

## La finestra sul 'motion control'

MADDALENA PRIA

La mostra convegno MC<sup>4</sup> ha permesso al pubblico di settore di toccare con mano lo stato dell'arte della tecnologia

**S**e ci si limitasse a lasciare parlare i numeri, la IV edizione della mostra convegno MC<sup>4</sup> Motion Control for sarebbe già un successo. L'evento, infatti, organizzato l'11 marzo dalle riviste Automazione Oggi, RMO - Rivista di Meccanica Oggi e Progettare, ha ospitato, presso la sede di Bologna Congressi, 37 partner tecnologici, distribuiti in 40 stand, che hanno accolto ben 634 visitatori. Rispetto alla passata edizione, la crescita è stata netta: il numero delle aziende partecipanti è cresciuto del 37 per cento e l'affluenza del 21 per cento. Tutto questo durante una giornata interamente dedicata al 'motion control', che ha dato vita a un evento in cui l'interfaccia tra l'uomo e la macchina era eccezionalmente l'uomo: le aziende hanno assunto il volto delle loro risorse, tecniche e umane, per accogliere i visitatori nella realtà più all'avanguardia del settore.

### Squadra che vince, non cambia

Risultati così incoraggianti sono stati il frutto dell'unione di due forze: da un lato le aziende, che hanno dato o rinnovato la fiducia nell'evento; dall'altro la collaudata formula della mostra convegno. La scenografia essenziale e accogliente ha fatto il resto. Su ogni stand spiccavano i nomi delle aziende, ancora una volta presentati con una veste grafica omogenea e chiara che permetteva al visitatore di abbracciare con facilità l'allestimento espositivo. L'immediatezza della disposizione e la linearità dei percorsi a disposizione hanno garantito la massima resa della 'componente mostra', caratterizzata dalla presenza in numerosi stand di macchine operative, a dimostrazione delle attuali capacità della tecnologia del controllo del movimento. L'ambiente a disposizione delle singole aziende si è, del resto, dimostrato del tutto adeguato a per-

mettere la comunicazione tra le aziende medesime e i visitatori: gli spazi e la logica verticale secondo la quale tutto si è svolto in un'unica data hanno dato spazio alle domande di potenziali utilizzatori, ma anche alle curiosità di tecnici che si sono recati all'evento per avere a disposizione quello che si può definire un attualissimo 'vademezum' per il motion control. A questo proposito spicca ancor di più l'efficacia della formula che coniuga la componente espositiva, più classica, con quella convegnistica: al piano inferiore, quindi, le aziende con la loro offerta; al piano superiore una fitta agenda di incontri. Tre sale, infatti, hanno accolto le conferenze organizzate da molte delle aziende coinvolte nell'evento, proponendo tematiche di sicuro interesse a giudicare dal numero di posti a sedere occupati; durante alcuni interventi, ci sono stati persino visitatori che hanno scelto di assistere in piedi piuttosto che rinunciarvi.

Indubbiamente, la mostra convegno MC<sup>4</sup> ha registrato, per la quarta volta, un elevato indice di gradimento e, soprattutto, ha riscosso un assenso trasversale: partner tecnologici, tecnici in visita e organizzatori, infatti, hanno manifestato piena soddisfazione per questo evento dal 'focus' estremamente definito.

## Opinioni 'sul campo'

La mostra convegno è stata un'occasione di incontro che ha dimostrato come il settore del motion control susciti interessanti riflessioni. In particolare, l'evento ha reso possibile conoscere alcune opinioni su due sotto-temi precisi, ovvero sulla tecnologia in senso stretto, con le sue innovazioni e le sue prospettive future, e sulla situazione del mercato italiano dell'automazione con il ruolo che vi assume il settore del controllo.

