

**FORUMECCATRONICA**

## Apertura lavori

**Sabina Cristini**

Presidente Gruppo Meccatronica di ANIE Automazione

# Il Gruppo Meccatronica: le aziende

 ABB SPA - ELECTRIFICATION PRODUCT DIVISION	 B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE SRL	 BALLUFF AUTOMATION SRL	 BDF DIGITAL SPA	 HAGER BOCCHIOTTI SPA	 HEIDENHAIN ITALIANA SRL	 IMEQUADRI DUESTELLE SPA	 RITTAL SPA	 ROCKWELL AUTOMATION SRL	 SADA CAVI SPA	 SCHMERSAL ITALIA SRL	
 BECKHOFF AUTOMATION SRL	 BONFIGLIOLI SPA	 BOSCH REXROTH SPA	 BTICINO SPA	 KEB ITALIA SRL	 LAPP ITALIA SRL - PARTNER DI LAPP	 LENZE ITALIA SRL	 LOGIKA CONTROL SRL	 SCHNEIDER ELECTRIC SPA	 SCHUNK INTEC SRL	 SDPROGET INDUSTRIAL SOFTWARE SRL	 SEW EURODRIVE SAS DI SEW SRL & CO.
 CAREL INDUSTRIES SPA	 DANFOSS SRL	 DELTA ELECTRONICS (ITALY) SRL	 DKC EUROPE SRL	 MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.	 MOTOVARIO SPA	 NIDEC ASI SPA	 NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION ITALY SPA	 SICK SPA	 SIEMENS SPA	 SP ELECTRIC SRL	 THE MATHWORKS SRL
 E.T.A. SPA	 EPLAN SOFTWARE & SERVICE SRL	 ESA S.P.A.	 ESTUN INDUSTRIAL TECHNOLOGY EUROPE SRL	 NORD MOTORIDUTTORI SRL	 OMRON ELECTRONICS SPA	 PANASONIC INDUSTRY ITALIA SRL	 VISION SRL	 WEIDMÜLLER SRL	 WERMA ITALIA SRL	 WITTENSTEIN SPA	
 FANDIS SPA	 FESTO SPA	 GEFRAN SPA	 GIORDANO CONTROLS SPA	 PARKER HANNIFIN ITALY SRL	 PHOENIX CONTACT SPA	 PHOENIX MECANO SRL	 RIGHI ELETTROSERVIZI SPA				

# Il Gruppo Meccatronica: le leve

## FORMAZIONE accademica e aziendale

- *Seminari presso:  
Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università di Modena e Reggio-Emilia, Udine, Brescia, Bologna, Napoli, Pavia, Bari, SUPSI-Parma.*

## COLLABORAZIONE

Aziende / Università / Centri tecnologici

- *Collaborazione con i Poli della Meccatronica e DIH di Confindustria*
- *Mappatura competenze meccatroniche in Italia (Politecnico di Milano)*

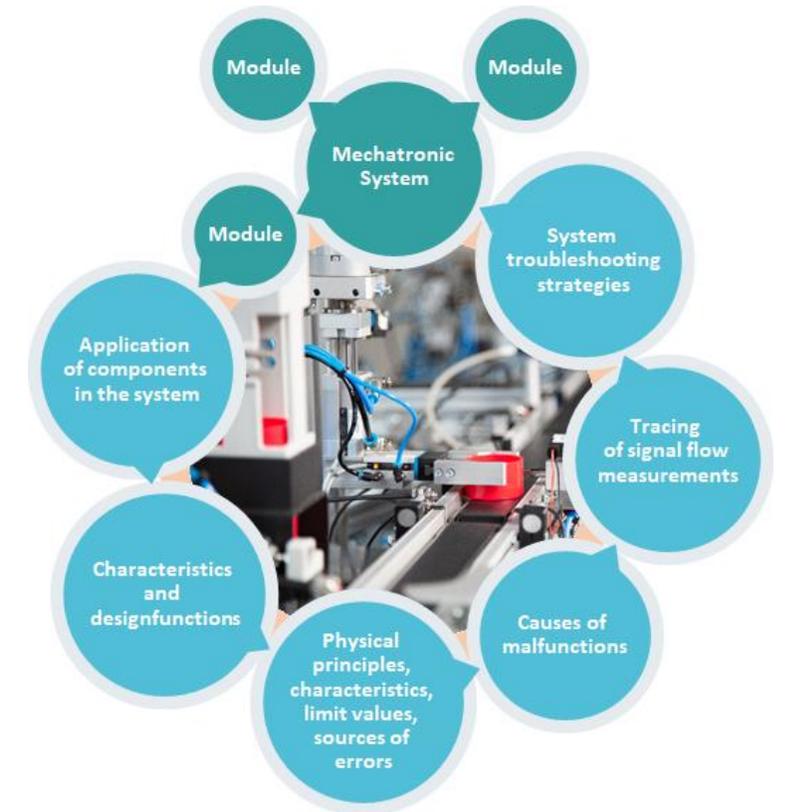
## PARTNERSHIP

Attività di coprogettazione cliente / fornitore fondamentale per gli sviluppi più innovativi

- *FORUM MECCATRONICA*

## DIVULGAZIONE

- *Articoli rivista InMotion \_ Quaderno di meccatronica (Pubblicazioni ANIE)*
- *White paper Robot integrati nei sistemi automatici*



