



# RETI DI COMUNICAZIONE: IL FUTURO

ROCKWELL AUTOMATION HA PARLATO DEI TREND DI SVILUPPO DELLE RETI INDUSTRIALI DURANTE 'AUTOMATION UNIVERSITY 2011': APPROFONDIAMO QUI IL TEMA CON ROBERTO MOTTA E ROBERTO LOCE

**D**urante 'Automation University 2011', abituale evento di Rockwell Automation tenutosi quest'anno a Milano, il management ha illustrato le linee di sviluppo strategiche dell'attività della società per il prossimo futuro, fra hardware e software. La due giorni è inoltre, da sempre, un'occasione di informazione e formazione per tutti gli utenti del settore e gli 'addetti ai lavori', che possono toccare con mano le novità messe a disposizione da RA nel corso dei numerosi seminari e delle tavole rotonde che si tengono durante la manifestazione. Abbiamo così colto l'occasione di parlare più approfonditamente di reti con Roberto Motta, Team Leader Integrated Architecture di Rockwell Automation e relatore della presentazione "Tendenze future delle reti di comunicazione industriale". "Premessa essenziale per comprendere il futuro delle reti industriali è riconoscere l'indubbia tendenza da parte degli utenti del mondo manifatturiero ad andare verso reti di tipo Ethernet, con conseguente diffusione capillare dei protocolli Ethernet industriali in tutte le applicazioni di automazione" sottolinea Motta. E se si tratta di una linea di sviluppo il cui inizio risale al 2003-2004, è nel 2008 che si registra una decisa accelerazione del fenomeno, proseguita nel 2009: "Se nel 2004 si registravano circa 840.000 nodi Ethernet installati in ambito industriale, nel 2007

se ne contavano già 3 milioni, con una crescita esponenziale, per arrivare ai quasi 7 milioni del 2009" spiega Motta. "Stando a Cisco (dati 2006) il business Ethernet, industriale e office/home insieme, valeva globalmente 4 miliardi di dollari fino agli anni '97-98, mentre nel 2006 aveva già superato i 14 miliardi di dollari". La forte richiesta di soluzioni basate sul protocollo Ethernet pare dunque assodata e in forte crescita, tuttavia la tipologia delle soluzioni è cambiata nel tempo. Se in passato, tipicamente, la rete Ethernet d'ufficio rimaneva ben separata da quella di fabbrica, dove a livello di campo venivano utilizzati più protocolli fieldbus, da Devicenet a Profibus, con un 'muro' di PLC a fare da divisorio tra le due zone, oggi sempre più i due mondi vanno verso l'integrazione. La rete IT d'ufficio è collegata ai controllori, che a loro volta dialogano con il campo tramite reti industriali basate su Ethernet. "In futuro non parleremo più di adozione di rete Ethernet per il manufacturing, bensì d'integrazione spinta fra i due piani" ritiene Motta. "Anche perché molte delle 'mancanze' di Ethernet, che in passato ne hanno rallentato la diffusione in ambito industriale, sono state superate nel tempo grazie allo sviluppo tecnologico del protocollo. Attualmente Industrial Ethernet presenta requisiti di affidabilità, velocità, larghezza di banda ecc. ben consolidati. A questi si sommano i vantaggi derivanti dalla standardizzazione, dalla facilità nel reperimento di personale competente, dall'evoluzione garantita della tecnologia ecc., che aumentano l'appetibilità di questa soluzione da parte dell'utenza".

## Ethernet/IP per il motion

"Le novità che Rockwell Automation propone per quanto concerne Ethernet costituiscono in realtà la risposta ad alcune esigenze emergenti, che vengono da sé con un'adozione spinta di Ethernet industriale,



**Roberto Loce, Solution Architect Motion Control di Rockwell Automation**



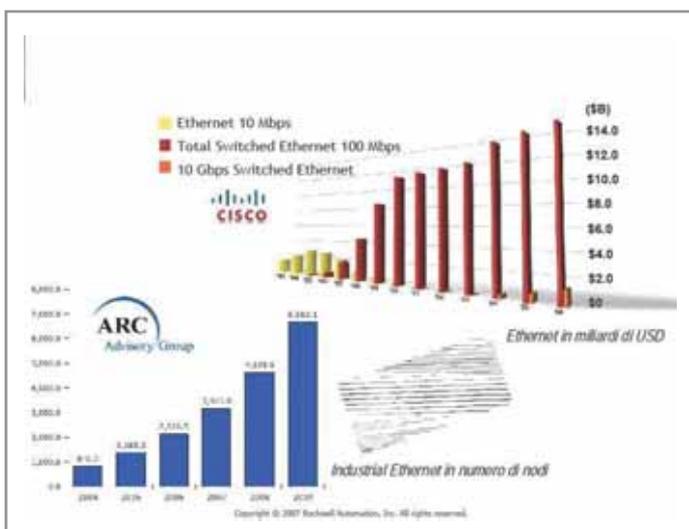
**Roberto Motta, Team Leader Integrated Architecture di Rockwell Automation**

ossia in particolare tre: necessità di utilizzare questo standard in applicazioni di motion control, sicurezza e wireless" illustra Motta.