Sull'aspetto tecnologico, Pierluigi Olivari, managing director di Beckhoff Automation, sottolinea innanzitutto come, dal suo punto di vista, siano le tecnologie che privilegiano velocità e precisione a costituire il segmento più innovativo del settore e a questo proposito ha dichiarato di vedere ottime prospettive in ambito motion control per le applicazioni che utilizzano la tecnologia XFC di Beckhoff, arricchendo subito la propria opinione notando come il controllo assi richieda un'esecuzione delle 'task' priva di 'jitter'. Olivari propone come soluzione a questa seconda esigenza tecnologica il software TwinCAT di Beckhoff, di cui mette in rilievo la stabilità della base 'real time': "TwinCAT ha tempi fino a 50 µs e, unito alla tecnologia XFC, rende possibile la gestione di eventi più veloci del tempo ciclo, come 'latch' di quote e attivazione uscite" ha spiegato. Quindi per Olivari la volontà di realizzare un controllo assi per qualsiasi applicazione in modo rapido ottenendo le prestazioni eccellenti richieste dal mercato dipende strettamente non solo dalla velocità e dalla precisione, ma anche dalla possibilità di gestire tutto a bordo del PC e dalla facilità di integrazione.

Piero Pederzani, sales engineer di

B&R Automazione Industriale, da parte sua, sottolinea, a proposito delle tendenze tecnologiche del comparto, l'importanza di ottenere una soluzione 'su misura': "B&R, unica nel proprio settore, può proporre software e hardware in grado di rendere l'idea di integrazione e modularità una realtà". Pederzani precisa subito il significato che attribuisce al termine 'integrazione', coincidente con una soluzione che permette di passare, da un unico ambiente di sviluppo, dal disegnare profili di camme a gestire applicazioni di HMI, dalla diagnostica dell'intero sistema all'implementazione del 'safety' ancora una volta integrato. "La potenza del software suddivisibile in moduli e riutilizzabile in più progetti unito ad architetture modulari a partire dagli I/O fino ad arrivare agli azionamenti, come a dire dalla struttura a 'rack' dell'Acoposmulti fino all'ultimo nato Acoposmicro, garantisce la possibilità di ritagliare il modulo sulla funzionalità che si vuole ottenere" aggiunge ancora Pederzani, che, dunque, attribuisce un ruolo importante nell'ambito motion control a quelle caratteristiche di integrazione e modularità che non pongono limiti al progettista ma anzi rendono attuabile anche il più ambizioso e innovativo progetto d'automazione.

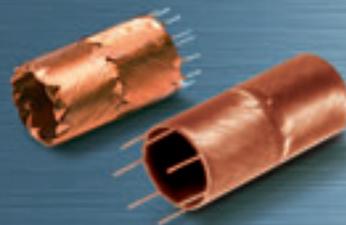
Sull'attualità e sull'importanza di proporre sistemi basati sull'integrazione, si trova d'accordo Mario Pennone, solution architect motion control di Rockwell Automation. Pennone reputa il motion control uno dei settori più vitali e attivi nel panorama dell'automazione industriale e ritiene una tendenza del momento la proposta di prodotti mirati alla semplificazione della progettazione e della costruzione delle macchine: un simile obiettivo si raggiunge, secondo Pennone, con l'integrazione spinta fra servodrive, servomotori e meccanica a diversi livelli, ovvero tra drive integrati nel motore, motori che vengono completamente 'annegati' nella meccanica della macchina come i 'torque' o i lineari, attuatori pronti all'uso che eliminano la necessità di catene cinematiche intermedie, ma anche con l'integrazione nel controllo dei servomo-



