

# Sistemi robotici industriali modulari: un nuovo approccio per le esigenze di una produzione flessibile

Beckhoff Automation

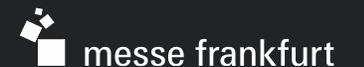
**Stefano Monti**

Technical Department Manager

Promosso da



Organizzato da



# Le sfide nell'utilizzo della robotica in ambito industriale

Investimenti vs flessibilità di impiego

Competenze specifiche necessarie per manutenzione e programmazione

Complessità nell'integrazione con altre funzioni del sistema



## Quali caratteristiche deve avere una soluzione robotica industriale modulare?

- Offrire una gamma di moduli per adeguarsi alle diverse esigenze di produzione.
- Disporre di strumenti che consentano un dimensionamento ottimale e semplifichino le operazioni di configurazione.
- Offrire soluzioni di installazione che superino alcuni limiti tradizionalmente presenti in soluzioni robotiche.
- Integrarsi nel sistema di controllo in maniera trasparente, senza richiedere competenze diverse e «troppo» specifiche.

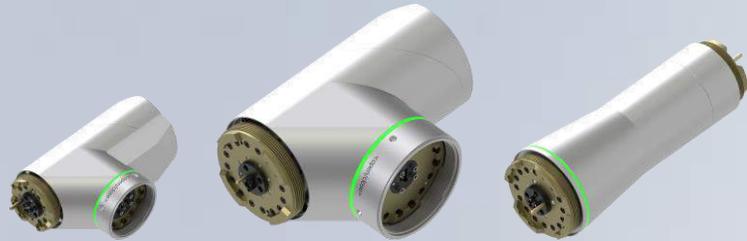


# Modularità: pochi componenti, tante soluzioni

Moduli base per fissaggio e alimentazione



Moduli motore



Link tra giunti



Cinematica completa



# Adattabilità a diverse esigenze di produzione



Two-arm kinematics



Multi-arm kinematics



Transport System as optional axis



6-axis articulated robots

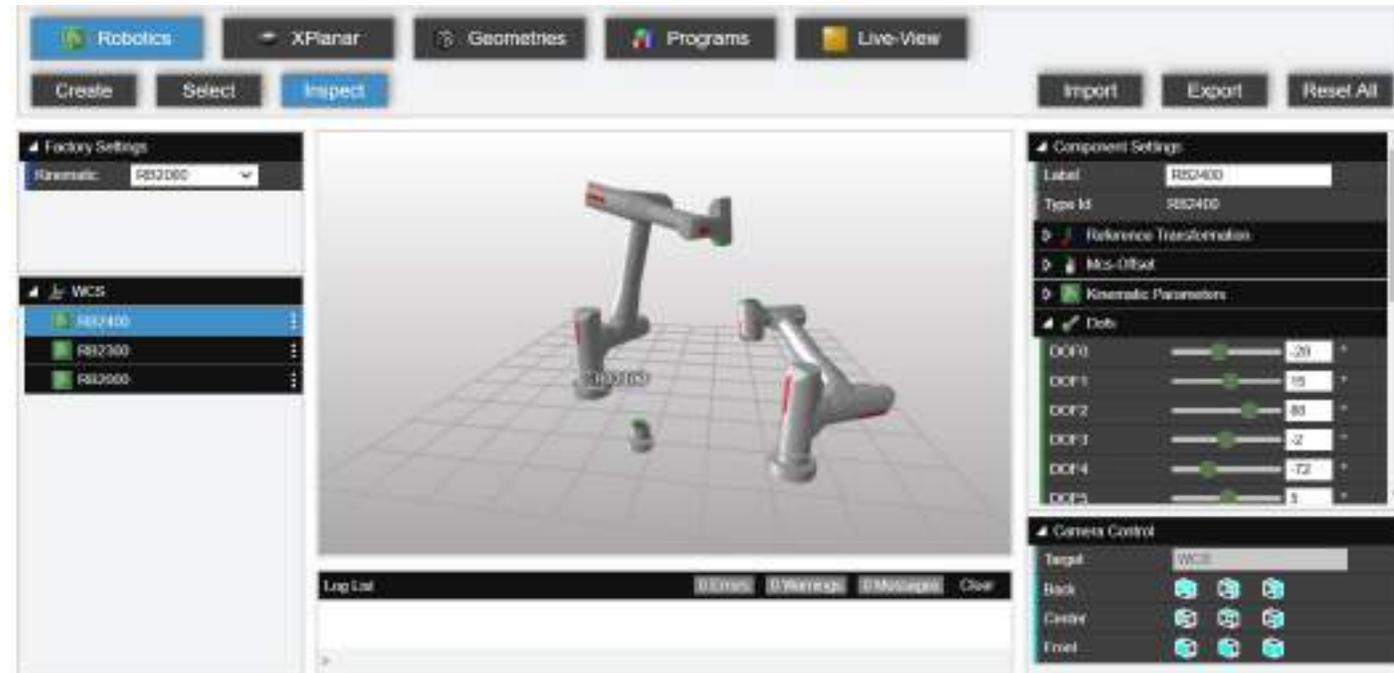


Two-arm kinematics

# Disponibilità di tool di configurazione semplici e intuitivi

## Obiettivi:

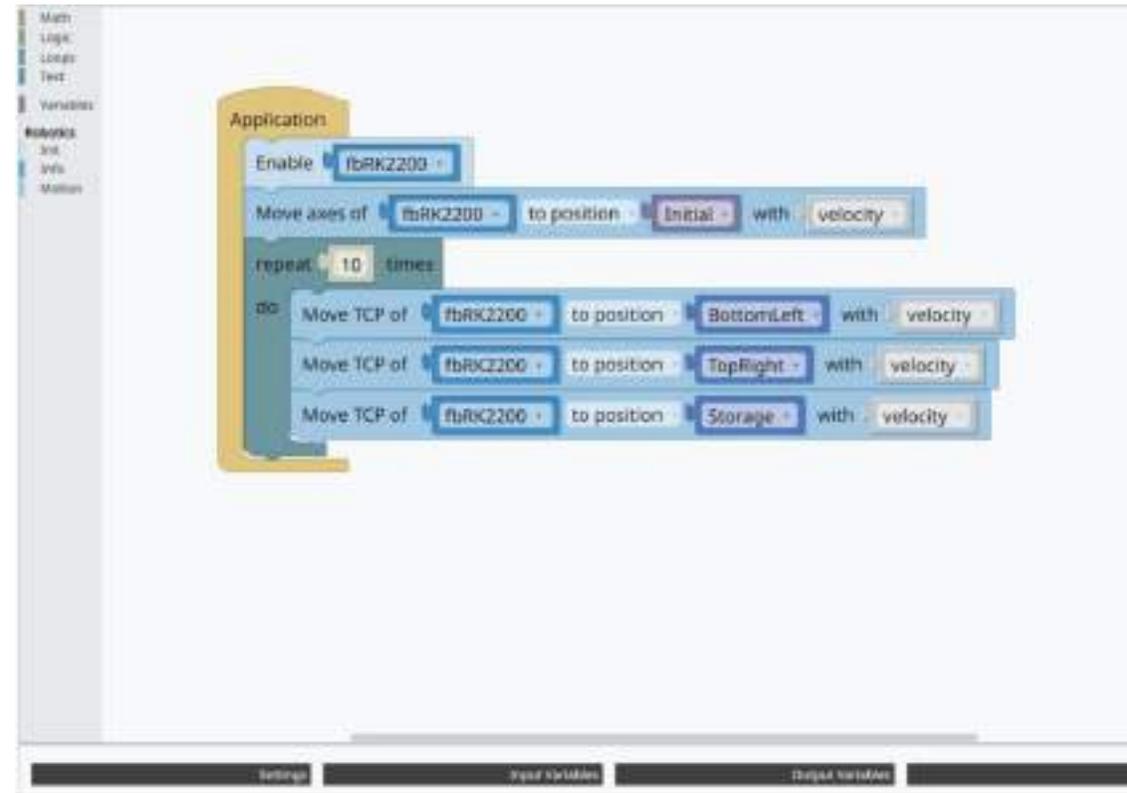
- **configurare** la cinematica e visualizzarla in una rappresentazione grafica 3D
- **testare** le sequenze di movimento e visualizzarle online, o in un ambiente di simulazione in modalità live
- **valutare** le prestazioni e la correttezza del dimensionamento attraverso un digital twin



# Disponibilità di tool di configurazione semplici e intuitivi

Diverse modalità di programmazione:

