

trends in automation

The Festo Customer Magazine 1.2010

FESTO

Bussola
Un volo perfetto
Aquiloni high-tech automatizzati

Impulsi
Ritmo, ritmo!
Moduli di manipolazione
pronti da installare

Sinergie
**È di nuovo festa
sul Pan di Zucchero?**
Il Brasile si riprende dalla crisi

Focus

La produzione di domani

Soluzioni per una maggiore produttività, efficienza e flessibilità

24

FESTO

Ispirati dalla natura!

Con il prototipo “Bionic Handling Assistant”, Festo, azienda in costante apprendimento, trasferisce i principi della natura alle applicazioni biomeccatroniche.



Il futuro della produzione



Giorgio Crepaldi,
Marketing Manager Festo SpA

Cari lettori,

“il futuro è più veloce”, e a vincere è il veloce contro il lento, non il grande contro il piccolo. Lo sappiamo bene e questo vale per tutti i processi industriali. Quando si devono costruire macchine e scegliere i componenti giusti, ciò che conta è la velocità. Questo è ancora più vero oggi, perché dopo una crisi economica di una gravità finora mai sperimentata, si intravedono segnali di una lenta ripresa. Molte aziende, nei settori più svariati, hanno già recuperato, molto prima del previsto, la posizione che detenevano prima del crollo.

La velocità fa la differenza. In futuro la concorrenza in termini di velocità e flessibilità diventerà molto più forte che in passato. Questo numero di Trends in Automation è dedicato al futuro dell'automazione ed ai presupposti per migliorare il nostro servizio nei confronti dei nostri clienti. La sfida del futuro si chiama “mass customization”: la produzione di prodotti di massa personalizzati. I maggiori rendimenti delle produzioni di grandi volumi si contrappongono alla flessibilità necessaria per il soddisfacimento di specifiche esigenze della clientela. Riteniamo che sia nostro compito operare in modo orientato al successo.

A tale scopo offriamo efficienti strumenti di progettazione, minori tempi di allestimento e impianti che permettono di ottenere elevate velocità di produzione.

La velocità è indispensabile anche quando si vogliono introdurre nuove tipologie di macchinari in mercati internazionali. La concorrenza non dorme. L'unica protezione efficace è semplicemente essere più veloci. Festo, partner internazionale con 58 aziende in tutto il mondo, crede nell'importanza dei collegamenti internazionali, leggete ad esempio la nostra attività in Brasile. Segnalateci qual è la vostra sfida internazionale e vedrete cosa possiamo fare per voi, in tutto il mondo.

Speriamo di potere consolidare il nostro rapporto di collaborazione per affrontare nel modo migliore l'imminente boom economico. Permetteteci di progredire insieme!

Buona lettura!



Focus La produzione di domani Proprio come la meccanica e l'elettronica consentono di incrementare la produttività, l'automazione riuscirà a individuare soluzioni per la produzione di domani: nonostante l'ampio ventaglio di varianti e il minor numero di unità prodotte, nonostante gli elevati requisiti di sicurezza e i crescenti prezzi dell'energia. In questo numero troverete le tendenze e le opinioni degli esperti sull'argomento e alcuni esempi di interventi innovativi nella produzione e nel montaggio.

trends in automation 1.2010

Editoriale → 3
Panorama → 6
Festo nel mondo → 35
Colophon → 37
Soft Stop → 38



8 "Il dibattito in merito all'impronta ecologica degli impianti produttivi si inasprirà."

Ispirazione

Focus Alcune domande al Prof. Tecnologia!

Il Professor Reijo Tuokko dell'Università per la tecnologia di Tampere, Finlandia è uno dei principali esperti in tema di produzione di domani. Un colloquio sulla produzione sostenibile, sulla globalizzazione della costruzione di macchine e sull'armonia tra uomo e macchina. → 8



14 Corrente ascensionale il CyberKite del Bionic Learning Network in volo.

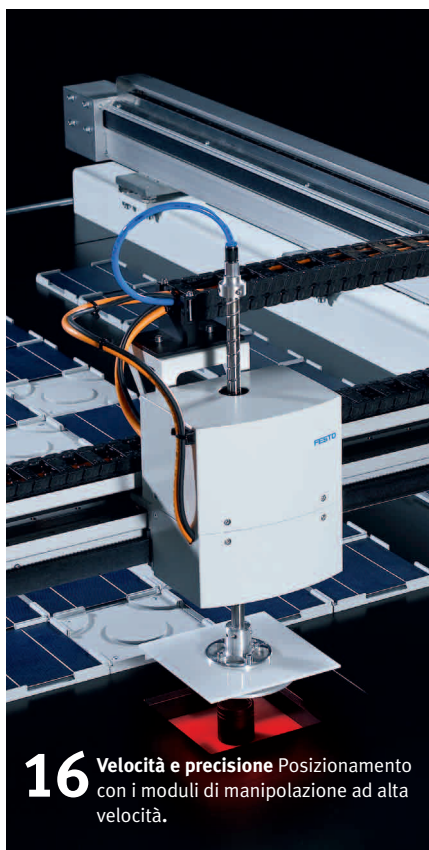
Bussola

Più veloci, più piccoli, più mobili

Il computer ha rivoluzionato il nostro mondo e continuerà a segnare il passo dell'innovazione anche in futuro. Un breve sguardo ai 70 anni di storia del computer. → 12

Idee geniali prendono il volo

Aquilone automatizzato con comando cibernetico: nello sviluppo del CyberKite, i progettisti si sono ispirati alla natura. → 14



16 **Velocità e precisione** Posizionamento con i moduli di manipolazione ad alta velocità.

Impulsi

Focus Senza limiti di velocità

I moduli di manipolazione ad alta velocità possono essere impiegati in qualunque applicazione che richieda un posizionamento rapido, flessibile ed economico. → 16

Potenza nel minimo spazio

La serie di valvole VUVG fissa nuovi standard in materia di dinamica, portata e tempo di ciclo in uno spazio minimo. → 20

Sicurezza con la servopneumatica

Da gennaio è in vigore la nuova Direttiva Macchine dell'Unione Europea. La terza e ultima parte della rubrica "Tecnologia di sicurezza" presenta le funzioni di sicurezza per il posizionamento. → 22



32 **Il Tripod consente** una manipolazione dinamica e richiede poco spazio.

Sinergie

La festa si rianima?

Neanche il Brasile è passato indenne attraverso la crisi economica. Ma la risalita è già iniziata. → 26

Pieno relax in tutte le curve

I sedili a guscio della classe E di Mercedes-Benz si adattano a qualunque corporatura, grazie alla tecnologia piezoelettrica. → 30

Focus Cambio utensile con un solo pulsante

Grazie al robot Tripod e al sistema Vision di Festo, il Flexfeeder di ifc offre tempi estremamente ridotti per la sostituzione degli utensili, anche in presenza di pezzi molto differenti tra loro. → 32

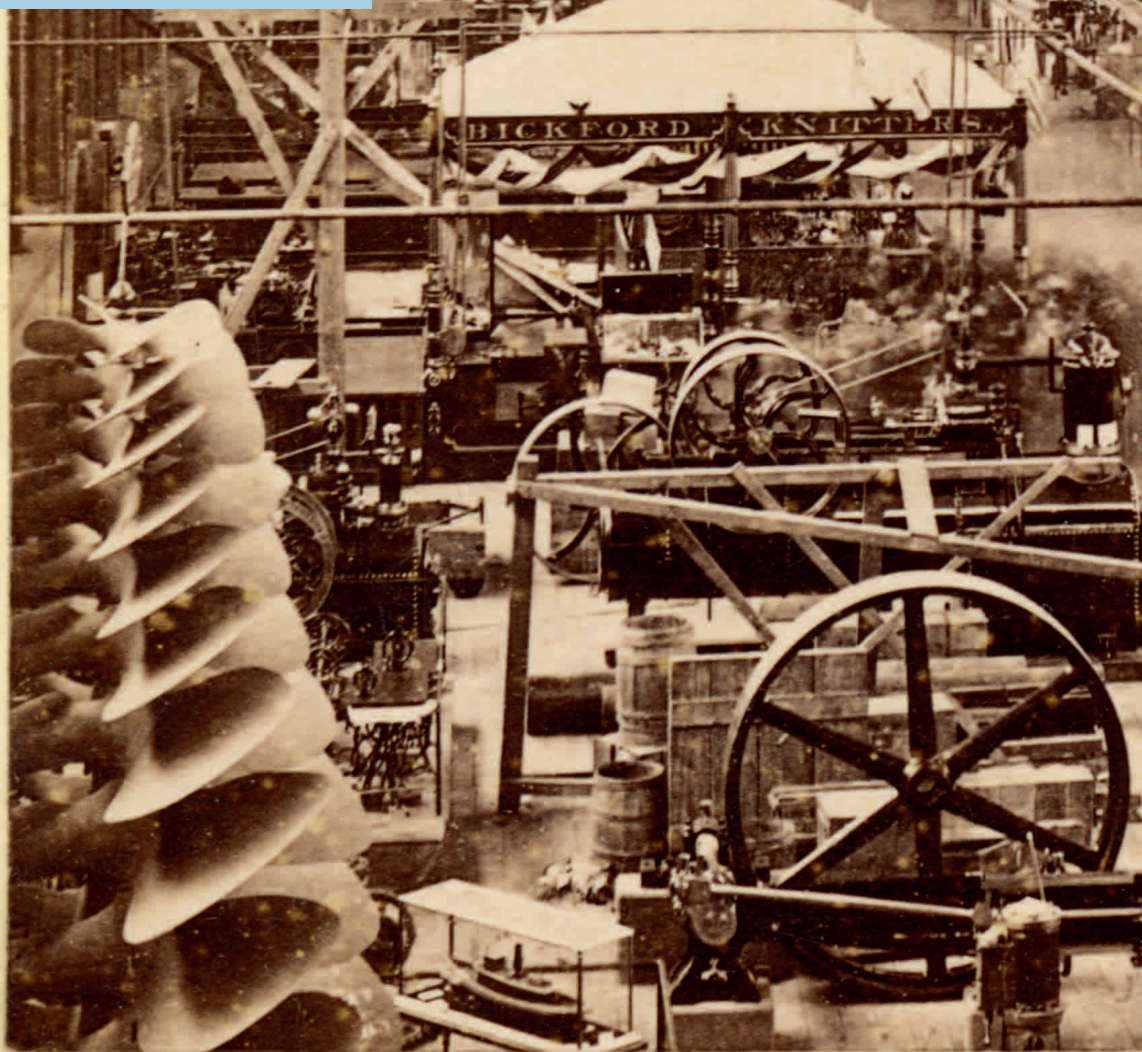
Ritorno al futuro

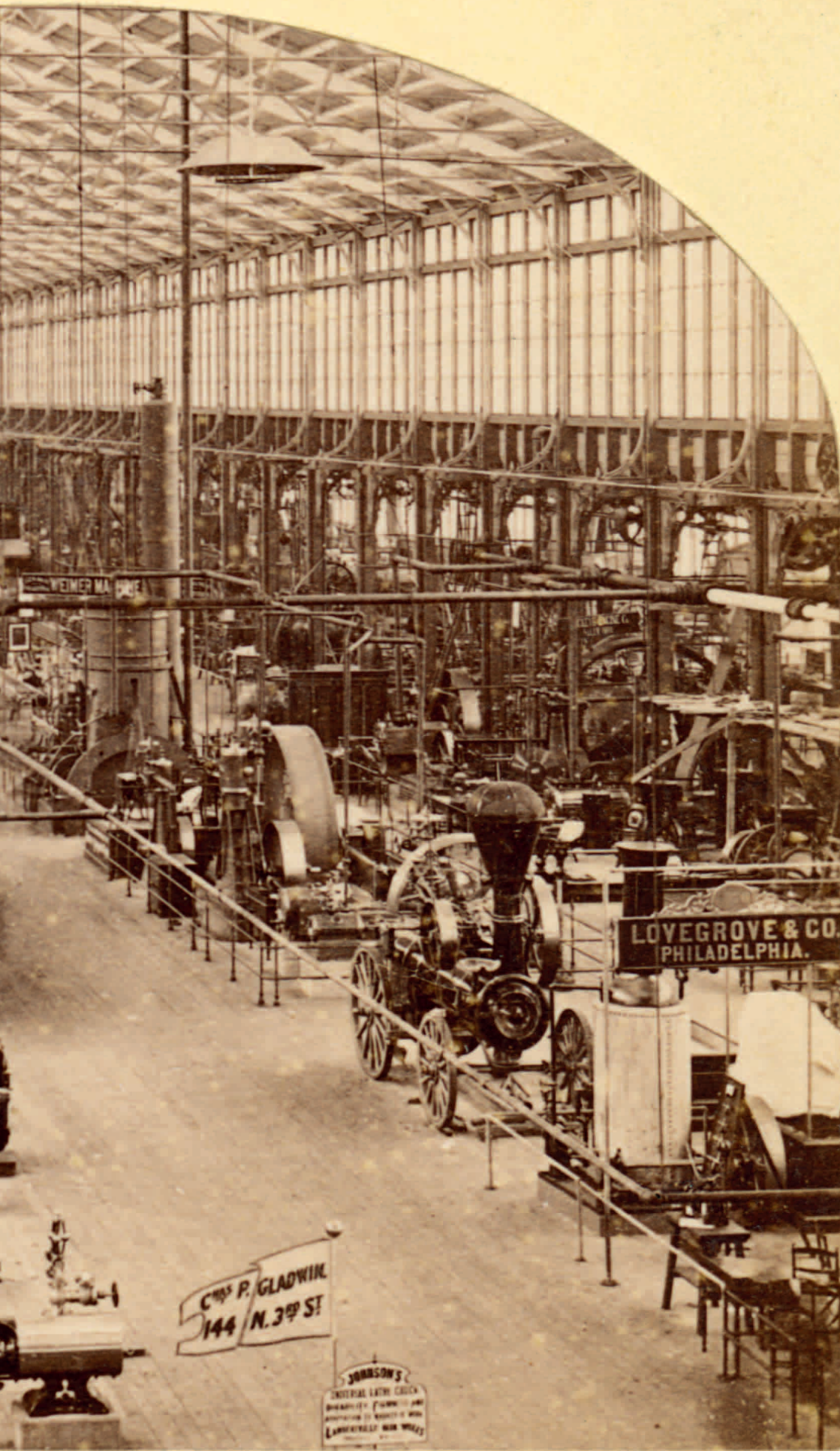
10 maggio 1876: La Centennial International Exhibition, prima esposizione universale sul suolo americano, apre i battenti a Philadelphia. Gli Stati Uniti festeggiano il 100° anniversario della loro costituzione e presentano l'esposizione come vetrina della loro costituzione e presentano l'esposizione come vetrina del superlativo. 30.864 produttori espongono le proprie innovazioni su una superficie di 115 ettari. Per la prima volta, i prodotti esposti non sono riuniti in un unico edificio, ma suddivisi per settori in cinque padiglioni. I due edifici principali sono: il Padiglione Macchine (foto) ed il Padiglione Centrale, che con 81.600 metri quadri di superficie espositiva batte addirittura il Crystal Palace di Londra del 1851. Anche la risonanza è enorme: circa 10 milioni di visitatori in 180 giorni di esposizione.