Visitateci alla BIAS  
PAD 11, stand S38

maxon DC motor

## Nessuno si avvicina così tanto alla perfezione.



Quando sono necessari risultati ottimali, il motore DC di maxon entra in azione: motore DC con avvolgimento senza ferro, rendimento pari al 100% circa, Ø 6 fino a 75 mm, fino a 250 Watt, caratteristiche come spazzole in metalli preziosi per rotazioni precise e in grafite per gli impieghi più pesanti. Sistema modulare con riduttori, encoder, freni ed elettronica. **maxon motor italia S.r.l., Viale Resegone 16/a, 20020 Arese MI, Telefono: +39 02 93580588, Fax: +39 02 93580473, www.maxonmotor.com**

maxon motor  
driven by precision

maxon  
maxon motor italia

readerservice.it n.20458

tori di funzionalità demandate al resto del sistema di automazione, come la sicurezza di macchina, eliminando, ove possibile, centraline o relé esterni. “Rockwell sta investendo molto in queste tecnologie: l’introduzione degli attuatori lineari Mpas è il primo passo verso una serie di prodotti destinati a rendere sempre più ‘meccatronica’ la nostra offerta” continua, parlando poi del software Motion Analyzer, che si propone come ausilio al progettista meccanico per verificare con rapidità gli effetti sull’applicazione della modifica del rapporto di riduzione, delle inerzie, dei cicli di lavoro, fino alla simulazione della taratura dell’asse tenendo conto dell’elasticità del sistema.

Pennone, però, tiene a sottolineare come, accanto all’integrazione, anche l’emergere di Ethernet realtime come rete digitale per il motion fornisca nuove possibilità per riprogettare i sistemi di movimentazione con topologie prima d’ora impensabili: “Rockwell Automation, ad esempio, sta per dotare i suoi servodrive di switch Ethernet IP integrati che grazie ai protocolli CIP Sync e CIP motion permetteranno una precisa sincronizzazione degli assi sfruttando lo standard Ethernet Ieee 1588”.

Integrazione, semplicità e controllo tramite rete realtime si trovano al cen-

tro anche delle riflessioni di Davide Tamellini di Panasonic Electric Works Italia: egli, infatti, nota come, oltre alle schede controllo assi in frequenza, sia oggi sempre più richiesto il controllo motion in rete realtime. “Panasonic, ad esempio, dispone delle schede assi di posizionamento Rtex per PLC compatto FP2 e modulare FP2 collegabili ai servoazionamenti Minas A4N mediante bus in rete Ethernet a 100 MHz. Queste schede semplificano l’installazione e il cablaggio delle componenti dando la possibilità di ottenere una soluzione economica utilizzando il tradizionale cavo Ethernet e riducendo la probabilità di errori nel cablaggio delle componenti” spiega Tamellini, il quale conclude parlando del fatto che l’obiettivo è quello di fornire un sistema di facile configurazione e programmazione per un prodotto in grado di gestire applicazioni complesse in modo semplice ed efficiente.

La stessa semplicità, e ancora una volta l’integrazione, sono caratteristiche fondamentali delle tecnologie attualmente più innovative anche per Marco Quaglia di National Instruments: Quaglia ritiene, infatti, che il settore della movimentazione assi in campo industriale stia attraversando un periodo di metamorfosi dai sistemi tradizionali configurabili verso siste-

mi completamente aperti e molto performanti grazie al supporto di sistemi PAC basati su realtime e aiutati da Fpga. Quaglia dipinge, quindi, uno scenario di massima flessibilità e integrazione, nel quale il vero valore aggiunto è rappresentato da piattaforme software in grado di inglobare la gestione delle varie funzionalità hardware in un’unica soluzione. Quaglia precisa, però, che ciò che rende una piattaforma speciale è proprio la semplicità e l’immediatezza nell’apprendimento e nell’utilizzo: “A proposito di facilità d’uso, risponde a tali esigenze l’ambiente di sviluppo integrato LabView di National Instruments: tramite la libreria SoftMotion, una libreria basata su architetture differenti di tipo PAC, l’ambiente è in grado di realizzare un sistema di movimentazione personalizzato in base alle reali esigenze tecniche e di velocità a costi contenuti. Gli integratori di macchine possono, infatti, sfruttare l’ambiente di LabView per costruire il proprio controllo assi basandosi su piattaforme hardware come I/O distribuito Compact Fieldpoint, sistemi di controllo ‘embedded’ CompactRIO e le tradizionali schede DAQ della serie M, oltre a soluzioni ibride basate su I/O riconfigurabili e PC/PXI”.

