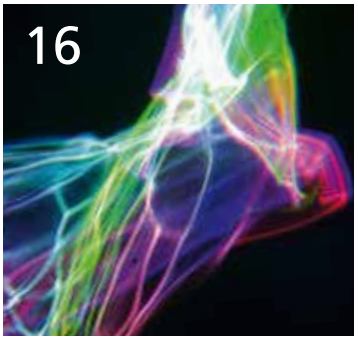
FAULHABER

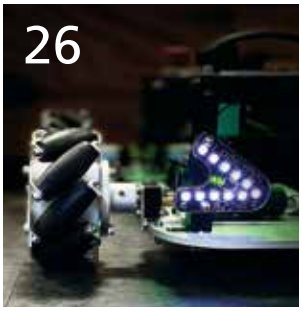
motion

01.2023

LA RIVISTA MOTORIZZATA

Punto di svolta nella logistica





SERIE DI INTERVISTE

04 Passione in movimento – La nostra motivazione

Intervista con l'amministratore delegato Karl Faulhaber.

INDUSTRIA E AUTOMAZIONE

08 Evoluzione nella robotica

I nuovi cambia utensili di IPR trasformano i robot in flessibili tuttofare, adatti alla produzione di piccole serie e pezzi singoli. L'azionamento elettrico dei cambia utensili utilizza motori FAULHABER.

OTTICA

12 Piccole telecamere per grandi emozioni

Le piccole telecamere di LMP Lux Media Plan consentono ai media di catturare immagini spettacolari. Qui le unità di azionamento di FAULHABER trovano impiego nella regolazione ottimale dell'otturatore e della messa a fuoco.

OTTICA

16 Come ottenere i giusti colori con la luce laser

Nelle sue sofisticate installazioni per proiettori laser, LaserAnimation Sollinger di Berlino sceglie gli azionamenti FAULHABER

ROBOTICA

20 Punto di svolta nella logistica

I sistemi di azionamento FAULHABER rivoluzionano l'automazione grazie a soluzioni efficienti e compatte per i robot dell'intralogistica.

ROBOTICA

26 EduArt

Grazie alla piattaforma di apprendimento e prototipazione «EduArt», le aziende possono far fronte alle ultime tendenze in modo rapido ed efficiente sotto il profilo dei costi. Gli sviluppatori fanno affidamento sugli azionamenti FAULHABER.

NEWS

30 FAULHABER Motion Control

Progettati per adattarsi a una vasta gamma di classi di potenza, i nuovi controlli di posizione FAULHABER sono ideali per ogni applicazione.

Cari lettori,

è passato un anno da quando ho iniziato a guidare questa azienda insieme al nuovo gruppo dirigente. Questo periodo è stato caratterizzato da crisi geopolitiche e macroeconomiche, che però la famiglia FAULHABER ha dimostrato di saper superare con spirito di squadra e solidarietà. Non siamo gli unici ad aver notato la crescente competizione per le risorse scarse, come ad esempio i semiconduttori, che hanno interessato aziende di tutti i settori a livello globale. Nell'intervista che trovate in apertura ho risposto ad alcune domande interessanti su questo argomento ed, in particolare, su come i nostri sistemi di azionamento integrano le funzioni elettroniche per far progredire l'automazione in molti settori, riuscendo al contempo ad aumentare l'efficienza e la competitività.
Un esempio che interessa sicuramente tutte le aziende è quello della logistica e intralogistica. Questo ambito presenta un enorme potenziale di automazione, e vi sono sempre più passaggi chiave della lavorazione che sono svolti da robot logistici intelligenti, come le macchine di stoccaggio e prelievo e i sistemi di trasporto senza conducente. Leggendo l'articolo di approfondimento scoprirete quali sono i fattori chiave e il modo in cui FAULHABER può fornire il proprio contributo.

Nell'intervista a Markus Fenn, direttore del reparto sviluppo di EduArt Robotik GmbH, viene illustrato l'innovativo concetto della piattaforma di formazione «EduArt», volta allo sviluppo e al funzionamento di robot mobili autonomi. Il tema dell'aumento della produttività, anche con piccoli lotti, viene approfondito nell'articolo sul cambia utensili della serie TKX prodotto dagli specialisti di IPR. Questo cambia utensili effettua la sostituzione degli utensili sui robot di produzione in modo completamente automatico, anche mentre la produzione è in corso.

La nostra rivista prende poi una piega sportiva con l'articolo sulla fotocamera in miniatura di LMP Lux Media Plan. Questa piccola telecamera passa inosservata riprendendo scene fantastiche che entusiasmano gli appassionati di sport. Andando avanti troviamo grandi immagini cariche di emozioni fornite dal ritratto della LaserAnimation Sollinger. L'azienda berlinese irradia grandi eventi in tutto il mondo grazie alle sue installazioni laser mozzafiato. Come potete vedere, il tema centrale di questo numero è l'automazione e quindi non potevamo non fare una piccola digressione per presentarvi i nostri nuovi controlli di posizione.

Buona lettura!

Cordiali saluti,

Karl Faulhaber
Amministratore delegato

Edizione 01/2023

Editore / redazione:
DR. FRITZ FAULHABER
GMBH & CO. KG
Schönaich · Germany
Telefono: +49 (0)70 31/638-0
Fax: +49 (0)70 31/638-100
E-mail: info@faulhaber.de
www.faulhaber.com

Grafica:
Werbeagentur Regelmann
Pforzheim · Germany
www.regelmann.de

Crediti fotografici e copyright:
Tutti i diritti riservati. I diritti sulla parte grafica e sulle immagini così come sui marchi menzionati sono detenuti dai relativi proprietari. Il copyright sugli articoli è detenuto dalla redazione. La riproduzione o l'elaborazione elettronica dei contenuti, anche parziale o limitata, è consentita solo con il consenso esplicito per iscritto della redazione.

Frequenza di pubblicazione e abbonamento:
FAULHABER motion viene pubblicata due volte all'anno e viene distribuita gratuitamente a clienti, a parti interessate e ai dipendenti di FAULHABER.

Adesso FAULHABER motion è disponibile anche in formato digitale:
www.faulhaber.com/it/motion

SERIE DI INTERVISTE

Passione in movimento –
La nostra motivazione

#02

Karl Faulhaber
AMMINISTRATORE DELEGATO

Integrazione di funzioni elettroniche nei sistemi di azionamento: Vantaggi e vincoli

È passato un anno da quando Karl Faulhaber ha assunto la responsabilità di guidare con successo verso il futuro l'azienda specializzata in azionamenti fondata da suo nonno. In questa intervista parla di come lui e il suo team del Gruppo FAULHABER valutano le catene di approvvigionamento globali e dove vedono mercati in crescita.

Qual è finora il suo bilancio generale alla guida del nuovo management di FAULHABER?

Il primo anno sotto la nuova direzione aziendale è stato caratterizzato da una situazione aggravata da varie crisi macroeconomiche e geopolitiche. Dobbiamo il nostro successo e la nostra crescita nonostante queste crisi allo spirito di squadra e al lavoro di squadra di tutti i dipendenti di FAULHABER.

Dal punto di vista globale, quali sono le lezioni e le conseguenze?

Stiamo cercando di ampliare la presenza dei nostri fornitori a livello regionale e, al contempo, di posizionare le catene di approvvigionamento in regioni geopolitiche importanti. Inoltre, la situazione attuale ha ripercussioni anche sui rapporti con i nostri clienti internazionali, che hanno bisogno di più sostegno e competenze a livello regionale. Da un lato, le collaborazioni globali implicano maggiori aspettative di trasparenza da parte dei fornitori ma, dall'altro, richiedono anche una maggiore riservatezza nella gestione dei dati dei clienti e della proprietà intellettuale.

I prezzi dei semiconduttori sono scesi costantemente negli ultimi anni. Questo ha comportato dei vantaggi per l'azienda?

Siamo un'azienda orientata alla tecnologia e all'innovazione e per questo negli anni abbiamo tratto vantaggio soprattutto dalla miniaturizzazione e dalla maggiore funzionalità dell'elettronica piuttosto che dalla diminuzione dei prezzi. Abbiamo ampliato costantemente la nostra gamma di prodotti e consideriamo l'integrazione di funzioni e componenti elettronici nei nostri prodotti e nelle nostre soluzioni un vantaggio decisivo per i nostri clienti. Questa strategia comporta un maggiore rischio di dipendenza da questi componenti.

Quali aspettative ha riguardo alla fornitura di semiconduttori in futuro?

L'anno scorso la sfida principale che abbiamo affrontato ha riguardato l'approvvigionamento di componenti elettronici. Proprio come i nostri clienti e i nostri fornitori ci auguriamo che la situazione migliori nel 2023. Ma finora non abbiamo visto nessun segno di miglioramento significativo.

Cosa sarà più importante in futuro: la capacità di riuscire a consegnare ad ogni costo o l'ottimizzazione dei costi?

Siamo costantemente impegnati a migliorare le nostre capacità di consegna e le nostre strutture di costo. In circostanze normali, non si può dire che un fattore sia più importante di un altro ma, alla luce dell'estrema volatilità del mercato dei semiconduttori e dell'elevata inflazione in alcuni ambiti, abbiamo dovuto applicare criteri di valutazione diversi nel breve periodo. Per garantire la capacità di consegna, sotto certi aspetti abbiamo dovuto sostenere aumenti significativi dei costi.

Come riesce FAULHABER a garantire la capacità di consegna in tempi di crisi?

Per continuare a poter fornire i nostri servizi in periodi critici come quello attuale, innanzitutto abbiamo dovuto creare un modo per comunicare in maniera ancora più stretta con i nostri clienti e fornitori. Prima di poter definire le nostre soluzioni di conseguenza, dobbiamo comprendere quali sono le priorità e le opportunità di entrambi. Dobbiamo affrontare i problemi in modo proattivo e risolverli, a seconda della situazione, con metodi flessibili ed adattabili. Nel caso più semplice ma anche molto costoso, questo può voler dire un aumento dei costi dei materiali e delle scorte. Tuttavia, può anche significare che dobbiamo sviluppare rapidamente una soluzione tecnica alternativa insieme ai nostri clienti. In questi casi sono le persone a trovare le soluzioni e non i sistemi di gestione aziendale.