Partiamo dunque dal motion: "Con l'introduzione dei protocolli CIP motion e CIP sync, che sono stati integrati al livello 6-7 della rete ISO/OSI, la rete Ethernet/IP ha acquisito quelle doti di realtime e determinismo essenziali per la gestione del motion control" spiega Roberto Loce, Solution Architect Motion Control di Rockwell Automation e relatore della presentazione "Soluzioni RealTime di

motion control su standard Ethernet" ad Automation University 2011. "Inizialmente, infatti, Ethernet è stata impiegata per la comunicazione fra PC, PLC, HMI e visualizzazione, lasciando a reti più specializzate, come Sercos per i drive o Controlnet e Devicenet per gli I/O, il compito di gestire la comunicazione per la parte di movimentazione; oggi invece abbiamo la possibilità di utilizzare un'unica rete standardizzata per tutto: Ethernet/IP, che è diventata idonea a supportare applicazioni di motion control" egli prosegue. Si tratta di una rete veloce, a 100 Mbps (ma la velocità è in continuo aumento, di pari passo con le prestazioni, e già si parla di Gigabit); è full duplex e supporta la comunicazione in broadcast; è infine in grado di utilizzare switch managed e non più hub di comunicazione, quindi dotata di meccanismi di prioritizzazione del traffico, atti a evitare conflitti nella trasmissione del segnale e a ridurre le collisioni. "In particolare, CIP Sync si occupa della parte di sincronizzazione dei dispositivi, cioè permette di sincronizzare gli 'orologi' (clock) a bordo di ciascun dispositivo, in modo da consentire l'esecuzione di movimenti sincronizzati fra più unità connesse in rete, come interpolazioni di assi ecc. Questo meccanismo consente inoltre di correggere il periodo di latenza della rete, ossia il ritardo con cui il messaggio giunge a destinazione" osserva Loce. Passando invece a CIP motion: "Esso supporta la comunicazione fra vari dispositivi di motion, consentendo il trasferimento delle informazioni di motion tra PLC, azionamenti e altri device connessi fra loro in binding, per l'esecuzione di traiettorie di moto ecc.". Una delle novità maggiori relative al motion di Rockwell Automation riguarda la capacità dei sistemi drive PowerFlex di supportare Ethernet/IP, finora integrato solo nei controllori RS Logix: "In questo modo, diventa possibile realizzare architetture 'miste' per assolvere alle funzioni di motion e attuare sincronizzazioni fra più elementi, drive,

servoazionamenti ecc., utilizzando un unico sistema. Con gli stessi tool software è poi possibile visualizzare tutte le unità in rete, associandole agli assi e controllandole in modo istantaneo. Per esempio, le schede Ethernet/IP di ControlLogix supportano fino a 255 drive, si interfacciano con soluzioni Kinetix e PowerFlex e tramite RSLogix 5000 è possibile accedere a finestre semplificate, con un'interfaccia utente resa oggi più immediata e di facile utilizzo, ed effettuare la messa in servizio, la taratura degli assi, accedere a dati di diagnostica avanzata e rilevare tutti i valori relativi ai dispositivi in rete" esemplifica Loce. "Una novità ulteriore riguarda la modularizzazione del drive Kinetix 6500, che può pure essere connesso alla rete Ethernet/IP. Qui, il modulo di potenza è stato separato dalla scheda di regolazione, per permettere di montare lo stesso modulo di potenza utilizzando per la logica di controllo configurazioni differenti". Infine, grazie alla connessione in rete Ethernet, tutti i dati relativi ai dispositivi possono essere visualizzati da remoto, con tutti i vantaggi che ciò comporta in termini di assistenza sulle macchine. "Si può accedere al registro degli allarmi, visualizzare le temperature, gli eventi, i picchi ecc. visualizzando da remoto i diversi parametri