# White paper

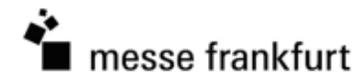


White Paper

## ROBOT INTEGRATI NEI SISTEMI AUTOMATICI

A cura del Gruppo Meccatronica  
di ANIE Automazione, in collaborazione con SIRI

Ottobre 2022



# Andamento del settore



## IL SETTORE DELLA ROBOTICA IN ITALIA NEL 2021: FORTE INCREMENTO DELLA DOMANDA

Lamiera  
fieramilano  
18-21/5/2022



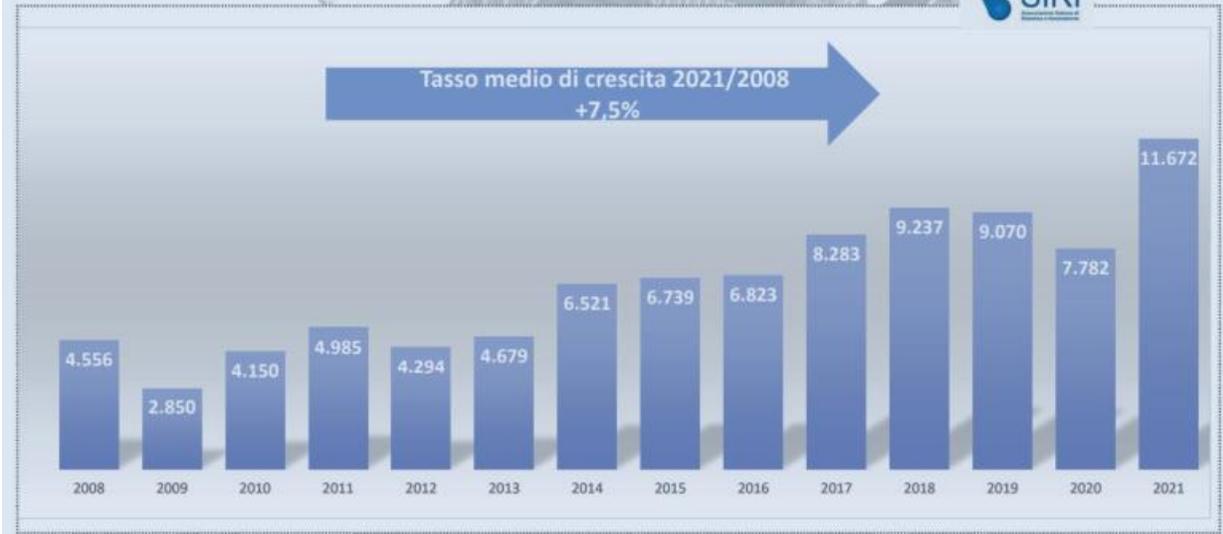
Numero di macchine

	2019	2020	2021	Var. 21/19	Var. 21/20
<b>Produzione</b>	2.607	2.082	2.220	-14,8%	+6,6%
<b>Esportazioni</b>	1.501	1.091	1.005	-33,0%	-7,9%
<b>Consegne sul mercato interno</b>	1.106	991	1.215	+9,9%	+22,6%
<b>Importazioni</b>	7.964	6.791	10.457	+31,3%	+54,0%
<b>Consumo</b>	<b>9.070</b>	<b>7.782</b>	<b>11.672</b>	<b>+28,7%</b>	<b>+50,0%</b>



## RECORD STORICO DELLA DOMANDA DI ROBOT IN ITALIA

Lamiera  
fieramilano  
18-21/5/2022



# Campi di applicazione



**FORTE CRESCITA DELLA DOMANDA PER TUTTE LE TIPOLOGIE DI ROBOT**



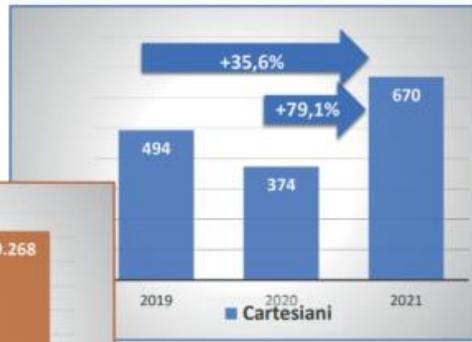
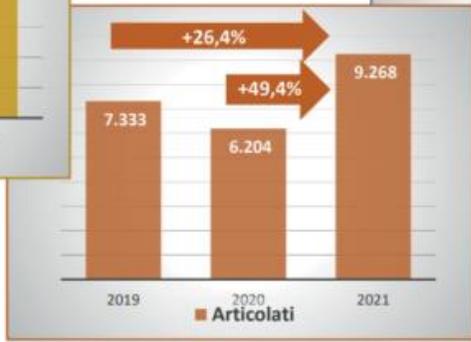
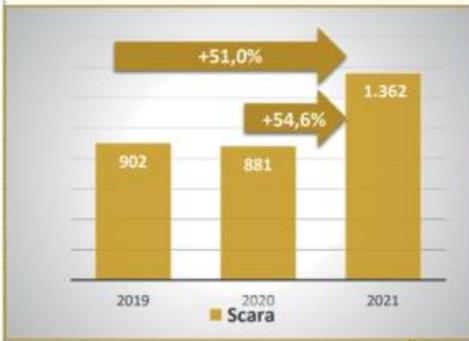
**Lamiera fieramilano**  
18-21/5/2022



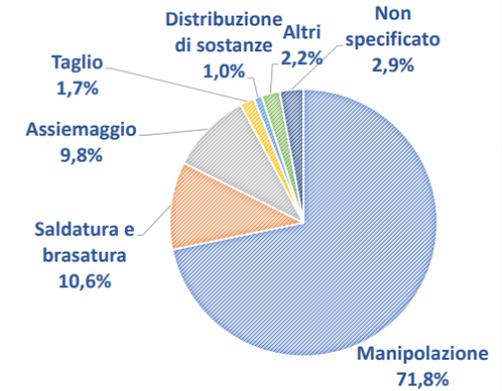
**LA MANIPOLAZIONE PRIMO CAMPO DI APPLICAZIONE**



**Lamiera fieramilano**  
18-21/5/2022



	Unità	Var. 21/19	Var. % 21/20
Manipolazione	8.377	+26,1	+45,8
Saldatura e brasatura	1.239	+14,3	+54,5
Taglio	203	-1,5	-36,6
Assiemaggio	1.149	+57,6	+61,8
Distribuzione di sostanze	115	-17,3	+130,0
Altri	589	119,8	+285,0
<b>TOTALE</b>	<b>11.672</b>	<b>+28,7</b>	<b>+50,0</b>



Manipolazione:

- 44% manipolazione dei materiali
- 22% carico e scarico
- 18% pallettizzazione

# Sviluppo del mercato

Previsione 2021: crescita a due cifre (+13%) a livelli pre-Covid  
 Previsione per gli anni successivi dovrebbe stabilizzarsi sul più 6%

Trend:

- aumento della flessibilità produttiva
- aumento della competitività
- aumento dell'uso dei robot nelle PMI
- miglioramento della qualità e della sicurezza del lavoro
- crescita delle applicazioni dei cobot
- impulso all'automazione flessibile dovuto alla spinta di Industria 4.0
- sviluppo dell'IA

TOP 5: Cina Giappone USA Corea Germania  
 Asia share 71% (Cina 46%, Japan 9,5%, Korea 8%)

North America share 10%

Europa share 17%

- Germania share 5,3% (33% in Europa, 23k)
- Italia (11k)
- Francia (6k)