Quali sono attualmente i settori a maggiore crescita?

Al momento, i nostri mercati che stanno registrando la crescita più forte sono la tecnologia medica e la diagnostica insieme alla robotica e alla tecnologia di automazione. I nostri prodotti e le nostre soluzioni sono perfettamente adatti a questi campi applicativi.

Cos'è che rende unico il mercato della tecnologia medica?

Nel campo della tecnologia medica e della diagnostica, il nostro obiettivo è quello di offrire ai nostri clienti innovativi delle piattaforme per soluzioni di azionamento con un'ampia gamma di funzioni e un'elevata densità di potenza. Allo stesso tempo, abbiamo anche soluzioni più semplici e dai costi ottimizzati che ci permettono di offrire apparecchiature mediche e di diagnostica all'avanguardia a un segmento più ampio della nostra società.

E i clienti cosa possono aspettarsi nel campo dell'automazione?

Nel mercato dell'automazione, siamo impegnati ad aiutare i nostri clienti nello sviluppo di processi e materiali del futuro e quindi nel garantire anche l'efficienza, la precisione, la produttività e l'efficacia delle prossime generazioni di macchine.

Potrebbe spiegarci cosa intende con un esempio concreto?

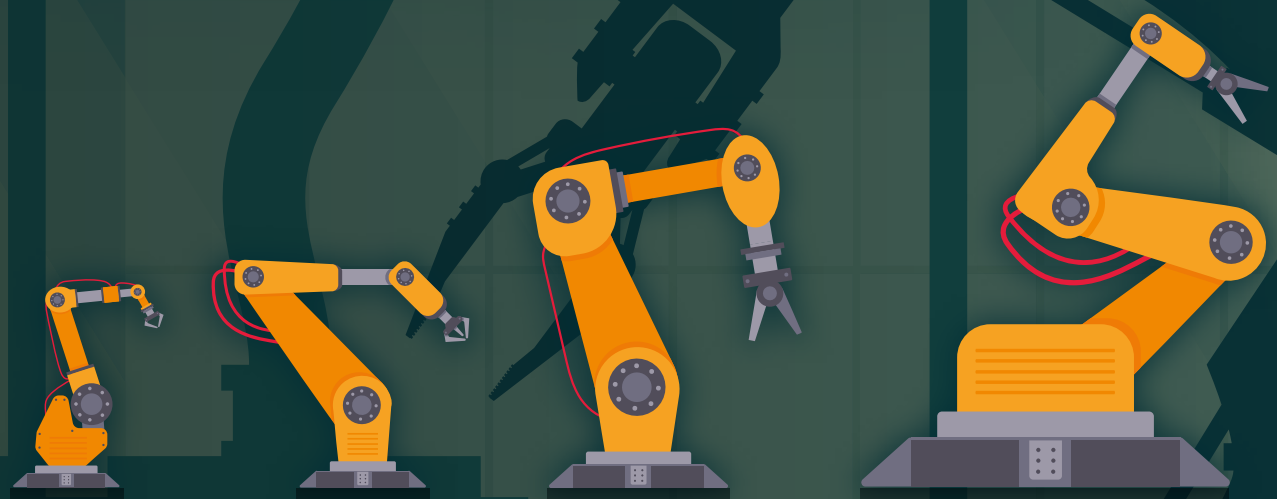
Gli esempi sono tanto vari quanto appassionanti. Le nostre soluzioni trovano impiego nei robot agricoli e nell'agricoltura di precisione. Con il termine agricoltura di precisione si intende la riduzione o l'eliminazione totale dell'impatto ambientale di pesticidi e fertilizzanti ottenuto grazie al loro dosaggio con maggiore precisione. Questo avviene grazie all'uso di robot che eliminano le erbacce con i raggi laser. In questo senso, anche il miglioramento dello sfruttamento e della resa dei terreni sotto forma di agricoltura verticale o urbana hanno la loro importanza. Offriamo azionamenti e soluzioni leggeri e compatti che possono essere utilizzati in modo ottimale in queste applicazioni.

Con le nostre soluzioni per l'intralogistica e i robot per la logistica di magazzino, contribuiamo anche a un uso più efficiente ed ecologico dello spazio e dell'energia. La nostra proposta comprende piattaforme di azionamento ottimali per robot altamente compatti, efficienti ed affidabili, in grado di smistare e distribuire rapidamente le merci, anche in spazi sempre più ristretti. Un esempio forse più facile da comprendere riguarda le nostre soluzioni per i sistemi di stoccaggio delle farmacie, in cui dei robot comandati dal farmacista recuperano rapidamente il farmaco desiderato da un sistema di stoccaggio molto compatto e antifurto, semplicemente premendo un pulsante.

I robot di ispezione e di assistenza sono estremamente importanti per le città sostenibili di domani. L'infrastruttura deve diventare più efficiente ed affidabile. Le nostre soluzioni consentono ai nostri clienti di costruire robot ancora più piccoli, efficienti e potenti, in grado di effettuare il monitoraggio continuo e la manutenzione delle infrastrutture urbane spesso inaccessibili all'uomo.

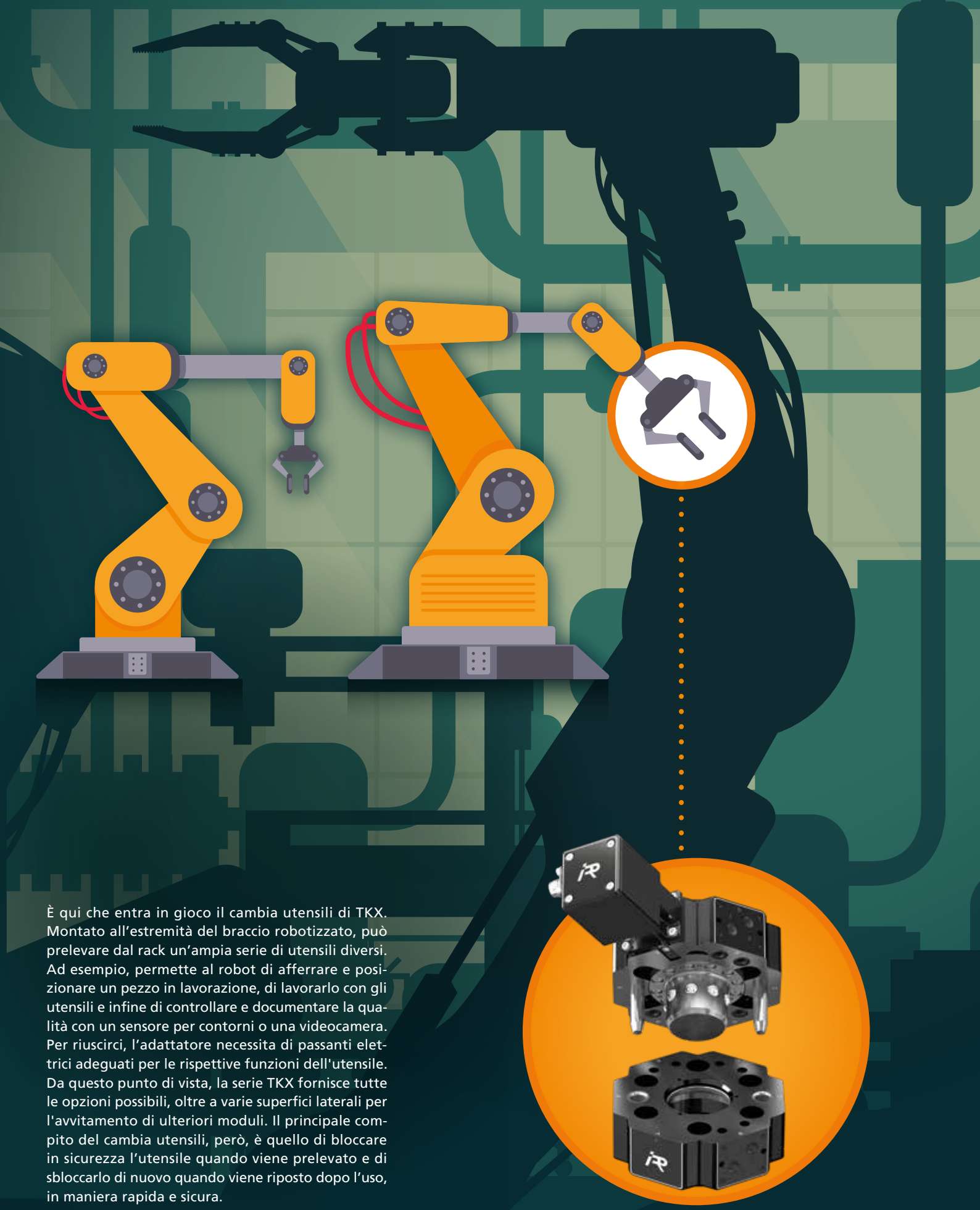
www.faulhaber.com/it/motion/

Evoluzione nella robotica
Vince chi si adatta prima.

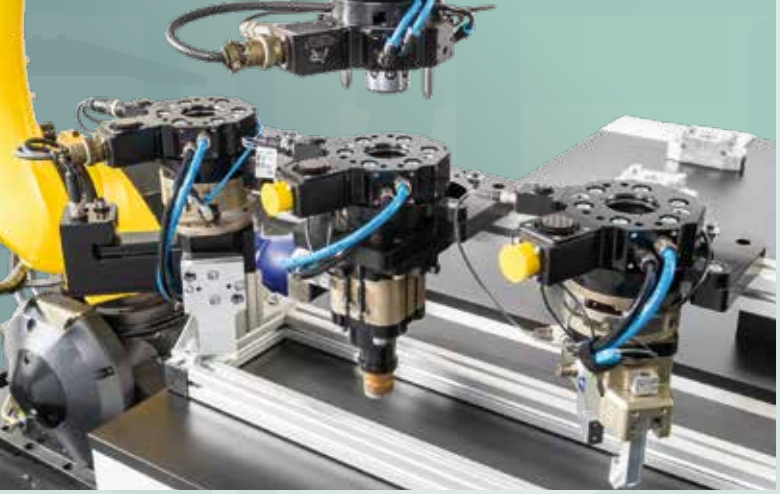


Nell'industria e nella robotica, i robot svolgono generalmente delle operazioni monotone che sono in grado di ripetere quasi all'infinito con precisione costante. Un nuovo tipo di cambia utensili ha trasformato la linea specializzata in grandi serie in flessibili strumenti multifunzione in grado di produrre in modo economico perfino piccole serie e pezzi singoli. L'innovativa serie di cambia utensili TKX creata dagli specialisti di IPR ha un motore FAULHABER nell'azionamento elettrico del cambia utensili automatico.

