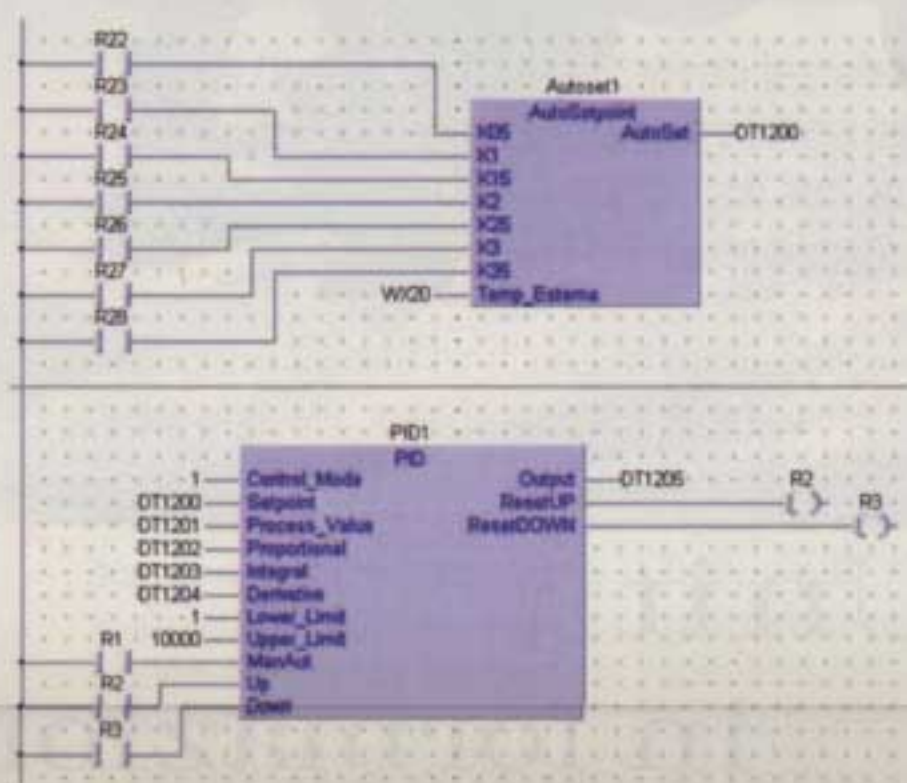
Matsushita Electric Works dispone di una ampia gamma di prodotti che, tradizionalmente nati per il settore industriale, ed in particolare per l'automazione di fabbrica, ben si prestano ad applicazioni nel settore della building automation. Stiamo parlando di PLC, reti di I/O remoti, modem tradizionali e di tipo GSM. Un'azienda partner di Matsushita, la Electro in provincia di Livorno (che collabora in tutta la Toscana con il gruppo Marini), avendo colto tutti i vantaggi e le potenzialità che tali prodotti possono esprimere, ha pensato di proporre soluzioni integrate basate su PLC FP2 e rete S-link. La Electro si propone con un proprio sistema integrato, chiamato ABS (Active Bus System), in grado di interfacciarsi facilmente con una gamma molto ampia di dispositivi, come ad esempio i moduli per il controllo accessi (smartcard), i sistemi di controllo delle luci di sicurezza della ditta OVA, le centrali antincendio, gli analizzatori di rete, gli impianti di trattamento aria e infine i quadri ABS. Questi ultimi sono costituiti dai PLC serie FP2 collegati ad ingressi e uscite su bus proprietario S-link. I PLC della serie FP2 sono inoltre collegati fra loro in rete Mewnet W. Il bus ABS preleva quindi lo stato dei singoli elementi dell'impianto e se necessario invia i comandi. Una volta che il server ABS ha acquisito queste informazioni, esse sono disponibili per qualsiasi programma ActiveX compatibile, compresi Excel, Access, Visual basic e programmi di supervisione.