Al di là delle cifre impressionanti, l'esposizione rappresenta anche il futuro che la giovane nazione sogna. Alexander Graham Bell presenta il telefono, la Remington la prima macchina da scrivere commerciabile e la H.J. Heinz Company il primo ketchup di produzione industriale. Per l'inaugurazione, il Presidente degli Stati Uniti Ulysses Grant e l'Imperatore del Brasile Dom Pedro II mettono in moto un'enorme macchina a vapore, che a sua volta azionerà tutte le altre apparecchiature presenti nel Padiglione Macchine.



Centennial Photology





International Exhibition, 1876.

Alcune domande al Prof. Tecnologia!

Che aspetto ha la produzione di domani? Quali tendenze caratterizzeranno la costruzione di macchine negli anni a venire? Il Professor Reijo Tuokko è tra i principali esperti internazionali in tema di futuro della tecnologia di produzione. Un colloquio sugli impianti sostenibili, sulla globalizzazione della costruzione di macchine e sull'armonia tra uomo e macchina.

► **trends in automation:** Per lei, ottimo conoscitore dell'argomento, subito una domanda chiave: Quo vadis, macchina? In quale direzione evolve la costruzione di macchine?

Prof. Reijo Tuokko: In qualunque direzione evolva la tecnologia di produzione, un aspetto sarà sempre centrale: l'interazione armoniosa tra uomo e macchina. Maggiore è il livello di automazione e di autonomia delle macchine, più la realizzazione di questa armonia tuttavia si complica. Ancora oggi le capacità percettive, l'abilità, le possibilità di adattamento e interazione di robot e macchine sono ben lontane da questo obiettivo, nonostante il notevole impegno profuso nelle attività di ricerca e sviluppo. Spero tuttavia che riusciremo a realizzare una modalità produttiva economica e sostenibile entro il 2020. Per l'intero ciclo di vita, gli impianti produttivi dovranno tenere il passo con l'evoluzione dei prodotti finiti, consumando meno risorse possibile. Nel 2020, nell'industria saranno sempre più presenti impianti produttivi di dimensioni ridottissime, le cosiddette "Desktop Factory".

► I manager guardano soprattutto ai costi e alla redditività di una macchina. Gli ingegneri si concentrano su flessibilità e miniaturizzazione. I progettisti attribuiscono valore ai nuovi processi. Chi, secondo lei, batterà il tempo in futuro? E come è possibile individuare un denominatore comune per queste diverse prospettive?

Tuokko: Ovviamente non ho ricette magiche per il futuro. Resta il fatto che il dibattito sulla miniaturizzazione degli impianti produttivi e sulla loro impronta ecologica diventerà più acceso, a prescindere dalla prospettiva. Attualmente, i sistemi produttivi in formato mini vengono studiati nelle università e nei centri di ricerca di tutto il mondo. Le Micro Factory e le Desktop Factory sono architetture ipotizzabili per la realizzazione di prodotti specifici su ordinazione, ad esempio per le protesi utilizzate in medicina o l'elettronica di consumo in formato tascabile. Questi prodotti sono tipicamente pensati per cicli di vita brevi, piccoli numeri e un numero elevato di varianti. Contemporaneamente richiedono l'impiego di diverse nuove tecnologie. I mini-impianti produttivi costruiti secondo un principio modulare offrono un'elevata disponibilità, un chiaro vantaggio per la riconfigurazione di un impianto. In ultima analisi, ciò consente anche di ridurre i costi e il consumo di risorse.

► Che aspetto avrà una linea di produzione nel 2020?

Tuokko: Nel 2020 dovremmo aver raggiunto un livello di sostenibilità che renderà completamente riciclabili sia gli impianti che i prodotti finiti, gli effetti della produzione sull'ambiente saranno pari a zero e una forza lavoro qualificata e altamente motivata opererà in un ambiente professionale sicuro e gradevole in completa armonia con le macchine. Una prognosi ottimistica, ma siamo pur liberi di coltivare dei sogni, no? →

La Persona

Professor Reijo Tuokko

Reijo Tuokko è dal 1990 docente ordinario di tecnologia dell'automazione presso l'Università della tecnologia di Tampere, Finlandia. Li dirige anche il dipartimento di tecnologia di produzione. In qualità di membro dell'High Level Group MANUFUTURE, la piattaforma europea per le tecnologie di produzione del futuro, e del Consiglio di Amministrazione della EFFRA, European Factories of the Future Research Association, Tuokko ha maturato una notevole esperienza nella collaborazione internazionale tra ricercatori. La carriera di Tuokko è iniziata presso le Valmet Oy Machine Tool and Factory Automation Divisions, dove ha operato per undici anni come ingegnere ricercatore e responsabile R&S. Fino alla sua nomina a docente ordinario, ha insegnato come libero docente presso le università di Lappeenranta e Tampere. Dal 1996, Tuokko è inoltre Programme Manager e Programme Coordinator di alcuni progetti di sviluppo di Tekes, l'ente finlandese per la promozione della tecnologia e dell'innovazione.





→ Al momento si parla di una costruzione di macchine differenziata a seconda dell'area geografica. In futuro, in che misura la globalizzazione porterà standard omogenei anche in questo settore?

Tuokko: È significativo il fatto che ancora oggi i fornitori di macchine abbiano versioni diverse per mercati e regioni differenti. I requisiti in termini di sicurezza della macchina, ergonomia, efficienza e sostenibilità variano in funzione del paese e dello standard. Non esistono pertanto molte macchine con specifiche neutre, ovvero che possano essere impiegate a prescindere dall'area geografica. Con la globalizzazione, i requisiti vanno tuttavia sempre più uniformandosi. Questo, a sua volta, depone a favore della produzione di macchine neutre dal punto di vista dell'area geografica. Le aziende dovrebbero pertanto puntare sempre più sulla collaborazione a livello internazionale e cercare il proprio successo commerciale oltre i confini nazionali.

► Qual è la situazione a livello internazionale? Per quanto riguarda gli standard, rileva differenze tra i continenti? Esistono filosofie diverse per le macchine?

Tuokko: Dal punto di vista dei singoli paesi è ovviamente fondamentale puntare in primo luogo su un'industria competitiva, dato che solo così è possibile conservare i posti di lavoro nella nazione. Per quanto riguarda l'efficienza produttiva, tuttavia,

“In qualunque direzione evolve la tecnologia di produzione, un aspetto sarà sempre centrale: l'interazione armoniosa tra uomo e macchina.”

Reijo Tuokko



Il progetto

MANUFUTURE Germany

La piattaforma MANUFUTURE Germany è stata istituita nel settembre 2005 su iniziativa della VDMA (Verband deutscher Maschinen- und Anlagenbau, Associazione dei costruttori tedeschi di macchine e impianti) insieme al BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Ministero Federale per l'Istruzione e la Ricerca), al BMWA (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Ministero Federale per l'Economia e il Lavoro) e ad altre numerose associazioni ed imprese industriali. Il coordinamento dell'intero progetto è demandato alla VDMA. Al Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) di Stoccarda è affidata la direzione tecnica per l'implementazione del programma di lavoro. Il progetto è promosso dal BMBF e curato dal Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe (PTKA). Il portavoce industriale di MANUFUTURE Germany è il Dr. Peter Post, Responsabile Research and Programme Strategy di Festo AG & Co. KG.

www.manufuture.de

Scambio intenso Con i partner dell'High Level Group MANUFUTURE, il Prof. Tuokko ama discutere anche delle proprie idee per il futuro, ad esempio dell'assoluta sostenibilità di prodotti e impianti. (da sinistra verso destra: Dr. Peter Post - Responsabile Research and Programme Strategy Festo, Prof. Reijo Tuokko, Dr. Christoph Hanisch - Responsabile Future Technology Festo)

i continenti mostrano potenziali enormemente differenti tra loro. Anche nei paesi altamente industrializzati, tuttavia, il potenziale di miglioramento è superiore al 100 %. Per quel che vedo, alcuni paesi accetteranno la sfida, mentre altri trasferiranno la produzione in paesi a basso salario o in paesi che offrono una maggiore efficienza.

► Chi è in vantaggio in questo caso, i paesi che sviluppano oppure i paesi che producono?

Tuokko: I paesi che sviluppano tecnologie si trovano in una posizione di vantaggio, perchè sono in grado di sviluppare e realizzare nuovi progetti per la transizione da un'economia tradizionale a un'economia basata sulla conoscenza, da un'economia del consumo e dei rifiuti a un'economia sostenibile. Questi nuovi progetti avranno grandi ripercussioni sui mercati, sulla società e sulla tecnologia. Allo stesso tempo, esigono tuttavia un nuovo approccio alla produzione. L'obiettivo deve essere l'incremento del valore aggiunto e il ricorso alle conoscenze a tutti i livelli. Rispetto ai paesi in via di sviluppo, i paesi industrializzati hanno il vantaggio di disporre di più università, istituti e centri di ricerca, che costituiscono un catalizzatore per questa metamorfosi.

► In conclusione, una domanda per il privato di Reijo Tuokko: come recupera le forze nel tempo libero? Come ricava nuova

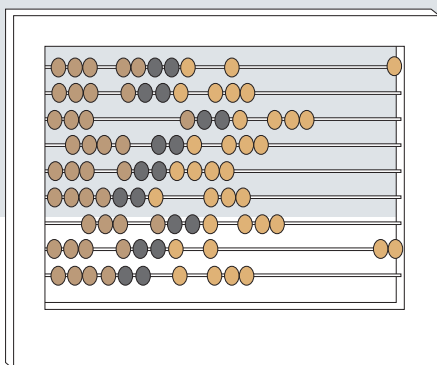
energia per riflettere sulle sfide della tecnologia e della produzione di domani?

Tuokko: Devo ammettere che svolgo un lavoro interessante e privilegiato, che è diventato anche il mio hobby. La mia attività nella comunità internazionale mi ha consentito di stringere molti contatti e amicizie, che mi regalano anche momenti di relax e mi consentono di imparare cose sempre nuove grazie allo scambio personale. È così che ho potuto affinare il mio intuito in merito alle differenze regionali, alle tendenze globali e agli effetti di queste tendenze sulla produzione di domani. Naturalmente l'ambito migliore per rilassarmi e incamerare nuove energie è la mia famiglia, sia a casa che in viaggio. ■

Più veloci, più piccoli, più mobili

Negli ultimi decenni, la storia della tecnologia è indissolubilmente legata al computer. I calcolatori elettronici hanno cambiato radicalmente tutti i settori del nostro mondo. Vi presentiamo alcune pietre miliari dei 70 anni di storia del computer.

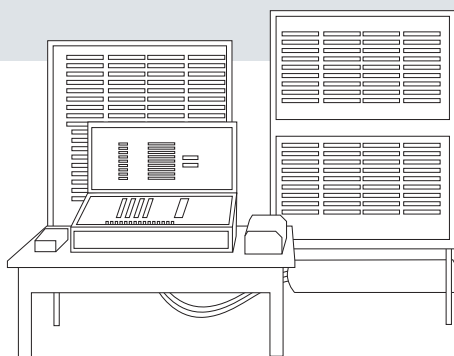
1100 a.C.



Il primo calcolatore

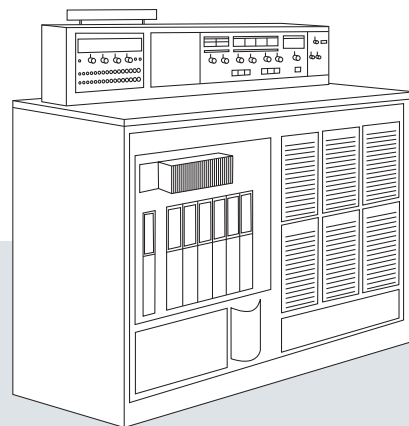
È probabilmente in Cina che compare il primo strumento di calcolo, con un funzionamento analogo a quello dell'abaco romano. L'abaco è pertanto uno dei più antichi strumenti di calcolo meccanici conosciuti. Utilizzato soprattutto nel commercio, consente di eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni. È persino possibile calcolare radici quadrate e cubiche. In Europa, l'abaco rimane lo strumento di calcolo preferito dagli antichi fino al 17° secolo, quando compaiono le prime calcolatrici meccaniche.

1941



Nasce il computer

A Berlino, Konrad Zuse costruisce lo Z3, il primo calcolatore digitale programmabile. Questo calcolatore composto da relè consente di eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, radici quadrate e conversioni da sistema decimale a sistema binario e viceversa. La memoria relè supporta 64 parole da 22 bit. Sono innovative anche le basi matematiche: lo Z3 utilizza numeri binari. Il calcolatore statunitense ENIAC del 1944, spesso considerato il primo computer della storia, è il primo calcolatore elettronico. Funziona tuttavia ancora con i numeri decimali.