La lista dei compiti svolti dai robot si è allungata infinitamente. Comprende operazioni di presa, tenuta e manipolazione quali il serraggio e l'avvitatura fino alla schiumatura e alla saldatura. Inoltre, nella produzione di massa standardizzata si può ricorrere a robot specializzati capaci di effettuare gli stessi compiti notte e giorno. Tuttavia, numerosi processi richiedono flessibilità, come ad esempio nel caso della produzione di singoli pezzi. Ciò è importante anche per ridurre i costi di investimento. Quante più operazioni un robot è in grado di svolgere, meglio è.



È qui che entra in gioco il cambia utensili di TKX. Montato all'estremità del braccio robotizzato, può prelevare dal rack un'ampia serie di utensili diversi. Ad esempio, permette al robot di afferrare e posizionare un pezzo in lavorazione, di lavorarlo con gli utensili e infine di controllare e documentare la qualità con un sensore per contorni o una videocamera. Per riuscirci, l'adattatore necessita di passanti elettrici adeguati per le rispettive funzioni dell'utensile. Da questo punto di vista, la serie TKX fornisce tutte le opzioni possibili, oltre a varie superfici laterali per l'avvitamento di ulteriori moduli. Il principale compito del cambia utensili, però, è quello di bloccare in sicurezza l'utensile quando viene prelevato e di sbloccarlo di nuovo quando viene riposto dopo l'uso, in maniera rapida e sicura.



TKT: Lo stesso strumento può essere impiegato per tutte le varianti di azionamento.

TKP (pneumatico): Principio di funzionamento comprovato

Sistema pneumatico o elettrico?

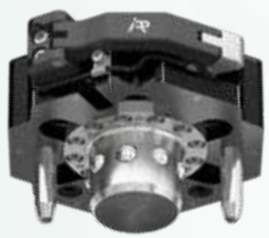
Tradizionalmente, molte applicazioni industriali utilizzano a tale scopo delle trasmissioni pneumatiche. La tecnologia ad aria compressa si è dimostrata efficace per decenni e si presta bene anche alla manipolazione di oggetti molto pesanti. Un sistema pneumatico, tuttavia, richiede compressori, tubazioni e un proprio sistema di controllo con numerosi componenti meccanici, il che richiede un notevole investimento in nuovi sistemi. Nei settori con maggiori requisiti di pulizia e igiene, quali la microelettronica o l'alimentare, i sistemi pneumatici sono esclusi in molti processi a causa dell'inevitabile emissione di aria compressa. Inoltre, sono assolutamente proibiti nelle camere bianche.

L'azienda IPR (Intelligent Peripherals for Robots) di Eppingen ha assistito a una significativa tendenza verso l'uso di azionamenti elettrici anziché pneumatici: «Oltre alla sicurezza igienica, i motori elettrici si caratterizzano per un uso molto più flessibile. A differenza dei collegamenti ad aria compressa, le prese elettriche sono presenti pressoché ovunque. Negli stabilimenti industriali di nuova costruzione, i sistemi pneumatici non vengono generalmente più installati. Per i cobot e i robot più piccoli nonché per le sedi decentralizzate, la soluzione preferita è quasi sempre quella elettrica».

Il fatto che oggi gli azionamenti elettrici siano una reale alternativa ai sistemi pneumatici è legato anche alla tecnologia dei motori, come spiega Roman Batz, ingegnere di sviluppo presso IPR: «Negli ultimi anni sono stati fatti passi da gigante. Per le nostre applicazioni, abbiamo bisogno di molta potenza in dimensioni estremamente compatte. FAULHABER fornisce motori in grado di tenere testa senza problemi agli azionamenti pneumatici».

Apertura, chiusura, tenuta

In questo caso, il termine «tenuta» è inteso proprio nel senso di «mantenere»: il modello elettrico attualmente più potente della serie TKX, il TKE300, è in grado di manipolare oggetti fino a 300 chilogrammi di peso. Nella lavorazione dei metalli, i carichi pesanti quali i blocchi in ghisa o i pezzi forgiati di grandi dimensioni, sono movimentati da robot. La forza di trazione della loro massa totale agisce quindi sull'anello di bloccaggio del cambia utensili TKX. La coppia erogata dal motore in modalità standby sarebbe di per sé già sufficiente per garantire una tenuta sicura.



TKM (manuale):
Sostituzione manuale semplice e veloce

TKE (elettrico):
Sostituzione mediante 24 V

Tuttavia, per assicurare un fissaggio particolarmente affidabile, IPR ha installato anche un cinematismo ad autoritenuta, sviluppato internamente. Un motore brushless della famiglia di prodotti FAULHABER BXT fornisce la forza necessaria per le operazioni di apertura, chiusura e tenuta. Con la sua tecnologia a rotore esterno, raggiunge un rapporto di coppia rispetto al peso e al volume che non ha eguali sul mercato. Questa densità di potenza è uno dei prerequisiti della caratteristica esclusiva di vendita della nuova famiglia di prodotti offerti da IPR, che Roman Batz descrive con queste parole: «La serie TKX propone sul mercato i primi cambia utensili disponibili sulla stessa piattaforma sia con azionamenti pneumatici che elettrici e per i quali la gamma prodotti include anche una versione manuale. Ciò significa che è possibile utilizzare l'intera varietà di accessori con tutti i tipi di azionamenti senza necessità di riattrezzaggio. Inoltre, passare al funzionamento elettrico risulta alquanto semplice. In questo modo si schiudono nuove potenzialità per l'automazione robotizzata».

Affidabili e facili da combinare

I cambia utensili TKE saranno disponibili in sette misure per la manipolazione di pezzi da 3 a 300 chilogrammi. La versione elettrica della famiglia di prodotti copre dunque un'ampia serie di applicazioni, dai robot leggeri alle applicazioni fisse. Le dimensioni dei motori BXT utilizzati vengono adattate all'applicazione. «La gamma di dimensioni e l'ampia selezione di ingranaggi appropriati per una riduzione ottimale in ogni caso hanno rappresentato per noi un importante criterio di scelta», spiega Roman Batz. «I robot devono riuscire a raggiungere un numero di cicli a sette cifre senza manutenzione. Pertanto, l'unica opzione era usare un motore brushless con la massima qualità di elaborazione possibile. Quest'ultimo deve essere semplice da controllare e gestire senza un controllo aggiuntivo: a questo provvede il controllo di velocità integrato. Infine, ma non da ultimo, i componenti devono essere in grado di sopportare temperature fino a +80°C».

Per tutti i micromotori, IPR si rifornisce da FAULHABER. «La collaborazione tra le due aziende è iniziata molti anni fa, ben prima del mio arrivo», racconta l'ingegnere di sviluppo. Oltre alla straordinaria qualità dei prodotti, vi sono altri aspetti che reputa importanti: «Prima di tutto, il design estremamente semplice delle combinazioni motore-riduttore presenti sul sito Web di FAULHABER. Basta solo qualche clic per farsi subito un'idea generale. Le specifiche tecniche sono descritte accuratamente e quando si tratta di calcolare con precisione gli aspetti più dettagliati, quali efficienza, consumo energetico, andamento della temperatura nel tempo ecc., ricevo sempre tutto il supporto di cui ho bisogno».

FAULHABER BXT
MOTORI PIATTI BRUSHLESS

www.faulhaber.com/it/motion/
www.iprworldwide.com

Piccole

telecamere per grandi emozioni

I tifosi vogliono essere più vicini e i media devono fare in modo di riuscirci: sia che si tratti di un leggero tremolio al labbro dell'allenatore, di una controversa decisione al millimetro o di eventi irripetibili. In questa competizione all'immagine più spettacolare, a vincere sono le telecamere che si trovano al centro dell'azione senza essere d'intralcio, come le mini-telecamere di LMP Lux Media Plan. Qui le unità di azionamento di FAULHABER trovano impiego nella regolazione dell'otturatore e della messa a fuoco.

Giù in picchiata per 39 chilometri

Il 14 ottobre del 2012, l'atleta austriaco di sport estremi Felix Baumgartner si è lanciato da una capsula che prima era stata portata a un'altezza di quasi 39 chilometri per mezzo di un pallone ad elio. Durante la caduta libera dalla stratosfera alla Terra, ha toccato una velocità di 1357,6 km/ora, diventando il primo uomo a infrangere il muro del suono senza l'uso di un aereo. Ha aperto il paracadute a 1585 metri dal suolo, atterrando incolume.

I preparativi e l'impresa sono stati ripresi dalle televisioni di tutto il mondo. L'emittente dello sponsor principale ha trasmesso l'evento in diretta per più di 10 ore. Nove telecamere ci hanno regalato immagini mozzafiato: cinque erano collocate all'interno della capsula, due riprendevano l'esterno della capsula stessa e altre due erano fissate al corpo dell'atleta. Gli otturatori e la nitidezza delle telecamere sono stati regolati da terra grazie a un telecomando.

«La principale sfida da affrontare per i dispositivi era il calore», spiega Friedel Lux, evidenziando un'insolita difficoltà, se si tiene conto che nella stratosfera le temperature sono bassissime. «Le radiazioni solari non filtrate riscaldavano enormemente l'alloggiamento. E a quell'altitudine, l'assenza di aria non permette di disperdere il calore in eccesso. Le telecamere sono state perciò messe a dura prova.»

Telecamera industriale sul trampolino del salto con gli sci

Il fondatore e direttore tecnico di LMP inizialmente l'aveva sviluppata per gli sport professionistici «ordinari». Grazie ai design unici delle sue apparecchiature per la registrazione e la trasmissione di immagini, si era già distinto in precedenza come fornitore di servizi per le produzioni televisive. Nel 2002, in occasione dei Giochi Olimpici invernali, fu contattato da un'emittente televisiva italiana per sapere se era possibile installare una telecamera HDTV sul cancelletto di partenza dei saltatori con gli sci in cima alla rampa di lancio. «Lassù lo spazio è molto limitato e, naturalmente, il dispositivo di registrazione non doveva essere d'intralcio», ricorda. «Così abbiamo preso una videocamera portatile ancora poco usata e abbiamo rimosso tutto ciò che non serviva per le riprese».

