



FORUMECCATRONICA

HIWIN®

Sistemi di posizionamento modulari

Hiwin s.r.l.

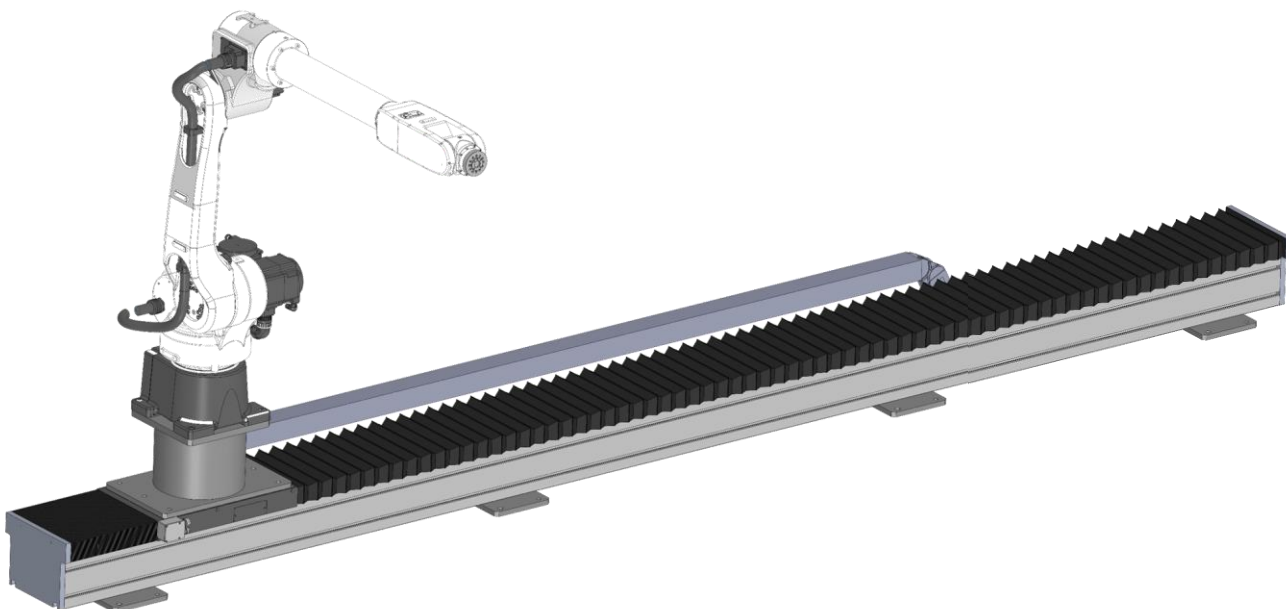
Giovanni Ventili
Product Manager Robot

Nicola Montefinese
Technical Dept Section Manager

Caso studio – Robot 6-Assi con settimo esterno

Costruzione di un sistema di posizionamento a 7 assi

L'applicazione di settimo asse richiede l'integrazione di robot e asse lineare. La soluzione include un sistema di posizionamento con un robot 6-assi e un asse lineare con motore lineare e corsa massima 5m completo di accessori come catenaria, flangia di installazione, soffietto etc.



I sistemi di posizionamento

Robot Antropomorfo

- Sbraccio 1672 mm e carico al polso 12 kg
- Velocità massima 6000 mm/s
- ± 0.05 mm di ripetibilità

Asse con motore lineare ironcore

- **Dalla progettazione** (dimensionamento e scelta dei componenti quali forcer, guide, encoder, soffietto...) alla **costruzione** completa dell'asse
- Precisione nei posizionamenti punto-punto
- Payload elevati
- Elevata densità di forza