### Evoluzione del 'corporate network' a oggi

e rilevando con immediatezza le anomalie". Proseguendo sul discorso delle novità che Rockwell proporrà al mercato, entro la fine del 2012 verrà 'ringiovanita' l'intera gamma CompactLogix, rendendo anche questa capace di supportare soluzioni di motion su Ethernet/IP. L'adozione di una soluzione a base Ethernet apre infatti numerose nuove possibilità applicative, che non possono essere realizzate con soluzioni bus tradizionali, come Sercos, che pur continueranno ad assolvere al meglio, come tuttora fanno, le esigenze di movimentazione più spinte. "Ethernet/IP si differenzia fra le altre proposte a base di Ethernet industriale per il motion presenti sul mercato, in quanto architettura realmente standard, le cui evoluzioni sono frutto di innovazioni già introdotte in ambito IT sul protocollo Ethernet" precisa Motta. "Con l'avvento di soluzioni video e voice-over-IP, per esempio, sono nate per l'ambito Ethernet d'ufficio delle soluzioni di prioritizzazione delle informazioni e sincronizzazione che vengono utilizzate per il motion. In tal modo, è possibile impiegare un'unica soluzione di rete, dall'ufficio al campo. L'obiettivo è offrire un sistema 'general purpose', che garantisca affidabilità e prestazioni elevate in ogni ambito applicativo, dalla movimentazione al processo, anche rinunciando a ottenere performance 'al top', valide per esigenze più spinte, che rimangono però 'di nicchia'".

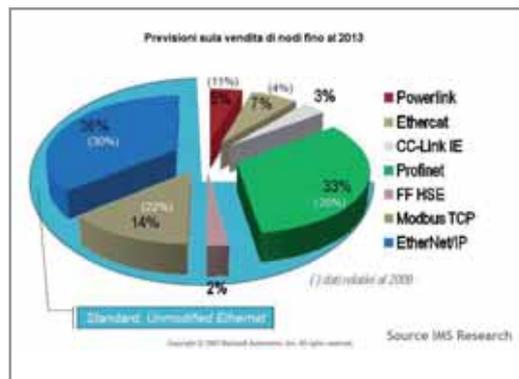
### Domande ancora aperte

Vista l'affluenza di pubblico durante 'Automation University' per le sessioni che trattavano di sicurezza, ben si vede quanto il mondo indu-

striale sia interessato a questo tema, fino a poco tempo fa appannaggio solo degli ambienti IT: "La security rappresenta per noi non tanto un'innovazione, quanto un problema che non possiamo non affrontare e al quale i clienti sono sempre più sensibili" osserva Motta. "Se fino a poco tempo fa quasi nessuno aveva un PC in officina, oggi non esiste luogo dove non vi sia una presa RJ45, per lo più incustodita, alla quale ci si può 'attaccare' con facilità tramite un qualsiasi dispositivo portatile e causare problemi, anche senza volerlo" esemplifica Motta.

"Per questo è d'obbligo adottare delle contromisure, come inibire gli ingressi inserendo password d'identificazione o livelli di accesso diversi a seconda del profilo utente, configurando in modo adeguato gli switch e inserendo meccanismi di autenticazione, autorizzazione e riconoscimento di cui già le soluzioni di Rockwell sono dotate" prosegue Motta. "Per esempio, l'accesso ai controllori Logix è regolato dall'inserimento di ID e password e prevede la possibilità di configurare dei livelli di accesso".

E poi occorre fare cultura, per evitare che qualsiasi misura di prevenzione venga vanificata, per esempio da chi sbadatamente tiene i codici



in bella vista sulla scrivania. Un altro punto relativo alla sicurezza riguarda la facilità di accesso al PLC: "Se in passato occorre dotarsi di interfacce dedicate per accedere dal PC al controllore, oggi tutto è più semplice, grazie alle connessioni da remoto" osserva Motta. "Inoltre, fino a poco tempo fa ci si poteva collegare al cliente solo con modem analogici e connessioni telefoniche, ora con Internet tutto è più semplice e anche 'pericoloso', per cui è divenuto un obbligo provvedere a rendere gli accessi da remoto sicuri, introducendo come minimo delle VPN".

Consapevole dell'importanza di queste problematiche, Rockwell ha deciso di offrire sicurezza appoggiandosi a chi ha già maturato una notevole esperienza in merito, come un partner del calibro di Cisco. "Cisco ha già la capacità di fornire soluzioni per realizzare VPN, implementare sistemi proxy o firewall per dare un accesso sicuro alla rete da remoto via Internet, imponendo livelli di sicurezza elevati per accedere al controllore" sottolinea Motta. "Con Cisco operiamo per fornire soluzioni software e hardware allo stato dell'arte ai clienti e sviluppiamo anche soluzioni in partnership".

### Sviluppi senza fili

Un altro trend da registrare nel campo della comunicazione industriale è quello del wireless: "Si registra un vivo interesse per il tema, soprattutto quando si tratta di soluzioni che devono essere implementate su parti in movimento, o in ambienti difficilmente raggiungibili con un cablaggio, per esempio in esterno, come in ambito portuale, quando occorre collegare fra loro zone molto distanti, ubicate in aree diverse, dove tirare un cavo sarebbe impossibile" riferisce Motta. "Ci saranno sicuramente delle novità in questo ambito da parte di Rockwell nei prossimi due anni, grazie alla collaborazione con partner importanti, fra i quali, oltre a Cisco, Pro Soft Technology e Data-Linc Group, o anche eWon (distribuita in Italia da EFA Automazione - ndr) e tanti altri".