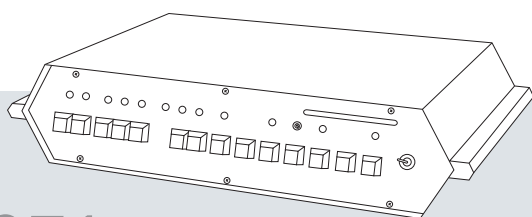
1964

Il computer diventa flessibile

Con il System/360, IBM lancia sul mercato la prima famiglia di calcolatori disponibile in diverse versioni con identica architettura. I clienti possono così iniziare con una versione piccola ed eventualmente espanderla senza dover modificare il software. La serie S/360 può inoltre essere impiegata per calcoli scientifici e commerciali, un'ulteriore novità. La memoria principale è disponibile nelle versioni da 8 KB fino a 8 MB, il sistema S/360 utilizza per la prima volta lo standard di 8 bit come dimensione di un byte. Anche la versione più piccola del sistema S/360 occupa moltissimo spazio.

Il computer diventa più piccolo

Con l'Intel 4004, il produttore di chip americano presenta il primo microprocessore. Allo stesso tempo, i primi computer di piccole dimensioni fanno il loro ingresso sul mercato. Il Kenbak-1 è spesso considerato il primo personal computer. Dispone di 256 byte di memoria e una frequenza di clock di 1 MHz. Ne vengono prodotti solo circa 40 esemplari. È l'Altair 8800 a ottenere il successo commerciale, lanciato sul mercato nel 1974 e venduto in migliaia di unità già nel primo mese. La strada è ormai tracciata: il computer entra non solo nella sfera privata, ma diventa anche uno strumento di lavoro utilizzabile in modo decentralizzato, che cambierà per sempre il mondo dell'impresa.



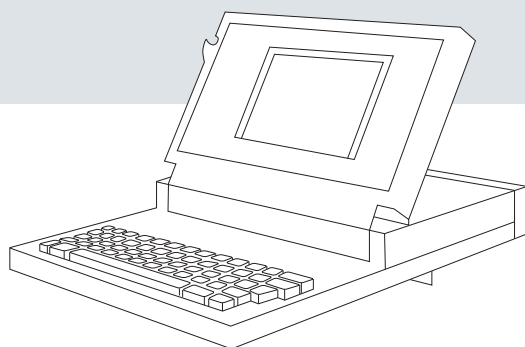
1971



Il computer diventa onnipresente

Negli anni a cavallo del millennio, la comunicazione internet, e-mail e nuovi media è ormai sconfinata. Il Time Magazine elegge l'iPhone "Invenzione del 2007". Gli smartphone sono diffusissimi e consentono la comunicazione e la connessione in rete da qualunque luogo. Oltre all'interfaccia user friendly e alle numerose funzioni, è sempre più la forma il fattore decisivo del successo commerciale.

1982




Il computer diventa mobile

Con il GRID Compass 1100 arriva sul mercato il primo notebook. La struttura a libro è ancora oggi fondamentale, anche se il termine "Notebook" viene introdotto solo alla fine degli anni '80. Il computer è dotato di processore da 4,77 MHz, uno schermo da 320x200 pixel e memoria fissa da 340 KB. Pesa 5 kg e, anche a causa del prezzo di circa 10.000 dollari, non diventa subito un successo commerciale. Pesa tuttavia decisamente meno del primo computer portatile commercializzabile presentato l'anno precedente: l'Osborne 1 che pesava ben 12 kg.

2007

E la storia continua...

Connected Life, Mobility, Webciety e Green IT: con questi termini il CeBIT di quest'anno ha riassunto le tendenze del futuro: la comunicazione tra esseri umani tramite le macchine continua a intensificarsi. Internet diventa una "Social Net" da cui nascerà la Webciety. Grazie alla mobilità dei dispositivi, tutti sono sempre raggiungibili e collegati, ovunque si trovino. Anche la comunicazione tra uomo e macchina diventa sempre più intensa: gli utenti considerano le macchine sempre meno un oggetto estraneo che si è costretti a utilizzare. Le macchine diventano ancora più user friendly: l'interfaccia è sempre più autonoma dall'architettura sottostante. E i dispositivi stessi comunicano sempre meglio gli uni con gli altri. In tutti i settori, la tendenza è abbandonare le molteplici soluzioni indipendenti a favore di soluzioni di gestione centralizzate. E infine anche la sostenibilità acquisisce una sempre maggiore importanza, non solo nell'informatica ma anche in tutti gli altri settori.



Bionic Learning Network

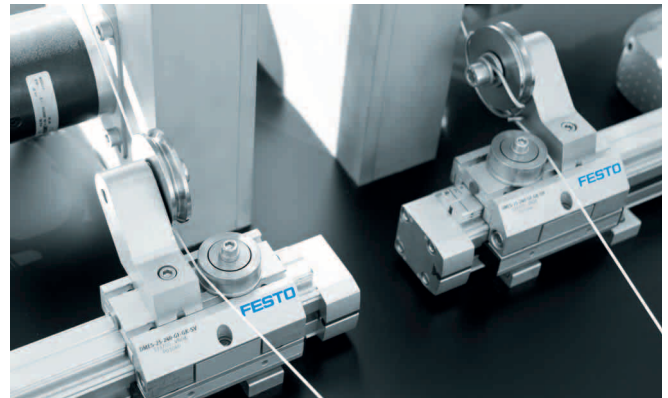
Idee geniali prendono il volo

Imparare dalla natura è la filosofia della bionica. La natura mostra la via per processi energeticamente efficienti nella produzione di domani e offre stimoli per nuove e strabilianti applicazioni pratiche. Il CyberKite, un aquilone automatizzato con comando cibernetico, è un ambizioso progetto biomeccatronico che promette ampi sviluppi in futuro.

Il vento è una grandezza incalcolabile. Assumerne il controllo è sempre un'autentica sfida. Soprattutto quando si tenta di far volare in condizioni controllate un oggetto leggero come un aquilone high-tech. Ma è proprio questo l'obiettivo che si sono dati gli ingegneri di Festo insieme agli esperti dell'azienda aeroix nell'ambito del Bionic Learning Network. Il risultato è sotto gli occhi di tutti: il CyberKite è un'ala a pressione dinamica in formato bionico che può raggiungere i 24 m². Regolato e comandato in modo autonomo ed energeticamente autarchico, il CyberKite è la testimonianza delle prestazioni degli azionamenti e delle unità di comando Festo. È anche un modello futuribile che mostra come le aziende possano sfruttare con intelligenza le risorse energetiche naturali.



Quando viene utilizzato il generatore, i servomotori funzionano mediante i cavi estratti grazie alla forza di trazione dell'aquilone. L'energia elettrica ottenuta viene immagazzinata dal sistema nelle batterie, consentendo così di ridurre il proprio fabbisogno energetico.



Per l'avvolgimento e svolgimento dei cavi in condizioni controllate, a ciascun verricello è associato un asse di avvolgimento costituito da un azionamento lineare elettrico.

Un talento che svetta nel cielo

L'ala del CyberKite presenta un elevato volume per catturare il gas portante aerostatico, un buon coefficiente di efficienza e un'elevata stabilità intrinseca. In totale assenza di vento, il CyberKite rimane in aria grazie alla spinta del gas portante. Il suo volo è controllato da terra mediante un'unità meccatronica Festo. In questo modo, il sistema volante ibrido gestisce con estrema facilità anche le forti variazioni del vento. Ciò rende il CyberKite un elegante aquilone per qualunque forza del vento.

Delle elevate forze di trazione, che si sviluppano in caso di vento forte e a folate, si occupano gli azionamenti elettrici e l'unità di comando Festo, che reagiscono rapidamente a qualunque nuova situazione di volo e mantengono il sistema

stabile. Gli ingegneri del Bionic Learning Network hanno potuto persino rinunciare a ulteriori impennaggi per la stabilizzazione. Laddove necessario, il meccanismo adattativo passivo dei cavi riduce efficacemente l'azione del vento.

L'autonomia fatta aquilone

Fattori chiave dello sviluppo tecnologico del CyberKite sono l'intelligenza e la sostenibilità. I suoi azionamenti energeticamente efficienti sfruttano la forza del vento. I servomotori immagazzinano energia frenante dai movimenti del comando. Anche nel funzionamento a batteria, il sistema sfrutta l'energia eolica in eccesso dei verricelli elastici. In questo modo, il CyberKite può essere utilizzato in modo energeticamente autarchico in determinate condizioni del vento.

Controllato con il vento e il bel tempo

Con il CyberKite, Festo e Aeroix hanno sviluppato un dispositivo tecnologico ultramoderno in grado di gestire attività di regolazione complesse. L'intelligente sistema volante ha dato prova della sua fattibilità. La complessa automazione è in grado di gestire in modo straordinario le variabili imponderabili di un ambiente naturale.

Il CyberKite è pertanto un emblema di interazione intelligente tra uomo e tecnologia. Mostra con incisività quali soluzioni sostenibili i costruttori di macchine possano fornire insieme a tecnologie trasversali quali la meccatronica e le soluzioni di efficienza energetica. ■



La ventosa Bernoulli è ideale per la movimentazione di pezzi sottili, estremamente delicati e fragili quali le celle solari e i wafer.

Focus Moduli di manipolazione ad alta velocità

Senza limiti di velocità

I moduli di manipolazione ad alta velocità con un'innovativa trasmissione a cinghia consentono procedure di montaggio altamente dinamiche. Possono essere impiegati in tutte le applicazioni che richiedono un posizionamento rapido, flessibile ed economico. La ventosa Bernoulli consente inoltre la movimentazione senza contatto di pezzi fragili.

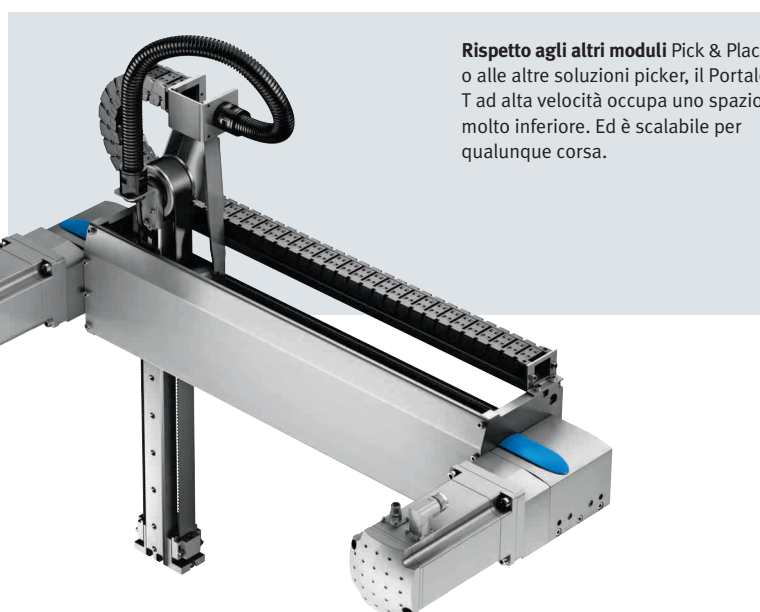
I requisiti delle soluzioni di automazione con robot e sistemi di manipolazione sono molteplici e complessi: la costante riduzione delle quantità da produrre e la gamma sempre più ampia di prodotti esigono una produzione redditizia e tempi più brevi per la sostitu-

zione degli utensili. Poiché sempre più sistemi adattivi intelligenti, ad esempio le telecamere, vengono impiegati negli impianti per il controllo qualità, le soluzioni devono consentire una scalabilità flessibile. E non da ultimo è necessario ridurre i costi per unità prodotta incre-

mentando le prestazioni. Per soddisfare in modo ottimale questi requisiti, Festo ha messo a punto due moduli di manipolazione ad alta velocità fornibili come sistemi di automazione pronti per l'installazione. Il Portale H e il Portale T ad alta velocità sono progettati per procedure di



I servomotori EMMS-AS fissi e il servocontrollore CMMS-AS, oltre a un concept classico di alimentazione dell'energia ottimizzato, offrono una dinamica, impensabile per qualunque altro portale cartesiano.



Rispetto agli altri moduli Pick & Place o alle altre soluzioni picker, il Portale T ad alta velocità occupa uno spazio molto inferiore. Ed è scalabile per qualunque corsa.

manipolazione e montaggio di particolari di piccole dimensioni, che richiedono lo spostamento rapido e il posizionamento flessibile di pezzi di lavorazione di peso compreso tra zero e tre chilogrammi. Il controllore robotizzato, parte integrante del pacchetto, riunisce la meccanica e la tecnologia di azionamento al controllo elettrico in un'unica soluzione cinematica di sistema.

**Piatto, rapido, preciso ed economico:
il Portale H ad alta velocità**

Il Portale H è un'alternativa economica ai sistemi robotizzati con cinematica delta. La struttura piatta e a ingombro ridotto consente baricentri bassi con incastellature altrettanto basse e semplici da montare. Le dimensioni delle aree di lavoro possono pertanto essere ridotte, possibi-

lità che tra l'altro consente di ottenere linee di produzione più ordinate. Rispetto alla cinematica delta, gli assi possono essere scalati per qualunque corsa. È pertanto possibile regolare in modo ottimale i portali in base ai requisiti e al tempo di ciclo ideale con la massima dinamica nell'intera area di lavoro, senza colli di bottiglia ai margini o agli angoli. Le caratteristiche ottimizzate di accelerazione e frenata consentono corse in direzione X e Y da 2 a 1 metro con una precisione di ripetizione di 0,1 mm. Il Portale H ad alta velocità abbina inoltre la dinamica di un sistema di manipolazione con motore lineare ai costi relativamente contenuti di una soluzione con cinghia dentata, con un incremento di velocità del 30% rispetto ai sistemi di manipolazione convenzionali.

**Movimenti lineari e rotatori
con un'unica unità**

Il modulo di sollevamento e rotazione aggiunge due gradi di libertà al Portale H ad alta velocità e consente movimenti lineari e rotatori con un'unica unità. I due assi del modulo si muovono in modo indipendente. Il modulo rappresenta pertanto la soluzione ottimale per le aree di montaggio dove si rende spesso necessario un movimento di sollevamento e uno di rotazione che corregge l'orientamento del dispositivo di alimentazione rispetto alla posizione di montaggio. Il modulo di sollevamento e rotazione è composto da una bussola con energia integrata per il modulo front-end e costituisce l'asse Z cui è collegata l'unità di presa. Questo modulo raggiunge una velocità di 1,5 m/s con una accelerazione di 20 m/s². ➔



“Le ridotte masse in movimento incrementano le prestazioni dell'intero impianto e consentono anche un esercizio all'insegna dell'efficienza energetica.”