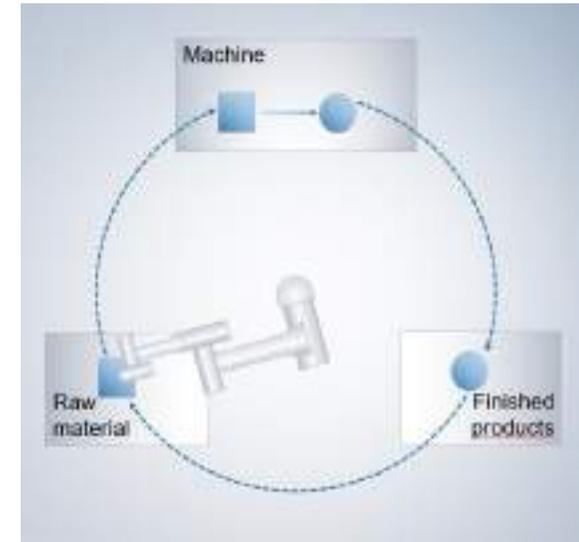
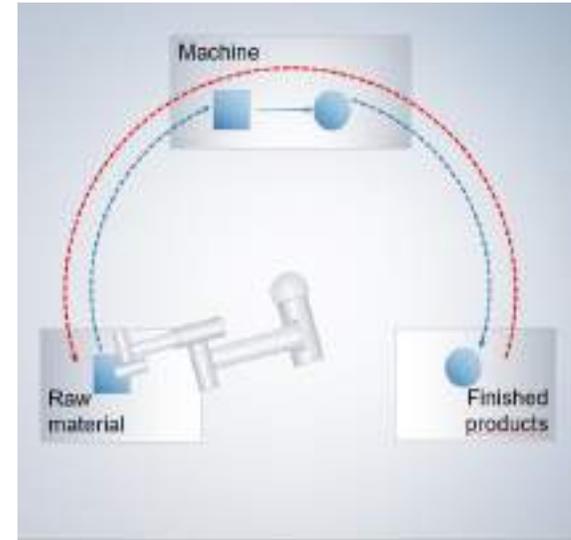
- **easy mode**  
per applicazioni semplice e per qualunque utente
- **advanced mode**  
per applicazioni robotiche standard
- **technical mode**  
per esperti, per consentire di gestire anche le task più sofisticate



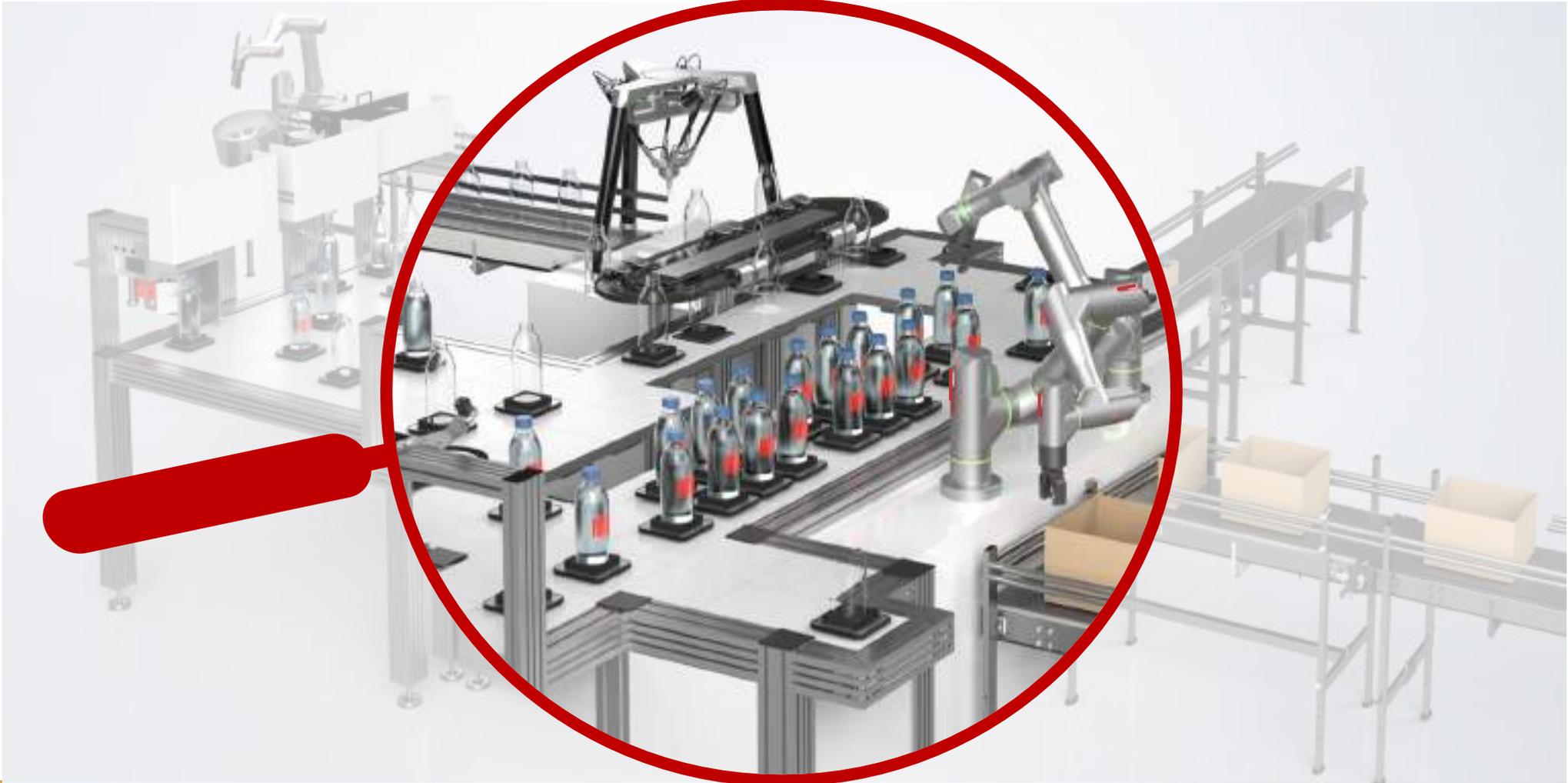
# Nuove possibilità per una produzione più efficiente: movimenti endless

