



di Ilaria De Poli

POTENTE COME POWERLINK, APERTO COME OPENSAFETY

COME LE SOLUZIONI ETHERNET POWERLINK E OPENSAFETY SEMPLIFICANO LA VITA DEGLI UTENTI: LO ILLUSTRA STEPHANE POTIER DI EPSG

Negli ultimi vent'anni è diventato sempre più difficile tenere il conto dei sistemi fieldbus che hanno fatto la loro comparsa nel mondo dell'automazione industriale, pensati per assolvere a funzioni di controllo in ambito factory, di gestione dei processi, di movimentazione ecc. Ognuno di questi protocolli può vantare funzionalità 'uniche' ma, inevitabilmente, anche qualche pecca quando viene impiegato in applicazioni che non gli sono 'congeniali'... È cresciuta dunque la richiesta da parte dell'utenza di soluzioni più flessibili e compatibili con gli altri standard in uso, in una parola 'aperte'. La risposta giusta a tutto questo è sembrata venire da Ethernet: tecnologia consolidata e testata, libera da licenze e già ampiamente standardizzata, prometteva di funzionare sul fronte del controllo, del processo e anche a livello di campo. Però... il però c'è: il protocollo Ethernet standard basato su TCP/IP non è adatto all'impiego in applicazioni 'hard realtime': la trasmissione dati può subire ritardi imprevedibili dovuti alle collisioni. Per sviluppare una comunicazione su base Ethernet, al contempo adatta all'impiego in contesti dove realtime e determinismo sono cruciali, i fornitori hanno dovuto sviluppare meccanismi in grado di eliminare i ritardi, elaborando così soluzioni note come RealTime Industrial Ethernet, fra le quali figura Ethernet Powerlink.

Perché Ethernet Powerlink?

Già nel lontano 2009 uno studio di IMS Research, intitolato "The World Market for Industrial Ethernet" metteva a confronto diverse soluzioni



Stephane Potier, technology marketing manager di Epsg-Ethernet Powerlink Standardization Group

Industrial Ethernet, prevedendone la diffusione fino al 2013: contro una quota di mercato a livello mondiale di Profinet pari al 28% ed Ethernet/IP al 30%, Modbus TCP era al 22%, mentre l'insieme delle soluzioni Ethernet Realtime contavano per poco più del 15% sul totale. In relazione a questa nicchia di mercato, soprattutto legata al mondo del motion control, si attribuiva a EPL-Ethernet Powerlink circa l'11% del mercato complessivo, contro il 4% di Ethercat e l'1,8% di Profinet IRT, con una crescita globale attesa fino al 2011 del 15% annuo: "A oggi lo standard ci risulta adottato da 2.500 OEM e installato in più di 500 mila sistemi, a conferma della sua enorme diffusione. Oltretutto, trattandosi di un protocollo 'open', è difficile tenere il conto esatto delle installazioni realmente realizzate" ha sottolineato Stéphane Potier, technology marketing manager dell'associazione Epsg-Ethernet Powerlink Standardization Group, intervistato in esclusiva da Fieldbus&Networks. "Tale successo si deve ai numerosi vantaggi che Ethernet Powerlink offre, non ultimo la possibilità di creare soluzioni di automazione totalmente integrate e 'all inclusive', dove un'unica dorsale è in grado di gestire controllo logico, controllo di movimento, visione e safety, con una conseguente semplificazione dell'architettura di rete". Potier ha così sintetizzato i punti di forza di Powerlink: "Ethernet Powerlink offre tutti i vantaggi tipici della

EPSG: PROMOZIONE E SUPPORTO

Epsg-Ethernet Powerlink Standardization Group, che ha sede in Svizzera, si occupa fin dalla fondazione, risalente al 2003, di promuovere la tecnologia EPL, divulgarne le specifiche e supportare gli utenti. Oltre ad assicurare la conformità dei prodotti allo standard, è suo compito supervisionare l'iter di certificazione. Conta attualmente 620 tra membri, utilizzatori e supporter, fra i quali naturalmente B&R, alla quale si deve l'introduzione del protocollo sul mercato nel 2001. "La struttura dell'organizzazione è centralizzata, infatti abbiamo un solo ufficio regionale, in Cina, scelta data dal fatto che si tratta di una realtà particolare. Intendiamo comunque rafforzare la nostra presenza locale, anche in Italia, aprendo dei centri di competenza in grado di affiancare l'utente fin dal momento della scelta della tecnologia migliore da impiegare in base alle sue specifiche esigenze" ha affermato Potier.

tecnologia Ethernet standard, ossia assenza di licenze, indipendenza dal singolo fornitore, semplicità d'implementazione senza doversi affidare a tecnici esperti, supporto di dispositivi standard anche a livello di Asic e Fpga, senza la necessità di hardware dedicato, aggiornamento continuo delle prestazioni del sistema a costi concorrenziali e in linea con l'evoluzione dello standard. A questi si aggiungono i benefici di una soluzione pensata per l'impiego in campo industriale, in grado di assicurare un determinismo 'spinto', che soddisfi le richieste di hard realtime e supporti la trasmissione di elevati volumi di dati. Tutto questo si traduce per l'utente finale in una riduzione dei costi e nell'aumento della produttività degli impianti". Fra le altre peculiarità di Ethernet Powerlink figurano il broadcasting, con supporto della comunicazione slave-to-slave senza necessità di passare dal master, in modo da velocizzare lo scambio dati; il multiplexing, che permette di ottimizzare l'utilizzo della banda disponibile e consente, per ogni dispositivo, di fissare intervalli di tempo specifici per lo scambio dati, in base alla criticità delle informazioni veicolate ai fini dell'applicazione; hot plugging, per cui è possibile inserire o disconnettere un dispositivo senza compromettere l'operatività della rete; topologia flessibile, arbitraggio e ridondanza. Particolare attenzione è stata posta alle istanze EMC, per l'impiego di Ethernet Powerlink in macchine sulle quali risiedono più componenti elettronici o di potenza. "Infine, un esempio concreto: Ethernet Powerlink è stato impiegato su una macchina per il controllo di 728 assi mostrando tempi ciclo di 400 µs, a dimostrazione che quanto promettiamo non è solo 'sulla carta'" ha concluso Potier.