Caso studio – Robot 6-Assi con asse esterno

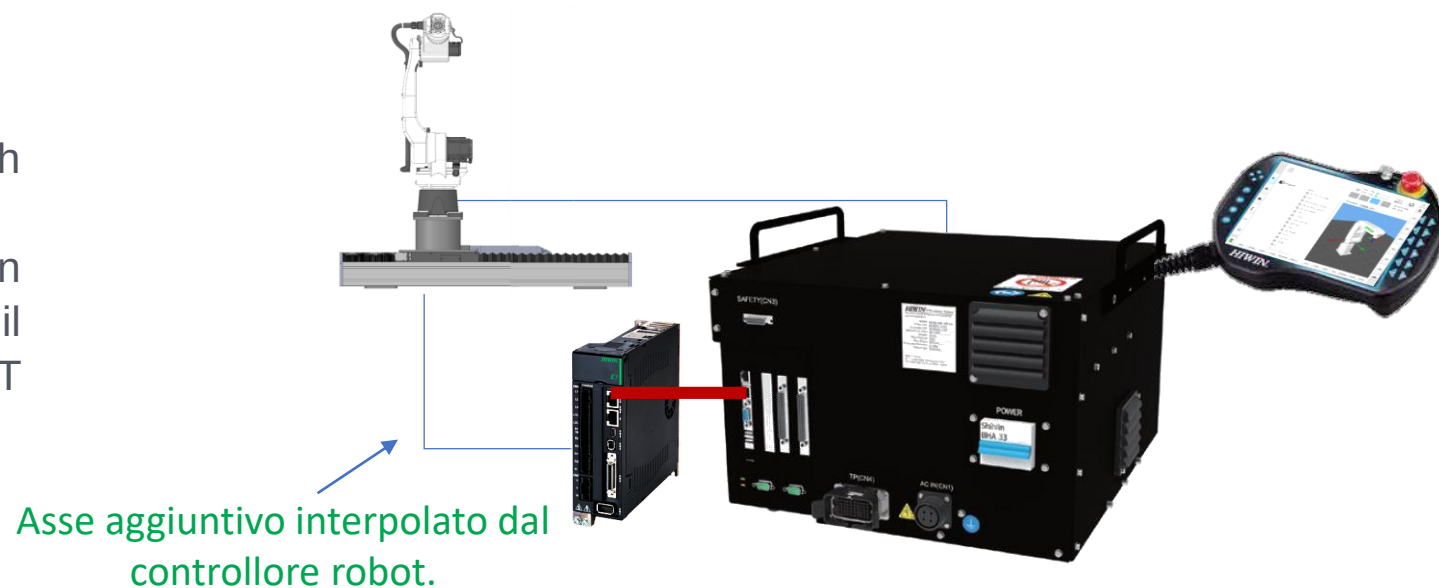
Semplicità di Integrazione Elettronica e Software

Modularità significa anche avere un design plug-and-play per integrare perfettamente i diversi componenti in un unico sistema centralizzato:

- L'azionamento del settimo asse viene collegato con il controllore del robot.
- Il setup dell'asse esterno viene effettuato in pochi minuti tramite l'interfaccia dal Teach Pendant.
- Il controllore del robot interpola tutti e 7 gli assi, con possibilità di aggiungere ottavo e nono asse.
- Il software ed il programma di movimento del robot non cambia!

L'architettura di controllo

- Controllore 6-assi programmabile tramite Teach Pendant.
- Azionamento E1, per il pilotaggio dell'asse con motore lineare, comandabile sempre tramite il Teach Pendant del robot, comunica in EtherCAT con il controllore.