Timo Kloker,
Solution Engineering Center Handling, Festo

		Motore 1		
		 1000 giri/min	 0 giri/min	 1000 giri/min
	 1000 giri/min	← Movimento X	↘ Diagonale	↓ Movimento Y
Motore 2	 0 giri/min	↖ Diagonale	● Diagonale	↘ Diagonale
	 1000 giri/min	↑ Movimento Y	↗ Diagonale	→ Movimento X

Funzionamento del Portale H

A seconda del senso di rotazione del motore vengono prodotti movimenti corrispondenti nel piano X-Y. I movimenti sovrapposti consentono inoltre di incrementare il rendimento.

		Motore 2		
		 1000 giri/min	 0 giri/min	 -1000 giri/min
	 1000 giri/min	→ Asse Y	↗ Diagonale	↑ Asse Z
Motore 1	 0 giri/min	↘ Diagonale	● Diagonale	↖ Diagonale
	 -1000 giri/min	↓ Asse Z	↙ Diagonale	← Asse Y

Funzionamento del Portale T

Grazie ai due motori, il Portale T ad alta velocità può essere posizionato liberamente nel piano Y-Z. È così possibile adattare in modo ottimale la sequenza di movimento all'applicazione.

→ Ciò consente il funzionamento sottovuoto e l'utilizzo di pinze meccaniche con pezzi di peso compreso tra zero e un chilogrammo.

Compatto e dinamico: il Portale T ad alta velocità

Il Portale T si basa sulla stessa tecnologia del Portale H. Essendo un modulo Pick & Place ad alta velocità, consente una maggiore dinamica rispetto ai portali lineari convenzionali ed è inoltre scalabile per qualunque corsa. Anche il Portale T è molto compatto e offre un'elevata accelerazione in direzione Z. Le corse in direzione Y raggiungono i 1000 mm e in direzione Z i 300 mm, con una precisione di ripetizione di 0,1 mm.

Concept innovativo

La velocità di 5 m/s e l'accelerazione di

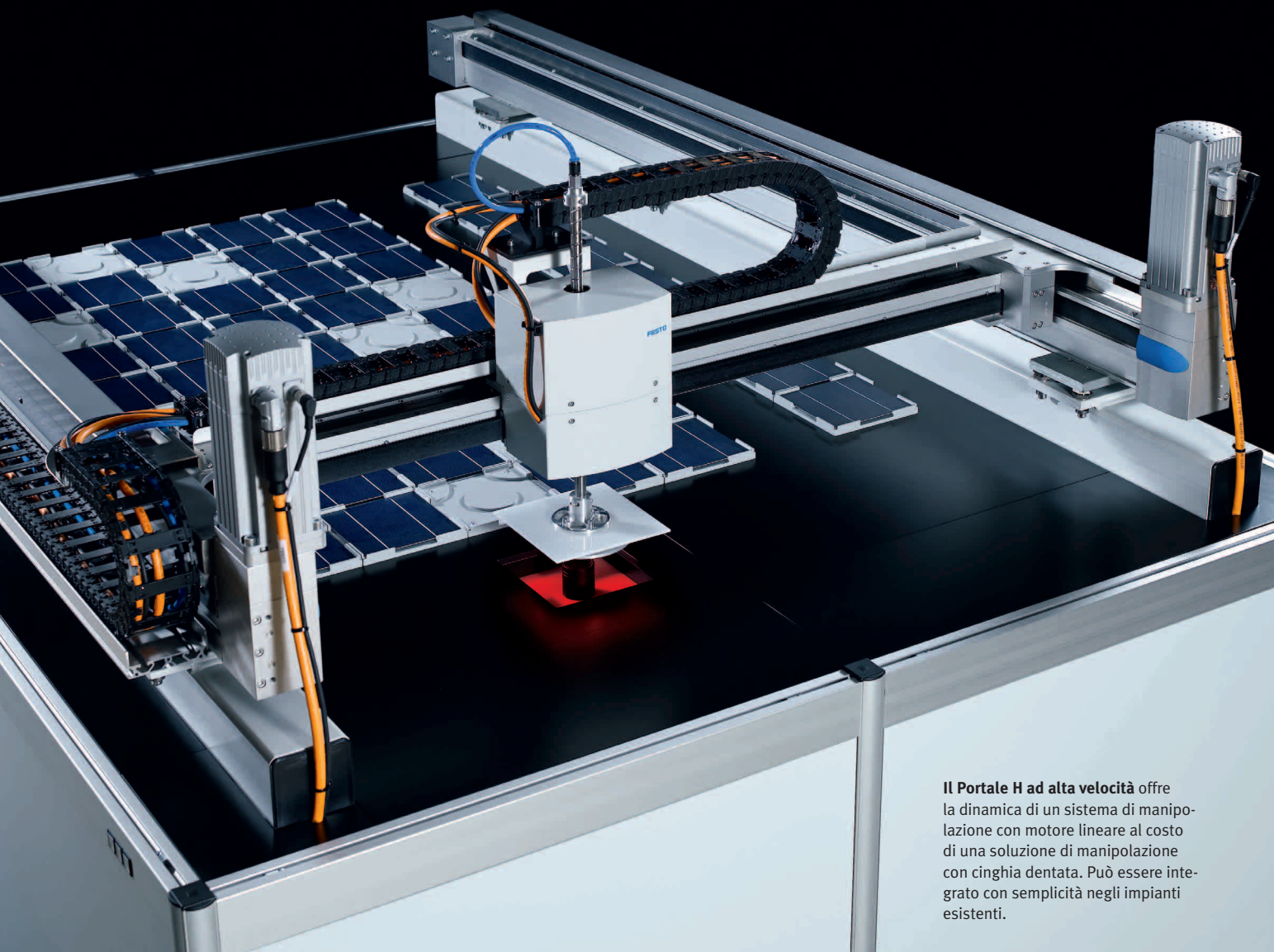
50 m/s² per l'intera area di lavoro offerte dai due portali sono il frutto di un concept innovativo: entrambi gli assi a cinghia dentata sono collegati alla traversa mediante un'unica cinghia dentata che ruota attorno all'albero motore. Questa cinghia dentata viene azionata da due servomotori fissi paralleli della serie EMMS. Effetto collaterale favorevole: nessun motore si muove nell'area X/Y con i suoi due gradi di libertà. Questi due fattori (cinghia dentata rotante e masse ridotte grazie ai servoazionamenti fissi paralleli) rendono possibili movimenti rapidi e dinamici.

Soluzione cinematica di sistema

Il cuore dei Portali H e T ad alta velocità è il controllore robotizzato CMXR. Questo controllore riunisce la meccanica e la tecnologia di azionamento e controllo elettrico in un'unica soluzione di sistema

cinematica completa e coordina i movimenti altamente dinamici nell'area. Il controllore robotizzato CMXR interpola e posiziona tutti gli assi in grado di percorrere contorni lungo una linea centrale, come si rende necessario nelle operazioni di incollaggio, saldatura laser o taglio a getto d'acqua. È in grado di impostare punti di commutazione del percorso e pertanto di attivare con precisione i dispositivi del processo.

Il controllore CMXR funziona anche da interfaccia con i controllori master da una parte e con i controllori dei motori dei servoassi e le unità di valvole dall'altra. Inoltre, esso consente l'integrazione di sistemi di elaborazione delle immagini, ad esempio delle telecamere intelligenti SBOX. Con l'ausilio delle telecamere e dei sistemi di trasporto disponi-



Il Portale H ad alta velocità offre la dinamica di un sistema di manipolazione con motore lineare al costo di una soluzione di manipolazione con cinghia dentata. Può essere integrato con semplicità negli impianti esistenti.

I moduli di manipolazione ad alta velocità rappresentano un'opzione interessante per questi settori:

- Industria elettronica
- Industria fotovoltaica
- Costruzione di macchine speciali
- Movimentazione di imballaggi
- Subfornitori nel settore Automotive

bili è anche possibile realizzare applicazioni con oggetti in movimento.

Presenza senza contatto

Per la manipolazione di moduli solari o di altri pezzi particolarmente fragili, la ventosa Bernoulli è la soluzione ideale sul front-end del modulo di sollevamento e rotazione. La ventosa Bernoulli cattura i pezzi, ad esempio i wafer di silicio, con un contatto ridottissimo. Sulla ventosa si crea una sovrappressione e contemporaneamente una depressione sulla superficie da afferrare per l'aspirazione del wafer. Il pezzo viene così attirato verso la ventosa fino a raggiungere il punto di equilibrio tra peso, forza della pressione dinamica dell'ugello e forza di attrazione dell'impulso di accelerazione del fluido. Viene così a crearsi una distanza di ca. 0,5 mm – 3 mm tra ventosa e super-

ficie del componente, in modo da afferrare l'oggetto, pressoché senza contatto.

Integrazione di sistemi pronti per l'installazione

Sia il Portale H che il Portale T sono disponibili come soluzioni di sistema pronte per l'installazione incluso il front-end, ad esempio la ventosa Bernoulli. Il sistema viene fornito direttamente presso la macchina, completamente assemblato e collaudato, con tutti i dati progettuali e gli schemi dei circuiti, oltre a una garanzia che copre funzioni e prezzo fisso. ■

Serie di valvole compatte

Potenza nel minimo spazio

La nuova serie di valvole compatte VUVG consente soluzioni economiche quando è disponibile uno spazio ridotto per l'installazione o si rende necessaria una maggiore potenza a parità di dimensioni della valvola.

Le valvole VUVG sono particolarmente idonee per i settori di automazione che richiedono soluzioni tecnologicamente universali, economiche e compatte con un'elevata portata. Tra questi vi sono l'industria elettronica, solare, tessile e degli imballaggi, nonché il settore della costruzione di macchine speciali. Le dimensioni compatte e il peso contenuto del corpo in alluminio consentono un impiego ottimale delle valvole anche nell'area front-end, ad esempio direttamente sul braccio del robot.

Maggiore potenza in minore spazio

La nuova serie di valvole fissa degli standard grazie a un ingombro migliore rispetto alle valvole dei concorrenti. Il valore dell'ingombro indica il rapporto tra dimensioni e potenza. Per il cliente ciò significa che il 90 % di tutte le applicazioni può essere gestito con valvole di dimensioni ridotte rispetto a quelle di altri produttori. A parità di dimensioni, inoltre, si ottiene una maggiore dinamica e un incremento della portata anche nell'ordine del 100 %, per tempi di ciclo più rapidi. Un ulteriore fattore di riduzione dei costi è dato dall'integrazione di valvole 2 x 3/2

in un unico corpo. È così sufficiente una sola valvola VUVG per il funzionamento di due cilindri a semplice effetto, riducendo così della metà lo spazio di montaggio necessario.

Il principio a cartuccia offre le massime prestazioni

Le elevate prestazioni della valvola VUVG si fondano sul principio a cartuccia brevettato di Festo. La struttura a tenuta interna e il contorno sagomato delle guarnizioni consentono il funzionamento a vuoto, portate elevate e un range di pressione più ampio che può raggiungere i 10 bar. I tempi di ciclo più rapidi, resi possibili dalla pressione più elevata e dall'impiego di cilindri più piccoli, consentono inoltre di incrementare la dinamica. La valvola dotata di cilindro DSNU con diametro da 25 mm, corsa da 160 mm e lunghezza 350 mm, ad esempio, presenta a 10 bar un tempo di uscita più veloce dell'88 % rispetto ad altre valvole simili. Il principio a cartuccia consente inoltre un funzionamento a due pressioni distinte.

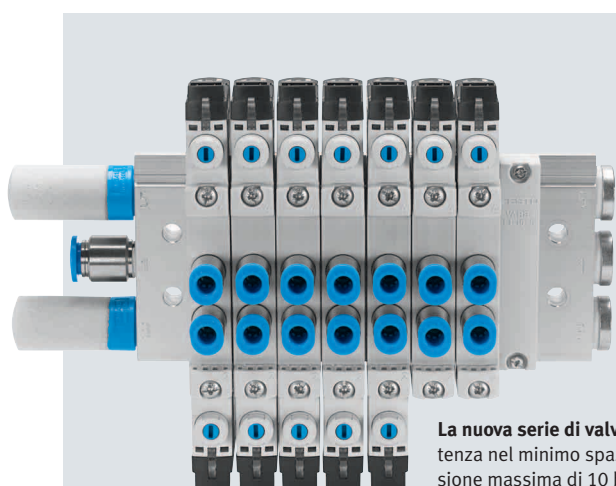
La valvola VUVG non presenta intersezioni tra i canali dell'aria come accade invece in altre valvole.