Sulla fisionomia attuale della tecnologia motion control, si è espresso anche, come rappresentante del Consorzio PNI, Paolo Ferrari dell’Università di Brescia. Egli ritiene che nell’automazione di fabbrica che necessita solo di I/O i vantaggi di Ethernet rispetto ai bus di campo tradizionali siano limitati a una semplificazione della fase di configurazione, mentre per il motion control condivide l’opinione secondo la quale sono le pure prestazioni di Ethernet ad attrarre. Ferrari aggiunge che un altro fattore importante per le attuali tecnologie motion è la gestione dei parametri del sistema in modo trasparente e senza alterare il funzionamento realtime del controllo. Per questo, rileva come sia necessaria una completa trasparenza e compatibilità rispetto a protocolli diffusi come il TCP/IP sui quali si basano i servizi Web e i database più comuni.

## Qualcosa di cui parlare

Il settore dell’automazione industriale specializzato nel motion control non cessa evidentemente di suscitare interesse: controllare la posizione, la velocità, i movimenti in generale di una macchina attraverso dispositivi che eliminino il rischio di errore umano poiché del tutto automatizzati è, per l’industria contemporanea, una questione di necessità più che di possibilità. Il mercato chiede controllo e i produttori rispondono: delle 24 conferenze che hanno completato la proposta della mostra convegno, più della metà sono state di taglio tecnico. I relatori, infatti, hanno illustrato l’offerta delle proprie aziende per quanto riguarda il controllo, presentando le ultime novità di prodotto e le loro applicazioni: in più di un caso, infatti, gli oratori hanno potuto avvalersi di riferimenti a sistemi realmente implementati con le soluzioni presentate. L’agenda dell’evento, inoltre, ha dato spazio anche a indagini nelle quali i relatori hanno avuto l’occasione di entrare nel dettaglio di altri aspetti rilevanti del settore, come il procedere dell’evoluzione tecnologica, un aspetto che permette di illuminare potenziali scenari futuri nei quali introdurre soluzioni per il controllo. E ancora c’è stato posto per riflessioni sul mercato del motion control, un argomento che coinvolge costantemente entrambi gli attori della partita, ovvero produttori e utilizzatori.

Concludendo il suo ragionamento, anche Ferrari si trova a dare importanza all'integrazione, infatti prospetta il successo futuro dei sistemi Ethernet realtime come Profinet IO isocrono, ovvero un sistema che permetta una totale integrazione verticale a costo zero dal momento che non richiede 'gateway'.

Il confronto sul tema dal punto di vista della tecnologia ha visto anche la partecipazione di Matteo Cerutti, sales manager Automation & Motion Division di Mitsubishi Electric: anch'egli pone l'accento sulla semplicità di uso e di parametrizzazione, precisando che le tendenze tecnologiche più innovative del settore sono concentrate verso reti di comunicazione motion con 'performance' sempre più elevate, sempre più semplici da utilizzare e parametrizzare, sempre più estese. Cerutti segnala poi la sempre crescente importanza, nel campo degli azionamenti, dei prodotti miniaturizzati, performanti e semplici da parametrizzare, argomentando con riferimento alla continua ricerca di algoritmi di 'auto-tuning' e di complessi algoritmi di eliminazione delle vibrazioni in alta frequenza e in bassa frequenza.

Come anticipato, anche le tematiche più strettamente legate al mercato italiano dell'automazione hanno dato occasione di confronto.

