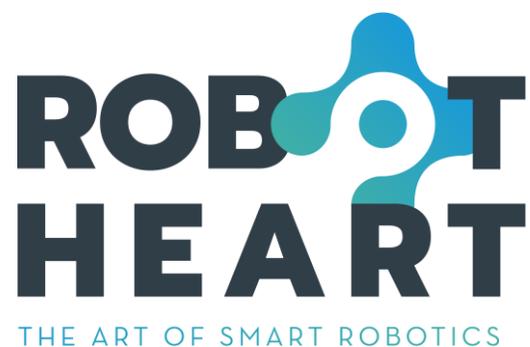




12 - 15 OTTOBRE 2022



INDUSTRIAL ROBOTICS IN ITALY AND IN
THE WORLD: SITUATION AND
PROSPECTS

LA ROBOTICA INDUSTRIALE IN ITALIA E
NEL MONDO: SITUAZIONE E
PROSPETTIVE



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



ISTITUTO



FIERA MILANO

THE
PERFECTION OF
METALWORKING.



Saluto di benvenuto e apertura lavori

Domenico Appendino, Presidente SIRI

Barbara Colombo, Presidente UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

World Robotics 2022: I dati del mercato globale

Christopher Müller, Direttore Dipartimento Statistiche IFR

I dati del mercato Italiano

Stefania Pigozzi, responsabile Centro Studi & Cultura di Impresa UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

I trend della robotica nel mondo e previsioni 2023-2025

Marina Bill, Presidente IFR

Conclusione lavori

Domenico Appendino, Presidente SIRI



Saluto di benvenuto e apertura lavori Domenico Appendino, Presidente SIRI

- ✓ La SIRI, Associazione Italiana di Robotica e Automazione è una **associazione culturale, senza fini di lucro**, fondata nel **1975** da un gruppo di illuminati pionieri della robotica anticipando di 12 anni la fondazione dell'IFR (International Federation of Robotics), seconda solo alla giapponese JARA fondata nel 1973.

- ✓ L'Italia, infatti, ha contribuito all'avvio del settore dell'automazione e robotica proponendo **importanti innovazioni** quali:
 - **il robot di misura**, nato in DEA (**1965** solo 4 anni dopo Unimate)
 - **il robot di assemblaggio** nato in OLIVETTI (**1975**)
 - **il robot laser** nato in PRIMA INDUSTRIE (PRIMA PROGETTI 1978)

- ✓ **Le applicazioni sviluppate in Italia sono considerate molto interessanti da tutti gli operatori del settore: al nostro Paese viene riconosciuto un importante contributo di innovazione sia per lo sviluppo di macchine nuove in termini di concezione ed architettura sia per gli aspetti tecnologici delle loro applicazioni.**



Franco Sartorio

✓ Sono membri SIRI:

- costruttori,
- importatori,
- integratori,
- utilizzatori,
- università,
- altri istituti di ricerca

che operano nell'area della robotica e dell' automazione,

- persone singole interessate a robotica ed automazione per motivi culturali e professionali.
- ✓ SIRI è **membro dell'IFR** ed è parte attiva di reti europee di di ricerca nella robotica.
- ✓ SIRI opera in stretta **collaborazione con UCIMU** associazione italiana macchine utensili in ricerche e statistiche di mercato e con **PubliTec** per l'informazione.





- ✓ contribuire al progresso della robotica e dell'automazione nei suoi aspetti scientifici e tecnici, tenendo presente il suo carattere interdisciplinare.
- ✓ favorire collaborazioni tra il mondo della ricerca e quello dell'industria.
- ✓ promuovere lo studio dei problemi sociali, economici ed etici emergenti dalla tecnologia robotica in relazione:
 - all'organizzazione ed alla sicurezza del lavoro
 - all'organizzazione aziendale e della produzione
 - alla formazione professionale
 - alla sicurezza dell'interazione uomo robot



fieramilano

12 - 15 OTTOBRE 2022

Barbara Colombo
Presidente di UCIMU-
SISTEMI PER PRODURRE



THE PERFECTION OF METALWORKING.