Installazione e montaggio semplici e rapidi

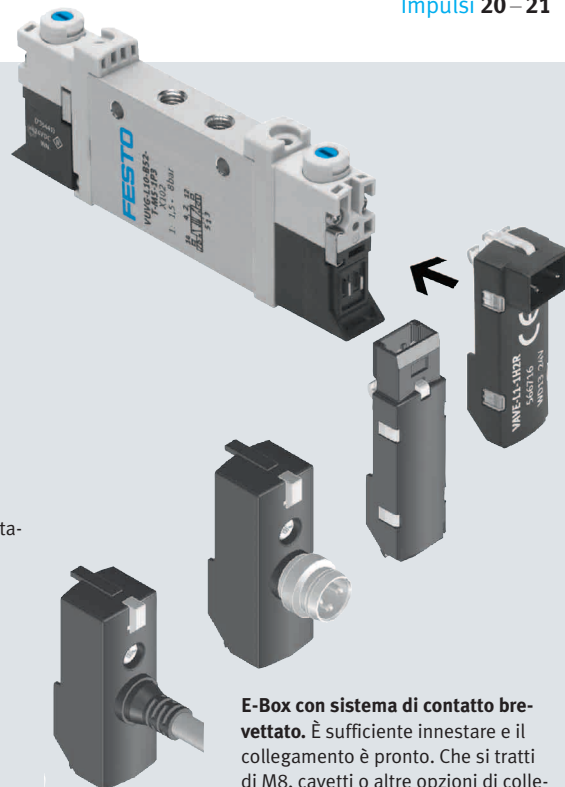
L'installazione della valvola è estremamente semplice, tanto che non necessita di qualunque adattatore ed elemento di fissaggio. I fori laterali consentono di montare le singole valvole una dopo

Dati tecnici valvola VUVG

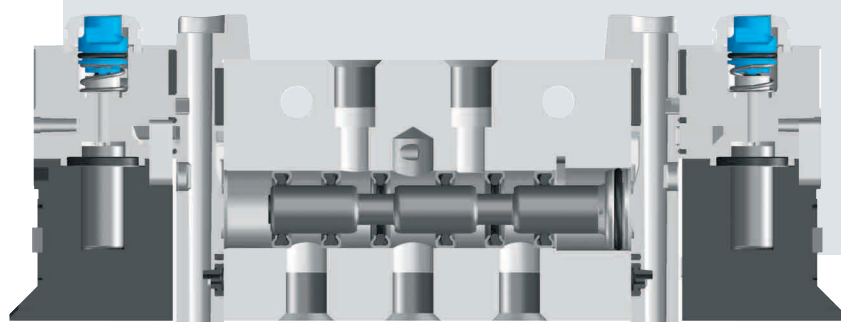
- Funzioni valvola: 5/2, 5/3, 2 x 3/2
- Attacchi: M3, M5, M7, G1/8
- Portata: 100, 220, 380, 750 l/min
- Intervallo di temperatura: -5...60 °C
- Varianti di tensione: 5 V c.c., 12 V c.c. e 24 V c.c.
- Larghezza valvola: 10 e 14 mm
- Attacchi di lavoro: QS 3, 4, 6, 8, 10
- Riduzione della potenza assorbita con corrente di ritenuta ridotta a 0,35 W



La nuova serie di valvole VUVG offre elevata potenza nel minimo spazio. Consentendo una pressione massima di 10 bar, la serie garantisce prestazioni migliori per un intelligente downsizing con cilindri di dimensioni inferiori.



E-Box con sistema di contatto brevettato. È sufficiente innestare e il collegamento è pronto. Che si tratti di M8, cavetti o altre opzioni di collegamento, tutti gli elementi sono perfettamente armonizzati.



Principio a cartuccia brevettato: struttura, disposizione e materiali garantiscono prestazioni straordinarie.



“Dimensioni ridotte, maggiore dinamica e incremento della portata anche del 100%: con la nuova valvola VUVG, i clienti hanno a disposizione un concept soppesato in ogni dettaglio”.

Markus Bronner, Product Management Valves, Festo

l'altra, senza apposite barre di collegamento o squadre. Da una singola valvola si ottiene così una batteria di valvole senza ulteriori elementi. È possibile configurare più zone di pressione in modo semplice e rapido mediante elementi separatori. Per ridurre ulteriormente i tempi di installazione sono state previste viti antisfilamento e guarnizioni di fissaggio con tenuta integrata. È inoltre presente un LED con visuale a 360° per una chiara indicazione dello stato.

Logistica e ordinazioni meno impegnative

Un concept di collegamento elettrico variabile riduce la complessità delle ordinazioni e della gestione del magazzino per tutti i clienti che necessitano di caratteristiche elettriche variabili sulla valvola. La piastra di collegamento elettrica brevettata può essere sostituita con estrema rapidità. Il corpo della valvola non subisce alcuna modifica, viene solo adeguata l'opzione di collegamento. Che si tratti di un collegamento elettrico M8

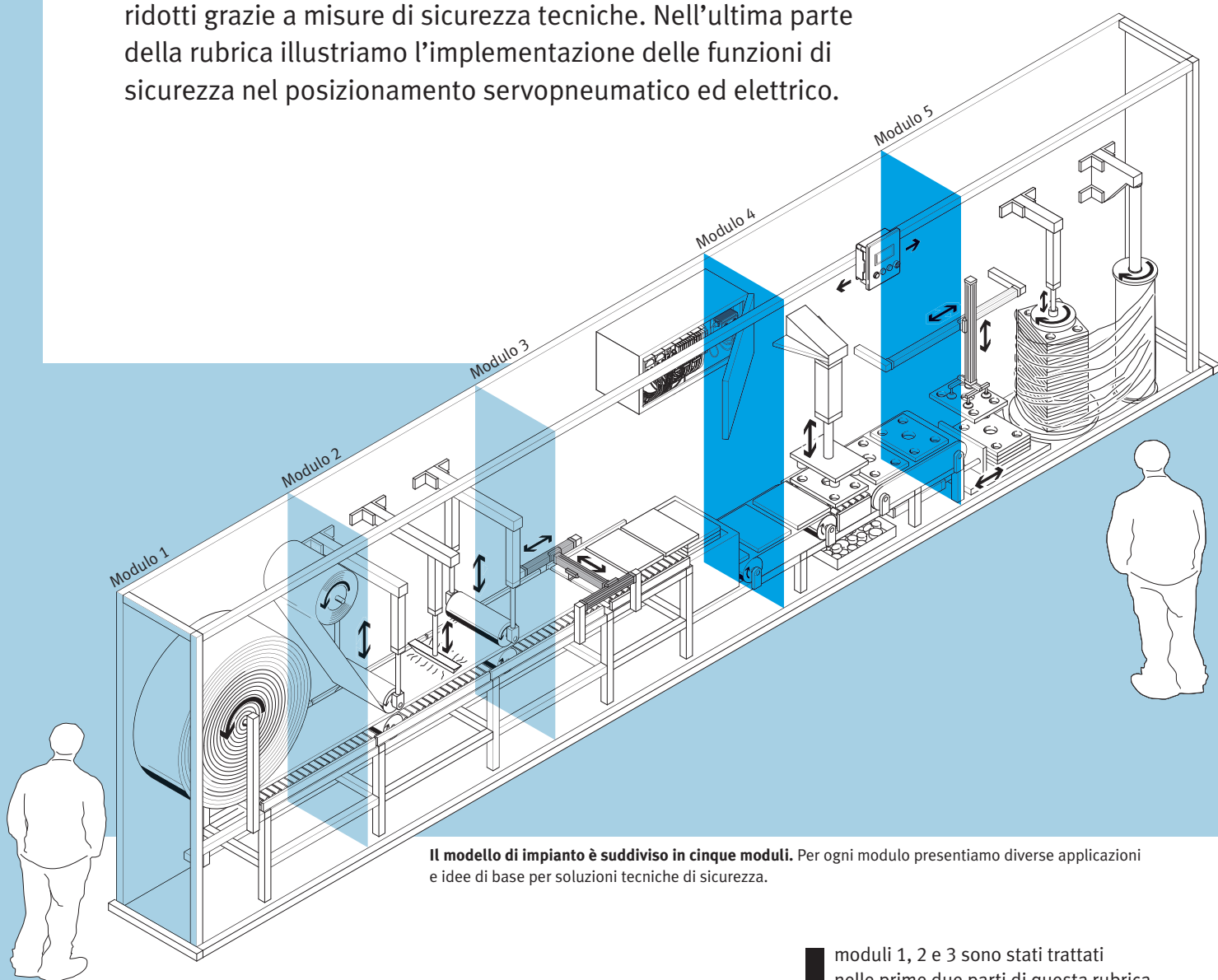
o di un cavetto, tutti gli elementi sono perfettamente armonizzati e disponibili in un'enorme gamma di versioni. Infine, i codici d'ordine dalla struttura estremamente chiara semplificano enormemente le ordinazioni. ■

is 1.10-1
Serie di valvole VUVG

www.festo.it/vuvg

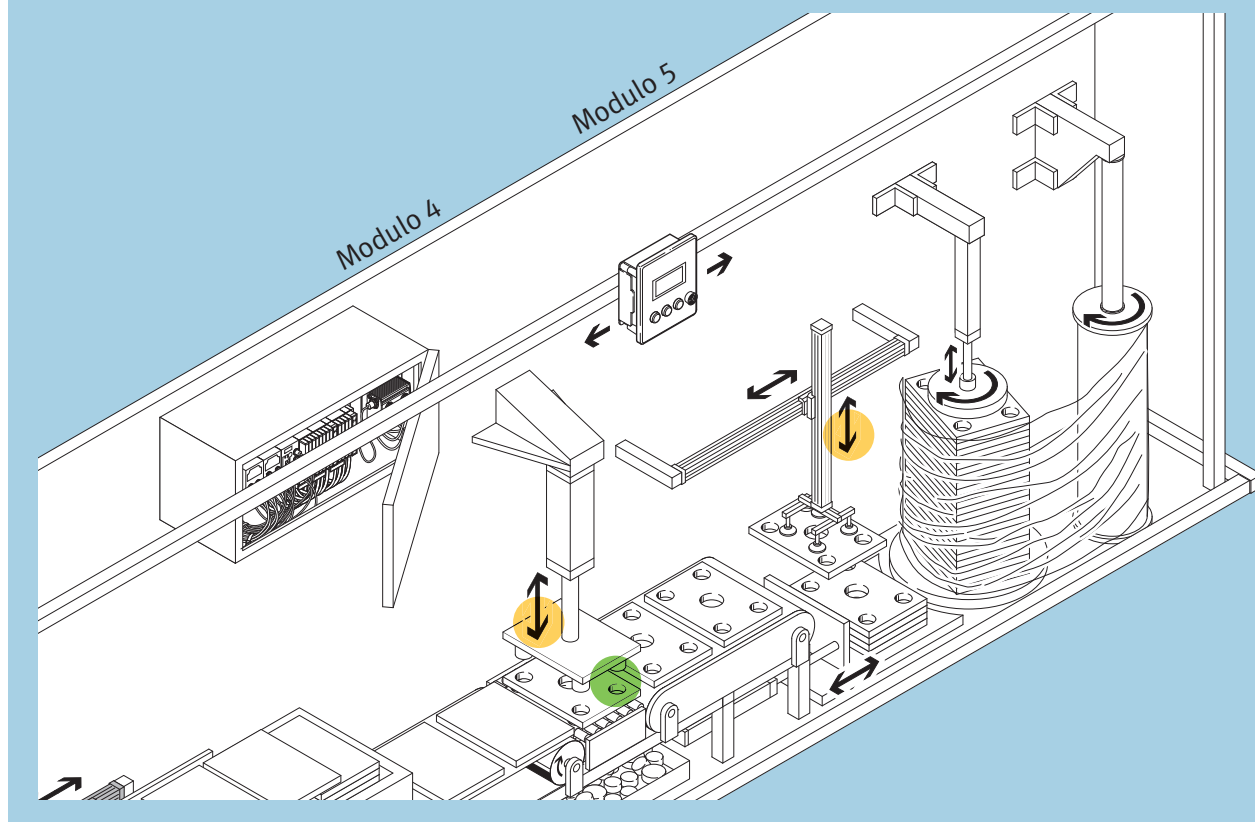
Sicurezza con la servopneumatica

Dal 1° gennaio 2010 è in vigore la nuova Direttiva Macchine dell'Unione Europea. Tutti gli interventi richiesti nella Direttiva devono ora essere implementati e i rischi negli impianti produttivi ridotti grazie a misure di sicurezza tecniche. Nell'ultima parte della rubrica illustriamo l'implementazione delle funzioni di sicurezza nel posizionamento servopneumatico ed elettrico.



Il modello di impianto è suddiviso in cinque moduli. Per ogni modulo presentiamo diverse applicazioni e idee di base per soluzioni tecniche di sicurezza.

I moduli 1, 2 e 3 sono stati trattati nelle prime due parti di questa rubrica (pubblicate con il trends in automation 1.09 e 2.09) come soluzioni di principio per l'implementazione dei requisiti di sicurezza tecnica relative al controllo della movimentazione. In questa terza e ultima parte ci occupiamo della stazione di stampaggio (modulo 4)



Rischio nel modulo 4: Urto o schiacciamento a causa dei movimenti verticali degli assi.
Rischio nel modulo 5: Urto durante l'impilamento.

● Schiacciamento
● Urto

Modulo 1: Convogliamento del materiale

Il materiale di supporto e il materiale di rivestimento vengono svolti da due rulli e convogliati alla stazione di accoppiamento.

Modulo 2: Stazione di accoppiamento

I due nastri vengono pressati l'uno contro l'altro da un rullo. L'accoppiamento avviene ad esempio mediante applicazione di calore o adesivo. Un secondo rullo fissa l'accoppiamento.

Modulo 3: Stazione di taglio

I nastri accoppiati vengono tagliati in singoli elementi e singolarizzati.

Modulo 4: Stazione di stampaggio

Dai fogli singolarizzati vengono ritagliate diverse forme mediante fustelle intercambiabili. Un'ulteriore possibile applicazione sarebbe la stampa sul materiale.

Modulo 5: Stazione di palletizzazione e imballaggio

Un sistema di manipolazione impila i fogli. Una volta completa, la pila viene spinta verso la stazione di imballaggio. La pellicola di confezionamento viene appoggiata manualmente sulla pila e quindi, avviato con comando a due mani, avviene l'avvolgimento automatico della pellicola stessa.

e della stazione di palletizzazione e imballaggio (modulo 5). Con l'impiego della servopneumatica, il modulo 4 mostra un'alternativa alla soluzione già presentata nella parte 2 con la pneumatica orientata alla sicurezza. L'ultimo elemento è il modulo 5, con la realizzazione di un disinserimento dell'energia a più canali con i controller motore CMMx-AS.