Il minuscolo dispositivo rimasto consentiva all'emittente di guardare letteralmente oltre le spalle dei saltatori. Non trascorse molto tempo prima che altri sport scoprissero il fascino delle riprese ravvicinate. Nel 2004, in collaborazione con TV-Skyline, LMP ha montato per la prima volta una telecamera sul montante della rete di una porta da calcio, mostrando così ogni movimento del portiere da dietro e fornendo, allo stesso tempo, anche una visuale dell'intera situazione di gioco dalla sua prospettiva. Il dispositivo non poteva sporgere per più di 3 cm nell'area della rete.

La seconda generazione, commercializzata nel 2008, è stata completamente sviluppata all'interno dell'azienda con il nome commerciale di «Cerberus» ed è tuttora in uso. È possibile vederla in azione sulle porte di pallamano, sulle traverse del salto con l'asta e in tutte quelle situazioni in cui gli appassionati di sport desiderano godere di riprese ravvicinate. La testa della telecamera di Cerberus non è più grande di tre scatole di fiammiferi di dimensioni normali impilate l'una sopra l'altra.

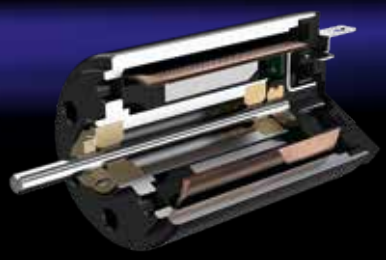
Un azionamento mostruosamente efficiente per Cerberus

Per l'installazione sul paletto della bandierina del corner è stata sviluppata una versione ancora più compatta. Al momento è utilizzata nelle due sfide più importanti di ogni giornata della Bundesliga. In molti casi, anche le telecamere montate sulle gru mobili, sempre presenti nelle partite dei principali campionati degli sport di squadra, sono di LMP. «Si tratta di una questione di peso più che di dimensioni», spiega Friedel Lux. «Quanto più è leggera la telecamera, tanto più velocemente e precisamente potrà eseguire i movimenti richiesti».

L'unità di azionamento montata sulla telecamera gioca un ruolo decisivo nel funzionamento di Cerberus. Svolge, infatti, il compito di regolare meccanicamente l'otturatore e la messa a fuoco tramite un treno di ingranaggi. A tale scopo, LMP utilizza dei motori DC della serie 0816 … S e dei riduttori 08/1 con diametro di otto millimetri di FAULHABER. Il diametro della telecamera per le bandierine del corner è leggermente maggiore, mentre i motori sono più corti.

«Questi tipi di applicazioni richiedono quanta più coppia possibile, con una massa e un volume ridotti al massimo», spiega lo specialista di telecamere. «Il riduttore è quasi più importante. Deve sopportare molte sollecitazioni ed essere estremamente robusto. Allo stesso tempo, deve garantire che l'unità di azionamento funzioni con grande precisione. La nostra massima priorità è che non si verifichino movimenti bruschi e assicurare la massima fluidità di funzionamento, senza ondeggiamenti, intoppi o ritardi di avvio. Solo in questo modo, infatti, si riuscirà a vedere se il portiere è teso e di quanti millimetri il saltatore in alto sarà riuscito ad oltrepassare l'asticella.

Le unità di azionamento di LMP, tuttavia, non sono utilizzate solo per eventi sportivi. Fanno parte della sua gamma prodotti anche i controlli delle lenti destinati alle applicazioni aerospaziali, da quelle di Space-X a quelle di Boeing e Airbus. Anche in questo caso, le parole d'ordine sono precisione e robustezza.



FAULHABER SR
MICROMOTORI DC A SPAZZOLE

www.faulhaber.com/it/motion/
www.luxmediaplan.de/cameras/

Come ottenere i giusti colori con la luce laser

Oggi, a tutti i grandi eventi non possono mancare grandiosi spettacoli con luci laser. I magici spettacoli di luce sono il risultato di un enorme dispiegamento di tecnologia e know-how all'avanguardia. A fornire tutto questo per le installazioni più sofisticate spesso è l'azienda berlinese LaserAnimation Sollinger. Gli azionamenti impiegati nei proiettori laser per l'orientamento dei raggi laser e la creazione di effetti luminosi sono prodotti da FAULHABER.

Le foto e i video in realtà riescono a dare solo una vaga idea dell'effetto reale che le proiezioni laser hanno sul posto durante uno spettacolo. Ne è un esempio «Global Rainbow» (arcobaleno globale) dell'artista Yvette Mattern, dove sette potentissimi fasci laser dai colori brillanti si slanciano splendenti verso il cielo dalla Ernst-Reuter-Platz in direzione della colonna della Vittoria, cambiando l'atmosfera del centro di Berlino. O «Another Moon» (un'altra luna) del duo di artisti Kimchi and Chips, in cui nel cielo sopra il grande sito minerario di Essen, lo Zeche Zollverein, appare proprio una seconda luna. O ancora il vertiginoso spettacolo della cerimonia di chiusura delle Olimpiadi invernali di Pyeongchang... e questi sono solo alcuni esempi.

Penna ottica di quattro millimetri di diametro

Gli effetti luminosi, spesso sorprendenti e talvolta mozzafiato, si basano sulle qualità uniche del fascio laser. In quanto a intensità, focalizzazione e portata, supera di gran lunga i fasci luminosi di altre sorgenti artificiali. D'altro canto il laser è soggetto a limitazioni ottiche e tecniche, come spiega il direttore commerciale Richard Schäfer: «Solitamente il fascio è molto piccolo. Con i nostri dispositivi, normalmente il suo diametro è di circa 4 millimetri. Questo significa che sulla superficie su cui viene proiettato appare solo un puntino».

Per creare un motivo, ad esempio un logo, una scritta o immagini in movimento tipo cartone animato, la proiezione laser dipende dall'inerzia dell'occhio umano. Per essere esatti, si tratta dell'elaborazione dell'immagine nel cervello, che crea inoltre una successione continua in una pellicola costituita da un massimo di 24 fotogrammi al secondo. Se il raggio laser si muove con sufficiente velocità, la persona «vede» l'animazione proiettata anziché un punto luminoso in movimento. Per riuscirci, all'interno del proiettore il fascio è deviato per mezzo di due specchi, uno per l'asse x e uno per l'asse y. Il suo movimento è indotto elettromagneticamente e raggiunge una velocità molto elevata.

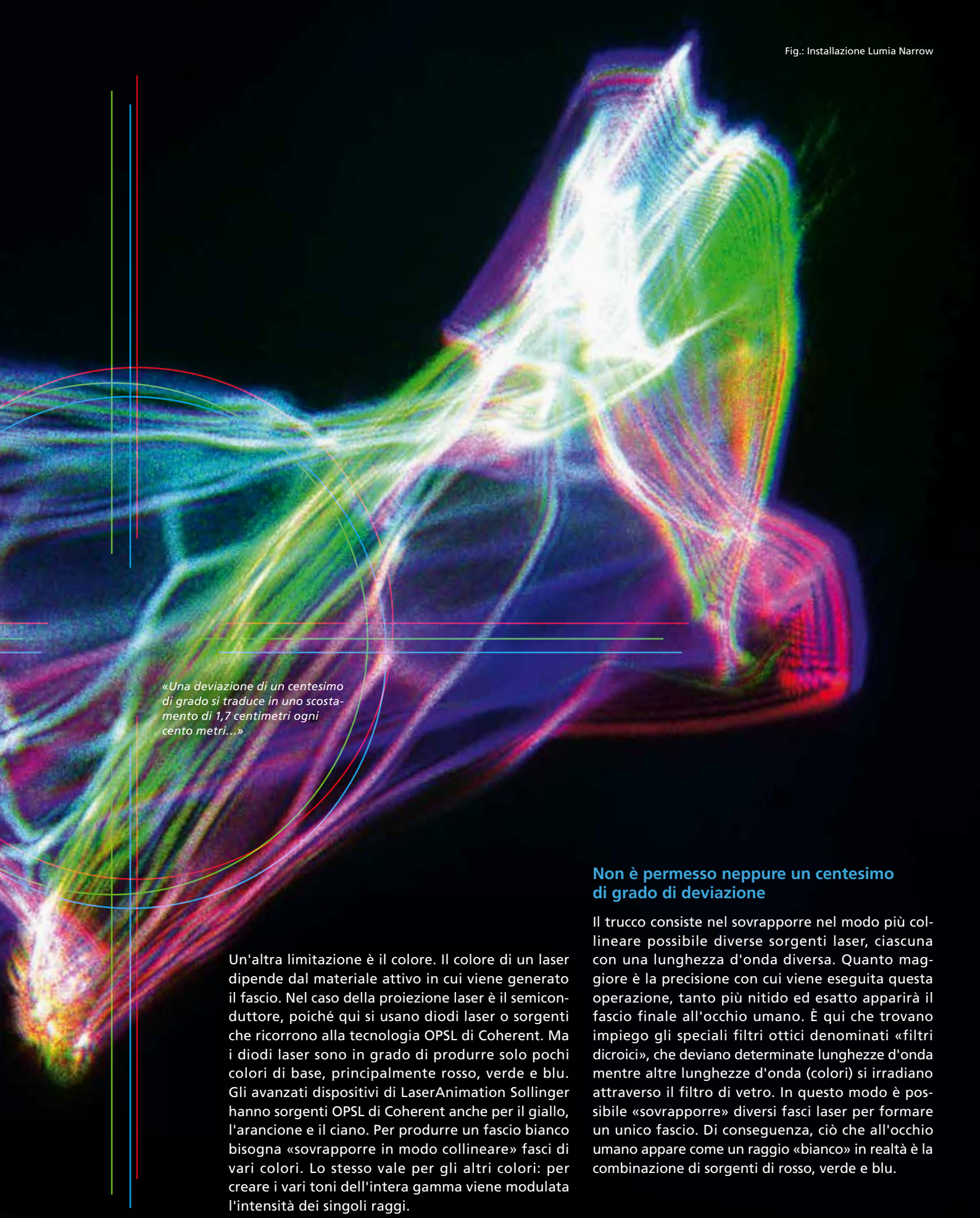


Fig.: Installazione Lumia Narrow

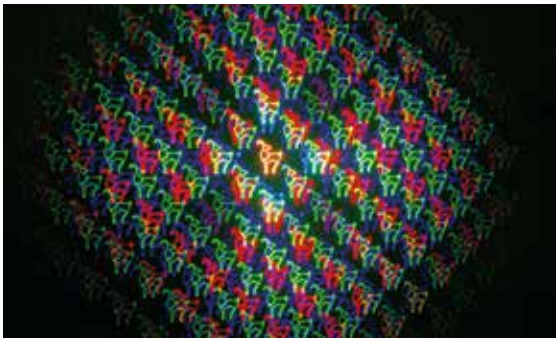
«Una deviazione di un centesimo di grado si traduce in uno scostamento di 1,7 centimetri ogni cento metri…»

