

Tecnologie per la manipolazione

Il settore dell'handling è in forte crescita, con la continua introduzione di nuovi prodotti e tecnologie

VALERIO ALESSANDRONI

Festo Systemtechnik ha scelto la recente occasione del Motek di Stoccarda per presentare alla stampa mondiale i suoi nuovi sistemi di handling e commentare lo sviluppo del mercato nelle maggiori aree geografiche del mondo. Nel corso di una conferenza stampa, circa 130 giornalisti provenienti da tutto il mondo sono stati infatti intrattenuti sul tema 'Le nuove galassie dell'automazione per la manipolazione... dalla ricerca virtuale ai microsistemi'. Il punto di partenza sul quale Festo ha molto insistito è stato quello

della flessibilità, diventata un vero e proprio 'must'. Come è noto, infatti, la 'tecnica di automazione' serve non solo per raggiungere tempi ciclo sempre più veloci, ma anche per garantire un'elevata flessibilità agli impianti produttivi. "Sono richiesti giocatori di squadra sempre più flessibili per la manipolazione delle piccole serie" ha affermato Klaus Müller-Lohmeier, direttore del reparto Test & Technology presso Festo. "Queste condizioni possono essere soddisfatte con il nostro sistema modulare meccatronico, che consente la realizzazione di

Con il Technology Center, Festo ha realizzato un edificio moderno che combina con armonia architettura, design, funzionalità e flessibilità

assi di manipolazione completamente pneumatici, completamente elettrici o ibridi".

Un prototipo a strati

"Il tempo necessario per sviluppare nuovi prodotti può ridursi sino al 25 per cento se vengono utilizzate moderne tecniche come la stereolitografia e la fusione laser" ha aggiunto Müller-Lohmeier. "L'unità organizzativa Prototyping del nostro reparto utilizza l'advanced prototyping per rea-

lizzare i prototipi, dal campione concettuale sino al campione destinato a prove di funzionamento. Grazie a processi generativi, sono sufficienti poche ore o giorni per la loro realizzazione". Per esempio, per prototipare un oggetto in ghisa secondo i processi tradizionali occorrono sino a nove mesi. Molto più rapida è invece la prototipazione di componenti complessi, con materiali simili a quelli che verranno poi utilizzati nella produzione in serie, attraverso processi generativi: senza dispendiose pre-serie e senza macchine per pressofusione o stampaggio a iniezione. "L'enorme risparmio di tempo rappresenta contemporaneamente un guadagno in termini di sicurezza: la fase di test può infatti iniziare prima e mettere in risalto eventuali punti deboli del componente, prima ancora che sia pronto l'utensile per la produzione in serie" ha proseguito Müller-Lohmeier. In casa Festo l'advanced prototyping non viene utilizzato solo per la visualizzazione del design, per studi di ergonomia o per analizzare le correnti aerodinamiche, ma soprattutto per la realizzazione di componenti complessi con materiali simili a quelli che verranno poi utilizzati nella produzione in serie. "Il reparto Test & Technology vanta 14 anni di esperienza nel settore dei processi generativi, durante i quali ha prodotto circa 29.000 pezzi" ha concluso Müller-Lohmeier. "Oltre che dalle proprie strutture interne, gli specialisti vengono supportati nel loro lavoro da una rete di aziende di servizi affidabili e competenti, da numerosi contatti con i più rinomati istituti di ricerca e dalla collaborazione attiva in vari progetti scientifici".