Modulo 4: soluzioni orientate alla sicurezza con servopneumatica

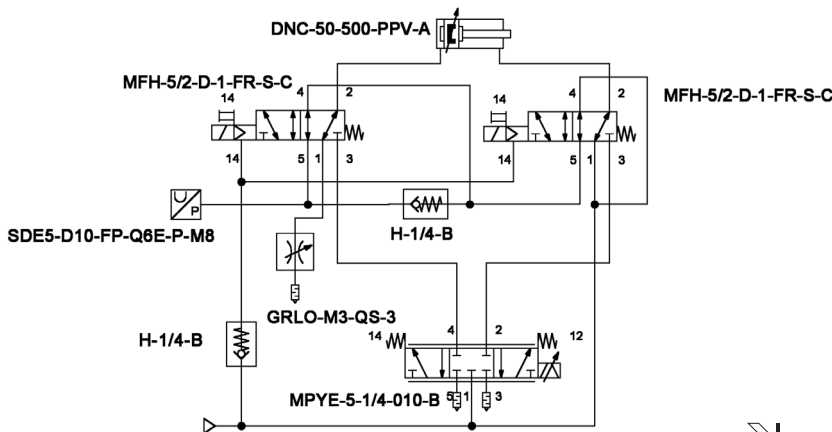
Lo stampo viene posizionato pneumaticamente con l'asse Y. Il controllo della formatura variabile e il posizionamento sono demandati al controllore CPX-CMAX, il quale dispone inoltre di una regolazione della forza integrata in ciascuna posizione. È così possibile lavorare materiali

di diversi spessori. Il posizionamento economico e preciso è garantito al pari di un'installazione relativamente più semplice di un circuito di sicurezza. Nella tranciatura di forme oppure nello stampaggio, diversi assi si muovono in direzione verticale, per lo più molto velocemente. Per impedire infortuni dell'operatore provocati da urti →

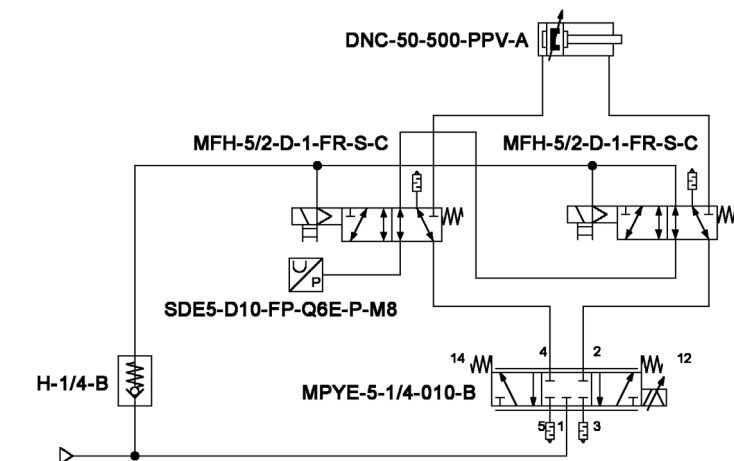
Soluzioni efficienti con la servopneumatica

L'efficienza della servopneumatica aumenta con l'incremento del peso della massa da movimentare. Al tempo stesso è necessario conservare tutte le caratteristiche di dinamica. In alternativa agli azionamenti pneumatici o elettrici, la servopneumatica consente il movimento di un cilindro pneumatico con regolazione della velocità e della posizione, riunendo così i vantaggi degli azionamenti elettrici e pneumatici stessi.

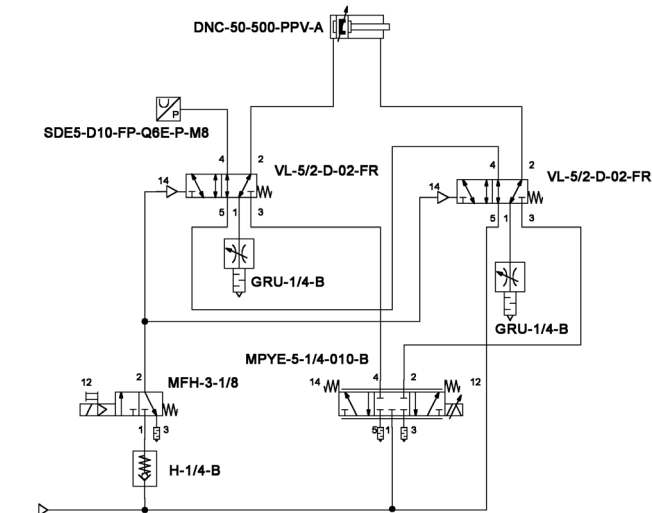
Il libero posizionamento garantito dalla servopneumatica offre vantaggi soprattutto nelle applicazioni che richiedono soluzioni compatte e convenienti, con carichi movimentati compresi in genere tra 1 kg e 300 kg e nelle quali è sufficiente una precisione di alcuni decimi di millimetro. Il controllore CPX-CMAX offre persino ulteriori vantaggi: in ogni posizione è possibile attivare una regolazione variabile della forza. È così possibile svolgere due fasi di lavoro in una.



Inversione (a velocità ridotta) con la servopneumatica



Arresto di un movimento con la servopneumatica



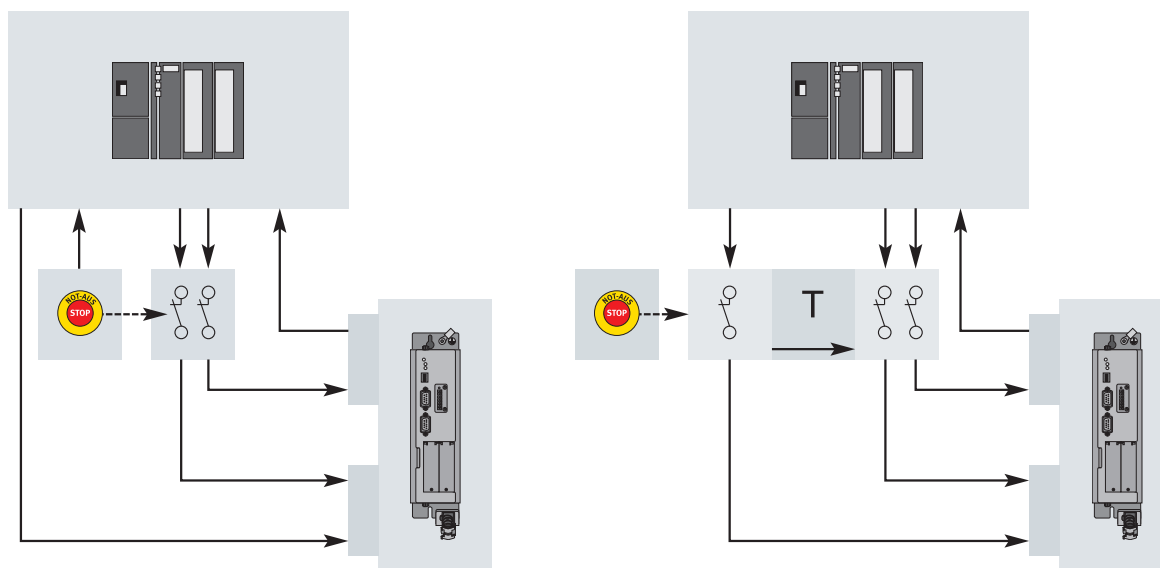
Scarico in sicurezza con la servopneumatica



→ o schiacciamenti, per la stazione di stampaggio è stato scelto un dispositivo di protezione divi-sorio. Questo dispositivo è dotato di un portello di servizio che consente l'accesso dell'operatore. È importante che l'energia cinetica venga trattata in modo idoneo all'apertura del portello di sicurezza. Qui entrano in causa funzioni di sicurezza quali "Inversione di un movimento", "Arresto e bloccaggio di un movimento" ed "Eliminazione della forza".

Le prime due parti di questa rubrica hanno mostrato come queste funzioni possano essere garantite con l'ausilio di soluzioni pneumatiche standard orientate alla sicurezza. Per le soluzioni servopneumatiche, Festo offre anche speciali circuiti che soddisfano gli obiettivi di protezione fino al Performance Level "d" e sono conformi alle norme applicabili, come mostrano gli esempi di schemi di circuito.

A seconda dei rischi e del concept di sicurezza complessivo, il progettista deve scegliere la soluzione idonea ed eventualmente adeguarla. In questa scelta, Festo



Arresto sicuro nella categoria di arresto 0 secondo EN 60204-1

Arresto sicuro nella categoria di arresto 1 secondo EN 60204-1

offre ai progettisti una consulenza competente e mette anche a disposizione soluzioni complete, laddove richiesto.

Modulo 5: Stazione di palletizzazione e imballaggio

L'ultimo modulo dell'impianto è la stazione di palletizzazione e imballaggio. Un sistema di manipolazione con assi elettrici impila i fogli nella stazione di palletizzazione. Qui si rendono necessari un'elevata velocità e un impilamento preciso. Deve essere inoltre possibile raggiungere numerose posizioni intermedie variabili, operazione estremamente semplice per assi elettrici veloci e precisi quali gli EGC o gli EGSK/P.

Garantire il disinserimento dell'energia a più canali

A seconda dell'analisi dei rischi dei diversi componenti dell'impianto, in questi processi è necessario realizzare un disinserimento dell'energia a più canali. Per garantire la sicurezza, tutti i componenti devono essere monitorati con adeguati interventi di diagnosi. È così possibile garantire che il guasto di un percorso di

disinserimento venga riconosciuto tempestivamente e immediatamente risolto.

Per il disinserimento a più canali sono ad esempio disponibili il controllore motore CMMx-AS e CMMP-AS. In questi controllori, l'arresto sicuro è realizzato secondo la categoria 3, in conformità a EN 954-1. Ciò significa che il motore viene privato dell'energia dal controllore in modalità bicanale. I due canali di disinserimento vengono inoltre monitorati.

Categorie di arresto 0 e 1 realizzabili con CMMx-AS

Un ulteriore vantaggio del controllore CMMx-AS: le categorie di arresto 0 e 1 descritte nella norma EN 60204-1 possono essere realizzate con estrema semplicità grazie all'arresto di sicurezza (STO) integrato nel controllore. Ciò consente l'arresto controllato e non controllato degli elementi di azionamento delle macchine. Anche l'arresto controllato richiesto dalla categoria 2 può essere realizzato con i controllori CMMx-AS. In questo caso è tuttavia necessario implementare un circuito esterno con prodotti di terzi, ad

esempio con un dispositivo di controllo del numero di giri con disinserimento sicuro dell'alimentazione.

La rubrica relativa alla tecnologia di sicurezza ha dimostrato che con le soluzioni Festo è possibile configurare gli impianti ai fini della sicurezza e della conformità alla nuova Direttiva Macchine. La funzione di sicurezza viene assicurata mediante pneumatica standard, servopneumatica o azionamenti elettrici, sempre in perfetta sintonia con la singola applicazione. In ogni caso, la priorità assoluta è sempre la sicurezza! ■

is 1.10-2
Poster Safety@Festo

is 1.10-3
Manuale sulla
tecnica di sicurezza



Tecnologia di automazione in Brasile

La festa si rianima?

Caipirinha, Copacabana, il Carnevale: con il suo frizzante fascino esotico, il Brasile è la quintessenza dell'allegria latino-americana. Altrettanto allegra era anche l'economia brasiliana, finché anche il paese del Pan di Zucchero non è stato colpito dalla crisi economica mondiale. Ma dopo soli sei mesi di recessione, gli analisti tornano a parlare di crescita.



Dopo la crisi, la festa a Copacabana si rianima: il settore della costruzione di macchine e impianti in Brasile deve trovare la sua strada tra l'alta tecnologia europea e la produzione di consumo di massa asiatica. In questo senso, è soprattutto l'automazione dei processi a favorire la crescita.



Secundo il Deutsche Bank Research, si moltiplicano i segnali che indicano che l'economia brasiliana potrebbe incamminarsi di nuovo su un ampio sentiero di crescita. Per il 2010, questa crescita dovrebbe attestarsi sul 5% circa. Il governo brasiliano ha svolto bene il proprio compito e, grazie ad ampi sgravi fiscali, ha ridato vita allo sviluppo alle pendici del Pan di Zucchero. Nell'ottobre 2009, per limitare l'afflusso di capitale a breve termine che aveva provocato il rialzo della valuta nazionale, il real, il governo ha reintrodotta la tassa sulle transazioni finanziarie.

Un'industria immune dalla crisi

Rispetto a molte banche del resto del mondo, gli istituti di credito brasiliani hanno partecipato in misura minore a transazioni poco trasparenti e l'industria stessa si è rivelata immune alla crisi. Anche nei periodi di iperinflazione degli anni '70 e '80, le imprese brasiliane hanno comunque trovato il modo per conseguire e reinvestire utili.

Record di vendite delle auto

Le maggiori speranze di ripresa provengono dall'industria automobilistica: nel mezzo della crisi, il settore ha registrato un record di vendite nel 2009, agevolato dai massicci incentivi statali. Le buone prospettive in Brasile chiamano sempre più in causa le aziende internazionali. È in linea con questo dato una notizia dell'Handelsblatt del 30 novembre 2009, secondo la quale Volkswagen do Brasil sarebbe pronta a battere il leader di mercato Fiat: l'obiettivo di VW è vendere un milione di vetture all'anno entro il 2014. Il gruppo industriale investe oltre 2 miliardi di euro per espandere le capacità produttive e creare nuovi prodotti. Tornerà così ad aumentare anche la domanda di impianti di montaggio e di macchine per la plastica e la gomma. →

Festo in Brasile

Chiunque in Brasile gestisca, produca o importi macchine e impianti, già dal 1968 può fare affidamento su un'efficiente tecnologia di automazione con impianti pneumatici ed elettrici. È infatti sin da allora che Festo gestisce a San Paolo una propria società nazionale con 450 dipendenti impegnati nel Customer Service Center e nei sei uffici commerciali, per l'efficiente fornitura della pregiata tecnologia di automazione "Made in Germany" e per la gestione di prodotti personalizzati.



Una risposta alla crisi: la domanda sempre alta di beni di consumo garantisce un buon volume di ordini per i produttori di imballaggi di plastica.

“Sviluppiamo progetti fatti su misura per il mercato brasiliano, con i prodotti e le tecnologie disponibili in Germania”, afferma Carlos Daniel Raymundo, Direttore Commerciale di Festo in Brasile. L'attività di Festo abbraccia circa 30 settori. I più importanti sono l'industria automobilistica, alimentare e degli imballaggi, l'industria petrolchimica, mineraria, della plastica, elettronica, farmaceutica, della carta, dello zucchero, dell'alcol e della costruzione di macchine speciali. Il solo segmento dell'industria alimentare e degli imballaggi costituisce un quinto dell'intero fatturato di Festo Brasil. Questo dato non meraviglia, essendo il Brasile il principale esportatore mondiale di caffè, zucchero, pollame, carne bovina e succo d'arancia. Ma è soprattutto nel petrolio e nel gas che Raymundo intravede le maggiori opportunità di crescita.