Il settore dell'auto da sempre trainante sta rallentando

Automotive -20%

Industriale +14%

Crescita dell'industria elettrica-elettronica

Country/Region	2019	2020	2021*	2022*	2023*	2024*	2021/ 2020	CAGR 2021 - 2024
<b>America</b>	<b>46,871</b>	<b>38,736</b>	<b>45,550</b>	<b>49,900</b>	<b>53,700</b>	<b>60,250</b>	<b>+18%</b>	<b>+10%</b>
North America	41,547	36,716	42,850	47,400	51,100	57,550	+17%	+10%
- Canada	3,603	2,566	3,400	3,800	4,100	4,500	+33%	+10%
- Mexico	4,562	3,363	4,200	4,600	5,000	5,550	+25%	+10%
- United States	33,382	30,787	35,250	39,000	42,000	47,500	+14%	+10%
Brazil	1,827	1,595	1,800	1,900	2,000	2,100	+13%	+5%
Rest of South America	785	139	600	300	300	300	+332%	-21%
America, unspecified	2,712	286	300	300	300	300	+5%	
<b>Asia/Australia</b>	<b>249,598</b>	<b>266,452</b>	<b>306,070</b>	<b>314,770</b>	<b>342,220</b>	<b>369,670</b>	<b>+15%</b>	<b>+6%</b>
China	139,859	168,377	198,000	200,000	220,000	240,000	+18%	+7%
India	4,299	3,215	3,850	4,250	4,600	5,100	+20%	+10%
Japan	49,908	38,653	41,400	43,500	46,100	48,900	+7%	+6%
Republic of Korea	32,900	30,506	34,000	37,000	40,000	43,000	+11%	+8%
Chinese Taipei	6,456	7,373	10,100	11,500	12,500	13,250	+37%	+9%
Thailand	2,883	2,885	2,900	2,900	2,900	2,900	+1%	
other Asia/Australia	13,293	15,443	15,820	15,620	16,120	16,520	+2%	+1%
<b>Europe</b>	<b>73,837</b>	<b>67,700</b>	<b>72,890</b>	<b>78,150</b>	<b>78,550</b>	<b>76,900</b>	<b>+8%</b>	<b>+2%</b>
Central/Eastern Europe	9,958	8,283	9,590	10,150	11,450	11,550	+16%	+6%
France	6,711	5,368	6,000	6,500	6,700	6,700	+12%	+4%
Germany	22,313	22,302	23,800	24,500	23,500	23,500	+7%	-0%
Italy	11,089	8,525	11,000	12,500	12,000	12,000	+29%	+3%
Spain	4,002	3,387	3,600	4,000	4,500	4,300	+6%	+6%
United Kingdom	2,045	2,205	2,800	3,400	2,800	2,600	+27%	-2%
other Europe	17,719	18,225	16,100	17,100	17,600	16,250	-12%	+0%
<b>Africa</b>	<b>1,289</b>	<b>595</b>	<b>650</b>	<b>650</b>	<b>1,300</b>	<b>700</b>	<b>+9%</b>	<b>+3%</b>
unspecified/unknown	10,229	10,062	10,000	10,000	10,000	10,000	-1%	
<b>TOTAL</b>	<b>381,824</b>	<b>383,545</b>	<b>435,160</b>	<b>453,470</b>	<b>485,770</b>	<b>517,520</b>	<b>+13%</b>	<b>+6%</b>

Sources: IFR, national associations

\*forecast

Fonte: IFR (International Federation of Robotics)

# La Safety incontra la Security

Gli aspetti sulla sicurezza dei macchinari che possono essere interessati da attacchi alla sicurezza informatica relativi all'accesso diretto o remoto e alla manipolazione di uno o più sistemi di controllo relativi alla sicurezza da parte di persone per abuso intenzionale (usi non previsti), sono i temi trattati nel

Rapporto tecnico ISO TR 22100-4:2008 recepito in Italia come UNI CEN ISO/TR 22100-4:2021 Sicurezza del macchinario