12 - 15 OTTOBRE 2022

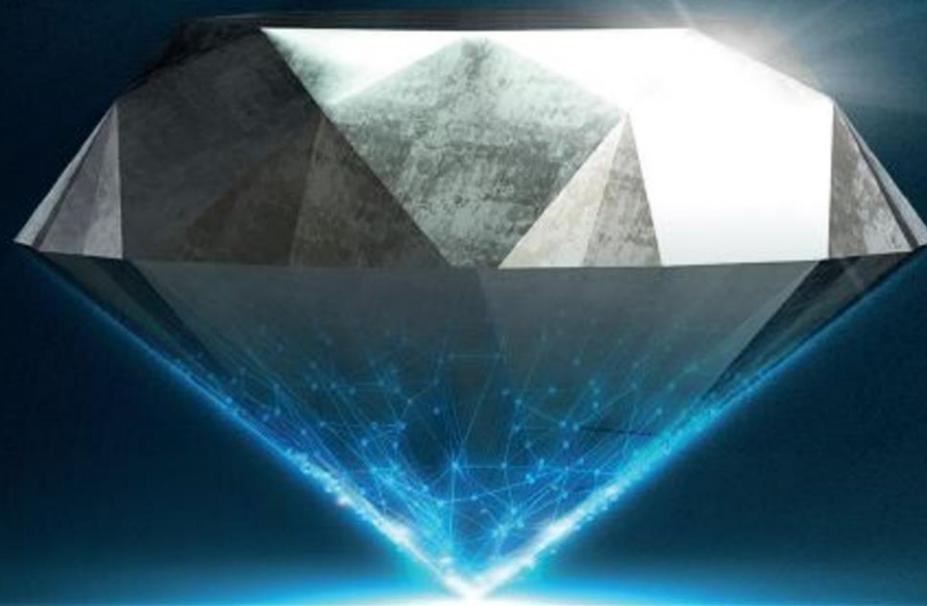
International Federation
of Robotics

World Robotics 2022

Marina Bill
Christopher Müller

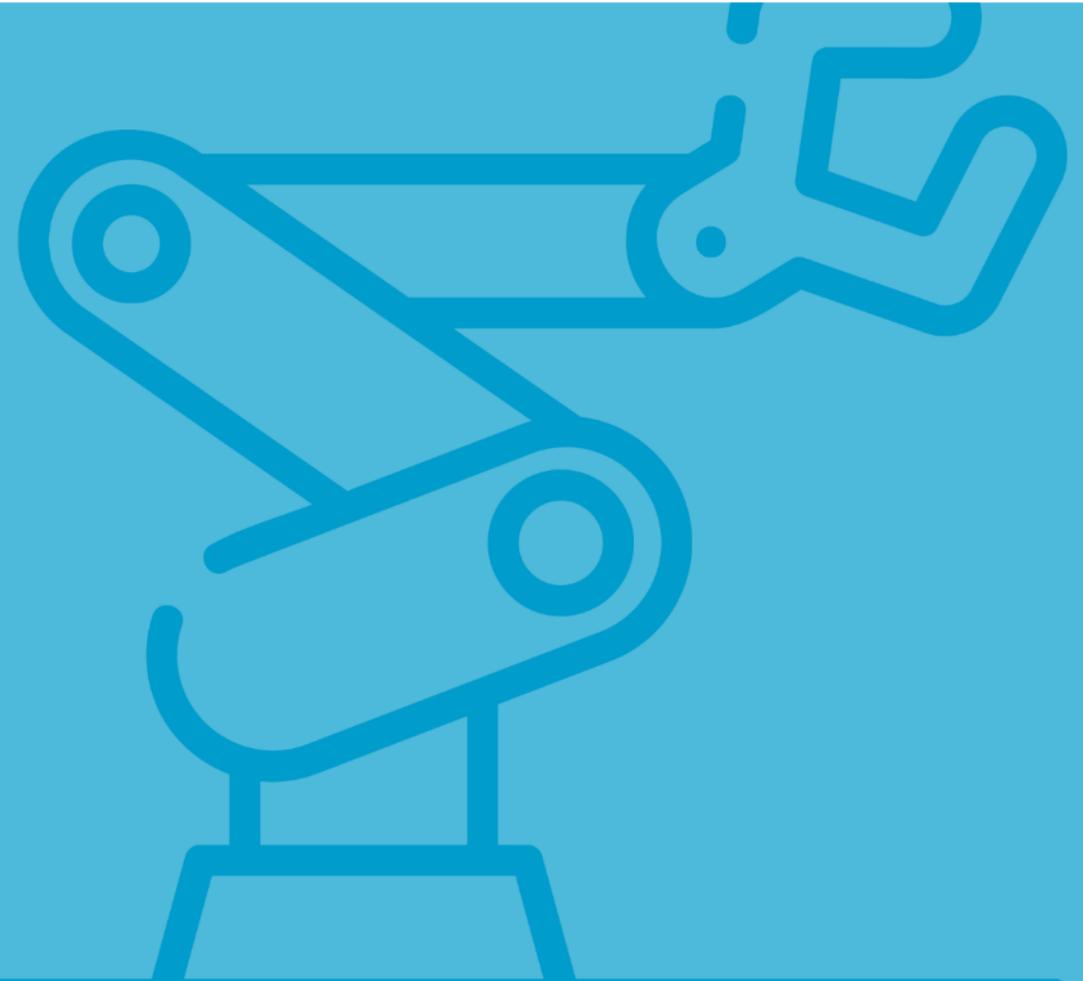


THE PERFECTION OF METALWORKING.



Welcome to the presentation of

World Robotics 2022



Who we are

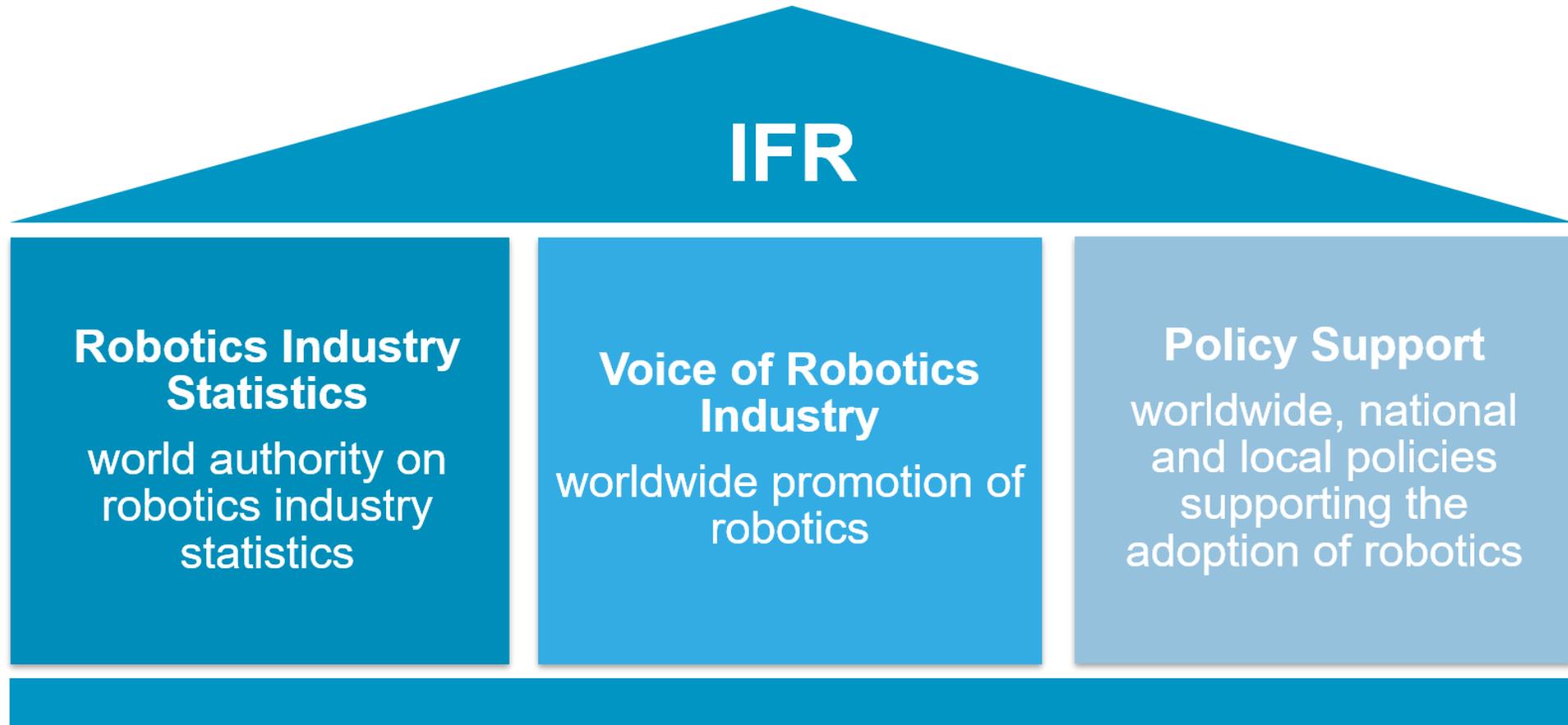


- **Professional non-profit organization**
- **established in 1987**
- **Communication and networking platform**
- **About 90 members**
 - National robotics associations, R&D institutes, robot suppliers, integrators
- **Over 2000 organizations represented indirectly**

Our members



NATIONAL ASSOCIATIONS	INDUSTRIAL ROBOT MANUFACTURERS	COMPONENT SUPPLIERS, INTEGRATORS, SERVICE ROBOT MANUFACTURERS	R&D INSTITUTES



What is a robot – and what is not?



Image: Photoneo

- **“Robot”** defined by **International Standards Organization ISO**
- **No robots:**
 - ⊗ software (“bots”, AI, Robotic Process Automation-RPA)
 - ⊗ remote-controlled drones, UAV, UGV, UUV
 - ⊗ voice assistants
 - ⊗ autonomous cars
 - ⊗ ATMs, smart washing machines, etc.