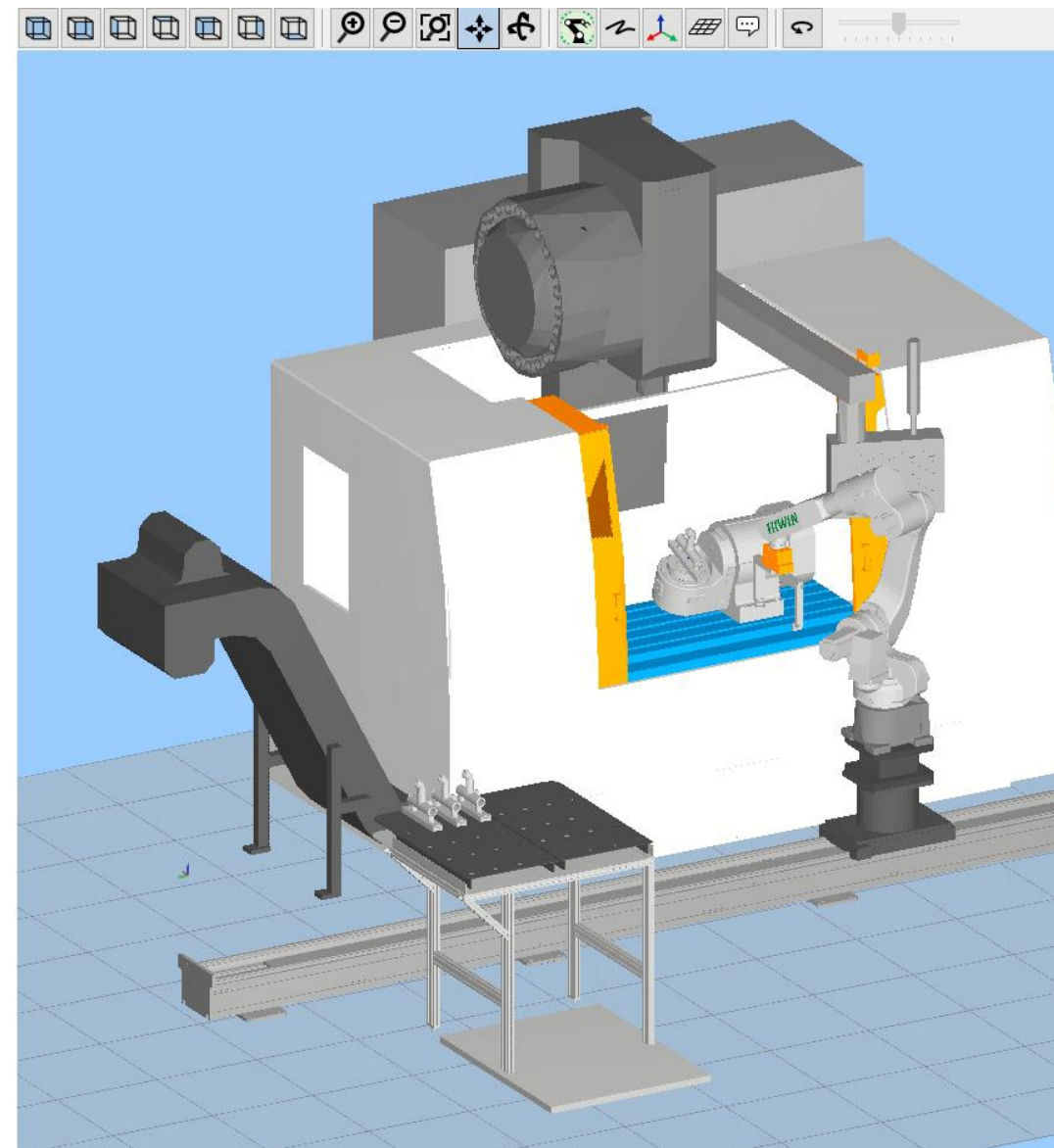


Caso studio – Robot 6-Assi con settimo esterno

- ✓ Spazio di lavoro ampliato per effettuare carico e scarico su più di una macchina utensile
- ✓ Velocità elevate: rampa accelerazione 250 ms, velocità lineare 4 m/s
- ✓ **Seamless integration** tra asse esterno e robot. L'asse esterno diventa parte integrante del sistema di posizionamento.

Point List

AddDeleteOverwritePTPLINEAdd Path								
Point								
Name	Comment	X	Y	Z	A	B	C	E1
P0	Home	-556.000	420.000	477.500	180.000	0.000	90.000	0.000
P1	Punto di Presa 1	-556.000	420.000	177.500	180.000	0.000	90.000	0.000
P2	Passaggio 1	0.000	476.268	444.516	-180.000	0.001	90.000	0.000
P3	Passaggio 2	0.000	367.271	247.271	-180.000	0.001	90.000	0.000
P4	Punto di Rilascio	1010.000	225.000	280.000	134.999	0.000	90.000	-2300.000
P5	Punto di Attesa	550.000	225.000	309.000	-180.000	0.000	90.000	-2300.000



Caso studio – Robot SCARA con end-effector speciale

Costruzione di un sistema di posizionamento e presa speciale

L'applicazione di pick-and-place di guarnizioni richiede una pinza con corsa 120 mm con forza controllata e velocità di presa elevata. Soluzione completa robot SCARA (4 assi) e pinza di presa formata da un asse a vite. Un altro grado di libertà è inoltre aggiunto in uno delle due griffe di presa.