Ridurre programmazione e configurazione

Il software di supervisione sviluppato da Electro, integrato nel sistema ABS, è stato pensato per un facile ed efficace utilizzo in ambito building. Di norma esso visualizza in forma 3D uno spaccato di ogni piano della struttura (ad esempio un albergo). Sui sinottici sono inseriti i vari componenti dell'impianto che devono essere direttamente gestiti da parte del personale non esperto. L'integrazione del pacchetto ABS con i dispositivi ad esso collegati è completa, consentendo così



Visione 3D dell'edificio nella pagina base di ABS



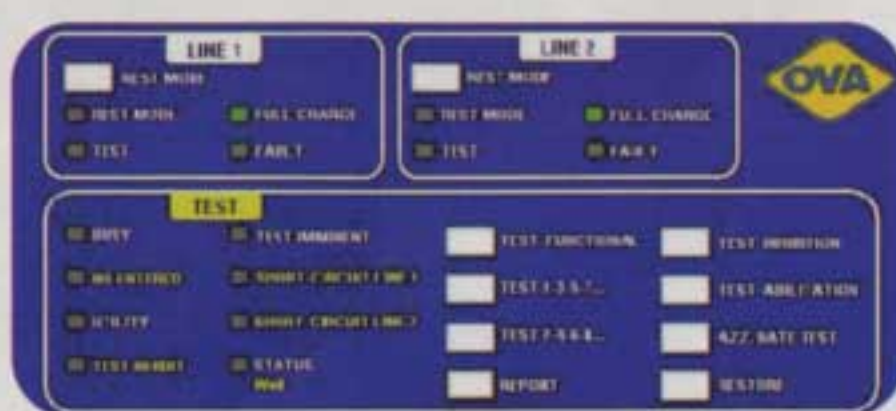
Libreria software secondo standard EN61131-3

di configurare la supervisione senza bisogno di scrivere alcuna linea di codice. La gestione del database, a differenza che in altri software, è un modulo opzionale. Il grosso vantaggio che ne deriva è quello di svincolare l'applicazione da una base di dati. Il file eseguibile può essere installato sul computer e avviato senza doversi preoccupare della presenza di un database configurato. Tutti i moduli software quindi non richiedono alcuna impostazione preliminare che non sia già intrinseca. La forte integrazione

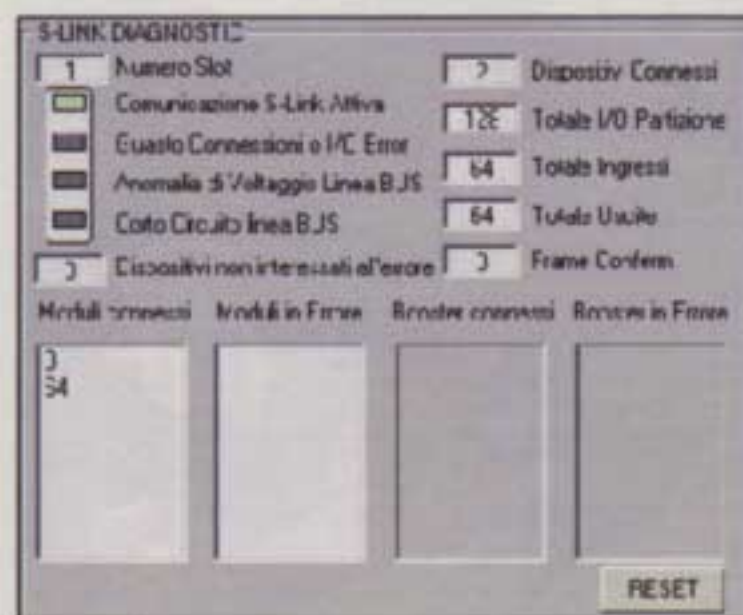
con l'hardware è uno dei punti di forza del sistema ABS, che permette di ridurre al massimo la necessità di programmazione e configurazione. Tali moduli integrati hanno tutto il necessario per utilizzare in modo immediato i PLC FP2, la rete S-link ed i moduli OVA.

Più spazio nei quadri

Per quanto riguarda il PLC, ABS prevede un sistema di diagnostica dei moduli analogici, che permette il controllo della configurazione della scheda a 8 ingressi program-



Quadro di controllo dell'impianto luci di sicurezza Ova




Diagnostica del bus S-link

mabili. Tutta la configurazione è richiamabile dal supervisore e vengono segnalate le rotture cavo tramite il sistema di allarme. Le librerie software permettono di inserire funzioni di controllo degli impianti termici che svolgono le medesime funzioni svolte di solito dalle classiche centraline. Un'altra funzione che integra ABS con il PLC FP2 sono i programmatori settimanali. Ogni PLC ha 12 programmatori, che si impostano direttamente dal sistema ABS. Vengono in tal modo eliminati tutti i programmatori a guida DIN che di solito vengono installati nei quadri. Si realizza così un notevole risparmio di denaro, di spazio all'interno dei quadri, di tempo per le impostazioni dell'impianto. La rete S-link è monitorata dal modulo ge-