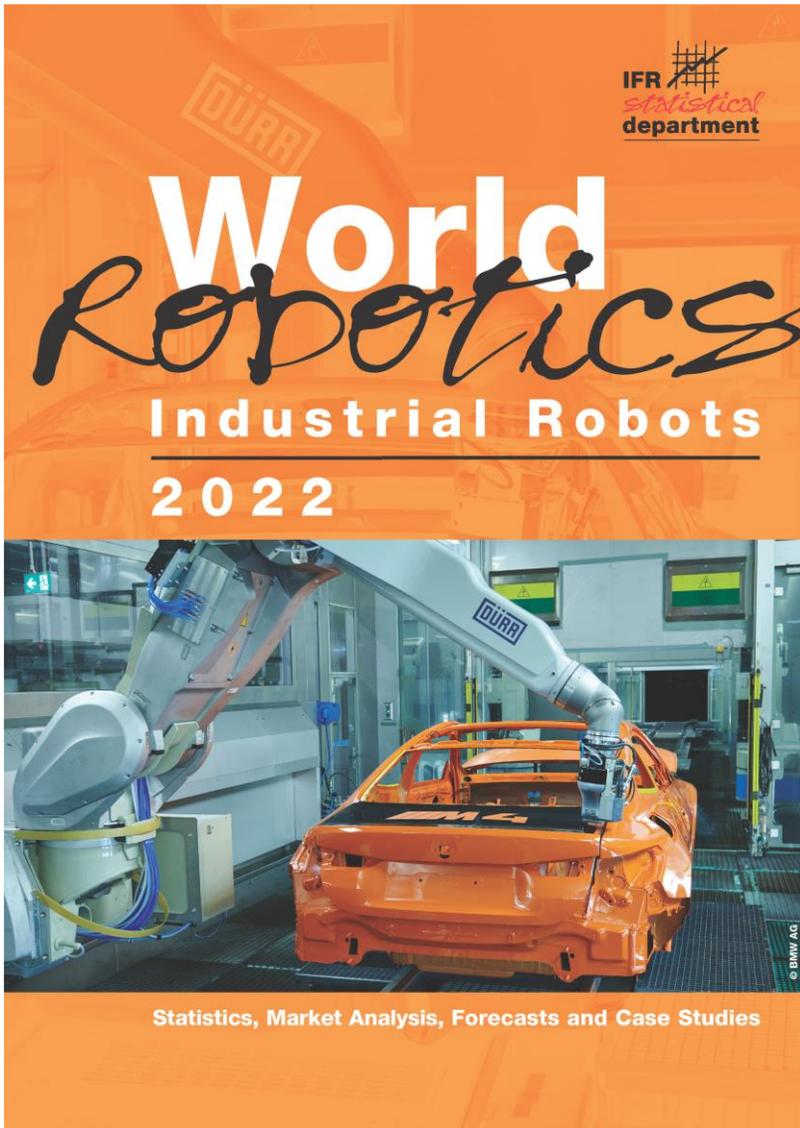
Two types of robots

Industrial robots



Service robots





2021: Robot installations hit new record level

“The automation booster ignited”