Quote di mercato delle tecnologie Industrial Ethernet secondo lo studio IMS Research del 2009

Apertura e prospettive future

"Se Ethernet Powerlink è divenuto standard nel 2005 ed è oggi un protocollo ormai consolidato e stabile, stiamo invece lavorando molto sulle specifiche di openSafety, in modo da rendere disponibili agli utenti tutte le informazioni necessarie ad adottarlo in combinazione con altri standard fieldbus o sistemi Industrial Ethernet" ha sottolineato Potier. Tecnologia aperta e licence-free, in grado di assicurare uno scambio dati sicuro, openSafety è conforme a IEC 61784-3 e permette agli utenti

finali di dotarsi di un'unica soluzione di sicurezza lungo l'intero impianto, indipendentemente dal tipo di protocollo fieldbus o Industrial Ethernet in uso: "Abbiamo già rilasciato le specifiche per l'utilizzo di openSafety in combinazione con Profinet, Modbus TCP, Sercos ed Ethernet/IP, coprendo in questo modo circa il 91% delle soluzioni Industrial Ethernet oggi installate, e intendiamo procedere su questa strada, aggiungendo nuovi protocolli. Lo auspichiamo del resto gli stessi utenti finali, costretti finora a confrontarsi con soluzioni di sicurezza specifiche per ogni protocollo" ha spiegato Potier.

"Profinet, per esempio, supporta per la sicurezza Profisafe, che non è però compatibile con il bus Ethercat, che a sua volta vuole Safety over Ethercat, e lo stesso vale per gli altri protocolli". Ulteriore ambito di sviluppo per openSafety è l'estensione del livello SIL, di integrità dei dati: "Al momento openSafety è certificato SIL3, come richiesto per l'uso in ambito industriale, ma nei prossimi 2 o 3 anni vorremmo ottenere la conformità a SIL4, per consentire l'impiego del protocollo in settori quali automotive, aerospaziale, trasporti, avionico, difesa ed

energia" ha aggiunto Potier. "L'efficienza richiesta alle soluzioni di automazione in Occidente sarà in futuro sempre più spinta, per fronteggiare la 'minaccia' proveniente dall'Asia: l'Europa dovrà migliorare in prestazioni e qualità. Il che implica anche la necessità di gestire al meglio le problematiche di sicurezza, a fronte della crescente velocità di produzione richiesta per aumentare i volumi e abbattere le spese e dell'aumento dell'automazione per contenere i costi di manodopera" ha analizzato Potier. "La risposta a tali esigenze potrebbe essere proprio openSafety che, superando i 'confini' fra le diverse tecnologie in campo, assicura la compatibilità con tutti gli standard presenti sul mercato, evitando la necessità per gli utenti di gestire, mantenere e sviluppare competenze e soluzioni legate a più protocolli. Questo apre interessanti prospettive di mercato per openSafety in Europa e America, un po' in tutti i settori, per i prossimi dieci anni, ferme restando le ottime opportunità di business offerte dalla crescita a due cifre della produzione asiatica".

QUALCHE ESEMPIO CONCRETO

L'azienda piemontese Bottero, associata a Epsg, progetta, sviluppa e commercializza grandi impianti e macchine per la produzione di vetro piano e cavo. La business unit che si occupa delle macchine per la produzione di vetro cavo (bottiglie, flaconi ecc.) ha adottato la tecnologia Powerlink per l'ultima generazione di macchine Serie E-pack 700, migliorando le prestazioni, riducendo le connessioni elettriche, aumentando compattezza e modularità, introducendo una diagnostica più spinta e un'interfaccia uomo-macchina intuitiva. "Utilizzando EPL in combinazione con l'elettronica B&R e Automation Studio siamo riusciti a ottenere uno scambio dati più veloce ed efficiente per trasferire volumi anche elevati di informazioni fra il sistema di automazione e gli applicativi di supervisione e controllo" ha confermato Fabio Galliano di Bottero. Cognex utilizza invece la comunicazione su EPL in combinazione con sistemi di visione ed elaborazione dell'immagine per il controllo della produzione, di eccessi o mancanze di materiale. Ha realizzato, per esempio, un'applicazione per lo smistamento di minuteria (viti) basata sul riconoscimento della dimensione e del passo del filetto, dove vengono esaminati 400 componenti al minuto con un'accuratezza del 100%. Un'altra applicazione riguarda l'ispezione di prodotti per la cura della persona, con rilevamento del corretto assemblaggio e della marcatura, verificando la conformità alle norme delle indicazioni relative a data di scadenza e nome del prodotto. Stäubli, infine, multinazionale nata in Svizzera nel 1892, oggi nota a livello mondiale per le sue soluzioni in ambito tessile, connettori (raccordi elettronici e fluidici) e robotica (Scara), utilizza Powerlink quale dorsale per il controllo di macchine e robot.

Epsg-Ethernet Powerlink
Standardization Group