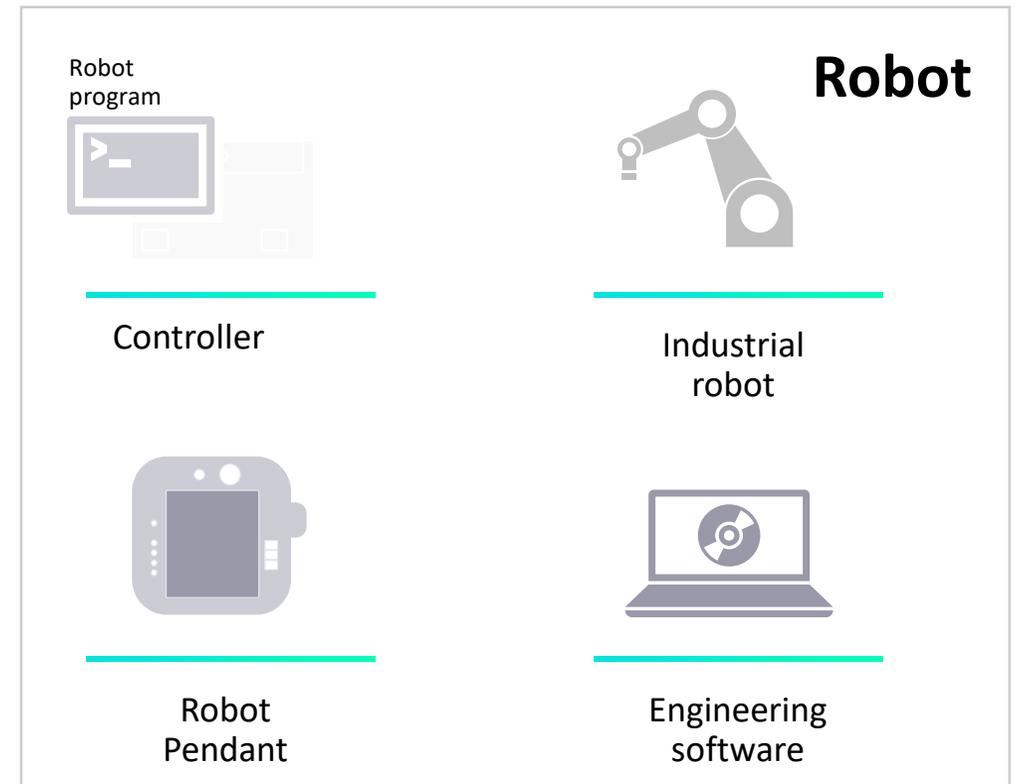
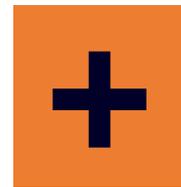
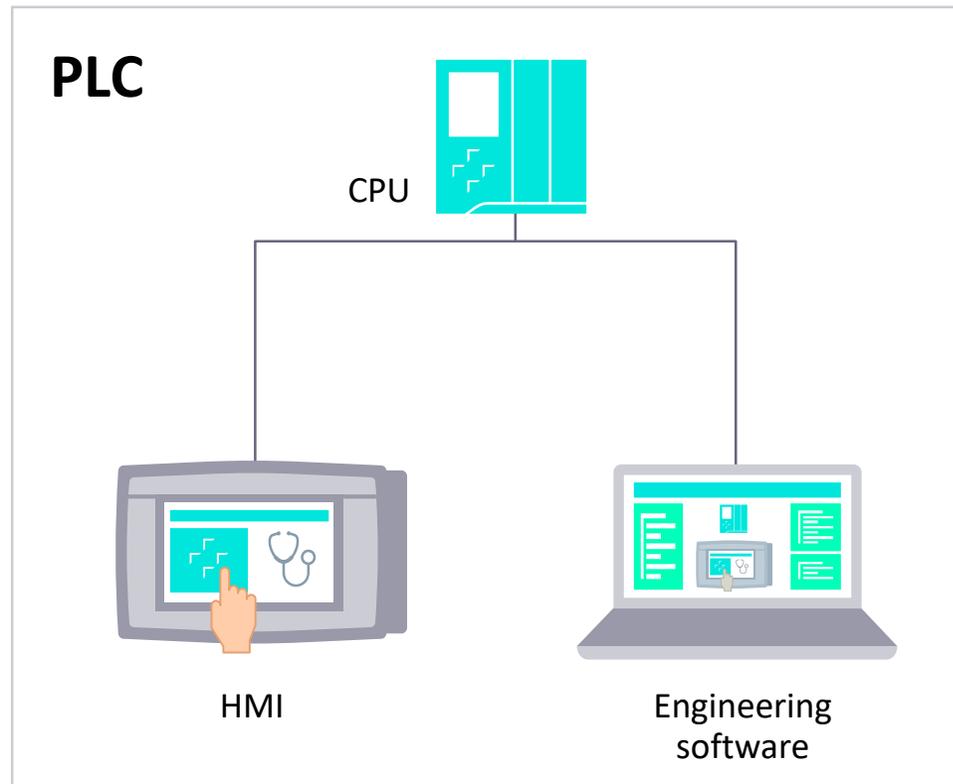
Relazione con la ISO 12100 - Parte 4: Guida ai fabbricanti di macchinari per la considerazione degli aspetti relativi alla sicurezza IT (sicurezza informatica).

È necessario effettuare un'attenta valutazione del rischio per la Safety del macchinario in conformità con lo standard ISO 12100 prima di considerazioni dettagliate in merito alla sicurezza informatica. In conformità con ISO 12100 si deve a priori controllare se vulnerabilità a potenziali attacchi / incidenti Cyber possano diminuire la Safety e quindi, se necessario, adottare:

- soluzioni di Safety intrinseche
- altre misure tecniche supplementari di protezione (misure di mitigazione dei rischi)

# Robot e macchina: due mondi separati

## Integrazione del robot senza specificità



**Interfaccia specifica rispetto al vendor, due ambienti di ingegneria e due HMI**

# Sfide per l'integrazione del robot nella macchina automatica

Carenza di esperti di robotica

Integrazione semplice nella macchina

Robot selection

Configuration of robot

Motion programming

rethink robotics

drag&bot of machine and robot

UNIVERSAL ROBOTS

realtime robotics

wandelbots

ARTIMINDS robot programming

Planning

Mounting in machine

Wiring

Robot cell life cycle

Logic programming

Maintenance

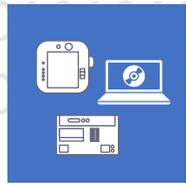
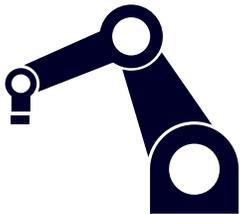
# Le esigenze degli utenti



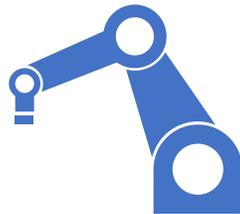
## OEM e System Integrators



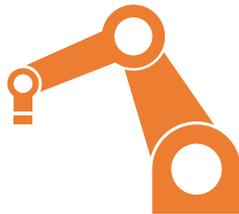
Manufacturer A



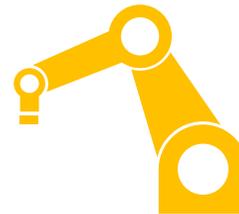
Manufacturer B



Manufacturer C



Manufacturer D



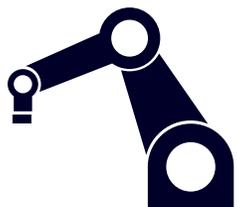
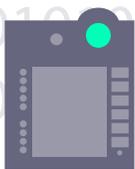
## Obiettivi

- Gestione di HW e SW indipendente dal robot vendor
- Utilizzo del know-how di automazione per la programmazione dei robot
- Programma universale e indipendente dal robot vendor
- Interfaccia robot-macchina unificata per qualunque robot vendor
- Semplicità di service e manutenzione

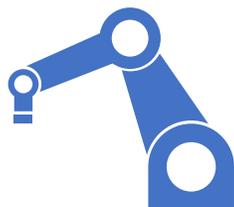
# Le esigenze degli utenti



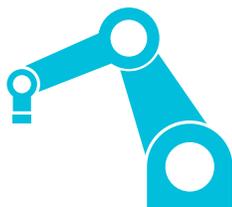
**Clienti finali**



Manufacturer A



Manufacturer B



Manufacturer C



Manufacturer D

## Obiettivi

- Engineering delle modifiche semplice
- Operare robot e macchina con un unico HMI
- Pannello operatore comune per ogni robot vendor
- Un'unica interfaccia di comunicazione tra PLC e robot
- Integrazione completa anche per la raccolta dati attraverso il PLC