Strong recovery from the pandemic year

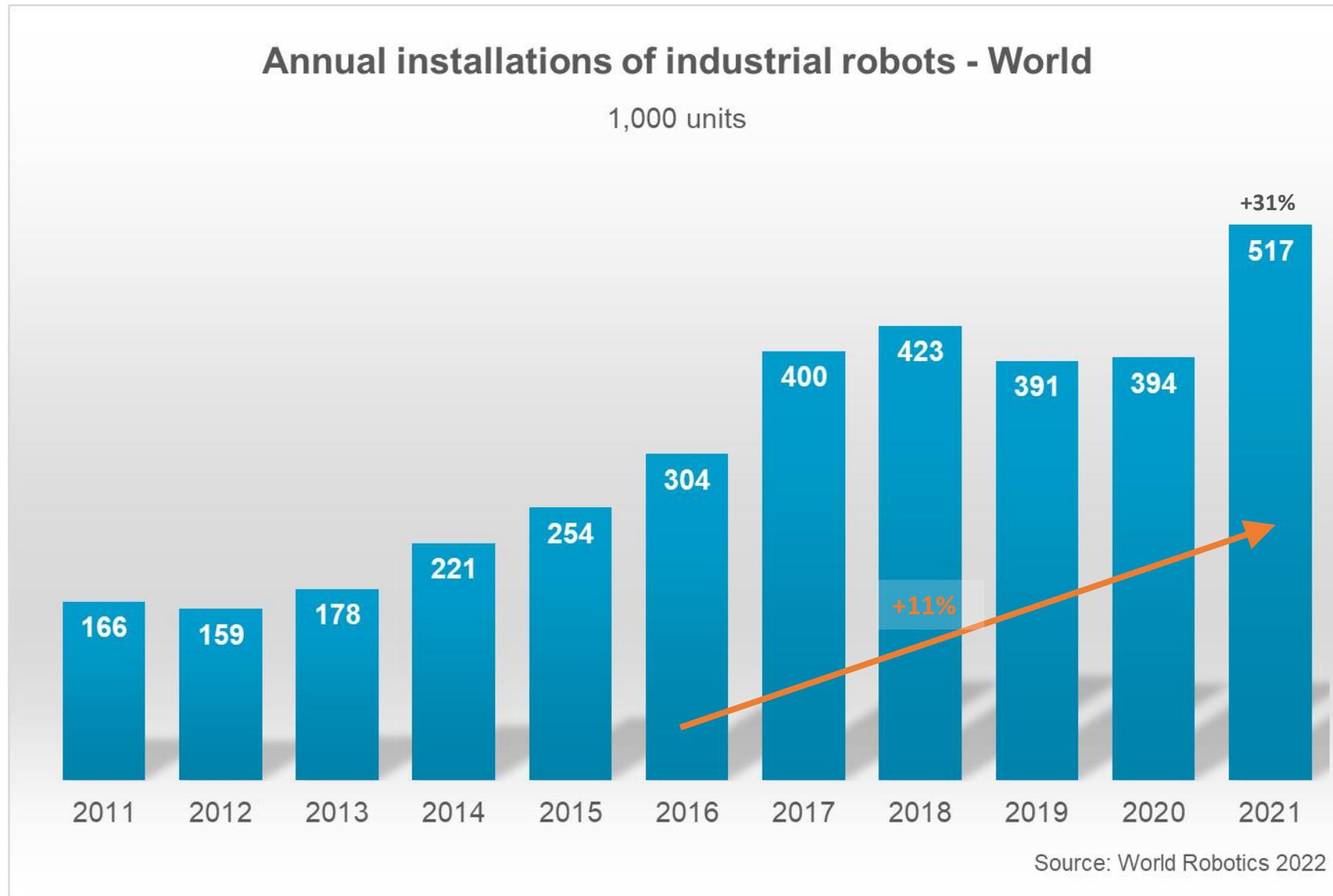
New robots

- 517,000 units (+31%)
- highest number in history
- CAGR 2016-2021: +11%

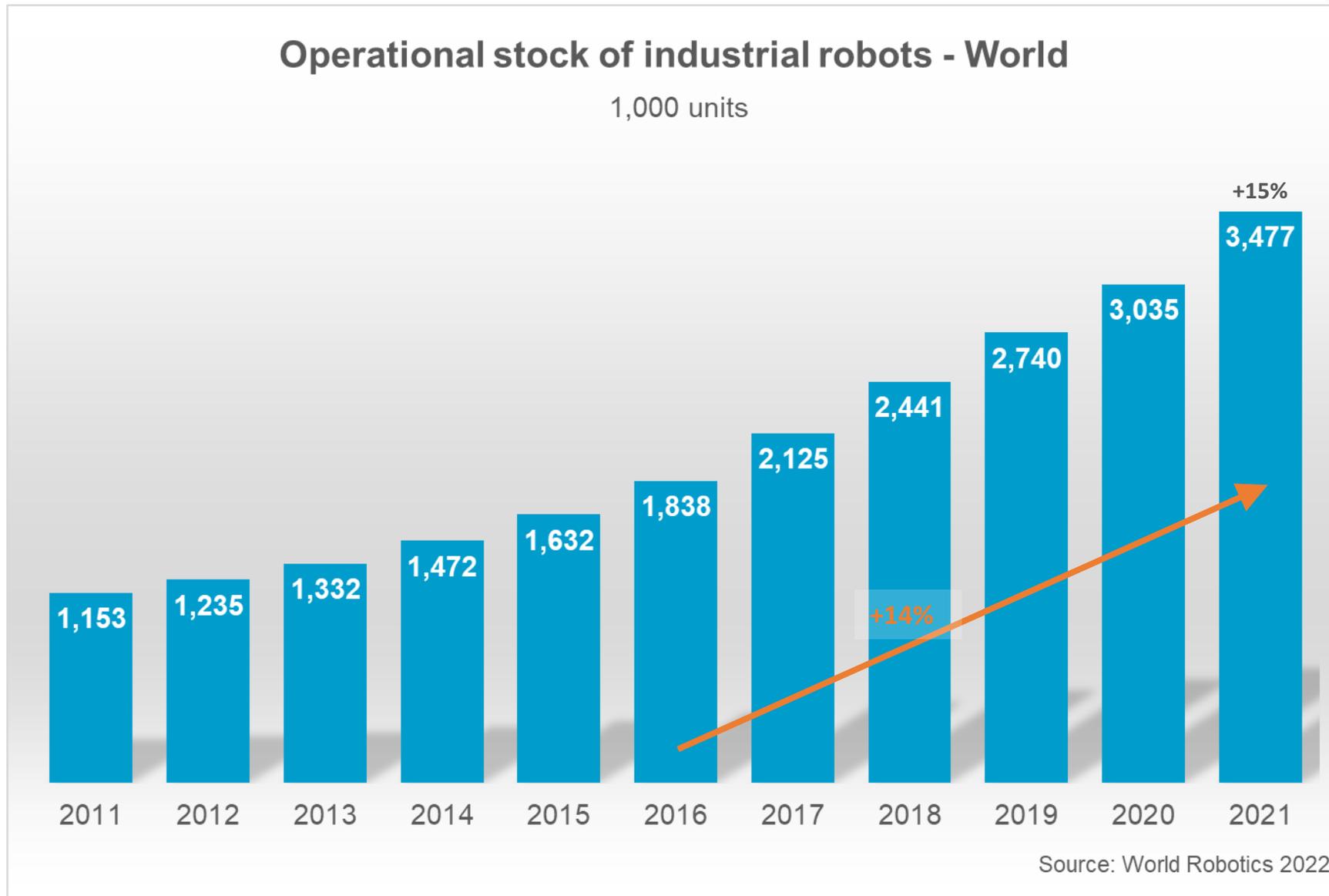
Robot stock

- 3.5 million units (+15%)
- CAGR 2016-2021: +14%

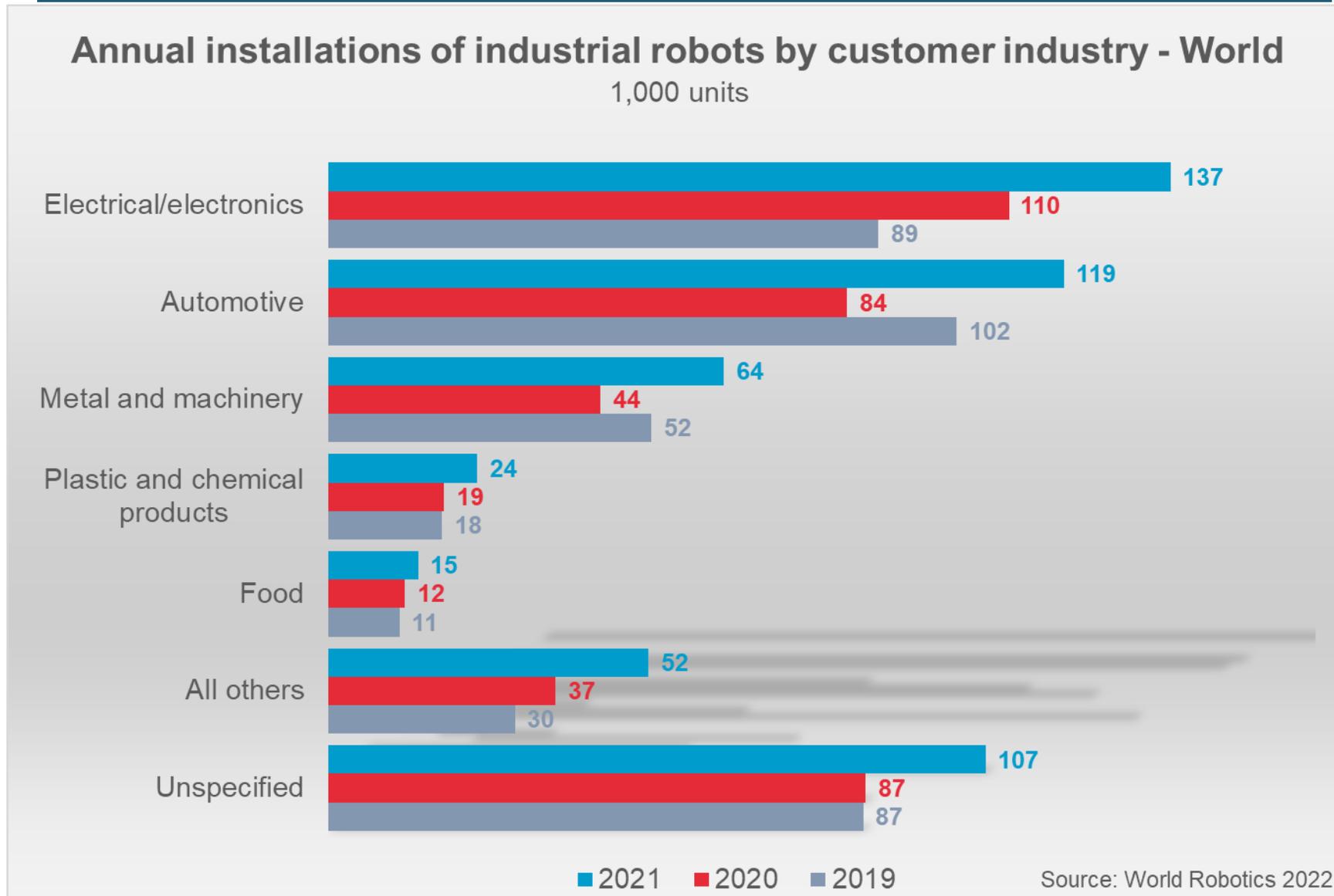
Half a million limit broken in 2021



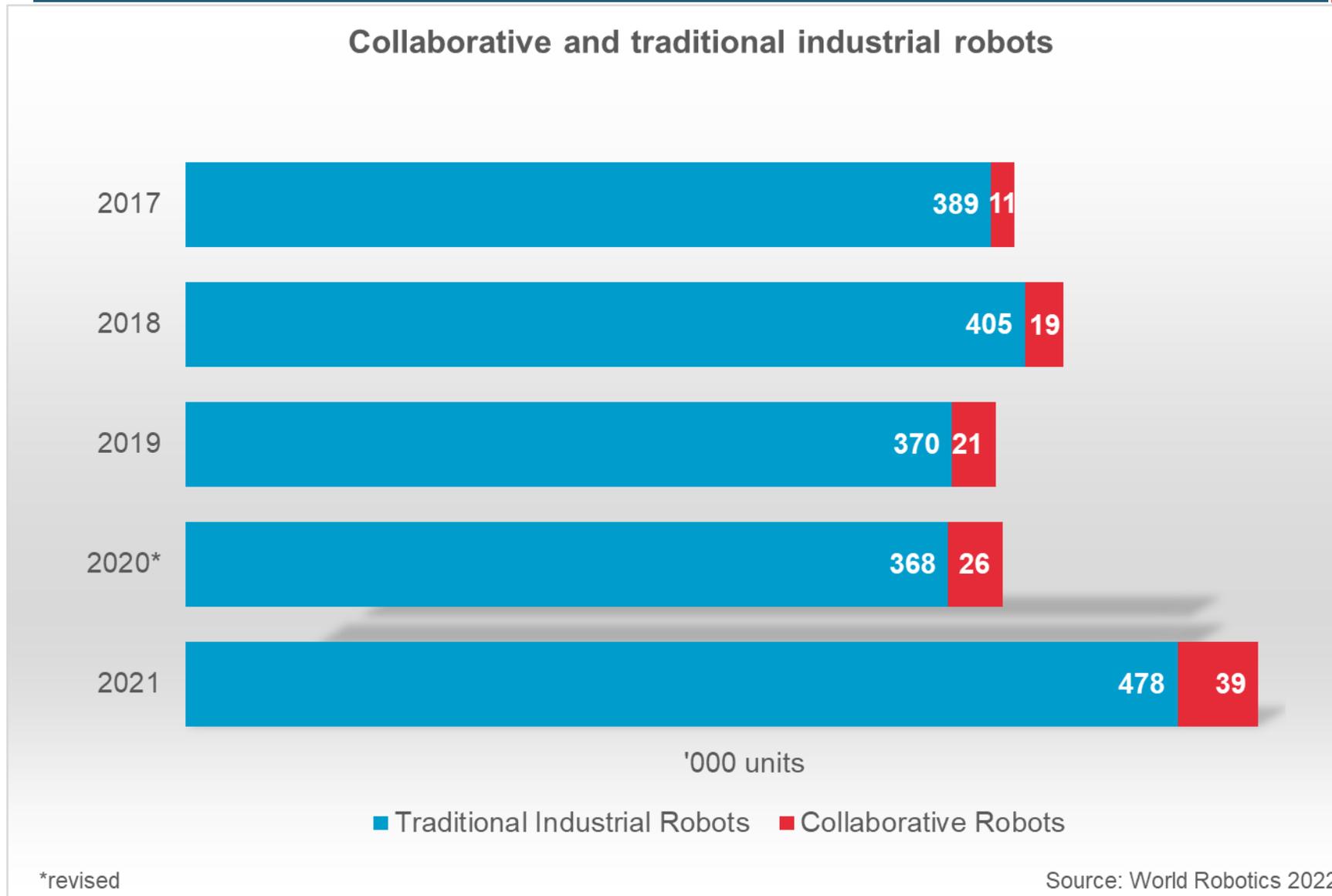
3 million industrial robots operating in factories around the world



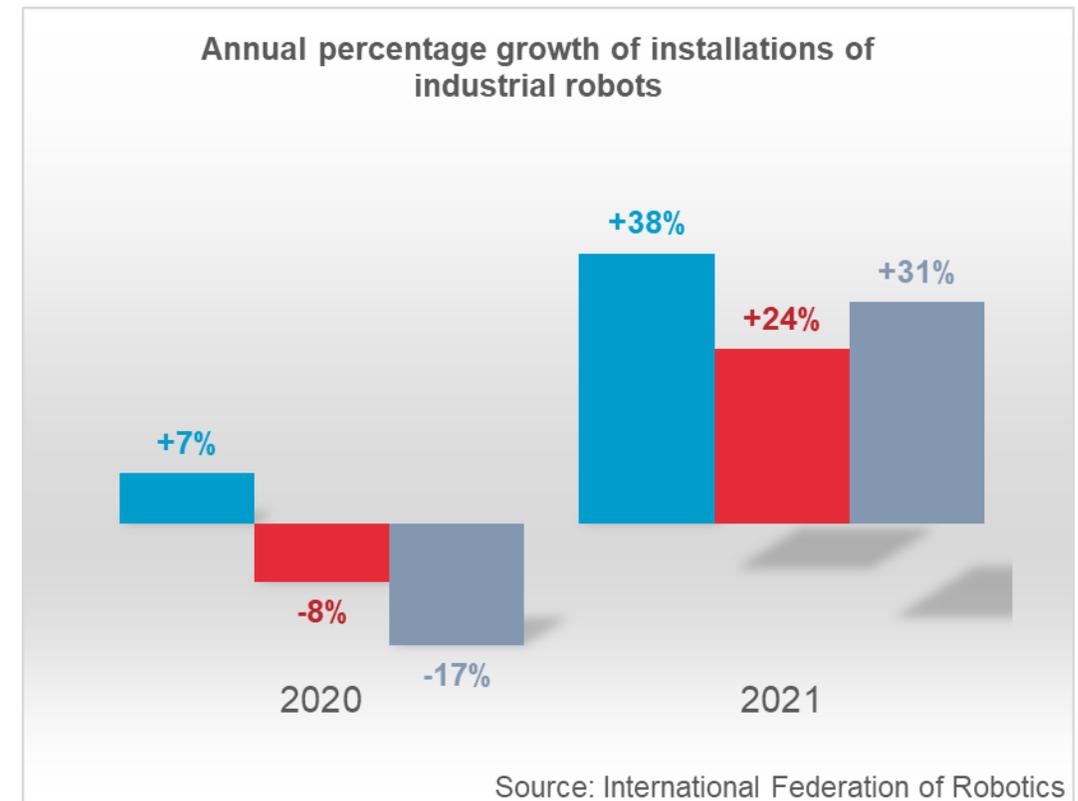
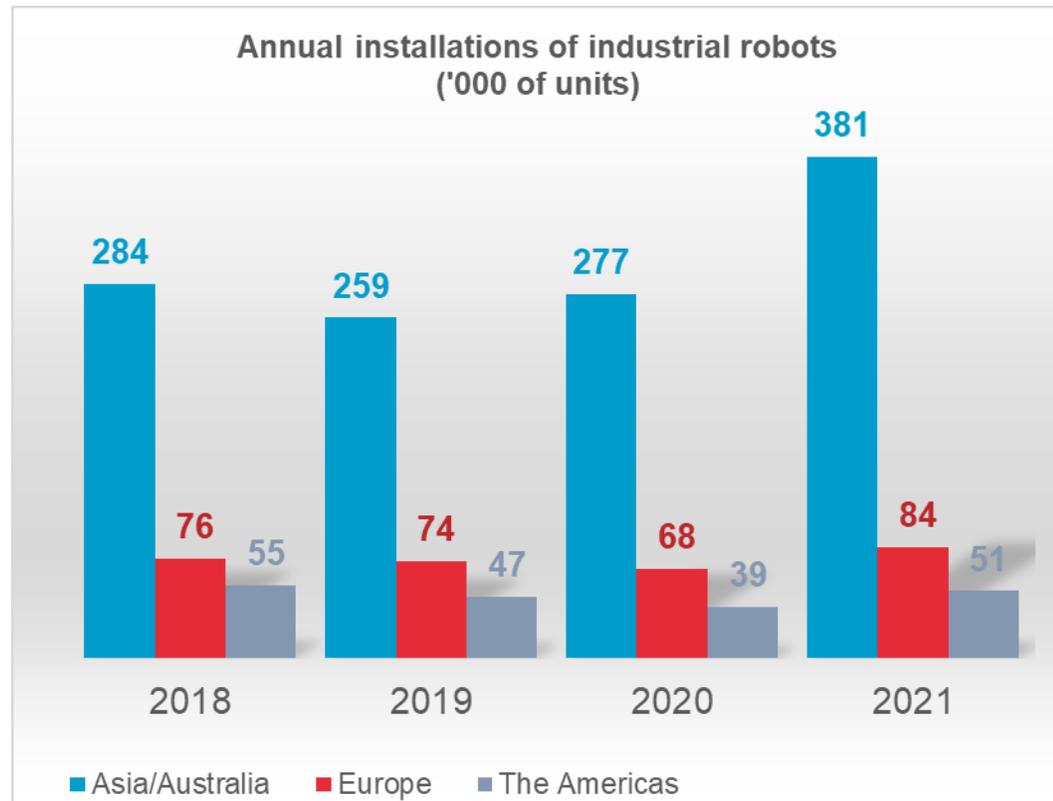
Electronics is major customer of industrial robots



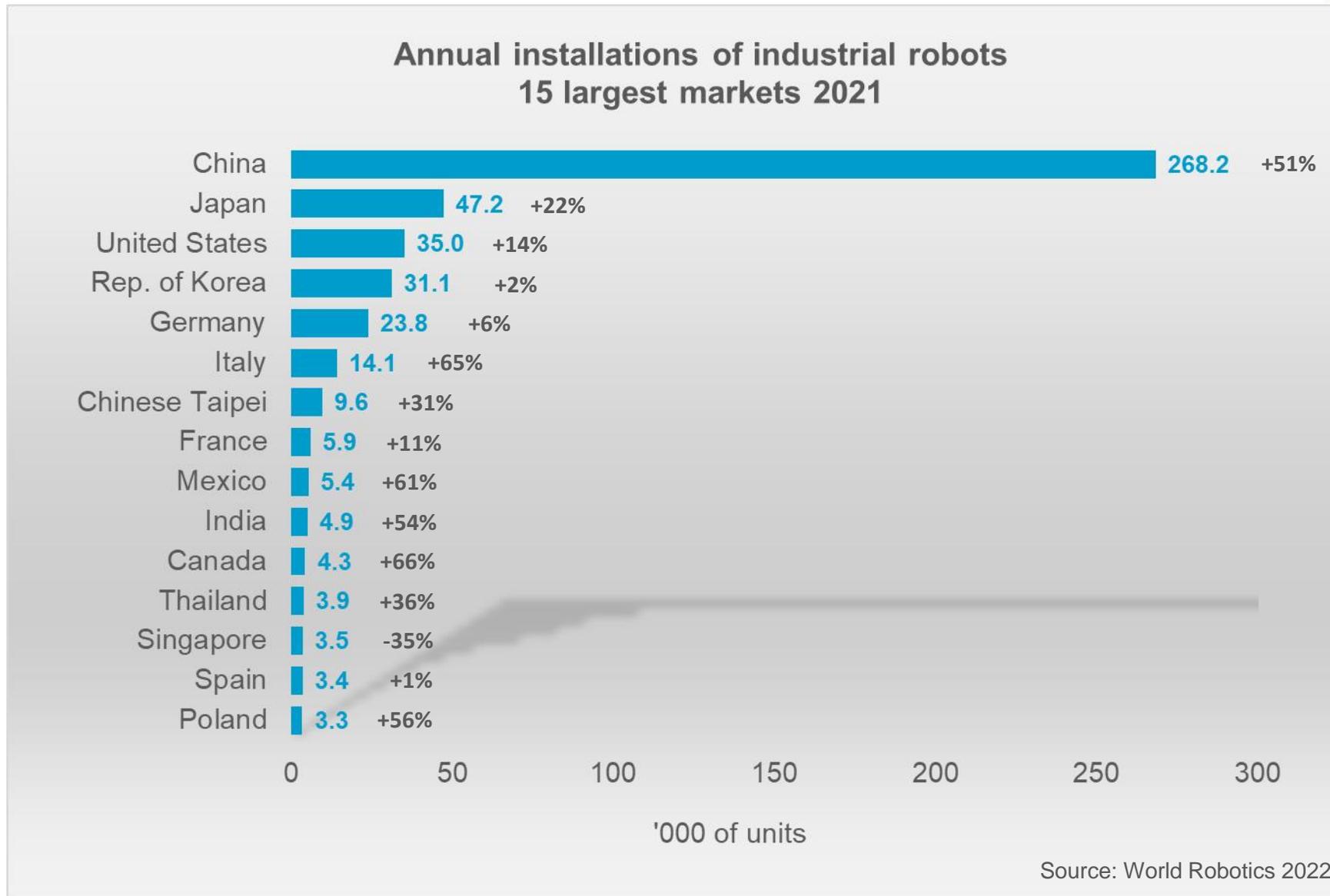
Collaborative robots steadily growing their market share