Piezo-pinze proporzionali

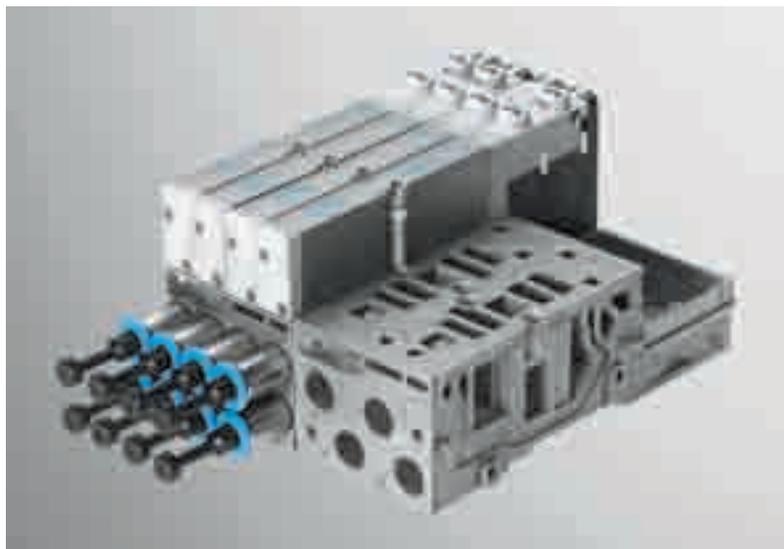
Una delle novità presentate da Festo è la pinza servopneumatica Hgppi, che riunisce mecatronica e tecnica dei microsistemi in un unico componente, integrando meccanica di presa, elettronica, trasduttore di posizione e valvole. Questa intelligenza mecatronica consente alla pinza, piccola e leggera, di muovere le dita di presa indi-

pendentemente le une dalle altre e di afferrare così componenti con differenti forme, pesi e superfici. Grazie all'elettronica incorporata sono sempre disponibili informazioni sul segnale di percorso e sulla forza che consentono lo svolgimento controllato dei cicli di lavoro. Le dita di presa

altamente specifici dei clienti, come sistemi pick & place, portali lineari, portali tridimensionali o robot.

Il futuro

Più individuale, più piccolo, più veloce: flessibilità e miniaturizzazione in ambienti produttivi adattabili sono fra



Un progetto realizzato da Festo con tecniche di rapid prototyping

offrono una grande libertà di movimento, con una precisione di $\pm 0,1$ mm. Esse vengono comandate da sei valvole proporzionali piezo, aventi ingombro di 5 mm. Grazie all'innovativa piezotecnologia, è possibile risparmiare sugli spazi di montaggio e l'energia, in quanto quest'ultima viene fornita solamente durante il movimento di commutazione. Gli attuatori di flessione piezoceramici, con comportamento di commutazione proporzionale, garantiscono contenuti consumi di energia e rapidi tempi ciclo. Per consentire un funzionamento autonomo della pinza, ma anche per ridurre le interfacce alle connessioni pneumatiche ed elettriche (24 V) di alimentazione, nonché a una connessione per il segnale di comando Profibus DP, tutto l'hardware di regolazione e comunicazione è applicato al corpo della pinza stessa. Grazie all'interfaccia meccanica normalizzata, la Hgppi è parte di un sistema modulare multiasse mecatronico. Ne consegue la grande facilità di integrazione nei sottosistemi mecatronici

le top ten degli argomenti di tendenza secondo Festo. "Microtecnologia e innovative soluzioni di manipolazione consentono di ottenere più rapidi tempi ciclo con carichi di produzione più piccoli" ha affermato Michael Fraede, direttore dell'Unità Electric Drives. "Solo chi è in grado, con le proprie macchine e impianti, di reagire in modo estremamente flessibile alle oscillazioni della domanda e di produrre in piccola serie con ridotti tempi di riallestimento potrà anche in futuro avere successo nella produzione". La base per tale risultato è messa a disposizione da parti d'impianto, componenti e sistemi modulari del regno mecatronico, nonché dai moduli di manipolazione elettrici e servopneumatici. Per quanto riguarda la miniaturizzazione, con le soluzioni di microtecnologia è possibile integrare nei prodotti esistenti le funzioni più complesse nello spazio più contenuto. Secondo Fraede, il futuro è rappresentato dalle piattaforme di produzione miniaturizzate come MiniProd, paragonabili a una 'fabbrica da scrivania'.

“Esse possono essere abbinare a una piattaforma in modo rapido e semplice, mediante interfacce standard, e possono essere configurate per cicli di produzione specifici per l’applicazione” ha affermato. “Cuore di questa filosofia è un sistema con moduli di processo e manipolazione miniaturizzati che possono essere combinati in un intero sistema di produzione. I moduli si muovono su cuscinetti d’aria alti 10 µm grazie ad attuatori diretti elettropneumatici (motori lineari) e possono essere posizionati con la massima precisione”.