Un'altra limitazione è il colore. Il colore di un laser dipende dal materiale attivo in cui viene generato il fascio. Nel caso della proiezione laser è il semiconduttore, poiché qui si usano diodi laser o sorgenti che ricorrono alla tecnologia OPSL di Coherent. Ma i diodi laser sono in grado di produrre solo pochi colori di base, principalmente rosso, verde e blu. Gli avanzati dispositivi di LaserAnimation Sollinger hanno sorgenti OPSL di Coherent anche per il giallo, l'arancione e il ciano. Per produrre un fascio bianco bisogna «sovrapporre in modo collineare» fasci di vari colori. Lo stesso vale per gli altri colori: per creare i vari toni dell'intera gamma viene modulata l'intensità dei singoli raggi.

Non è permesso neppure un centesimo di grado di deviazione

Il trucco consiste nel sovrapporre nel modo più collineare possibile diverse sorgenti laser, ciascuna con una lunghezza d'onda diversa. Quanto maggiore è la precisione con cui viene eseguita questa operazione, tanto più nitido ed esatto apparirà il fascio finale all'occhio umano. È qui che trovano impiego gli speciali filtri ottici denominati «filtri dicroici», che deviano determinate lunghezze d'onda mentre altre lunghezze d'onda (colori) si irradiano attraverso il filtro di vetro. In questo modo è possibile «sovrapporre» diversi fasci laser per formare un unico fascio. Di conseguenza, ciò che all'occhio umano appare come un raggio «bianco» in realtà è la combinazione di sorgenti di rosso, verde e blu.

Ma questo funziona solo se i fasci restano insieme con grande precisione, e soprattutto per molto tempo e a grande distanza, poiché le installazioni laser spesso devono essere visibili a distanza di centinaia di metri o addirittura di diversi chilometri. Come spiega Richard Schäfer, i filtri dicroici vanno regolati con estrema precisione: «Una deviazione di un centesimo di grado si traduce in uno scostamento di 1,7 centimetri ogni cento metri. Ciò significa che i singoli colori non si sovrappongo più e possono essere percepiti dall'occhio umano facendo perdere l'effetto della miscelazione dei colori».



Non è raro che un dispositivo LaserAnimation Sollinger debba lasciare Berlino per essere installato il giorno dopo, ad esempio, per uno spettacolo di luci laser al Burj Khalifa di Dubai. Dopo un volo a meno venti gradi su un volo cargo, sotto il sole del deserto l'alloggiamento si riscalda fino a sessanta gradi o oltre. Nonostante l'alta qualità dei materiali e la sofisticata tecnologia di fissaggio, un certo grado di distorsione nell'ottica è inevitabile. Di conseguenza è possibile che si renda necessario regolare di nuovo leggermente la posizione dei filtri dicroici. Questo è il motivo per cui i supporti degli specchi dicroici sono dotati di un azionamento: i motori brushless CC di FAULHABER con ruote dentate integrate vengono utilizzati per effettuare una regolazione di precisione controllata mediante software fino ad almeno un millesimo di grado.

Motivi grafici
creati usando un effetto
a reticolo

Reticoli ottici per effetti mozzafiato

Un altro motore viene utilizzato a scopo di protezione. Per impedire che l'intensa luce laser penetri nell'occhio umano in modo incontrollato, i proiettori sono dotati di un meccanismo di spegnimento a due livelli. Oltre ad un circuito di protezione elettronico, c'è anche un otturatore meccanico per le emergenze. Durante il normale funzionamento la sua aletta viene mantenuta aperta da un magnete girevole motorizzato. In caso di guasto il circuito di sicurezza arresta il motore e permette all'aletta di abbassarsi sull'uscita del fascio.

Altri azionamenti di FAULHABER trovano impiego nel modulo reticolo. Il reticolo di diffrazione è un elemento ottico che usa la deflessione dei raggi luminosi quando attraversano spazi molto stretti. Oltre a fasci ed elementi grafici, un proiettore laser è in grado di generare un gran numero di motivi ed effetti, come ad esempio una sorta di luce polare artificiale o le forme astratte fluttuanti del «Destructive Observation Field» (Campo di osservazione distruttivo) di Robert Henke: un oggetto luminoso che cambia continuamente e sembra un ibrido tra la nebbia cosmica e la struttura cellulare biologica, riproducendo in un certo senso il microcosmo e il macrocosmo. Gli effetti, oltre a poter essere prodotti su un muro di proiezione, possono anche essere sospesi liberamente nello spazio.

I posizionamento delle ruote del modulo reticolo avviene grazie a motori passo-passo in modo da selezionare un reticolo specifico per la proiezione. Quanto ai reticoli circolari in sé, questi ultimi sono messi in movimento da motori brushless CC, che a loro volta creano un effetto ottico proprio che può spaziare da un'irrequietezza selvaggia a cambiamenti dell'immagine di una lentezza meditativa a passo di lumaca.

Massimi requisiti per gli azionamenti

«Per questi tipi di effetti usiamo spesso vari proiettori», spiega Richard Schäfer. «Il loro effetto si crea solo se i reticoli si muovono in modo assolutamente sincrono, sia a velocità minima che massima nonché in modalità di avvio/arresto con costanti cambiamenti di direzione». I proiettori e i moduli reticolo sono pieni di tecnologia, il che significa che lo spazio per il montaggio è estremamente ristretto. Qui si possono far entrare solo motori molto piccoli.

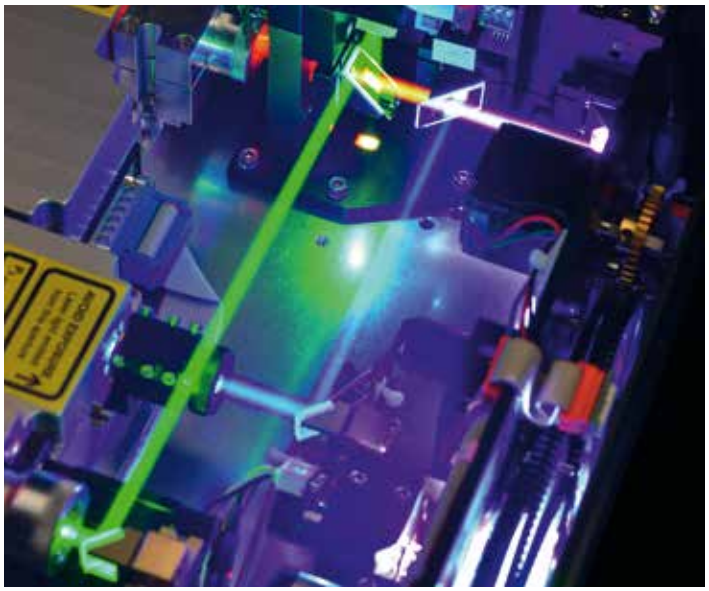


Fig.: Traiettoria del fascio

Ulteriori requisiti minimi sono la massima precisione e ripetibilità. In tutto questo le ruote dentate senza gioco integrate svolgono un ruolo importante. Alla domanda di quando sia iniziata la collaborazione con FAULHABER, Richard Schäfer risponde che dev'essere stato prima del suo arrivo in azienda. Cercando il primissimo ordine, trova l'anno 2003. Ciò significa che i motori FAULHABER hanno resistito alla prova del tempo per questa impegnativa applicazione per venti anni: «Costruiamo dispositivi di massima qualità per i proiettori laser. Per farlo, abbiamo bisogno di azionamenti che si trovino allo stesso livello».

FAULHABER B-MICRO
MOTORI BRUSHLESS CC

www.faulhaber.com/it/motion/
https://laseranimation.com/projekte/

Punto di svolta nella logistica

Più veloci, più efficienti e più sostenibili: strutture di trasporto per l'intralogistica devono affrontare nuove sfide dovute alla concorrenza globale nell'industria e al boom del commercio online. La risposta del settore industriale sta nell'automazione. Dallo stoccaggio alle spedizioni, i passaggi chiave della lavorazione sono svolti da robot logistici intelligenti, come le macchine di stoccaggio e prelievo e i sistemi di trasporto senza conducente. Per funzionare in modo efficiente ed affidabile 24 ore su 24 questi robot necessitano di soluzioni di azionamento flessibili e particolarmente compatte.

Le richieste che l'intralogistica moderna pone agli azionamenti utilizzati sono elevate: in molti casi, devono sprigionare forze considerevoli in condizioni di spazio molto limitate, funzionare con affidabilità in modo continuativo o in modalità start & stop e talvolta svolgere anche compiti di posizionamento estremamente precisi. Anche la velocità gioca un ruolo cruciale poiché, nei magazzini più grandi, vi sono migliaia di ordini da processare ogni giorno. Qui i sistemi di azionamento di FAULHABER hanno più volte dato prova delle loro prestazioni in compiti di smistamento e trasporto, così come in operazioni di stoccaggio e prelievo. In virtù del loro design modulare, i motori possono essere combinati con un'ampia gamma di encoder ad alta risoluzione per compiti di posizionamento preciso e con riduttori ad alte prestazioni per elevati requisiti di coppia. Vi sono, inoltre, controlli di posizione compatti che possono essere integrati negli azionamenti o essere applicati esternamente.