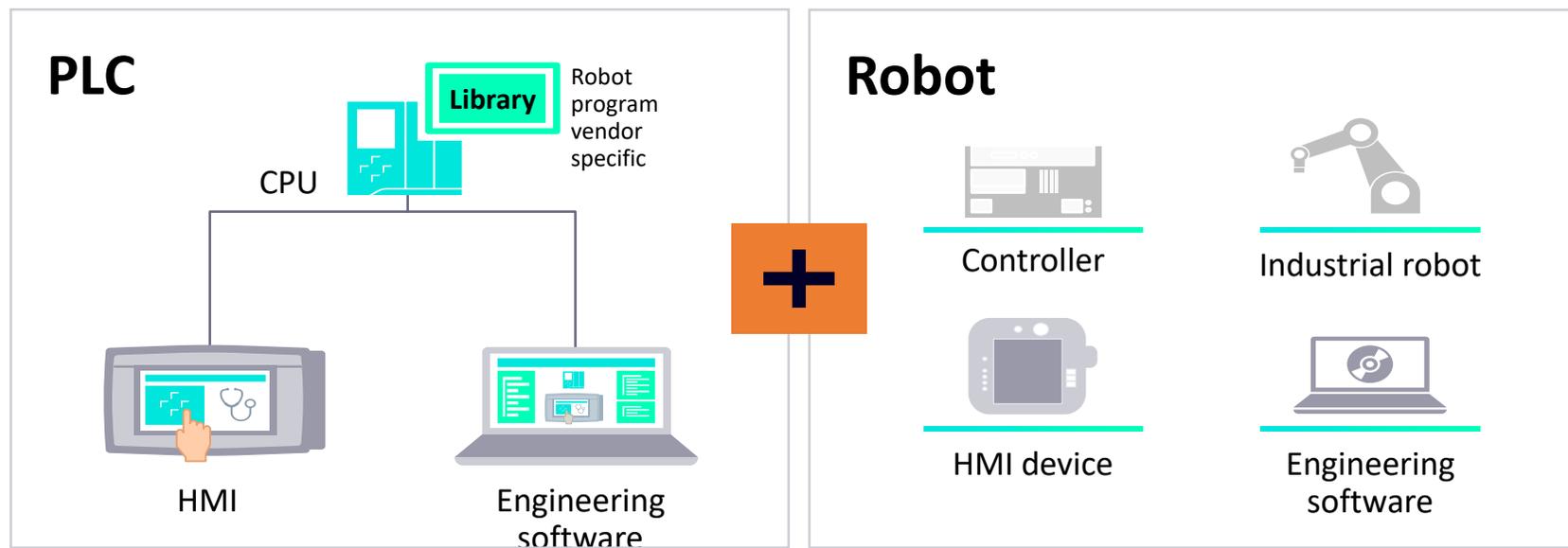


# Robot e macchina: diverse soluzioni di integrazione



# Robot e macchina: diverse soluzioni di integrazione

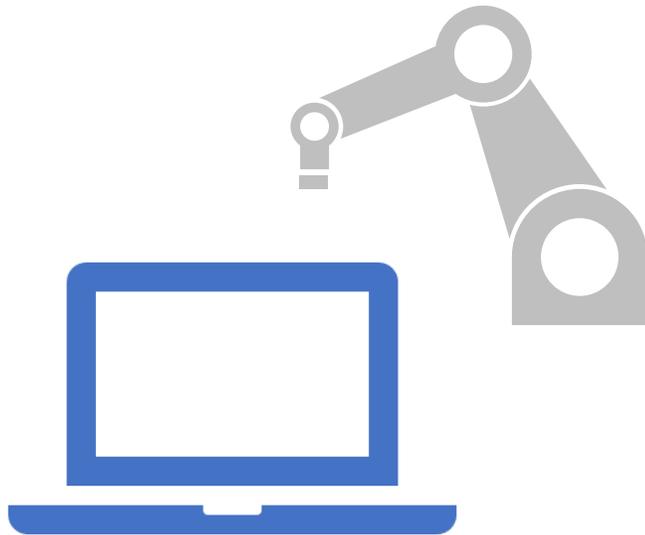
## Librerie di programmazione del robot per il PLC



**Soluzione specifica per ogni configurazione Robot-PLC**

# Robot e macchina: diverse soluzioni di integrazione

## Integrazione a livello firmware



- Architettura vincolata al costruttore/alla partnership
- Un unico ambiente di sviluppo
- Facilità d'integrazione
- Un'unica interfaccia robot-macchina
- Elevate performance e sincronizzazione

# Robot e macchina: integrazione della sicurezza

## Funzioni di sicurezza:



- monitoraggio della presenza dell'operatore
- guida manuale del braccio o da HMI
- gestione delle emergenze
- monitoraggio delle velocità e delle coppie erogate
- controllo delle zone di lavoro e rilevamento di collisioni



Il PLC triggera azioni alla ricezione dei segnali di safety richiedendo al Robot Controller l'arresto in emergenza



Il cobot gestisce le funzioni di safety relative all'interazione con l'uomo

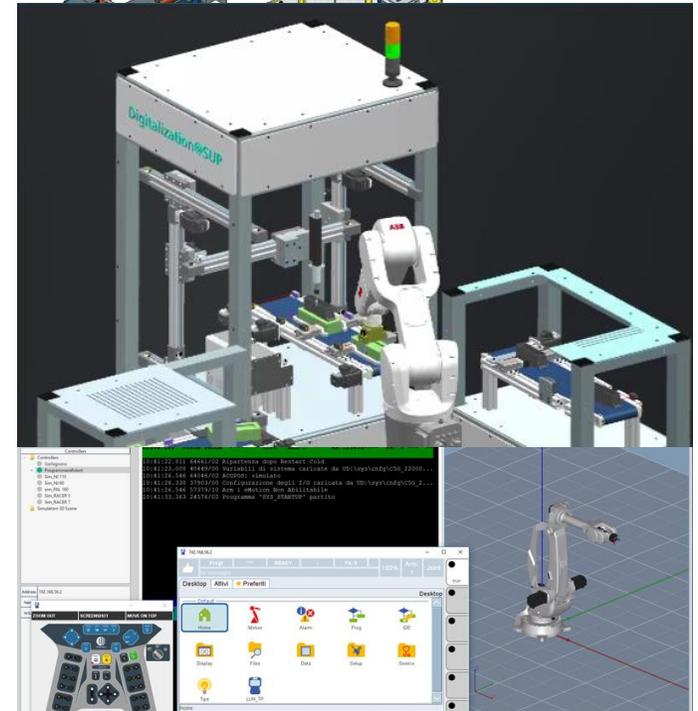
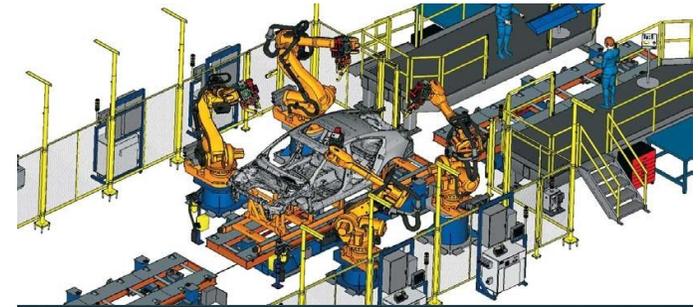
# Robot e macchina: simulazione del sistema