## Moduli progettati per consentire una rotazione continua:

- L'alimentazione interna dei supporti evita la necessità di un tubo flessibile esterno e di una guida per i cavi fino all'end-effector
  - Una rotazione continua dell'intera struttura risulta così possibile
  - L'assenza di limitazioni degli assi semplifica la programmazione dei movimenti cartesiani
- È sempre possibile seguire i percorsi più brevi



# Adattabilità a diverse esigenze di produzione

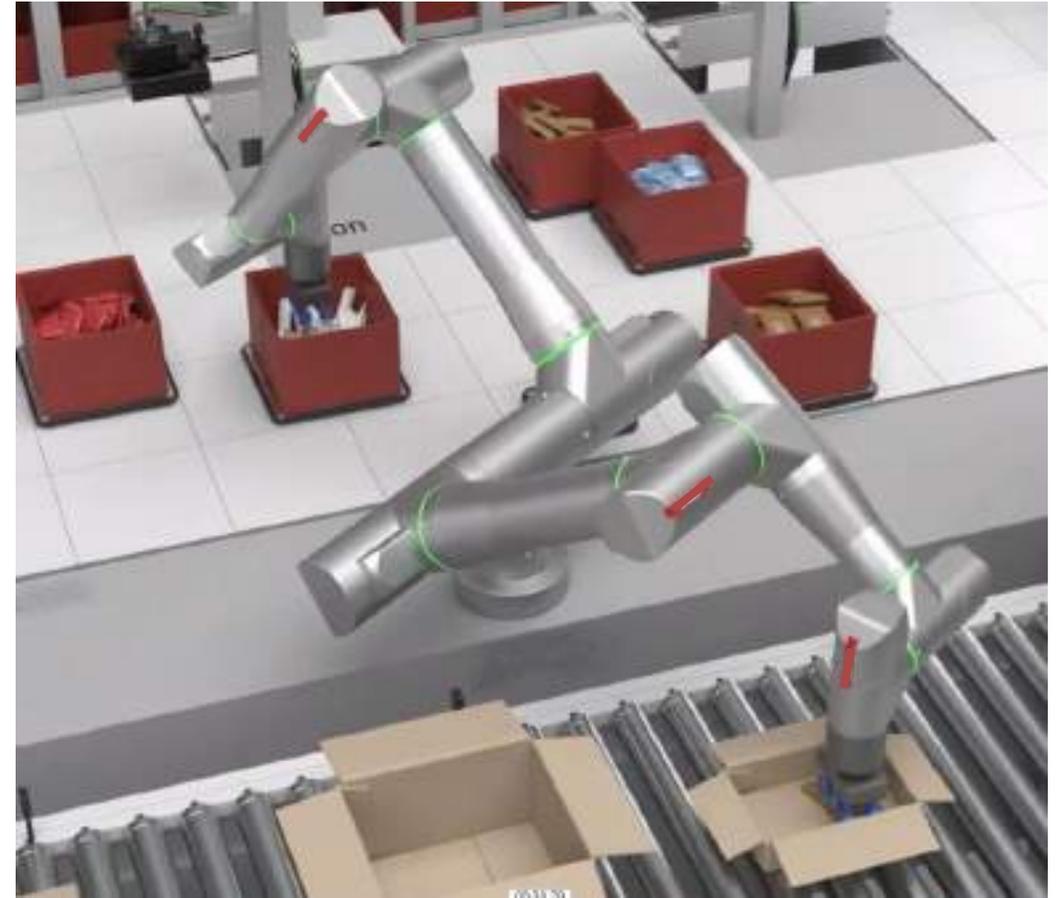
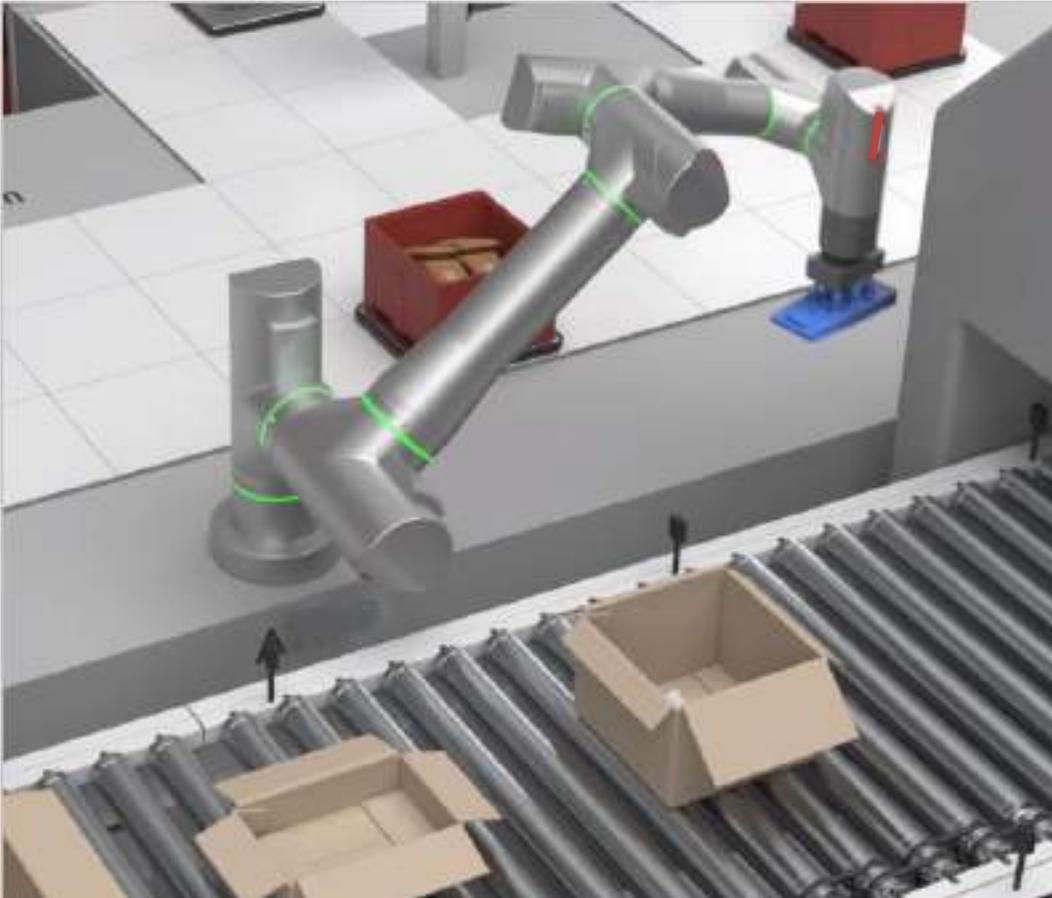