Manipolazione potente e precisa

I robot per la logistica a guida autonoma e indipendenti sono un elemento fondamentale per l'"Intralogistica 4.0". Sono utilizzati sia per lo stoccaggio che per il prelievo e la preparazione della spedizione. Ottimizzano il flusso del materiale, alleggeriscono il lavoro dei dipendenti e sostituiscono, ad esempio, i carrelli elevatori o i transpallet tradizionali. I robot di prelievo autonomi che permettono di accedere ai singoli oggetti in modo preciso ne sono un esempio. Un tipico robot di prelievo è composto da una colonna di sollevamento e una pinza. Come unità di azionamento, contiene, ad esempio, servomotori brushless CC della serie BX4 con controllo di posizione integrato e riduttore planetario. Questa combinazione, se utilizzata nella pinza, garantisce un posizionamento preciso durante lo stoccaggio o il prelievo - tutto ciò durante il funzionamento continuo con costanti cambi di carico.

L'unità di azionamento completa pesa, tuttavia, appena 300 grammi. Ciò significa che non è necessario nessun contrappeso neanche quando la pinza è completamente estesa. Con un diametro di soli 32 mm e una lunghezza di 85,4 mm, i servomotori

brushless CC risultano anche molto compatti. Ciò consente una realizzazione particolarmente piatta della pinza, che permette a sua volta il prelievo di pacchi stoccati appena sopra il livello del pavimento. In questo modo, è possibile ottimizzare l'uso delle onerose aree di stoccaggio. Grazie al sistema di commutazione brushless, i motori sono duraturi e affidabili. Erogano elevate coppie e, con il rotore bilanciato, funzionano in modo molto silenzioso. Con il controllo corrente integrato, i requisiti di coppia sono limitati e l'azionamento è protetto dal sovraccarico in modo affidabile.

Lo stoccaggio e il prelievo sono svolti da un braccio di presa a vuoto azionato da motori FAULHABER.

Azionamenti compatti per un funzionamento start & stop rapido

Combinati con i riduttori abbinati, i micromotori DC a spazzole con commutazione grafite della serie CXR hanno dimostrato il proprio valore anche nei compiti di manipolazione. Il loro sistema di commutazione è molto robusto ed è ideale per applicazioni dinamiche ad alte prestazioni con un funzionamento start & stop rapido, richiesto in molti sistemi di commutazione ma anche per lo smistamento automatico, ad esempio nei casi in cui si utilizzano scambi per modificare i percorsi lungo le vie di trasporto.

Un AGV all'opera come robot navetta

Inoltre, grazie alle loro caratteristiche lineari, i motori DC sono facili da controllare. Se abbinati agli encoder ad alta risoluzione, sono perfetti per compiti di posizionamento preciso. I magneti al neodimio di alta qualità e il comprovato avvolgimento di FAULHABER garantiscono un'alta densità di potenza in un design compatto. Pertanto, possono essere installati direttamente negli elementi di manipolazione. Nonostante le dimensioni ridotte, sono in grado di sollevare pesi notevoli.

Flessibilità durante la produzione

I veicoli a guida automatica (AGV, Automated Guided Vehicles) sono i mezzi prescelti quando si tratta di garantire un trasporto flessibile nei processi di produzione. Fra i requisiti più importanti per gli azionamenti utilizzati nei sistemi di trasporto interno del materiale vi sono la disponibilità, la velocità, la flessibilità e - spesso - la compattezza. Il consumo di corrente è fondamentale per garantire che la batteria dei veicoli duri il più a lungo possibile. I servomotori brushless CC della serie BP4, ad esempio, sono adatti ad azionare le ruote, mentre la potenza motore può essere trasmessa alle ruote tramite i riduttori planetari e le cinghie di azionamento. I motori funzionano con grande efficienza: l'innovativa tecnologia dell'avvolgimento consente un elevato contenuto di rame e limita al minimo le perdite grazie all'alta simmetria dell'avvolgimento.

Gli encoder della serie IE3-1024 sono montati direttamente sui servomotori per un preciso rilevamento della posizione. Questi encoder incrementali magnetici, disponibili con varie risoluzioni, vantano un canale di indicizzazione per il referenziamento di un giro dell'albero di azionamento nonché un'interfaccia encoder elettronica standardizzata. La risoluzione, il senso di rotazione, la larghezza d'indice e la posizione d'indice possono essere adattati all'applicazione in modo flessibile. Un controllo di posizione controlla i servomotori. Questi sistemi di azionamento sono utilizzati anche per le piattaforme robotiche mobili, che si spostano in modo completamente autonomo all'interno dei capannoni industriali senza un sistema di guida preinstallato. La loro elevata densità di potenza è particolarmente evidente nei moduli ruota.

FAULHABER CXR
MICROMOTORI C.C.

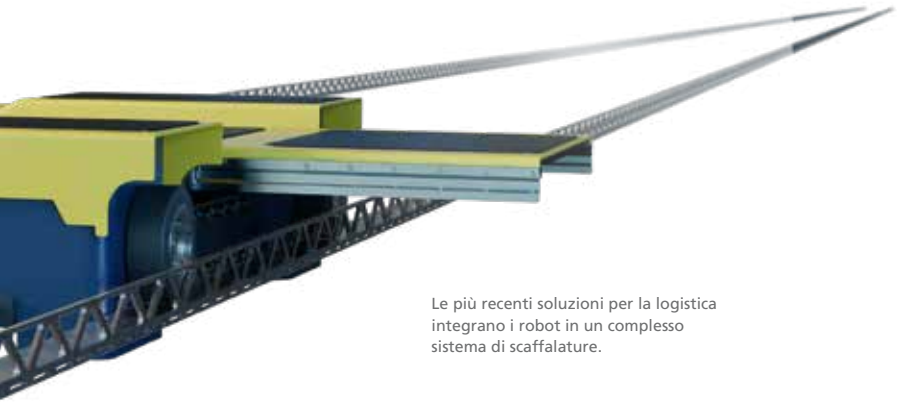
FAULHABER BX4
SERVOMOTORI C.C. BRUSHLESS

FAULHABER BXT
MOTORI PIATTI BRUSHLESS

Potenza elevata in uno spazio estremamente piccolo

In caso di spazio limitato per l'installazione degli azionamenti ruota in direzione assiale, i motori piatti a coppia elevata della serie BXT sono spesso la scelta ideale. Grazie all'innovativa tecnologia di avvolgimento e a un design ottimizzato, i motori hanno una lunghezza di soli 14, 16 e 21 mm, ma sono in grado di fornire coppie fino a 134 mNm, con un diametro rispettivamente di 22, 32 e 42 mm. Per un controllo preciso della velocità o in caso di requisiti elevati in termini di precisione di posizionamento, gli encoder magnetici o i controlli di velocità conformi al diametro sono ora completamente integrati nelle differenti varianti di motori, dove l'azionamento è aumentato di appena 6,2 mm. Il controllo della velocità viene eseguito dai sensori Hall digitali integrati nei motori. Pertanto, è disponibile un'ampia gamma di velocità che va da 200 min^{-1} a 10.000 min^{-1}. La combinazione di azionamento compatta è ideale per applicazioni in spazi ristretti e semplifica l'installazione e la messa in servizio. I riduttori planetari in metallo abbinati della serie GPT si caratterizzano per un design corto, coppia elevata e gradazioni estremamente fini dei numerosi rapporti di riduzione.

www.faulhaber.com/it/motion/
www.faulhaber.com/it/markets/robotica/robot-logistici-intelligenti/



Le più recenti soluzioni per la logistica integrano i robot in un complesso sistema di scaffalature.

Materia «Logistica»: EduArt

Il vostro tutore 4.0

Com'è nata la vostra piattaforma robotica?

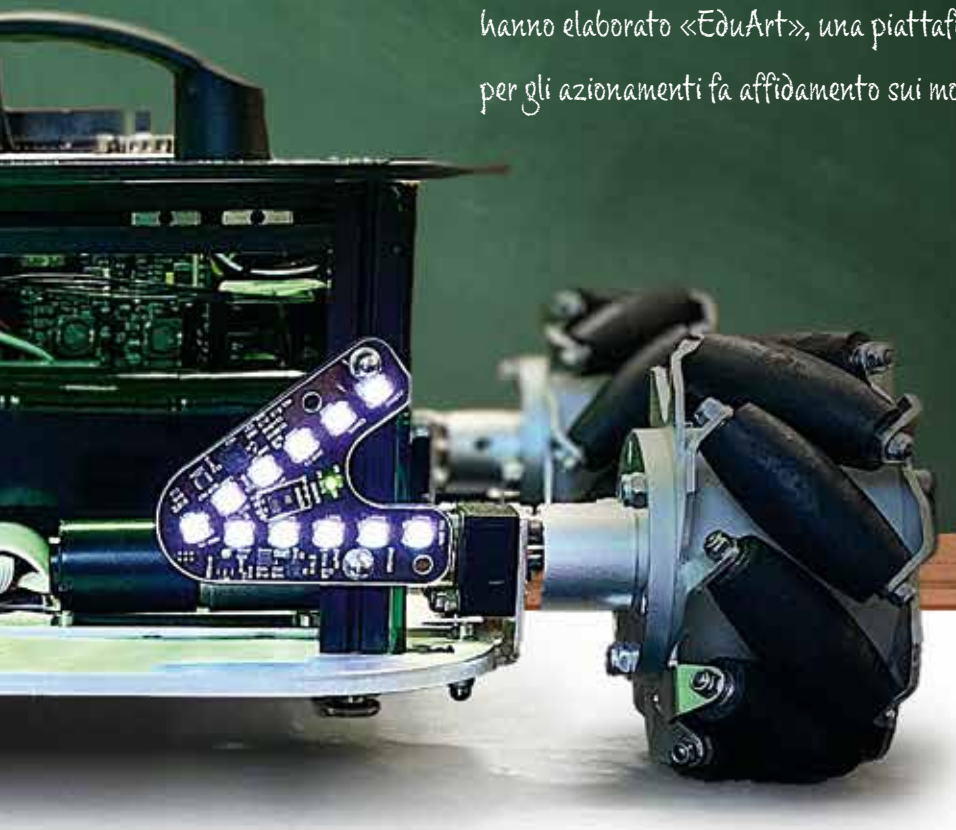
Tutto è nato da una richiesta rivolta da un'azienda al Prof. Stefan May. L'azienda aveva bisogno di una piattaforma per formare e addestrare i propri dipendenti nel campo della robotica mobile. Da qui abbiamo sviluppato «EduArt» insieme. Oltre alla piattaforma robotica, EduArt Robotik GmbH offre anche una serie di servizi di formazione e assistenza per i test e l'ottimizzazione.