Robot SCARA 4 assi

- Sbraccio 400 mm e carico al polso 5 kg
- Vel. max **2000 mm/s**, **±0.01 mm** di ripetibilità

Asse con vite destra-sinistra (mecca...)

- Vite destra sinistra diametro 8 mm
- Corsa utile 120 mm, passo 2

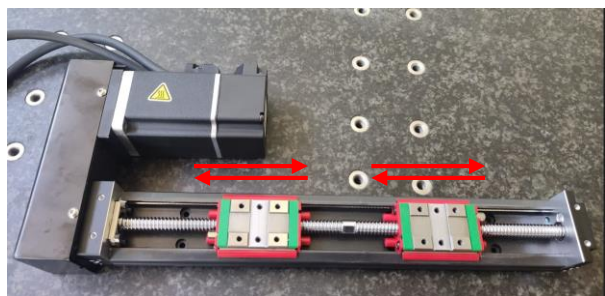
Servo azionamento (...tronica)

- Controllo di posizione con limite di coppia per il corretto tensionamento della guarnizione;
- Banda passante 3.5kHz per elevate risposta e stabilità della velocità.

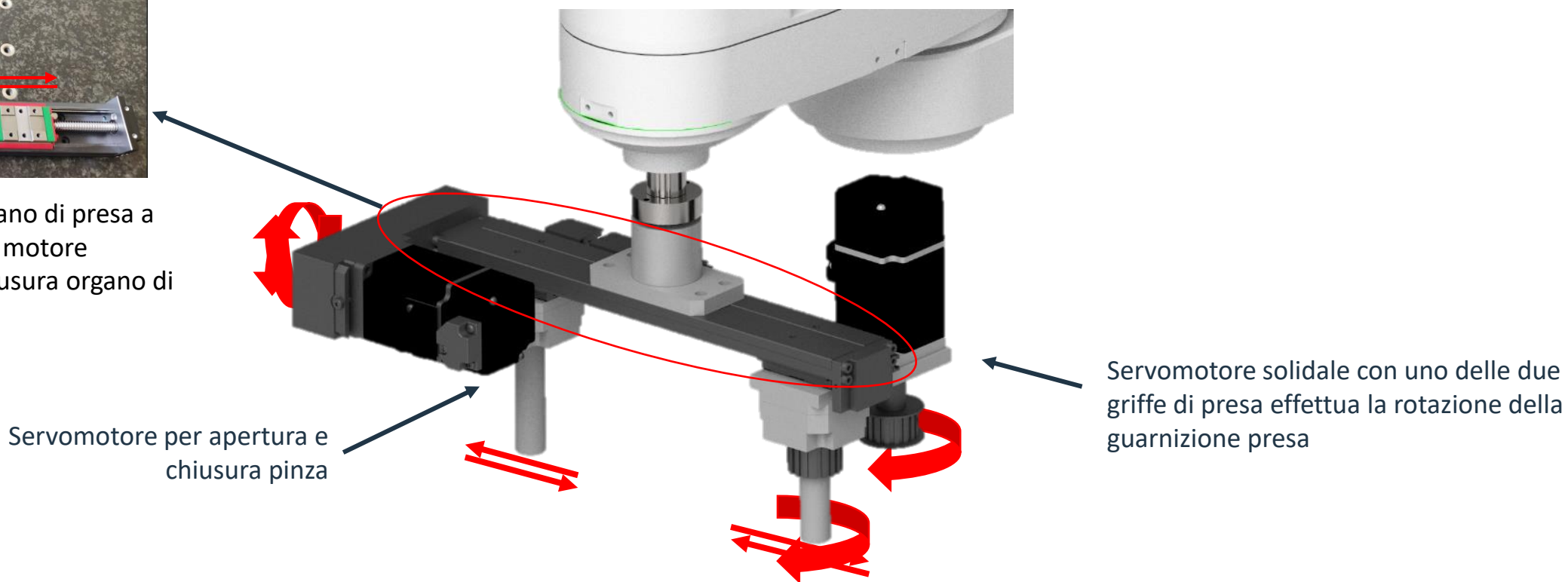
Caso studio – Robot SCARA con end-effector speciale