# Integrazione completa in un unico ambiente che permette di gestire tutti i componenti

- Soluzioni di **Visione**, per consentire applicazioni sofisticate (ad esempio, la raccolta automatizzata dei pacchi)
- Soluzioni di **Machine Learning**, per migliorare le prestazioni del movimento
- Funzioni di **movimento coordinato** tra il robot e altri sistemi di movimentazione, garantendo sincronismi tra tutte le parti coinvolte
- **Analitiche**, per la manutenzione predittiva e il monitoraggio (tra cui tempo di funzionamento, cicli di carico e sovraccarico)

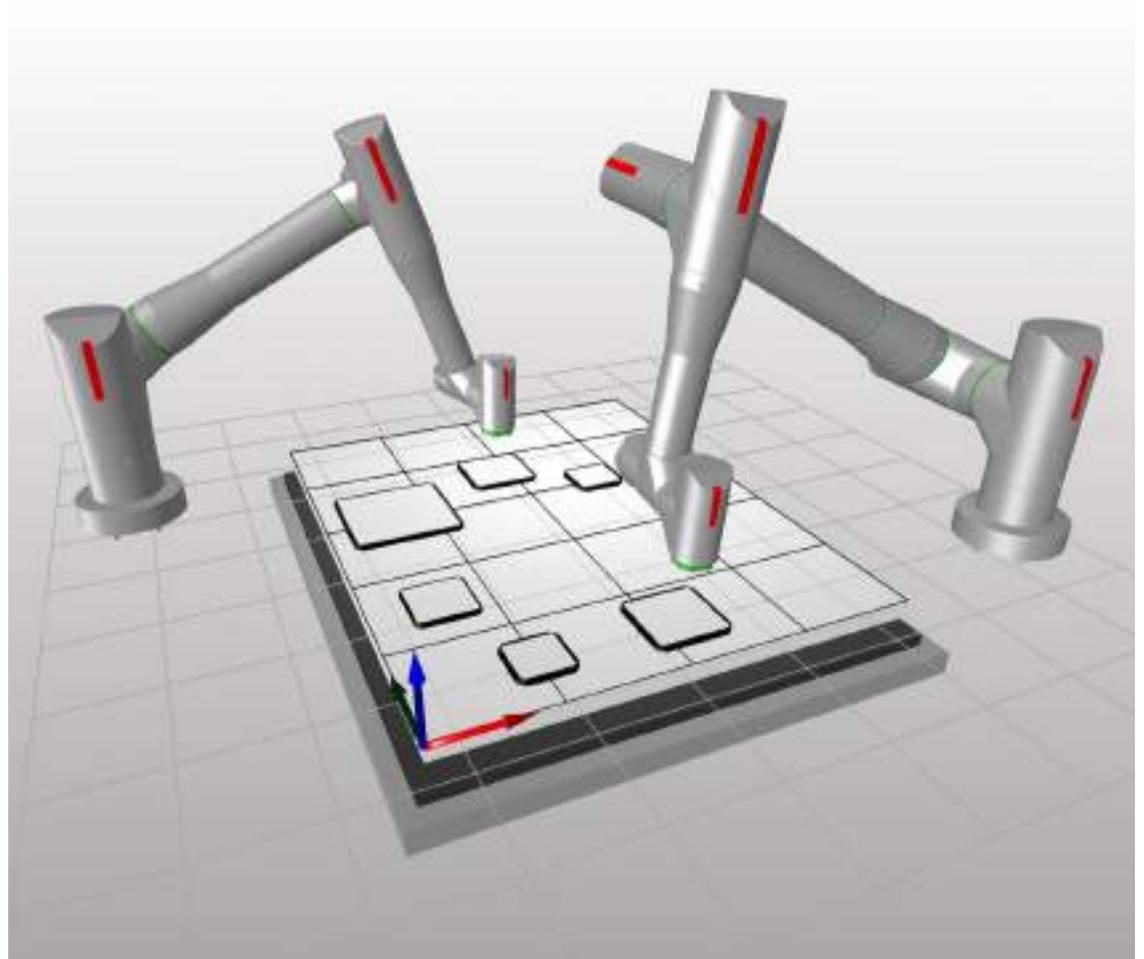


## Casi applicativi



## Casi applicativi

- L'integrazione con le funzionalità di motion di altre parti della macchina consente operazioni di sincronizzazione anche complesse.