## Digital Twin

- si velocizza il design della macchina e lo sviluppo del sw
- si parallelizzano le fasi di lavoro dei team
- si riducono i tempi di fermo macchina
- si validano algoritmi avanzati prima di eseguirli sul robot reale

### Diversi livelli di simulazione:

- linea di produzione o cella robotica per ottimizzare i flussi
- macchina automatica in cui è integrato il robot per validare il programma PLC e l'applicazione
- robot per ottimizzare le traiettorie



# CASE HISTORY



Best practice soluzioni robotiche integrate

<https://anieautomazione.anie.it/gruppi/meccatronica/white-paper-robotica-casi-pratici/#.Yzg7KXZBxPZ>

**A cura di B&R**

## AUTOMAZIONE NEI SISTEMI RBV: FLESSIBILITÀ E PRODUTTIVITÀ OLTRE LE ASPETTATIVE

**ESIGENZA E NECESSITÀ DEL CLIENTE**

Si parla di automizzazione degli impianti già da anni ormai, ma nessuno parla di quanto le aziende siano pronte ad aspettare modifiche a un processo produttivo performante e consolidato. La grande non è l'unica caratteristica del prodotto, è anche l'irrinunciabile necessità di preservare gli elevati standard qualitativi. Performance, qualità e innovazione sono i principali ingredienti che hanno portato il cliente finale ad andare oltre il "è sempre fatto così", automatizzando una linea di produzione fuori dai protocolli di gestione tradizionali, con una soluzione RBV di CP Pack. Grazie ai consigli degli esperti di un tecnico a raggiungere performance superiori al 95%, il prodotto trattato è diventato molto delicato e, se non movimentato correttamente, si trova irrimediabilmente pregiudicando i KPI di produzione molto difficili con i cicli di lavorazione elevati tra i 100-120 secondi di attesa.

**CRITERI DI SCELTA:**

Per ottenere questi risultati, si è scelto di lavorare con della robotica personalizzata creando una soluzione integrata e robusta. Produttori di recente partiti al rilancio, flessibilità in termini di cambio formato e manutenzione semplificata con una rapida risoluzione dei guasti sono le necessità che hanno portato allo sviluppo della soluzione tecnica.

**LA SOLUZIONE**

Tale soluzione è stata individuata tra le applicazioni di produzione, in particolare la linea è composta da dieci delle robot a tre assi e il formato di scatola prevede diverse configurazioni solo o doppi prodotti, con o senza un vassoio interno di contenimento. L'intervento del tecnico in scatola è eseguito in modo automatico con l'utilizzo di un robot dedicato a due assi.

**A cura di ESA**

## LAVORAZIONE FLESSIBILE PANNELLI DI LEGNO

ESA MILLING WOOD CELL

**ESIGENZA E NECESSITÀ DEL CLIENTE**

I produttori di mobili in legno si trovano a dover competere nel mercato con crescenti difficoltà causate dalle mutevoli esigenze dei loro clienti e le sempre costanti difficoltà di reperimento delle materie prime. Quando si aggiunge alle già note difficoltà di gestire il legno con sistemi automatici in quanto necessario considerare quanto materiale viene visto, vale a dire che lo stesso "pezzo" di legno modifica le sue caratteristiche morfologiche in funzione delle condizioni ambientali. A questo si aggiunge che i produttori ricevono dai materiali diversi dall'estrato e non hanno la possibilità di scartare prima del momento in cui devono utilizzare sulle linee di produzione. Tutto questo implica che le aziende abbiano la necessità di avere soluzioni automatiche flessibili e nelle stesse tempi facili da utilizzare. La soluzione deve adattarsi in automatico alle nuove lavorazioni richieste dal cliente, modifica al programma CNC, e alla diversa natura o dimensione della materia prima, ad esempio tavola di legno.

**CRITERI DI SCELTA:**

Per rispondere alle esigenze espresse non si potevano più utilizzare le attuali soluzioni di automazione fatte per processi definiti e poco modulari. La soluzione poteva essere realizzata pensando all'ottimo di robot antropomorfi, sensor intelligenti e all'applicazione di tecniche di machine learning, alla ricomposizione delle forme, dall'antennamento, delle misure, della natura del materiale.

**LA SOLUZIONE**

L'analisi approfondita, le lunghe ricerche sulle più recenti tecnologie, le lunghe esperienze applicative, ha portato alla realizzazione di una soluzione completamente automatica in grado di realizzare i pannelli di legno in qualsiasi forma e a cui quali si possono fare diverse lavorazioni personalizzate. La soluzione è il frutto una cella robotica completa di visione di carico della materia prima.

**A cura di Rockwell Automation**

## L'AUTOMAZIONE DELL' "HAND-MADE" CON IL CONTROLLO ROBOTICO INTEGRATO

**ESIGENZA E BISOGNO DEL CLIENTE**

Una delle più grandi aziende Covame di imballaggi, leader nel mondo dell'automazione oltre che del packaging, produce e realizza in tutto il mondo macchine automatiche quali confezionatrici per le bevande e alimenti automatici. Tuttavia, la produzione di uno dei più importanti settori tradizionali covame, che rappresenta il core business per l'azienda, non è in grado di raggiungere i volumi richiesti dal mercato. Questo dipende soprattutto dalla natura del prodotto, che è un prodotto altamente delicato e sottile che può rompersi facilmente durante il processo di confezionamento, pertanto, il confezionamento di materiali deve essere fatto manualmente. Con l'aumento delle domande e il necessario aumento della produzione la decisione di prendere una scelta di continuare a produrre una quantità limitata di prodotti oppure trovare una soluzione altamente innovativa è subito maturata per colmare la richiesta.