Nel Customer Service Center di Festo Brasil: soluzioni personalizzate per il quinto paese al mondo per estensione geografica.

Festo non si limita all'attività di fornitura di impianti e componenti ai clienti brasiliani. Altrettanto importante è l'attività di trasferimento di competenze di Festo Didactic: questa divisione sviluppa numerosi progetti con aziende di produzione, scuole professionali e università. Il Training Center ospita corsi intensivi.





“Sviluppiamo progetti fatti su misura per il mercato brasiliano, con prodotti e tecnologie disponibili in Germania”.

Carlos Daniel Raymundo, Direttore commerciale di Festo Brasil

→ Forte domanda di beni di consumo

L'industria alimentare e il settore della cosmesi e della cura del corpo sembrano non aver pressoché risentito della crisi. Per il futuro si prevede il lancio di numerosi prodotti in forme, profumi, sapori e imballaggi sempre nuovi. Anche l'industria farmaceutica, soprattutto per quanto riguarda i farmaci generici, promette buoni fatturati. Molti dei circa 200 milioni di abitanti non hanno ancora accesso, o hanno un accesso limitato, a farmaci e beni di consumo e costituiscono pertanto un enorme potenziale per la tecnologia di automazione.

Il futuro con l'automazione dei processi

L'economia energetica prevede la costruzione di molte centrali idroelettriche, a gas e a biomasse. L'estrazione e la raffinazione di petrolio e gas diventeranno un importante campo di impiego per macchine e impianti di automazione dei processi. È probabile anche la necessità di piattaforme marine e navi. La sola impresa statale Petrobras spenderà entro il 2014 circa 43 miliardi di real (ca. 17,5 miliardi di euro) per attrezzature finalizzate allo sfruttamento di nuovi giacimenti marini e per l'estrazione e raffinazione di petrolio e metano.

La costruzione di macchine arranca

Quanto fin qui descritto non trova tuttavia riscontro nel settore della costruzione di macchine e impianti la cui situazione nell'estate del 2009 non era rosea. L'associazione industriale brasiliana Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos) ha annunciato una riduzione del fatturato del settore nell'ordine del 14%. Un cocktail pericoloso di stasi degli investimenti, elevata pressione fiscale, imposte sulle importazioni relativamente basse per i prodotti concorrenziali esteri (dal 6 al 7%) e il tasso di cambio sfavorevole hanno messo a repentaglio, secondo il servizio informa-

tivo "Germany Trade and Invest", l'esistenza di molti costruttori di macchine.

Un passato difficile

Con la crisi economica sono venuti alla luce i punti deboli di questo paese in via di sviluppo, soprattutto per quanto attiene alla costruzione di macchine e impianti. Sebbene il costo della manodopera sia appena la metà di quello tedesco, i datori di lavoro brasiliani devono spendere per ciascuna ora di lavoro dieci volte tanto rispetto agli imprenditori indiani, vietnamiti e cinesi. I semilavorati quali i profilati in acciaio legato e le tavole di alluminio sono sensibilmente più costosi rispetto all'Europa. Il paese è inoltre spesso costretto a importare componenti elettronici high-tech.

Il settore della costruzione di macchine e impianti in Brasile deve pertanto trovare la sua strada tra l'alta tecnologia europea e la produzione di consumo di massa asiatica. La produzione può oggi essere acquistata, gli investimenti nella lavorazione meccanica non sono più indispensabili.

America Latina, un cavallo da tiro

Il Brasile torna a essere il cavallo da tiro dell'America Latina. Una buona formazione professionale del personale, un'industria e una tecnologia di produzione ben sviluppate e un vasto mercato interno con enorme potenziale sono gli assi nella manica per l'economia del paese.

Gli investimenti nelle infrastrutture faranno la loro parte, dato che in questo decennio i brasiliani, notoriamente appassionati di sport, ospiteranno i Campionati Mondiali di calcio nel 2014 e i Giochi Olimpici Estivi nel 2016 a Rio De Janeiro. Sarà al più tardi allora che la festa si rianimerà davvero... ■

Il Cristo Redentore richiama ogni anno fino a un milione di visitatori da tutto il mondo. La statua di Cristo è impressionante per le sue dimensioni e offre un panorama spettacolare di Rio de Janeiro. L'apertura delle braccia è pari a 28 metri.



Sicuro anche in angolatura estrema: grazie alla piezotecnologia, il sedile multifunzione della Mercedes Classe E si adatta al guidatore e alla situazione di marcia.

La piezotecnologia nelle automobili

Pieno relax in tutte le curve

I sedili delle autovetture devono offrire sostegno e comfort. Le auto Mercedes Classe E, dimostrano che anche la guida in curva può diventare piacevole e rilassata. Nel sedile multicontour le valvole piezoelettriche conferiscono ai cuscini d'aria un supporto perfetto.

I sedili a guscio offrono un buon sostegno laterale, ma si adattano solo in modo limitato alla forma corporea individuale e alla situazione di marcia. Nel sedile multicontour della Classe E, invece, dall'inizio del 2009 delle veloci valvole piezoelettriche garantiscono un sostegno ottimale. Nel progetto comune di ATS e Festo, speciali valvole variano il volume delle camere d'aria negli schienali a seconda della rotazione del volante, dell'accelerazione trasversale e della velocità di marcia. L'impiego di tecnologie all'avanguardia aumenta la qualità dello spazio vitale dell'uomo.

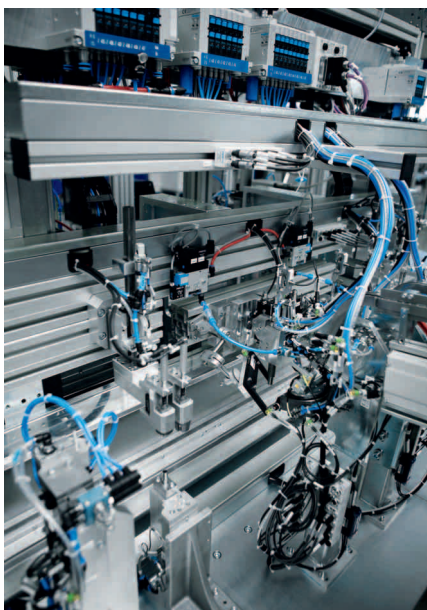
Veloci come un fulmine, leggere come una piuma e silenziose

Sette valvole in moderna piezoceramica generano la forza necessaria per riempire e svuotare in pochi secondi le camere d'aria. Le valvole sono veloci e precise, ma anche leggere e silenziose. Il guidatore non viene disturbato da alcun suono metallico, quando la carrozzeria high-tech scivola sull'asfalto morbida come la seta. →



“Grazie alla piezotecnologia brevettata il comfort di seduta nell'autovettura acquista eleganza. È questo un esempio d'interazione tra l'uomo e tecnologia estremamente innovativo e dal lungo futuro.”

Michael Hartmannsgruber, Direttore Business Center Mobile Pneumatics, Festo



L'impianto ATS gioca le sue carte vincenti attraverso l'integrazione delle più diverse fasi di processo, dalla produzione vera e propria fino al controllo della qualità.



L'impianto Supertrak di ATS: la meccatronica moderna ha influenzato la progettazione dell'impianto di produzione di valvole piezoelettriche.

Festo supera il conflitto fra tecnica perfetta e processi perfettamente coordinati fra loro con un nuovo impianto di produzione delle valvole piezoelettriche. Questo impianto è stato sviluppato in collaborazione con la ATS Munich GmbH & Co. KG. Sulla progettazione dell'impianto ha influito molto la meccatronica.

Numero di pezzi elevato, alta qualità

L'impianto completamente automatizzato produce una valvola piezoelettrica ogni 20 secondi. Durante la costruzione dell'impianto, i ricercatori hanno prestato attenzione a soddisfare appieno gli elevati standard qualitativi dell'industria automobilistica. Per questo l'impianto salva tutti i dati partita dei componenti e tutte le informazioni sui processi e le prove nel sistema di produzione SAP. In questo modo è possibile creare diagrammi in tempo reale dei processi dagli oltre 300 dati singoli per valvola. Persino in caso di minimo scostamento si può agire secondo il principio del closed-loop.

Nei moderni impianti di produzione la costante tracciabilità dei pezzi – dalla consegna presso il punto di accettazione merce fino alla spedizione – è più importante che mai. Questa è garantita dall'applicazione di codici Datamatix sui prodotti

Automation Tooling Systems Munich GmbH & Co. KG

European Regional Headquarters
Marsstraße 2
D-85551 Heimstetten
www.atsmunich.de

Campo d'attività: fornitore di impianti per la costruzione di macchine speciali per impianti di produzione, montaggio e prova automatici, ad esempio anche per la produzione di apparecchi elettronici e semiconduttori.

e da uno smistamento automatico delle valvole finite. In questo modo è possibile prevenire efficacemente eventuali scambi.

Valore aggiunto grazie alla moderna meccatronica

Nel nuovo impianto la meccatronica come tecnologia trasversale domina tutte le fasi della produzione. Questa gioca le sue carte vincenti attraverso l'integrazione delle più diverse fasi di processo – dalla produzione vera e propria fino al controllo della qualità – in un unico impianto. In questo modo la meccatronica crea una soluzione elegante per una sempre maggiore efficienza. I pezzi difettosi vengono riconosciuti rapidamente ed esclusi dal processo. I tempi di ciclo più brevi e i processi accelerati riducono i costi. ■

Focus Ridurre i tempi di attrezzaggio nell'elettronica automobilistica

Cambio utensile con un solo pulsante

Vasta gamma di varianti e tempi di attrezzaggio brevi: questi due requisiti di mercato sembrerebbero non andare d'accordo, se non fosse per l'ifc-flexfeeder. Il sistema di alimentazione flessibile, con robot Tripod integrato e sistema di visione, Festo riduce a zero i tempi di attrezzaggio.

Oggi 500 pezzi dall'unità di controllo A, domani 200 pezzi dall'unità di controllo B e dopodomani 500 pezzi dall'unità di controllo C: diversi sensori per numerose varianti di veicoli e motori richiedono un'elevata flessibilità per lotti di piccole dimensioni. Questo può rendere il riattrezzaggio degli impianti dispendioso in termini sia di tempo che di denaro. Il conflitto tra un'ampia gamma di varianti e brevi tempi di attrezzaggio può essere superato con l'ifc-flexfeeder, prodotto per Tyco Electronics dal costruttore di macchine speciali ifc intelligent feeding components GmbH. Questo sistema di alimentazione rende possibile il cambio dell'utensile con un solo pulsante.

Niente trasportatori a tazze

L'ifc-flexfeeder convoglia in modo flessibile e corretto alla successiva stazione di montaggio almeno sei diverse coperture in materiale plastico per unità di controllo. La stazione di montaggio salda tramite laser le coperture delle unità di controllo con le carcasse in materiale plastico. Un sistema di alimentazione a monte dell'unità di movimentazione isola le coperture in materiale plastico e le convoglia all'ifc-flexfeeder tramite un nastro trasportatore con illuminazione integrata. Per Heinrich Halling, responsabile del reparto costruzione mezzi di esercizio di Tyco Electronics presso lo stabilimento

di Speyer, l'ifc-flexfeeder ha rappresentato la soluzione giusta: "Per i sei diversi tipi di coperture in materiale plastico avremmo avuto bisogno di almeno quattro trasportatori a tazze, e questo ci sarebbe costato molto più del sistema ifc-flexfeeder completo. Inoltre, questo ci consente di essere aperti anche a nuove varianti."

Tempi di attrezzaggio pari a zero

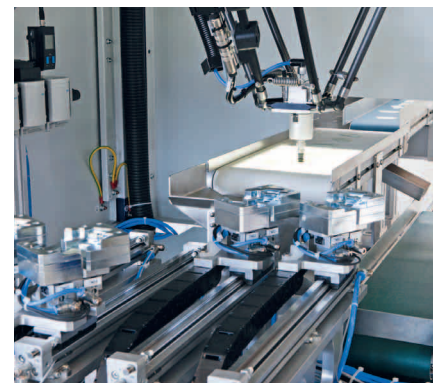
Tyco risparmia anche di più durante l'esercizio dei suoi impianti, quando ad esempio accade che debbano essere riattrezzati fino a cinque volte. "Con un trasportatore a tazze convenzionale

avremmo dei tempi di attrezzaggio da tre a cinque ore, a causa degli adattamenti meccanici e delle regolazioni necessari per ogni tipo di copertura in materiale plastico. Con l'ifc-flexfeeder questi si riducono a soli 10 minuti. Con un solo pulsante possiamo passare da una variante all'altra", aggiunge Halling. Inoltre, le tazze e i pezzi di ricambio richiedevano un eccessivo spazio di immagazzinaggio.

Anche il concetto di comando è perfetto: la parametrizzazione e la configurazione delle nuove varianti sono un gioco da ragazzi. "Le posizioni, le procedure e le re-



L'alternativa ai trasportatori a tazze: i pezzi posizionati correttamente vengono prelevati dal nastro di controllo dal robot Tripod Festo mediante pinza ad aspirazione e depositati in una stazione di centraggio.



Un sistema di alimentazione a monte dell'unità di movimentazione isola le coperture in materiale plastico e le convoglia all'ifc-flexfeeder. Il sistema a telecamera SBO..-Q Festo rileva la posizione e la rotazione dei pezzi.



Cambio dell'utensile con un solo pulsante: nessun problema con il sistema di alimentazione flessibile ifc-flexfeeder.

golazioni vengono impostate semplicemente mediante il Front-End Display FED Festo”, spiega il direttore di ifc, Andreas Schirmer.

Telecamera integrata

Un altro componente fondamentale del sistema di alimentazione è rappresentato dal sistema di telecamera SBO..-Q Festo. Questo rileva la posizione e la rotazione dei pezzi e le trasmette al controllore robotico CMXR. Le coperture in posizione errata vengono immediatamente deviate mediante uno scivolo e riconvogliate al trasportatore elicoidale.

I pezzi posizionati correttamente, invece, vengono prelevati dal nastro di controllo dal robot Tripod Festo mediante pinza ad aspirazione e depositati nella stazione di centraggio. Un'unità a slitta allontana la pinza di centraggio dalla zona di movimentazione del Tripod. Qui la stazione di saldatura al laser preleva le coperture in materiale plastico posizionate correttamente e le posiziona in modo preciso sulla carcassa per il successivo processo di saldatura.