Cos'è che rende unica la vostra piattaforma robotica?

Il robot ha dimensioni di circa 40 x 40 x 15 cm e pesa quasi 8 kg. Offriamo la piattaforma con pneumatici in gomma semplici ma anche con ruote Mecanum. Queste permettono al robot di ruotare sul posto e muoversi lateralmente o in diagonale. Ciò consente un posizionamento e una navigazione precisi in spazi molto ristretti. Gli pneumatici in gomma sono utilizzati principalmente per le prove in aree esterne o nei robot di salvataggio, ma unicamente in scenari fittizi. La scelta di motori FAULHABER di alta qualità si è rivelata ideale per entrambe le applicazioni.

Inoltre, la piattaforma è dotata di interfacce aperte, un concetto di sensori integrato con dispositivi di misura della distanza e dell'inerzia integrati e un sistema di gestione delle batterie (BMS) integrato. Su richiesta del cliente, l'equipaggiamento di base può essere ampliato da noi o dal cliente stesso. Ciò consente al cliente, ad esempio, di scegliere il rapporto di trasmissione dell'azionamento (fra 72:1 e 89:1), a seconda della velocità o della coppia richieste. In questo modo, il cliente può testare nuovi concetti a

L'Industria 4.0 e l'Intralogistica 4.0 stanno rivoluzionando l'ambiente di produzione a lungo termine. Il fabbisogno di AGV (veicoli a guida automatica) e AMR (robot mobili autonomi) e le esigenze nei loro confronti stanno diventando sempre più complesse. Per consentire all'industria di far fronte a queste ultime tendenze grazie a uno sviluppo rapido ed efficiente sotto il profilo dei costi, Markus Fenn e il Prof. Dr. Stefan May hanno elaborato «EduArt», una piattaforma di apprendimento e prototipazione, che per gli azionamenti fa affidamento sui motori FAULHABER.



costi contenuti. Inoltre, forniamo anche assistenza nell'implementazione delle soluzioni applicative.

Quanto è importante l'uso di EduArt in ambito industriale?

Gli AGV e gli AMR stanno diventando sempre più importanti per l'automazione ma purtroppo le aziende ne sono scarsamente informate. La piattaforma robotica, ad esempio, permette di testare in modo semplice e rapido un nuovo sistema di sensori. Inoltre, siccome la piattaforma può essere ampliata secondo le necessità, questo consente di trasferire in produzione le informazioni rilevanti.

I trend nel settore degli AGV e degli AMR puntano verso una maggiore autonomia. Stanno diventando un vero e proprio componente produttivo che interagisce con i moduli di produzione piuttosto che con i nastri trasportatori. Gli AGV e gli AMR lavorano dunque in sinergia per necessità. Ma sono in grado di capirsi?

Gli AGV e gli AMR sono dotati dell'interfaccia standard VDA5050 e pertanto sono in grado di comunicare anche con il centro di controllo. I clienti possono testare facilmente nuovi software utilizzando una piattaforma come EduArt, i cui risultati sono trasferibili al 100% agli AGV e AMR di grandi dimensioni. In questo modo, le applicazioni possono essere valutate senza molte simulazioni, perché il software rimane sostanzialmente lo stesso, sia con EduArt, sia con un sistema più grande. Per facilitare la pianificazione e l'espansione, un gemello digitale è disponibile su richiesta insieme alla piattaforma.

I sistemi di azionamento di EduArt devono soddisfare anche le esigenze future dei concetti AGV e AMR. Quali sono i sistemi di azionamento che utilizzate per la piattaforma e perché?

Per la nostra piattaforma di formazione e di dimostrazione della fattibilità (PoC), stiamo impiegando micromotori DC a spazzole con commutazione in metallo prezioso prodotti da FAULHABER. Nonostante le loro dimensioni ridotte, sono in grado di erogare coppie elevate e sono particolarmente efficienti dal punto di vista energetico. Inoltre, sono semplici da controllare e sono adatti a circuiti di controllo ad alta precisione.

Per le piattaforme più grandi, utilizziamo motori DC di grandi dimensioni dello stesso produttore per consentire una rapida dimostrazione della fattibilità, ad esempio la prova della facile controllabilità con la propria elettronica. Laddove necessario e in funzione dell'applicazione, li abbiamo sostituiti con motori BLDC, in quanto esenti da manutenzione e duraturi.

Da tempo, la produzione è caratterizzata da una riduzione delle dimensioni dei lotti e da un numero maggiore di varianti. Quali sono le conseguenze a livello di logistica e di funzionalità degli AGV e degli AMR?

In questo contesto servono robot per carichi più piccoli e cioè robot più piccoli ma con azionamenti più compatti e più potenti, come ad esempio gli azionamenti di alta qualità di FAULHABER. Questi carrelli industriali autonomi presentano meno elettronica e batterie più piccole, il che significa minor peso e consumo energetico inferiore.

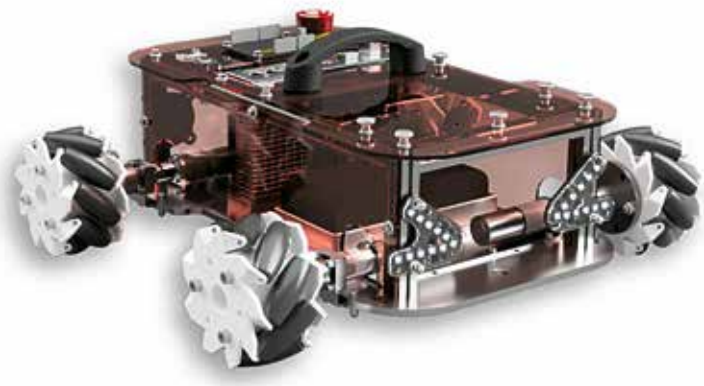
Se poi ad un certo punto i carichi aumentano di nuovo, è facile espandere le capacità e operare come unità singola, in quanto i robot sono in grado di lavorare in sinergia senza rischi di collisioni grazie agli azionamenti ad alta precisione.

Una maggiore funzionalità implica una maggiore complessità degli AGV e AMR: cos'è fattibile e cos'è ragionevole da questo punto di vista?

Quando parliamo di AGV e AMR, a essere complesso è solo il software. Ciò che conta è la progettazione, in modo che gli AGV possano operare insieme senza problemi. Per far sì che l'AGV non solo riconosca solo i pallet ma che riesca anche a distinguere se questi sono pieni o vuoti oppure se sono inclinati, l'AGV deve essere il più intelligente possibile. È qui che entra in gioco l'AI (intelligenza artificiale). La complessità aumenta con l'uso dell'intelligenza artificiale (AI). Il nostro piccolo robot è l'ideale per testarla efficacemente.

Un'altra tendenza riguarda le grandi flotte automatizzate. In questi casi la gestione della flotta è essenziale.

In questo caso, i robot devono interagire fra loro, «pensarsi», scambiare informazioni tramite interfacce standard e, se necessario, collaborare tra loro. Sia che gli AGV e gli AMR siano grandi o piccoli, questo non ha un grande impatto sul software. A parte qualche riga diversa nel programma, sono essenzialmente uguali. Il software necessita di poche informazioni sull'AMR. Deve solo calcolare in che punto della mappa del capannone si trova il robot. Il sistema di navigazione, uno dei pochi componenti che conosce le dimensioni del robot, cerca quindi il percorso più adatto. Detto ciò, i test restano sempre un fattore importante perché la robotica mobile è ancora agli albori, ragione per cui non esistono ancora molti standard.



Per raggiungere la velocità richiesta, il controllo del motore calcola il numero di giri ruota richiesto. Per regolarlo bastano tre righe nel codice del programma o nel file di configurazione. A tal fine, FAULHABER fornisce motori con riduttori di precisione ed encoder per il posizionamento preciso, che insieme forniscono prestazioni e sicurezza ottimali.

L'Intralogistica 4.0 e l'Industria 4.0 necessitano di AGV e AMR connessi in rete: tale interconnessione avviene via cloud o è meglio via edge? E per quanto riguarda la sicurezza e la protezione dagli attacchi informatici?

A seconda del produttore, i sistemi possono essere resi «inviolabili» dagli hacker fino a una certa misura separando la parte hardware da Internet. I robot sono dotati di scanner di sicurezza con sensori di distanza per evitare urti contro le pareti. Ciò significa che anche se il robot subisce un attacco hacker, sul robot non può essere azionato nessun movimento pericoloso. Inoltre, i dati di processo sono protetti all'interno della rete così come lo è la rete aziendale stessa.

Uno degli obiettivi per l'Industry 4.0 è avere sistemi multimodali, eterogenei e in grado di organizzarsi da soli. Questi richiedono lo scambio di dati tra gli AGV e gli AMR; ma anche l'AI ha bisogno di dati. Quali sono i requisiti per i componenti FAULHABER, chiamati anch'essi a raccogliere e trasmettere dati?

Questo avviene tramite il 5G o la rete WLAN interna dell'azienda. I sistemi non hanno bisogno di dati in tempo reale perché i dati della fase di progettazione sono già disponibili. Ad esempio, i percorsi e le velocità sono presenti nel sistema a livello di progettazione dei percorsi e non sono soggetti a continue variazioni. Se il robot si sposta da un punto all'altro, è sufficiente un segno di vita a intervalli di pochi secondi. Questo si traduce in un minor traffico di dati e in un minor sovraccarico delle reti. I dati disponibili sono raccolti e analizzati nell'AMR. Gli encoder registrano quello che accade e garantiscono un controllo sicuro mediante i controlli.

Quanto sono sicuri gli AGV e gli AMR?

Sono molto sicuri. Se uno dei quattro motori si guasta, il controllo del motore se ne accorge e arresta la corsa. Se una persona entra nell'area di manovra, ciò viene rilevato dallo scanner laser e il sistema frena. Questi due livelli di sicurezza sono sufficienti.