stione allarmi, che trasforma il bus S-link in un sistema di allarmistica distribuita. Esso si integra con il modulo di diagnostica del bus S-link. Quest'ultimo modulo è utile per il controllo della configurazione del bus e per un monitoraggio in tempo reale sulle anomalie del bus. Le anomalie possono essere ad esempio la sconnessione di un modulo. La simbiosi con i prodotti NAIS di Matsushita è completata da un modulo controllo inverter. Gli inverter vengono utilizzati negli impianti di trattamento aria, e costituiscono oggi una soluzione efficace per raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico fissati dal decreto ministeriale del 24 Aprile 2001. La struttura tipica di un impianto prevede il collegamento di uno o più Personal Computer

alla rete di PLC, dai PLC si dipartono le varie reti S-link, di norma una per piano.

Topologia flessibile

La rete S-link è un bus di I/O remoti proprietario. Le caratteristiche salienti sono: collegamento di max 128 punti di ingresso e/o di uscita fino a 200 metri di distanza (400 metri con amplificatore). La trasmissione di 128 punti di I/O richiede grosso modo 11 mS. Con questi tempi di trasmissione la gestione dei segnali nelle applicazioni della building automation viene fatta con una velocità più che ottima. Il bus non è di tipo multi drop, ma fornisce la possibilità di collegamenti a "T". Questa possibilità di ramificazione è molto apprezzata nel settore building, perché permette una grande flessibilità nella realizzazione della topologia del cablaggio, senza contare il risparmio di cavo. Un primo grande vantaggio derivante dall'utilizzo del bus S-link è la possibilità di usare un cavo normale, non intrecciato e non schermato. Tale tipo di cavo, oltre ad essere di minor costo, non richiede nessuna cura particolare in fase di collegamento. Nonostante l'utilizzo di un normale cavo, il collegamento degli I/O è possibile fino a 200 metri di distanza dal PLC master, e questo senza incorrere nel rischio di inficiare l'affidabilità della trasmissione. Non viene quindi sacrificata nessuna prestazione. L'altro grosso vantaggio è il fatto che i driver di linea sono protetti dal cortocircuito. Un collegamento errato non danneggia l'elettronica installata. Tutti sanno quanto sia probabile che un filo venga collegato in modo errato, soprattutto se l'impianto che si sta realizzando è formato da molti punti di I/O. La protezione dal corto circuito evita i guasti e i conseguenti danni economici. Se poi si decide per l'utilizzo del cavo S-link standard (cavo piatto a 4 conduttori da 0,5 mm quadrati), l'installazione è ancora più semplice, dal momento che il collegamento dei dispositivi terminali e delle derivazioni si può effettuare con connettori a perforazione e un apposito utensile. 

La facilità di configurazione

Diagnostica facilitata

L'installazione di un modulo di I/O remoti S-link, oltre al collegamento, richiede la semplice selezione tramite dei dip switch dell'indirizzo degli I/O collegati. In caso di indirizzamento incongruo, ad esempio indirizzi sovrapposti, un display posto sul modulo master indica il tipo di errore ed il modulo su cui è presente l'errore. La diagnostica è quindi molto facilitata e risulta immediato rimediare al problema.

Il bus S-link nella pratica viene utilizzato per raccogliere tutte le segnalazioni di scattato interruttore e per comandare le utenze predisposte nei relativi quadri di zona. Esso riporta alle unità centrali gli stati dei sensori infrarossi per l'antintrusione, dei contatti delle porte e/o finestre, degli allarmi anti-taccheggio, gli allarmi dei bagni, l'eventuale apertura delle finestre.

Tempi di risposta rapidi

Nel normale funzionamento l'impianto è come se fosse collegato ad un unico controllore; in realtà il carico della elaborazione è diviso fra le diverse CPU FP2, collocate sui diversi piani dell'edificio. Le schede di controllo del bus S-link gestiscono le reti in modo autonomo, senza gravare sul processore centrale. Tutto questo permette di garantire dei tempi di risposta che si aggirano attorno ai 10 mS. Finalmente l'automazione si può esprimere al massimo. L'integrazione completa descritta in questo articolo permette di abbattere i tempi di sviluppo di una applicazione fino al 70% ed i costi totali fino a 10 volte. Il sistema ABS, con il suo alto livello di integrazione con i prodotti NAIS, permette di proporre la supervisione anche per gli impianti che fino a ieri, per la loro semplicità e soprattutto per vincoli di costo, non potevano includere tale tecnologia.