**CRITERI DI SCELTA:**

Quando si cerca di mettere in funzione una nuova linea, che include dei robot come nel nostro caso, è facile sentirsi sempre in corsa contro il tempo. Il coordinamento di diversi sistemi di controllo è spesso una parte significativa del lavoro, sottolinea il cliente. Tutti i sistemi devono essere programmati separatamente. Il cliente si attendeva la loro produzione più essere meccanica e compiere numerosi testativi ed errori.

Per rimanere competitivi, è necessario che i robot siano totalmente integrati nel sistema di controllo. E questa integrazione deve essere il più semplice possibile.

**A cura di Schneider Electric**

## ROBOT INTEGRATI NEI SISTEMI AUTOMATICI

**ESIGENZA E BISOGNO DEL CLIENTE**

Da diversi anni l'utente dei robot all'interno delle macchine automatiche è diventato un pilastro fondamentale per rispondere alle nuove richieste del mercato: performance, flessibilità, sicurezza. Questo processo ha portato gli OEM ad una evoluzione della classica cella di robotica alla completa integrazione dei robot all'interno della macchina automatica. Oggi la vera sfida non sta più nel saper gestire un robot, come spesso accade all'interno della linea produttiva, ma come un gruppo meccanico flessibile parte dell'applicazione.

L'esperienza dell'Urbano Finca, ex capofila di modernizzare una linea di confezionamenti, in cui era presente un sistema automatizzato per la generazione di singoli ordini di prodotti, che avevano dell'area di cultura in maniera non caducata.

**CRITERI DI SCELTA:**

La precedente soluzione, ormai troppo vecchia per essere mantenuta efficiente, era composta da sette celle consecutive ad indipendenti l'una dall'altra, che scomponendo i prodotti in arrivo si andavano in uscita. Ognuna di queste automazioni comunicava in maniera parte con quello che venivano dopo o prima. Ciò sottolineava la carenza richiesta ma in maniera che tutto sbilanciava.

**L'utente finale, data il processo di modernizzazione, ha richiesto diverse migliorie per la vicina del progetto:**

1. probabilità della linea doveva aumentare almeno di un 10-15%
2. i robot di applicazione dovevano rimanere lo stesso
3. il prodotto manipolato doveva essere sottile nel momento di essere "leggi" sul prodotto stesso due volte ad una attesa durante il movimento
4. il fermo linea per l'installazione doveva essere solo due settimane

**A cura di SEW EURODRIVE**

## LA PROMESSA DI CLEVERTECH: TECNOLOGIA ED ESPERIENZA AL SERVIZIO DELL'INNOVAZIONE, MEDIANTE SOLUZIONI INTEGRATE DI FINE LINEA

**ESIGENZA E BISOGNO DEL CLIENTE**

Clevertech, fin dalla sua nascita, ha cercato di portare innovazione nel settore dell'industria adottando un approccio mirato a sviluppare costantemente nuove know-how e senza focalizzare sul loro sviluppo di macchine. Per questo l'azienda ha deciso di fondare la propria visione su soluzioni di fine linea completamente integrate. L'azienda infatti è in grado di fornire un'interfaccia ideale e completa tra la produzione e la logistica il prodotto viene prelevato dalla produzione per essere direttamente consegnato alla logistica palletizzata, orientata, avvolta e codificata. Mediante questo approccio integrato il rischio è garantito all'utilizzatore finale una notevole riduzione di costi, grazie all'ottimizzazione dei componenti, alla gestione sincretizzata, alla massimizzazione degli spazi e alla riduzione dello staff impiegato. Con specifico riferimento al progetto in esame, la soluzione a metà dell'esperienza del cliente finale aveva una soluzione più sofisticata, che fosse in grado di far fronte a tutti i cambiamenti richiesti dall'utente e mondo del packaging industriale. Per chi produce e commercializza prodotti - afferma il direttore commerciale Umberto Reggiani di Clevertech - l'innovazione è senza dubbio un aspetto importante. Non restare al passo con i tempi significa essere rapidamente obsoleto nel tempo stesso, fare le scelte corrette con il giusto anticipo può trasformarsi in un successo senza precedenti. Un'altro aspetto che, nonostante la obsolescenza delle macchine, ci siano alcune condizioni che esistono da 40 anni e che esistono ancora oggi e che continuano ad essere un successo per molto tempo, in particolare nel mondo del packaging, prodotti finalizzati al confezionamento del prodotto per come oggi e per quanto le nuove soluzioni possono mettere, la confezione può sempre una soluzione adeguata per il successo del prodotto. Esiste però una caratteristica particolare in cui si è visto il prodotto e benefici di un imballo delicato, ma anche il servizio. All'arrivo all'auto-confezione, il prodotto rappresenta il core e la stabilità d'acquisto del consumatore sono molto e soprattutto sul fatto il servizio".

**CRITERI DI SCELTA E LA SOLUZIONE**

Per soddisfare tutte le esigenze richieste dall'attuale contesto socio-economico, ottenere una riduzione delle dimensioni del prodotto e delle quantità di prodotto in esse contenute, garantendo un sensibile contenimento dei costi e una procedura di manutenzione estremamente semplice, Clevertech ha sviluppato un nuovo sistema di manipolazione in grado di assicurare la cosiddetta manipolazione precisa, ossia l'effettiva delle soluzioni e manipolazione il prodotto e posizionarlo nel punto più opportuno dello stato che deve essere creato, senza danneggiare il merce e senza creare inefficienze e sprechi. Dopo aver valutato le soluzioni presenti sul mercato, il manipolatore centrale, nel design compatto e della struttura poco ingombrante, è in grado di offrire migliori prestazioni di cui il minuto 025 come il risultato più competitivo, grazie alla sua semplicità.

**A cura di SIEMENS**

## INTEGRAZIONE NEL PLC DELLA ROBOTICA CON IL NUOVO STANDARD BASATO SU PROFINET

**ESIGENZA E BISOGNO DEL CLIENTE**

EPF, azienda leader nel settore dei sistemi di automazione industriale voleva rendere la sua linea robotizzata di selezione, impiantazione e montaggio tramite SURPASS più flessibile e modulare. Il sistema SURPASS aveva per struttura i robot industriali tradizionali meccanici ed elettronici, tecnologia ed orientati verso, con un volume più affidabile che fosse adatto a numerosi cambi formato e con un'unica interfaccia operativa user-friendly. L'investimento con il SURPASS permette infatti di gestire anche componenti diversi per ottenere altri prodotti, oppure aggiungere ulteriori componenti per prodotti più complessi, tutto sulla medesima linea.