Robot Tripod pronto per il montaggio

La movimentazione tramite robot è dinamica grazie alla sua ridotta massa spostata e, allo stesso tempo, rigida grazie alla sua struttura piramidale chiusa. Tre doppie barre fanno in modo che la piastra flan-

giata resti costantemente in posizione orizzontale. Gli assi e i servomotori sono fissi.

“Il rilevamento della posizione con la telecamera SBO..-Q abbinato alla movimentazione tramite robot Tripod come soluzione pronta per il montaggio, crea il grado di libertà necessario per lo spostamento veloce, sicuro e preciso delle coperture in materiale plastico”, spiega Schirmer. Grazie alla cinematica del Tripod, i costruttori di celle di montaggio e gli integratori di sistemi come l'ifc possono contare su un'alternativa rapida ed efficiente ai tradizionali portali cartesiani o ai robot SCARA.

Il Tripod utilizza componenti standard del sistema modulare di manipolazione Festo. Grazie alla sua struttura costruttiva, il Tripod offre una migliore accessibilità dello spazio di lavoro rispetto ad altri robot cartesiani o SCARA. Inoltre è più facile da inizializzare e ha un costo competitivo con quello di tutti i sistemi robot. Nell'ifc-flexfeeder questo tipo di movimentazione è l'ideale – lo stesso ifc-flexfeeder lo è per la Tyco Electronics. Qui ci si aspetta che l'impianto si ammortizzi in un arco di tempo da sei a dodici mesi. ■

is 1.10-4

Comando, controllo e movimentazione

ifc intelligent feeding components GmbH

Neuenstadter Straße 12
D-74229 Oedheim
info@ifc-online.com
www.ifc-online.com

Campo d'attività: soluzioni per la tecnica di alimentazione.

Tyco Electronics

www.tycoelectronics.com

Campo d'attività: 50.000 prodotti per la costruzione di automobili, sistemi di comunicazione, elettrodomestici, tecnica medica e altri settori.

Turchia

Acqua per Istanbul

Festo interviene nella modernizzazione dell'approvvigionamento di acqua potabile in Turchia



Un panorama unico: la Moschea Blu con vista sul Bosforo.

L'acqua a Istanbul è un bene prezioso. La metropoli turca conta circa 14 milioni di abitanti, tutti bisognosi di acqua potabile. La società fornitrice di Istanbul ISKI (Istanbul Su ve Kanalizasyon Idaresi) gestisce cinque impianti, che depurano ogni giorno più di due milioni di metri cubi di acqua fluviale e piovana. Per fronteggiare la sempre maggiore impurità delle acque piovane e fluviali e la crescente scarsità d'acqua, nel 2003 la ISKI ha deciso di modernizzare gli impianti di depurazione.

Un partner importante di questo progetto è stata la locale consociata Festo che, passo dopo passo, è intervenuta nei progetti di modernizzazione dei sistemi di automazione degli impianti di filtraggio presso quattro stabilimenti: le valvole a farfalla, così come i motori e i posizionatori delle vasche filtranti sono stati sostituiti, mentre sono stati installati moderni circuiti di regolazione e nuovi sensori della portata e del livello di riempimento. Le vecchie sale comando sono state sostituite da moderni pannelli di controllo. Contemporaneamente, la società ha implementato una struttura di automazione e ha modernizzato i sistemi per il trattamento dell'aria compressa.

ISKI gode di numerosi vantaggi: l'azionamento e la manutenzione degli impianti sono oggi molto più semplici e, pertanto, meno costosi. La qualità dell'acqua è migliorata in modo misurabile; in caso d'emergenza è inoltre garantita un intervento rapido. Gli impianti sono inoltre dotati di una struttura di automazione, che può essere ampliata in modo flessibile in qualsiasi momento. In questo modo, ISKI ha fatto un passo importante per garantire a lungo la qualità dell'approvvigionamento idrico della metropoli del Bosforo. La società contribuisce a

mantenere viva una antica tradizione: già nel 330 d. C. Istanbul (allora Costantinopoli) era rifornita dal più lungo acquedotto romano, che si estendeva per una lunghezza di 242 chilometri.



Tutto sotto controllo: l'automazione degli impianti di filtraggio viene comandata dai nuovi pannelli di controllo con Touch Screen FED, livelli di comando manuale e moduli CPX Festo.



Grecia



Riempimenti più veloci: grazie ai suoi componenti pneumatici, l'impianto compie fino a 25 cicli al minuto.

Forma modellata

Confezionatrice innovativa



Con la FRS 16/26, lo specialista greco della tecnica di imballaggio Alfa Machine presenta un'esclusiva confezionatrice. Per lo sviluppo della nuova generazione di impianti, l'azienda si è nuovamente affidata al supporto Festo: così facendo ha aggiunto un altro capitolo alla partnership di successo che esiste da più di due decenni.

Che si tratti di barattoli di yogurt o confezioni monoporzione per la casa o per gli hotel, la FRS 16/26 produce diversi contenitori in dimensioni e forme personalizzate. A tale scopo, una membrana in materiale sintetico viene riscaldata tramite piastre a contatto e modellata nelle dimensioni e nella forma desiderate.

Successivamente, i contenitori vengono riempiti e sigillati con una pellicola in materiale composto di materiale di termosaldatura e alluminio o altro materiale. Pionieristica è anche l'etichettatura della FRS 16/26: grazie a un innovativo sistema, Alfa Machine ha reso per la prima volta utilizzabile il cosiddetto In-Mould-Labeling in una confezionatrice. Il vantaggio è che la macchina può etichettare contenitori sia con superfici verticali, che con superfici coniche.



Forma modellata con componenti pneumatici Festo.

Germania



Premiata due volte

Premio Design 2010

Il "Designpreis der Bundesrepublik Deutschland" è il più importante premio ufficiale tedesco nel ramo del design e per questo riconosciuto come il premio dei premi. Possono concorrere a questo gara solo i prodotti nominati dal Ministero Tedesco dell'Economia e della Tecnologia o dai ministri e senatori dell'economia dei Länder tedeschi.

Quest'anno, per ben due volte la commissione ha assegnato il premio a Festo, rispettivamente nelle categorie:

- Prodotto per i gruppi di manutenzione serie MS9;
- Comunicazione per il programma Future Concept AirJelly del Bionic Learning Network.

Il premio per il design nella categoria Comunicazione è stato ritirato dal Dr. Heinrich Frontzek, responsabile Corporate Communication Festo.

USA



All'interno del Mobile Mechatronics Lab i clienti si informano sulle soluzioni di automazione.

Nessuna distanza è irraggiungibile

Il Mobile Mechatronics Lab Festo porta ai clienti le novità del mondo dell'automazione

24 metri di lunghezza, 4 metri di altezza e 8 metri di larghezza quando è completamente aperto: la versione americana dell'Expotainer, il Mobile Mechatronic Lab (MML), attira su di sé tutti gli sguardi, non solo in autostrada. Presso lo stabilimento del cliente, presenta la sua impressionante vita interna: oltre 40 pannelli informativi ed esempi pratici mostrano dal vivo prodotti, servizi e il principio di funzionamento di numerose soluzioni. Per presentazioni e proiezioni di filmati è a disposizione un enorme schermo LCD; all'occorrenza, nel camion può essere predisposta anche una sala per seminari da 40 posti.

Dal suo debutto nel giugno 2009 a Long Island, nello stato di New York, la fiera mobile ha percorso decine di migliaia di miglia per tutti gli Stati Uniti e in Canada. In media due volte al giorno, il camion fa tappa presso clienti e rivenditori. Il programma di visite prevede 500 soste in undici mesi.

Direttamente presso la propria sede di lavoro, i visitatori possono discutere sulle ultime soluzioni di automazione con gli esperti Festo e avanzare le proprie richieste individuali. Anche in occasione dell'evento WorldSkills in Canada il camion argentato ha riscosso successo: il team Festo ha registrato quasi 10.000 visitatori interessati.



Colophon

trends in automation 1.2010

Editore e Redazione:

Festo SpA - Via E. Fermi 36/38
20090 Assago (MI)
info_it@festo.com

Realizzazione:

MDM srl, Milano
Barbara Spinelli

Stampa:

Arti Grafiche Turati srl, Desio

Tiratura:

9.500 copie

Foto Archivio:

Festo

Edizione Italiana parzialmente tratta da trends in automation 1.2010 pubblicato in Germania da Festo AG & Co. (D-Esslingen) distribuito in 105.000 copie in tutto il mondo, di cui 30.000 in Germania.

Tariffa stampe non periodiche Milano.
trends in automation, periodico di attualità sulle tecniche dell'automazione.
Registrazione Tribunale Milano n. 355 del 17/7/93.
In caso di mancato recapito, si prega di restituire all'Editore.

La riproduzione, anche parziale, di articoli di questa rivista, è consentita solo se corredata dall'indicazione della fonte: trends in automation 1.2010
Copyright 2010 Festo AG & Co. KG
Tutti i diritti riservati.

Tutte le immagini, la grafica e i testi sono protetti dalle leggi sul diritto d'autore e dalle altre leggi per la protezione della proprietà intellettuale. La duplicazione, l'elaborazione e l'utilizzo in altre pubblicazioni a stampa o elettroniche sono autorizzati solo con l'esplicito consenso di Festo AG & Co. KG. e/o Festo SpA

Si può essere bocciati da Lei, Sig. Höschle?



No, alla Festo Academy naturalmente non si può essere bocciati. Diversamente dalla normale scuola, infatti, al mio team ed al sottoscritto, in quanto direttore di Festo Academy, non interessano i voti. Il nostro obiettivo è piuttosto quello di continuare a formare il personale Festo, affinché ciascuno possa ampliare le proprie competenze e svolgere al meglio e in modo sempre più efficiente i propri compiti. A tale scopo utilizziamo una serie di strumenti di qualificazione, che sono adatti per diverse applicazioni e si integrano perfettamente se combinati fra loro.

I programmi prevedono le classiche lezioni in aula come seminari, workshop e addestramenti. Per garantire un apprendimento di successo, la Academy offre un'atmosfera di studio piacevole e cordiale e attrezzature all'avanguardia, ed è anche aggiornata dal punto di vista dei metodi: al posto dell'insegnante o del referente, da noi operano il trainer o il moderatore, mentre all'esposizione prediligiamo il colloquio, durante il quale le richieste dei partecipanti sono al centro dell'attenzione. Diamo particolare importanza alla fase che segue il seminario. Qui si decide l'efficacia duratura delle nozioni apprese.

Inoltre, abbiamo sviluppato sulla piattaforma della Virtual Academy un'offerta didattica basata sul web, il cosiddetto "E-Learning". Qui sono in primo piano corsi di formazione su prodotti, elaborazione dei dati e tecnologie. Il personale può inoltre studiare lingue straniere attraverso intranet e acquisire competenze sui metodi. Il vantaggio è si possono sfruttare i contenuti offerti nel momento più consono, in quanto l'E-Learning è disponibile in tutto il mondo 24 ore su 24, sette giorni su sette. Inoltre ciascuno è libero di soffermarsi sui contenuti che ritiene più importanti.

La forma di apprendimento più importante e più utilizzata è tuttavia il "Learning on the job", vale a dire l'apprendimento informale e non organizzato sul posto di lavoro. Qui, in quanto Academy, non possiamo e non vogliamo intervenire in modo diretto. Quello che però possiamo fare, è sensibilizzare le forze dirigenti al tema dell'apprendimento, mostrare loro come creare nel proprio reparto un ambiente e un clima in grado di favorire l'apprendimento dei, con e per i colleghi.

Proprio per questo motivo il "Learning on the job" rappresenta anche un importante strumento integrativo della nostra "Festo Leadership Initiative", un'iniziativa che promuoviamo in tutto il mondo dal 2009 come programma di formazione per le forze dirigenti.

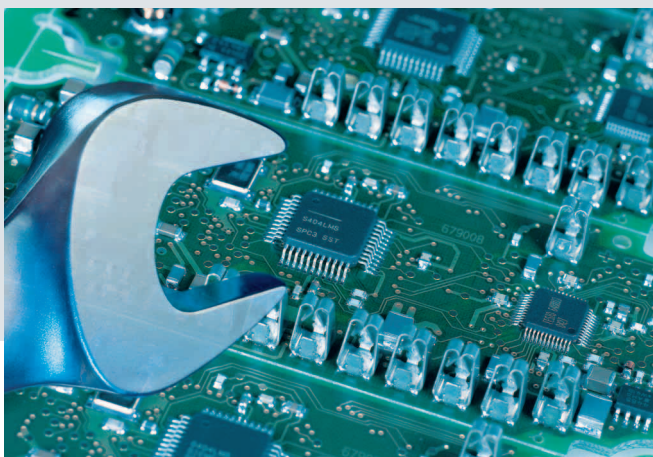


A close-up, low-angle shot of a Festo industrial robot arm. The arm is dark grey and metallic, with a prominent blue light strip on its side. It is positioned over a blue grid-patterned surface. The background is dark, making the robot and the blue elements stand out.

FESTO

30% più veloci!

Portali H e Portali T ad alta velocità:
mettete il turbo alle vostre applicazioni.
Operazioni di manipolazione più
dinamiche, a costi più convenienti,
per produttività più elevata.



Come sarà la produzione di domani?

La chiave per dadi come simbolo della meccanica, la scheda come simbolo dell'elettronica: entrambi arricchiti da un software corrispondente, portano grandi progressi nella produttività mecatronica. Ma come sarà la produzione di domani? Numerose varianti e lotti di 1 solo pezzo, velocità di risposta ai desideri individuali dei clienti e prezzi elevati per l'energia sono solo alcuni degli aspetti della produttività del futuro. Innovativi sistemi di automazione migliorano la produttività, l'efficienza e la flessibilità dei rispettivi clienti operanti a livello mondiale. Valori aggiunti in forma di prestazioni, trasferimento di know-how, reti scientifiche e sociali garantiscono un successo globale duraturo.

Festo SpA

www.festo.it
Via E. Fermi, 36/38
I - 20090 Assago - MI

Tel. ++39 02 457881
Fax ++39 02 4880620
info_it@festo.com