Secondo Cerutti il motion control, oggi, rappresenta probabilmente la tecnologia più innovativa nel settore dell'automazione, richiamando notevolmente l'attenzione di chi mira al miglioramento continuo delle macchine sia in termini di produttività e precisione, sia in termini di semplificazione nella messa in servizio e nell'utilizzo. Cerutti ritiene che lo sviluppo continuo di tali tecnologie sia particolarmente adatto a settori quali l'imballaggio, il tessile, il legno e l'automotive. Ferrari si sofferma piuttosto sull'avvento di una nuova generazione di sistemi di comunicazione destinata a rivoluzionare le tecniche costruttive dando ampio spazio ad applicazioni innovative che permettono di sincronizzare più azionamenti con errori che possono arrivare, nel caso di Profinet IO isocrono, a poche

decine di nanosecondi. Ferrari vede un ulteriore segno di vitalità per il mercato nella sempre più stretta collaborazione tra il mondo della ricerca e le aziende al fine di gestire i progressi tecnologici. "Per esempio, il Consorzio PNI ha voluto promuovere un continuo trasferimento di conoscenze attraverso il suo centro di competenza per le tecnologie Profibus e ProfiNet presso l'Università di Brescia" conclude.

Quaglia si esprime a riguardo notando che, nell'ambito industriale, l'era delle grandi produzioni e dell'acquisto di ricche forniture è ormai tramontata e che oggi il mercato necessita di una produzione 'on demand' per quantità flessibili.

Per questa ragione, secondo Quaglia, diventa vantaggioso utilizzare un hardware eclettico e capace di adattare le proprie funzionalità in base alla programmazione software.

Tamellini si sofferma piuttosto sulle potenzialità del motion control di vivacizzare il mercato italiano dell'automazione, risultato che egli reputa raggiungibile grazie a prodotti tecnologicamente innovativi e performanti, in grado di adattarsi alle nuove esigenze garantendo flessibilità nell'utilizzo e nelle soluzioni. Tamellini conclude citando il settore del 'packaging' come quello attualmente più interessato alle innovazioni del motion control.

Sulle potenzialità di queste tecnologie proprio nell'ambito del packaging, si trova d'accordo Pederzani, secondo il quale, stanno assumendo sempre maggiore interesse, proprio nella zona della 'packaging valley', le architetture di motion control legato alla 'traduzione' elettronica del 'know-how' acquisito dalle aziende del settore. Tali architetture, secondo Pederzani, suscitano interesse non solo perché permettono una riduzione dei costi ma anche perché rendono sempre più rapida l'integrazione di parti di macchina con una modularità sempre più spinta. "Un 'time to market' sempre minore, la ricerca della perfezione del particolare

e la necessità di riutilizzare la funzionalità su un numero sempre maggiore di macchine è l'obiettivo comune a molte aziende del settore del packaging. E il modo in cui le aziende produttrici di hardware risponderanno a questo bisogno sarà la chiave vincente dei prossimi anni" conclude.

Spunti interessanti dalle tecnologie motion control trarrà il packaging anche secondo Olivari, citando a questo proposito proprio la tecnologia XFC di Beckhoff Automation: "La



semplificata sincronizzazione di eventi distribuiti sul campo consentirà di rendere più efficienti le applicazioni senza stravolgere le architetture esistenti" conclude.

Pennone, da parte sua, si discosta dal sostrato comune di queste opinioni, poiché commenta gli aspetti di mercato considerando che i sistemi motion control si propongono sempre più come un mezzo utile, se non indispensabile, agli OEM italiani per produrre macchine a sempre maggiore contenuto tecnologico. Secondo Pennone è proprio il livello del contenuto tecnologico di partenza a rendere il motion control un elemento vitale del mercato dell'automazione, poiché la tecnologia innovativa permette una competizione con le soluzioni più economiche che arrivano dai paesi emergenti che non sia basata su un piano meramente di prezzo ma piuttosto sull'aspetto della flessibilità, dell'affidabilità, della maggior produttività, della sicurezza e della disponibilità. ■

**Fiera Milano Editore  
readerservice.it n. 29**