Costruzione di un sistema posizionamento e presa speciale

L'organo di presa deve essere in grado mettere in tensione la guarnizione e al tempo stesso ruotarla



Dettaglio realizzazione organo di presa a vite destrorsa-sinistrorsa + motore brushless per apertura/chiusura organo di presa.



Caso studio – Robot SCARA con end-effector speciale

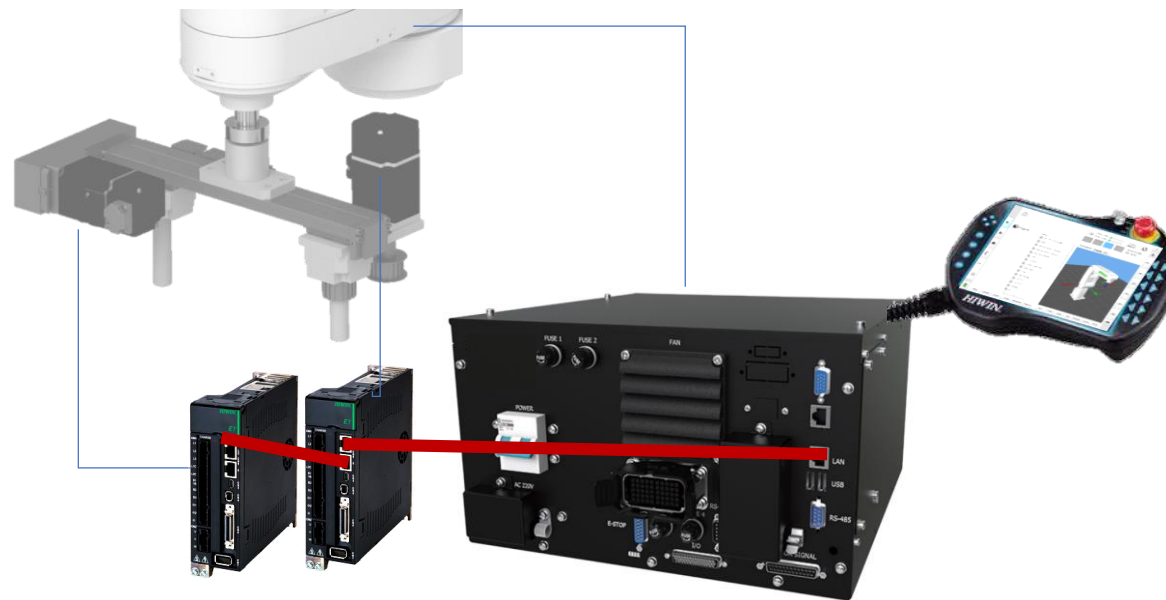
Semplicità di Integrazione Elettronica e Software

Ancora una volta il fattore vincente è la *Total solution* di un sistema con una messa in servizio molto rapida.

- Gli azionamenti della pinza vengono collegati con il controllore del robot.
- Il setup degli'assi esterni viene effettuato in pochi minuti tramite l'interfaccia dal Teach Pendant.
- Il controllore del robot interpola tutti e 6 gli assi.

L'architettura di controllo

- Controllore programmabile tramite Teach Pendant.
- Azionamenti E1, per il pilotaggio dei servomotori per apertura-chiusura pinza e rotazione oggetto





FORUMECCATRONICA

HIWIN®

Grazie per l'attenzione