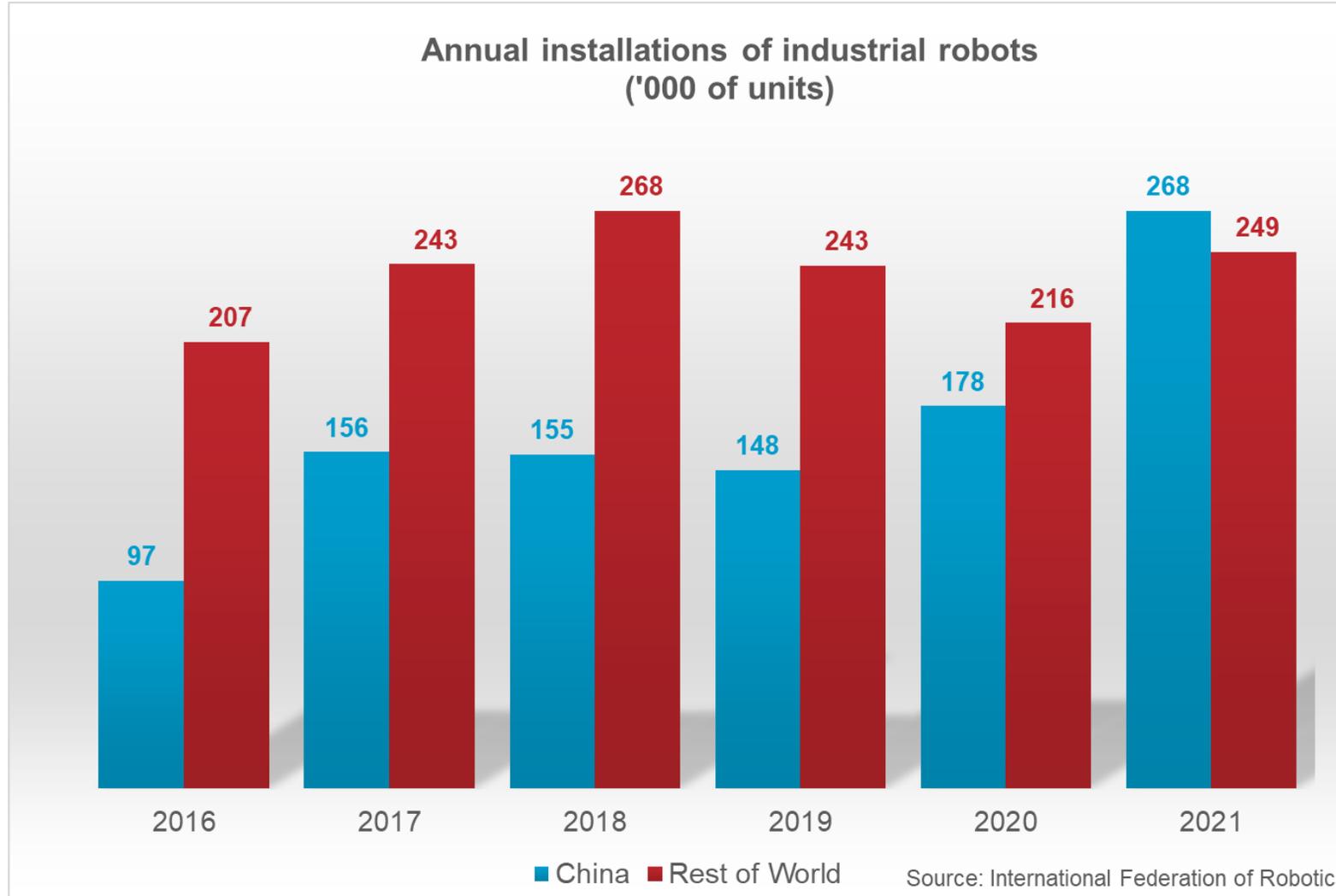
Strong growth in all regions



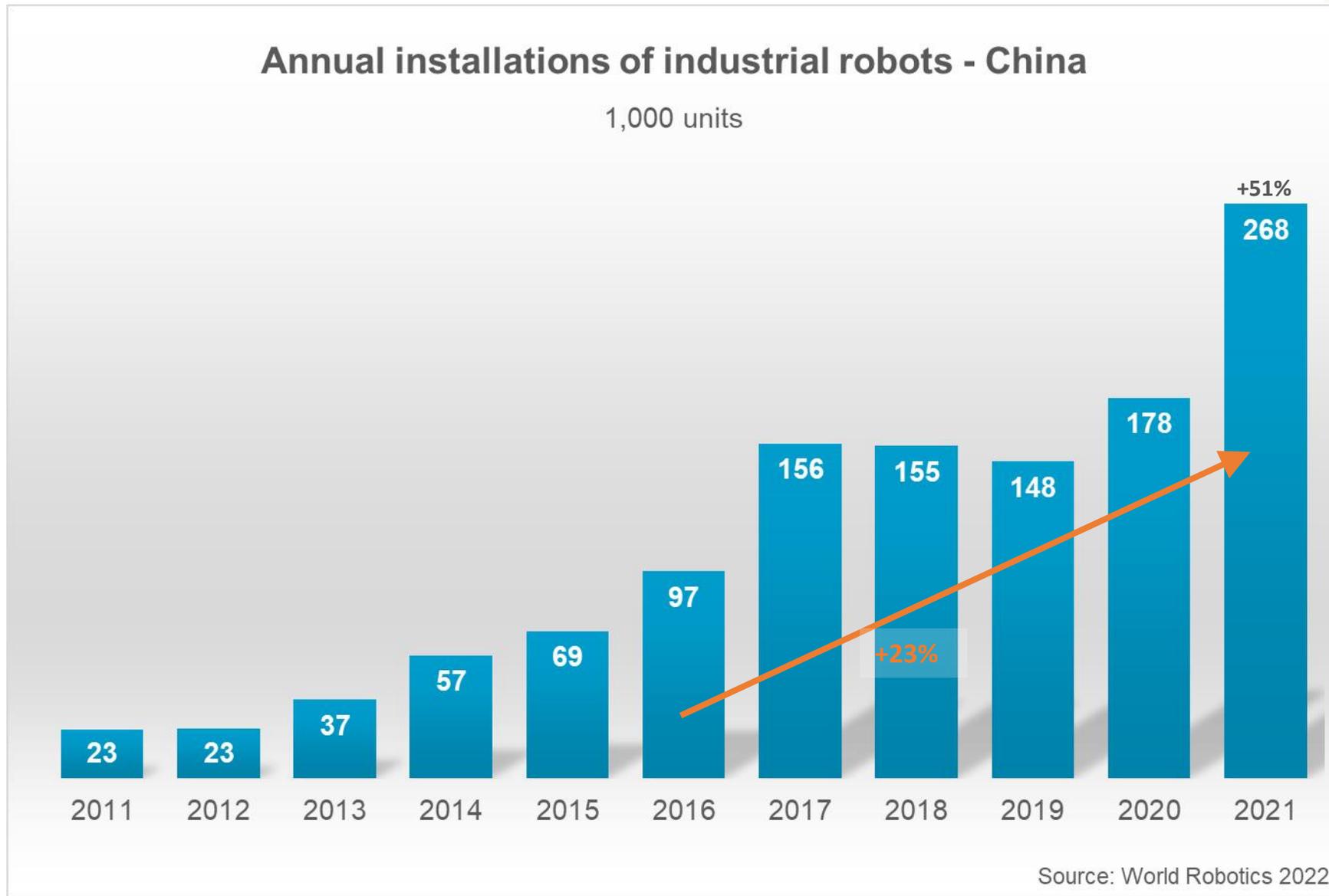
China increases its lead



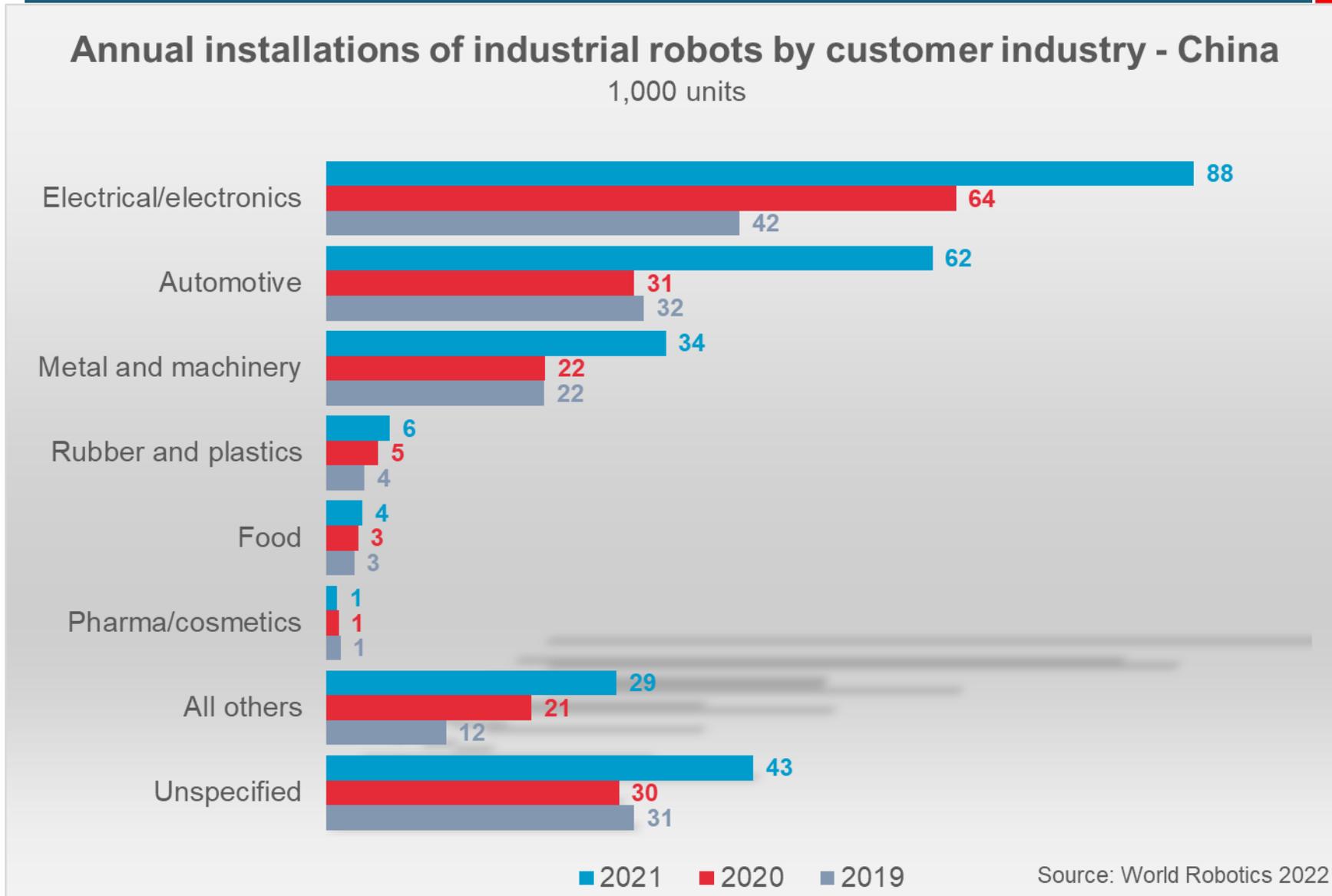
China now installs more industrial robots per year than the rest of the world taken together