Edificio ad aria compressa

Al termine della conferenza stampa, i giornalisti sono stati accompagnati ad una visita al moderno Technology Center Festo di Esslingen-Berkheim. Costruito per ampliare il quartier generale, il Technology Center si basa su un concetto di edificio, spazio interno e ambiente di lavoro coerente e globale, racchiuso all’interno di un complesso a basso consumo di energia di stampo moderno. Circa 1.200 persone lavorano qui al futuro della tecnica di automazione. La cosa più sorprendente è che il Technology Center Festo è un edificio a basso consumo di energia nonostante le facciate interamente in vetro. A questo

basso consumo contribuiscono, tra le altre cose, i vetri tripli che isolano perfettamente l’edificio dal calore e dal freddo. Inoltre, in inverno viene risparmiata energia fossile grazie allo sfruttamento dell’energia solare e al calore ceduto dai compressori. In estate, il Technology Center viene raffreddato con acqua freatica dalle tre macchine frigorifere ad assorbimento di dimensioni mai viste prima, che trasformano in freddo il calore terrestre e quello dei processi di produzione. All’interno dell’edificio giocano un ruolo significativo i componenti Festo: quando l’impianto frigorifero ad assorbimento è in funzione, gli attuatori oscillanti pneumatici del tipo Copar regolano le valvole a farfalla con diametro del tubo sino a 400 mm per l’alimentazione dell’acqua fredda, per una potenza massima che arriva sino a 1.500 kW. Robusti, resistenti alla corrosione, con momenti torcenti sino a 8.800 Nm e un intervallo di temperatura da -20 °C a +80 °C, questi attuatori sono tagliati su misura per rispondere alle esigenze dei processi di automazione. All’interno dell’edificio si trovano in esercizio continuo complessivamente circa 180 di questi attuatori oscillanti per il comando delle valvole a farfalla di intercettazione per l’acqua calda e fredda e 38 cilindri a doppio effetto. Anche per

ombreggiare i tetti degli atri viene utilizzata aria compressa: essi sono costituiti da cuscinetti in pellicola Effe a tre strati autoportanti dalla pressione interna, stampati con un motivo a scacchiera. Per ombreggiare gli atri, i cuscinetti a comando pneumatico si muovono verso l’alto o il basso spostandosi così l’uno contro l’altro per formare una copertura a scacchiera. Per il comando degli impianti di riscaldamento, climatizzazione, ventilazione e raffreddamento, Festo ha equipaggiato la propria unità di valvole CPV 14 con un componente LON, per ottenere un sistema completo nell’automatizzazione dell’edificio.

Completata dal modulo d’ingresso CAN digitale CPE-16, l’unità di valvole comprende numerose funzionalità come contatori, valori limiti impostabili e regolatori a due punti. Complessivamente, più di 2.000 componenti LON controllano innumerevoli valvole di ventilazione pneumatiche, attuatori elettrici per le saracinesche o interruttori della luce. Il top del sistema: con l’aiuto di un palmare su cui è installato un browser web, i tecnici possono accedere alla rete intranet dell’edificio attraverso appositi access point Bluetooth e controllare gli impianti tecnici. ■

Festo readerservice.it n. 32

Strumenti di precisione per applicazioni OEM





PI
Piezo - Nano - Positioning

Motori Piezo Ultrasonici

- Fino a 800mm/s e 20g
- Corsa illimitata
- Ultracompatti fino a 8mm!

Sensori di Posizione Contactless

- Fino a 0,5mm di corsa
- Risoluzione sub-nm
- Banda 6,6KHz

Attuatori Piezo OEM

- Precisione nanometrica
- Fino a 0,5mm di corsa
- Risposta nei ms

PI è Leader Globale nel Nanoposizionamento.
 Certificato ISO 9001 dal 1994.
 Più di 30 anni di esperienza.
 Disegni Custom.
 Supporto tecnico globale.
 Richiedi il nostro catalogo!

Physik Instrumente (PI) S.r.l.
 Tel: 02 66501101
www.pionline.it

Moving the NanoWorld | www.pi.ws

readerservice.it n.19117