In quali ambiti è ancora necessario fare ricerca per sviluppare gli AGV e gli AMR del futuro e che impatto ha tutto questo per i requisiti della vostra piattaforma di test? Allo stesso tempo, aumentano anche i requisiti previsti per gli azionamenti. Come sarà l'azionamento del futuro?

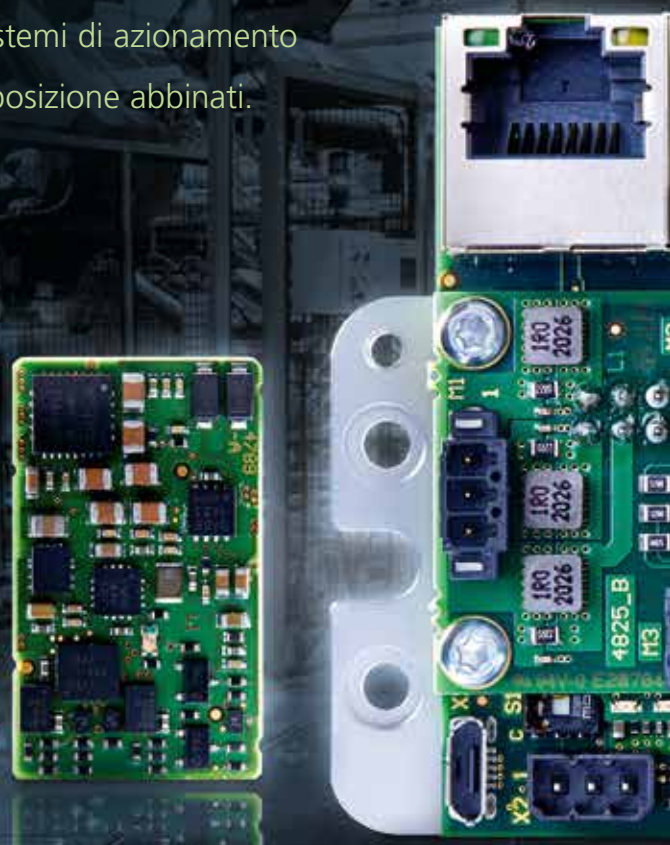
I robot devono essere ancora interconnessi meglio tra loro. Se, ad esempio, anziché optare per un singolo robot grande si sceglie di impiegare quattro piccoli robot per svolgere un'operazione di trasporto, si avrà bisogno di motori piccoli che lavorano in modo molto preciso. Altrimenti, il gruppo di robot potrebbe inciampare o perdere la sincronia. Per migliorare l'affidabilità, gli encoder devono essere completamente immuni alle interferenze in modo che il robot non risenta di influenze esterne. Per questo motivo, talvolta FAULHABER utilizza due encoder per ciascun motore. Se si prova a combinare i differenti modelli di motori prodotti da FAULHABER con i vari riduttori, encoder, controlli ecc., teoricamente è possibile ottenere oltre 25 milioni di combinazioni. Una notevole percentuale delle quali è già stata implementata da FAULHABER. Questo consente a qualsiasi azienda di trovare gli azionamenti ottimali per le proprie esigenze attuali e future.

FAULHABER SR
MICROMOTORI DC A SPAZZOLE

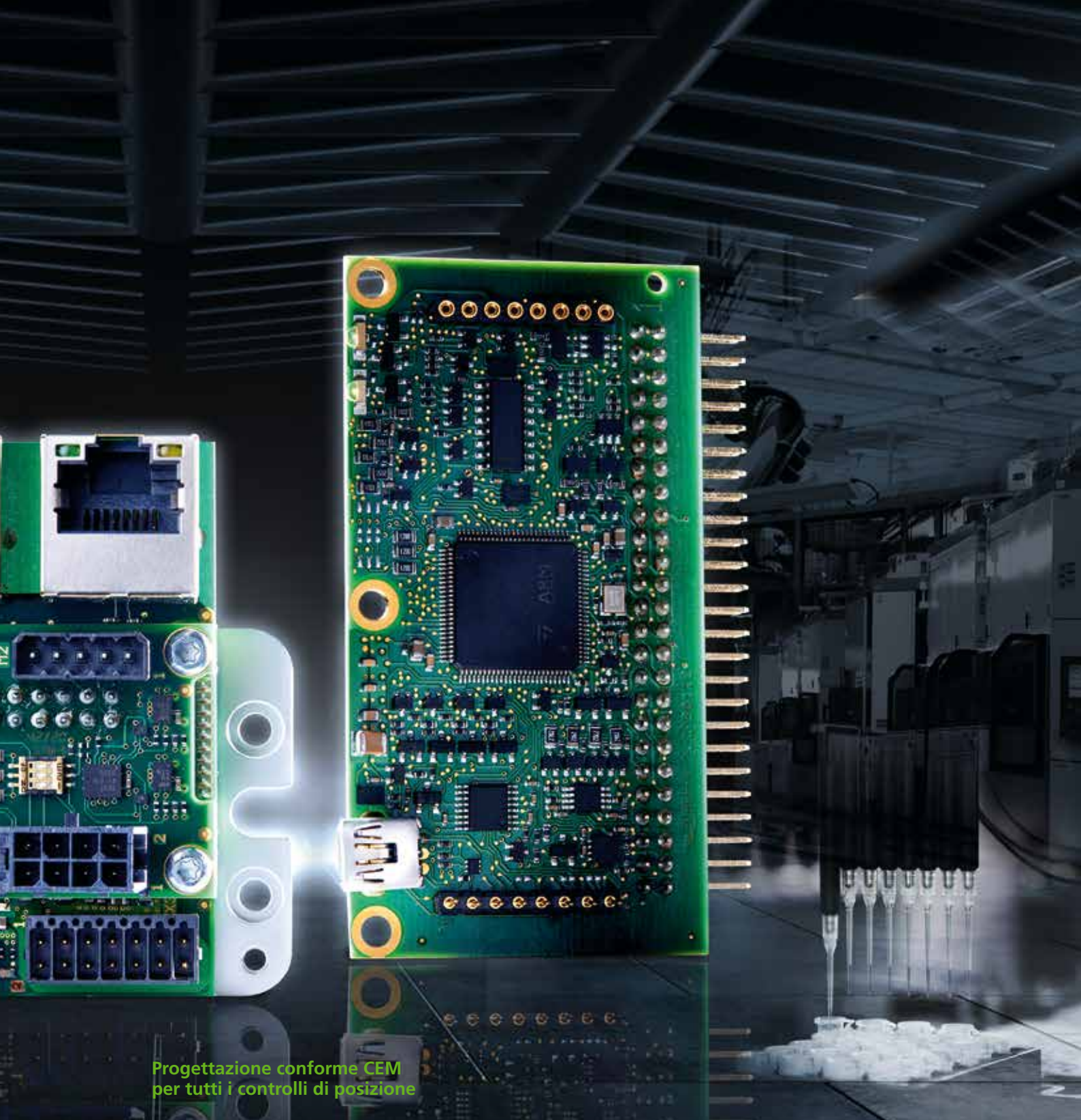
www.faulhaber.com/it/motion/
www.eduart-robotik.com

Ampliate la vostra libertà di movimento

Motori miniaturizzati e micromotori diventano sistemi di azionamento affidabili solo in combinazione con i controlli di posizione abbinati.



In questo modo, sono in grado di eseguire operazioni di posizionamento o di controllo della velocità molto precise. Per agevolare il lavoro degli sviluppatori e andare a vantaggio del più alto numero di applicazioni possibili, i controlli di posizione devono occupare generalmente uno spazio di installazione minimo ed essere disponibili in varianti ottimizzate, così come avviene nei controlli di posizione FAULHABER. Gli attuali controlli di posizione, progettati in diverse classi di potenza con o senza alloggiamento per un'ampia gamma di applicazioni, si arricchiscono ora di un nuovo prodotto senza alloggiamento: il modello MC 3603 che, grazie alle sue dimensioni compatte, è perfetto per l'integrazione in applicazioni per la produzione di apparecchiature e per la tecnologia medica. Con 36V e 3A (corrente di picco 9A), il nuovo controllo di posizione è l'ideale per la gamma di prestazioni intermedie fino a circa 100W. È idoneo per «normali» motori DC, azionamenti brushless e motori lineari. Le opzioni I/O e le interfacce encoder sono le stesse di quelle degli altri prodotti della stessa famiglia. Per la comunicazione sono disponibili interfacce USB, RS232, CANopen e EtherCAT. Il controllo di posizione presenta già la nuova versione firmware «M». Per garantire una configurazione rapida e semplice del sistema, si raccomanda l'utilizzo insieme all'ultimo aggiornamento del software FAULHABER Motion Manager (versione 6.9).



Progettazione conforme CEM per tutti i controlli di posizione

Con l'arrivo del nuovo MC 3603, i controlli di posizione coprono ora l'intera gamma di applicazioni tipiche dei motori miniaturizzati e dei micromotori: a partire dall'MC 3001 da 30 V e 1 A (2 A di picco), grande quanto un francobollo, fino al più grande MC 5010 da 10 A (30 A di picco), progettato per l'installazione in armadi di comando e utilizzato con successo soprattutto nel settore industriale. Tutti i controlli di posizione sono conformi alle attuali norme CEM. L'hardware è stato opportunamente ottimizzato e la documentazione è stata ripensata in modo da fornire agli utenti il miglior supporto possibile durante la certificazione dei propri dispositivi.

www.faulhaber.com/it/motion/

LA VITTORIA È NELL'ARIA

Doccia di champagne o triste rientro ai box? Per i piloti, i fattori decisivi per la velocità delle macchine da corsa sono tre: il motore, gli pneumatici e l'aerodinamica. Nella galleria del vento, i team testano i modelli dei loro bolidi alla ricerca dell'equilibrio perfetto tra resistenza minima all'avanzamento e deportanza ottimale. Gli esperti della scuderia svizzera Sauber utilizzano motori FAULHABER per muovere i componenti regolabili nella camera di prova.

Codice ident.: 000.9128.23

Ulteriori informazioni:

faulhaber.com
faulhaber.com/facebook
faulhaber.com/youtube
faulhaber.com/linkedin
faulhaber.com/instagram

Adesso FAULHABER motion è disponibile anche in formato digitale: