



Soluzioni di **A**ssemblaggio

Marzo Aprile 2024 **154**

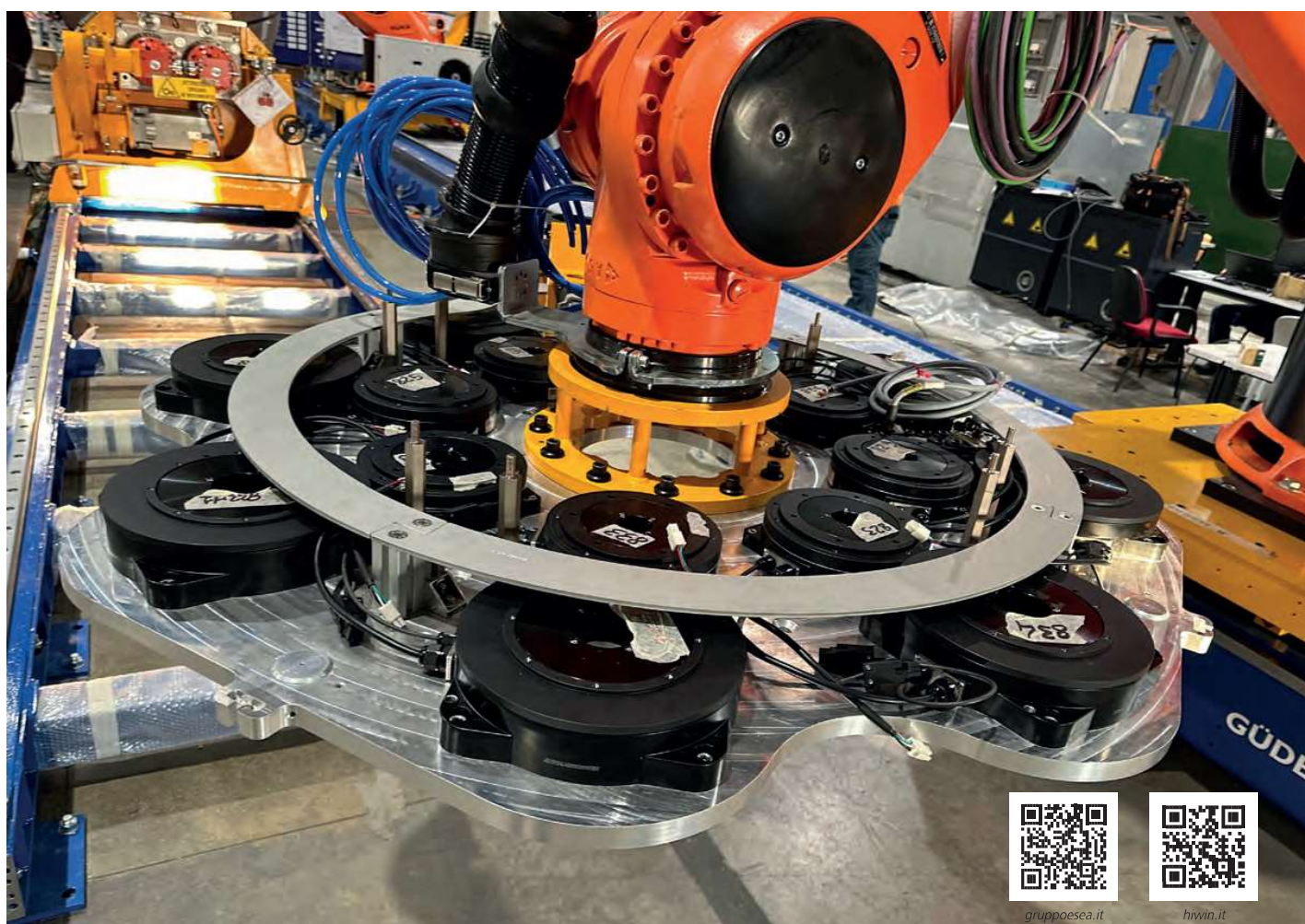
 & mecatronica  Associazione Italiana di Automazione Meccatronica



Expertise – Passion – Automation



AMS Air Management System
Sostenibilità. Efficienza. Digitalizzazione.



I GIUSTI COMPONENTI PER IL SETTORE AEROSPAZIALE

Il Gruppo Esea ha scelto tavole rotanti e azionamenti di Hiwin per sviluppare una macchina custom che avrà il compito di realizzare tank in materiale composito per il settore aerospaziale. I prodotti Hiwin sono stati scelti perché rispondevano a tutte le esigenze dell'azienda, come per esempio affidabilità e compatibilità ProfiNET.

di Marcello Ponte

Il Gruppo Esea nasce nel 1980 nel complesso industriale del chietino come azienda di assistenza elettrotecnica. Nel tempo, grazie alla presenza sul territorio di multinazionali leader nell'automotive, si specializza in impianti di automazione industriale, strutturandosi nel tempo ed ampliando i reparti interni di progettazione e costruzione meccanica, sviluppo software ed assemblaggio. Nel 2024 Esea vanta una squadra specializzata di 150 tecnici riuscendo a garantire un servizio chiavi in mano accompagnando il cliente dalla stesura delle specifiche tecniche preliminari fino alla messa in servizio. Grazie alle esperienze acquisite nel corso degli anni ESEA è riuscita a sviluppare oltre 1.000 applicazioni speciali che vanno dai fine linea di confezionamento, celle robotizzate e macchine custom per diversi settori come aerospazio, difesa, automotive, pharma, oil&gas eccetera.



Andrea Odoardi, Key Account Manager, e Matteo Vernisi, Application Engineer, di Hiwin.

Andrea Odoardi, Key Account Manager, and Matteo Vernisi, Application Engineer, of Hiwin.

■ CASE STUDIES

The right components for the aerospace sector

The Esea Group chose rotary tables, and drives from Hiwin to develop a custom machine that will be tasked with making composite tanks for the aerospace sector. Hiwin products were chosen because they met all the company's requirements, such as reliability and ProfiNET compatibility.

The Esea Group was founded in 1980 in the Chieti industrial complex as an electrical engineering service company. Over time, thanks to the presence of leading automotive multinationals in the area, it is specialised in industrial automation systems, becoming more structured and expanding its internal departments of mechanical design and construction, software development and assembly.

In 2024 Esea boasts a specialised team of 150 technicians, managing to guarantee a turnkey service, accompanying the customer from the drafting of preliminary technical specifications to commissioning. Thanks to the experience gained over the years, ESEA has managed to develop more than 1,000 special applications ranging from end-of-line packaging, robot cells and custom machines for different sectors such as aerospace, defence, automotive, pharma, oil & gas, etc.

The Esea Group has developed a custom machine with Hiwin products.

This machine is unique in the world in that it will be responsible for the production of a new family of composite tanks for the aerospace sector.

Compared to applications made by competitors, the unwinding/winding system will be integrated directly on the

robot tool, managing the movements in a fully automatic and synchronised manner. The Hiwin products used were DMN series rotary tables, E1 series drives.

Excellent performance in small spaces

The Esea Group chose Hiwin over similar products on the market for several reasons: weight of the motors, so they could fit into the robot's payload, compactness, having very small footprints to comply with, movement accuracy, product reliability and above all product compatibility with ProfiNET protocol.

Matteo Vernisi, Application Engineer, and Andrea Odoardi, Key Account Manager, of HIWIN Italy say: "The key to the project was the need to guarantee an adequate tension of the material by controlling the motor in torque without adding additional mechanical components" and they continue "after an initial outline evaluation, application data was collected in order to proceed with a correct dimensioning.

Once the table was identified, our motors and Drive were proposed in ProfiNET to guarantee functionality with torque control. The customer had never used our Drives before, but a practical demonstration immediately convinced them of the choice". ■

Il Gruppo Esea ha sviluppato una macchina custom con prodotti Hiwin. Si tratta di una macchina unica al mondo nel suo genere, in quanto avrà il compito di realizzare una nuova famiglia di tank in materiale composito per il settore aerospaziale.

Rispetto alle applicazioni realizzate dai competitor, il sistema di svolgimento/avvolgimento verrà integrato direttamente sul tool del robot, gestendo in maniera totalmente automatica e sincronizzata i movimenti. I prodotti

Hiwin utilizzati sono stati le tavole rotanti serie DMN e gli azionamenti serie E1.

Prestazioni eccellenti in spazi ridotti

Il Gruppo Esea ha scelto Hiwin rispetto ai prodotti analoghi presenti sul mercato per diversi motivi: peso dei motori, così da poter rientrare nel payload del robot, compattezza, avendo ingombri molto stretti da dover rispettare, precisioni di movimento, affidabilità del pro-

Ottime prestazioni e uniformità

La connessione estremamente rigida tra motore e carico e la regolazione del servoazionamento garantiscono ottime prestazioni di accelerazione e una eccellente uniformità di movimento della tavola rotante serie DMN. Le tavole rotanti e i motori torque HIWIN sono particolarmente adatti per automazione industriale, come applicazioni ad alta risoluzione ed elevata coppia, grazie al design ad albero cavo, è possibile ridurre gli ingombri, sfruttando lo stesso per il passaggio cavi.

Queste tavole rotanti riducono gli elementi meccanici di trasmissione aumentando l'efficienza e riducendo la manutenzione. L'integrazione dei cuscinetti a rulli incrociati permette l'applicazione del carico direttamente sulla tavola.

Excellent performance and uniformity

The extremely rigid connection between motor and load of the the servo drive control ensure excellent acceleration performance and motion uniformity of the DMN series rotary table. HIWIN rotary tables and torque motors are particularly suitable for industrial automation tasks, such as high-resolution and high-torque applications, thanks to the hollow shaft design, it is possible to reduce overall dimensions, using the same for cable passage.

These rotary tables reduce mechanical transmission elements, increasing efficiency and reducing maintenance. The integration of crossed roller bearings allows the load to be applied directly on the table.



dotto e soprattutto compatibilità del prodotto con protocollo Profinet.

Matteo Vernisi, Application Engineer, e Andrea Odoardi, Key Account Manager, di HIWIN Italia affermano: "La chiave del progetto era la necessità di garantire una tensione adeguata del materiale controllando il motore in coppia senza l'utilizzo di componenti meccanici aggiuntivi" l'utilizzo delle tavole rotanti accoppiate direttamente al carico, consentono un'elevata

accuratezza del controllo di coppia rispetto a soluzioni tradizionali quali motore bushless + riduttore e proseguono "dopo una valutazione di massima iniziale sono stati raccolti i dati applicativi per procedere con un corretto dimensionamento. Individuata la tavola sono stati proposti i nostri motori e Drive in Profinet per garantire la funzionalità con controllo di coppia.

Il cliente non aveva mai utilizzato i nostri Drive ma una dimostrazione pratica li ha subito convinti della scelta". ■

Funzionamento rapido e stabile

Il design universale del servozionamenti serie E1 soddisfa le esigenze applicative di vari settori. La funzione Tuneless può gestire facilmente l'azionamento in presenza di carichi variabili, far funzionare la macchina in modo rapido e stabile e abbreviare efficacemente i tempi di messa in servizio. La regolazione adattativa dei guadagni può aiutare la macchina a raggiungere le sue migliori prestazioni. Gli E1 hanno inoltre la funzione gantry per il controllo di assi accoppiati rigidamente. Gestisce servomotori, motori lineari e motori coppia. Tra le sue caratteristiche si trovano: STO integrato; frequenza di clock 4kHz; banda passante fino a 3,2 kHz; massima risoluzione encoder 30 bit; massima corrente di picco 60A; supporto per encoder incrementali/assoluti, bus di campo disponibili Ethercat o ProfiNET.

Fast and stable operation

The universal design of the E1 series servo drive meets the application needs of various industries. The Tuneless function can easily manage the drive under varying loads, operate the machine quickly and stably, and effectively shorten installation time. Adaptive gain adjustment can help the machine achieve its best performance. The E1 also have a gantry function for controlling rigidly coupled axes. It handles servomotors, linear motors and torque motors. Features include: built-in STO; 4kHz clock frequency; bandwidth up to 3.2 kHz; maximum encoder resolution 30 bits; maximum peak current 60A; support for incremental/absolute encoders, fieldbus available Ethercat or ProfiNET.



Soddisfare tutte le esigenze

Il servomotore AC serie EM1 è un motore sincrono brushless a magneti permanenti, adatto per macchine automatiche di lavorazione, torni, apparecchiature di collaudo e avvolgitrici. Grazie al controllo del servoazionamento, è possibile ottenere una risposta elevata, un'alta accelerazione e decelerazione e un'eccellente fluidità di movimento. Grazie alla varietà di componenti e alle opzioni di azionamento del motore, è possibile soddisfare diverse esigenze applicative del cliente. Il motore brushless della serie EM1 migliora la velocità, la risoluzione dell'encoder, possiede dimensioni compatte lavorando con il Drive E1. Il pacchetto completo può migliorare l'efficienza produttiva. I vantaggi della serie EM1 sono: installazione semplice; ampio range di velocità; l'encoder assoluto non richiede azzeramento; taglie 50W~2kW; velocità massima di 6000 rpm; risoluzione encoder massima di 23 bit.

Meeting all requirements

The EM1 series AC servo motor is a permanent magnet brushless synchronous motor, suitable for automatic processing machines, lathes, testing equipment and winding machines. With the servo drive controller, high response, high acceleration and deceleration and excellent smoothness of motion can be achieved. Thanks to the variety of components and motor drive options, different customer application requirements can be met. The brushless motor of the EM1 series improves speed, encoder resolution, has compact dimensions and works with the E1 Drive. The complete package can improve production efficiency. The advantages of the EM1 series are: simple installation; wide speed range; absolute encoder does not require resetting; sizes 50W~2kW; maximum speed of 6000 rpm; maximum encoder resolution of 23 bits.