Le linee di assemblaggio sono costantemente modificate, molto rigide e composte da sistemi di linee e diverse attività su due livelli. L'unico modo per automatizzare l'intercambio di prodotti diversi con linee, infatti, è attraverso qualità, rigidità ed affidabilità, e avere la possibilità di modificare sul posto una linea, che possa assicurare comunque un'ottima gestione di un numero variabile di prodotti. Per venire incontro alle esigenze di diverse clienti e per migliorare la funzionalità della macchina, EPF aveva l'intento di utilizzare un sistema di controllo che permettesse di gestire linee modulari di diversi prodotti di robot e che permettesse l'integrazione di diversi sensori tecnologici (Intelligenza artificiale, robotica, PRR, sensori, ecc.).

**Le caratteristiche principali del sistema robotizzato SURPASS risultano:**

1. flessibilità: nuovi prodotti gestibili con nuove robot e cambio tipo in pochi minuti
2. modularità: sistema scalabile da una linea all'altra
3. user friendly: 3RD unico per robot, visione, vibrazione
4. adattabile ai prodotti fuori robot grazie alla visione con intelligenza artificiale

**CRITERI DI SCELTA:**

I clienti storici di EPF lavorano in vari settori e si trovano sempre più spesso a gestire bassi volumi, varietà di prodotti su per famiglia che per configurazione. Per rispondere alle esigenze dei diversi settori merceologici industriali, ad esempio food & beverage, medicale, gateway, elettrodomestici, generico, EPF aveva una soluzione sempre più integrata SURPASS in impianti già esistenti, altamente configurabile a funzione dell'applicazione specifica e facile da gestire per l'utente e che fosse utilizzabile anche per i grandi volumi. Di conseguenza i maggiori imperativi erano: un programma "plug & play" dello smart hardware nell'automazione della linea esistente e la possibilità di intervenire da struttura robot, tool e sensori di singoli produttori per accettare la configurazione hardware di applicazione senza l'impiego di dati. Inoltre, un sistema di scelta fondamentale era una interfaccia 3RD per gestire il nuovo cambiamento con solo il controllo del sistema operativo e dei robot, ma anche il flusso dei dati scambiati con l'applicazione di visione e l'intelligenza artificiale.

Per riassumere, la flessibilità ottenuta mediante standardizzazione garantisce la semplicità di integrazione dell'applicazione in impianti esistenti, ma consente anche di automatizzare il cambio formato e la funzionalità del SURPASS grazie all'unica dell'interfaccia dati.

# Forum Meccatronica: programma mattina (ore 11.00-13.00)

## PROGETTAZIONE

Modera: Sergio Dulio, ATOM

- **Intelligenza artificiale, nuova linfa per la flessibilità nei sistemi di automazione**  
Simone Brisacani, Gian Luca Dadone **SIEMENS**
- **Progettazione digitale e flessibile per impianti robotizzati**  
Filippo Marabelli, **LENZE ITALIA**
- **I benefici reali del gemello digitale nella realizzazione delle macchine automatiche**  
Marco Romani, **SCHNEIDER ELECTRIC**
- **Il virtual commissioning e il digital twin guidano la creazione del codice PLC**  
Simone Guglielmoni, **ROCKWELL AUTOMATION**
- **100% digital workflow: dalla progettazione virtuale alla linea produttiva**  
Flavio Ronzoni, **BOSCH REXROTH**

## PRODUZIONE

Modera: Rosario De Marchi, CAVIT

- **Tecnologie predittive, utilizzi e vantaggi**  
Andrea Epifani, **WEIDMÜLLER**
- **Sensoristica intelligente e connessa per soluzioni al servizio dell'industria**  
Federico Mastropietro, **SICK**
- **ALL-IN-ONE-DRIVES: gli azionamenti per ogni esigenza**  
Giacomo Olgiati, **NORD DRIVESYSTEMS ITALIA**
- **Verso una produzione flessibile: Concetti, idee e strumenti per l'operatore del domani**  
Giacomo Pallucca, Marco Zangrandi, **OMRON ELECTRONICS**
- **Le nuove frontiere dell'Edge Computing e dell'intelligenza artificiale applicate ai Robot**  
Simone Farruggio, **MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE**
- **Safety e Security: soluzione per controllo accesso e selezione modale sicura con autorizzazione**  
Marco Pelizzaro, **PILZ ITALIA**

# Forum Meccatronica: programma pomeriggio (14.30-16.30)

## PROGETTAZIONE

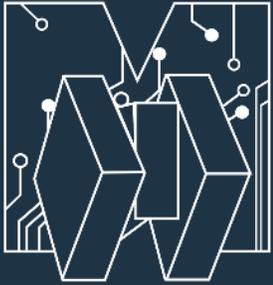
Moderatore: Denis Ruffino, AROL

- **Cybersecurity in ambito ICS - Come un ransomware può compromettere la linea di produzione**  
Davide Pala, **STORMSHIELD**
- **Il cablaggio 4.0: dalla progettazione alla manutenzione**  
Marco Artoli, **LAPP ITALIA**
- **Condition monitoring vs predictive maintenance supported by smart feedback encoders with single cable data transmission**  
Oscar Arienti, **HEIDENHAIN ITALIANA**
- **Sistemi di Posizionamento Modulari**  
Nicola Montefinese, Giovanni Ventili, **HIWIN**

## PRESTAZIONI

Moderatore: Stefano Bizzotto, SALVAGNINI Italia

- **Riduttori con sensore: alleati per memorizzare, comunicare ed elaborare i valori più rilevanti per il processo**  
Emanuele Radice, **WITTENSTEIN**
- **Efficientamento energetico dei Trasloelevatori grazie a soluzioni Smart di Energy Management**  
Giorgio Lagona, **SEW-EURODRIVE**
- **Da alte performance ad alta efficienza**  
Marco Bertoldi, **BONFIGLIOLI**
- **Sistemi di trasporto intelligenti, una soluzione nelle sfide della manifattura moderna**  
Arianna Marangon, **BECKHOFF AUTOMATION**
- **IO-Link per l'automazione avanzata - ora anche senza fili**  
Fabio Rosso, **BALLUFF**
- **Sostenibilità? Sì, vediamo come!**  
Benedetta Aliai Torres, **B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE**



**FORUMECCATRONICA**

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE!**