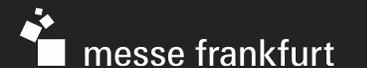
**BECKHOFF**

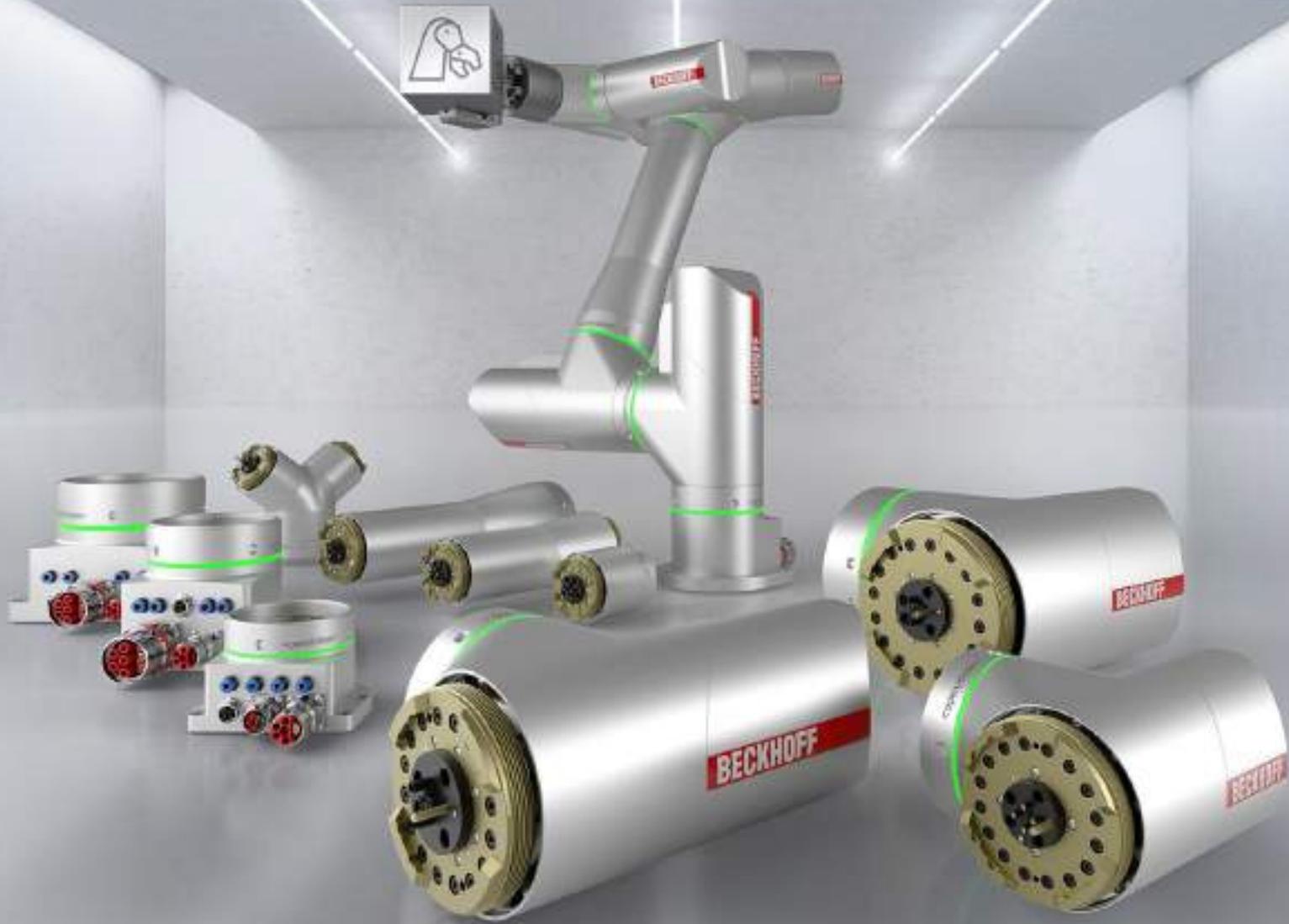
GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Promosso da



Organizzato da





**ATRO**

# Starter kits



3 kg, 0.6 m

RK1606-0300



5 kg, 0.9 m

RK1609-0500



10 kg, 1.3 m

RK1613-1000