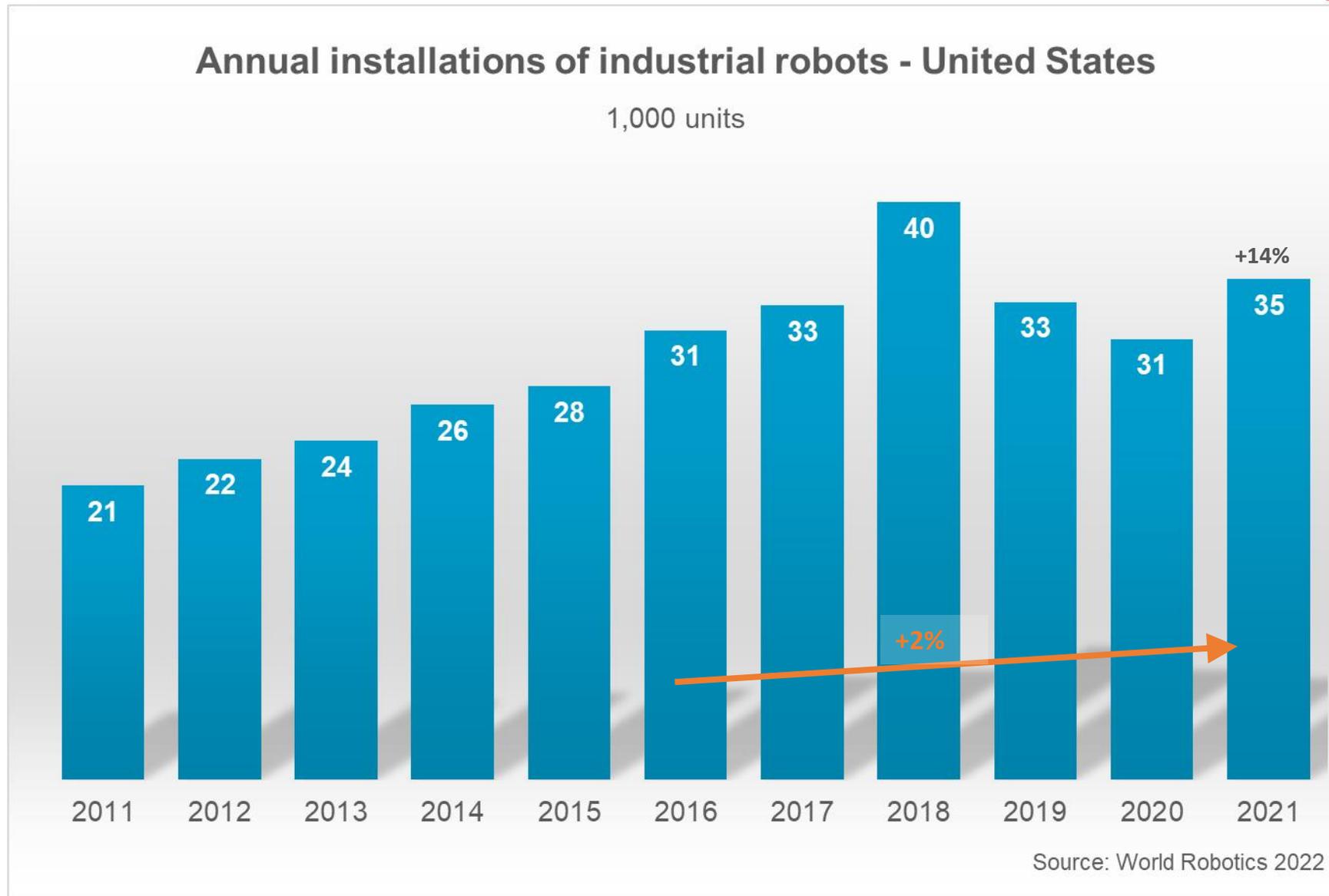
China multiplied its annual installations by more than factor 11 in a decade



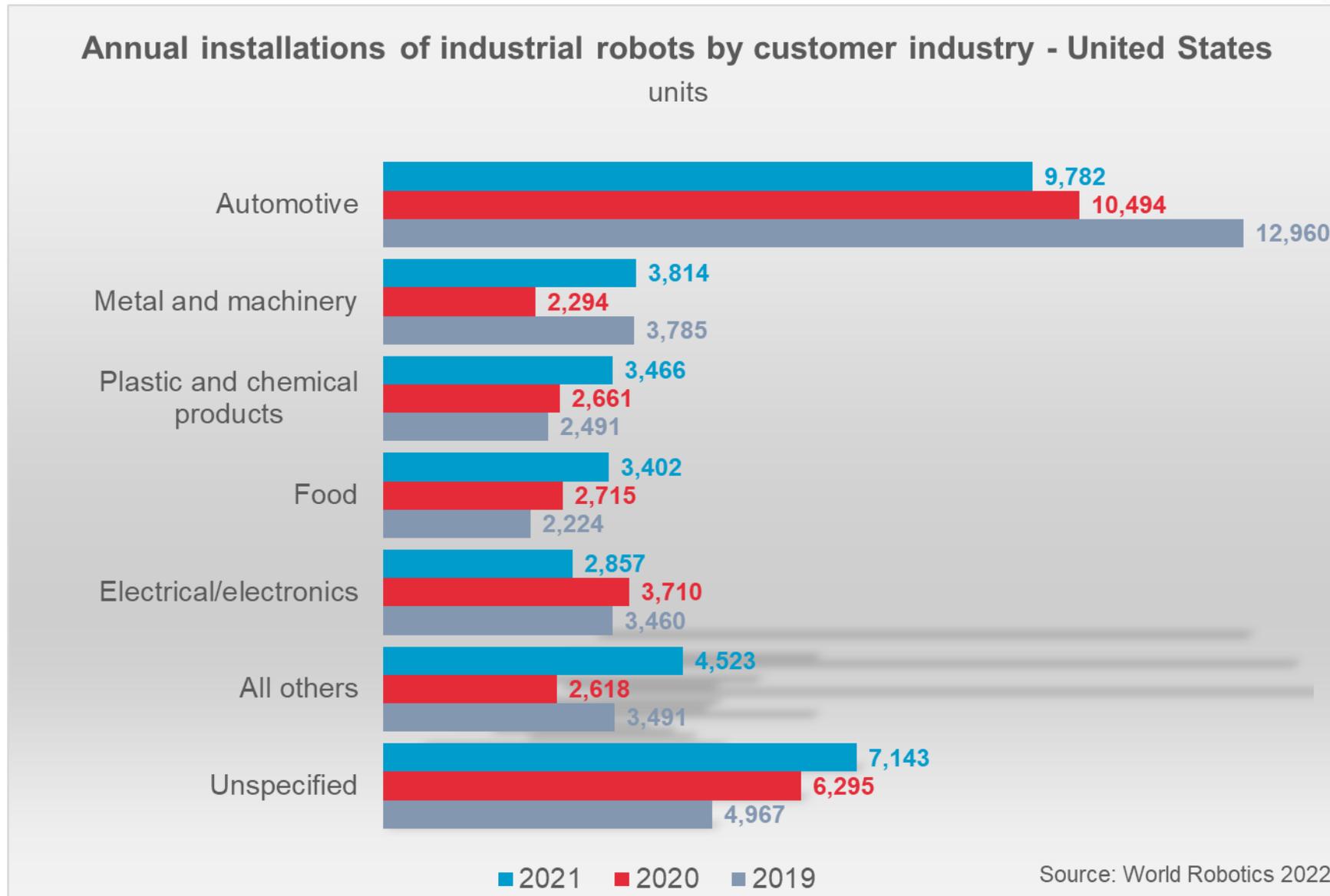
China's electronics industry is the main customer



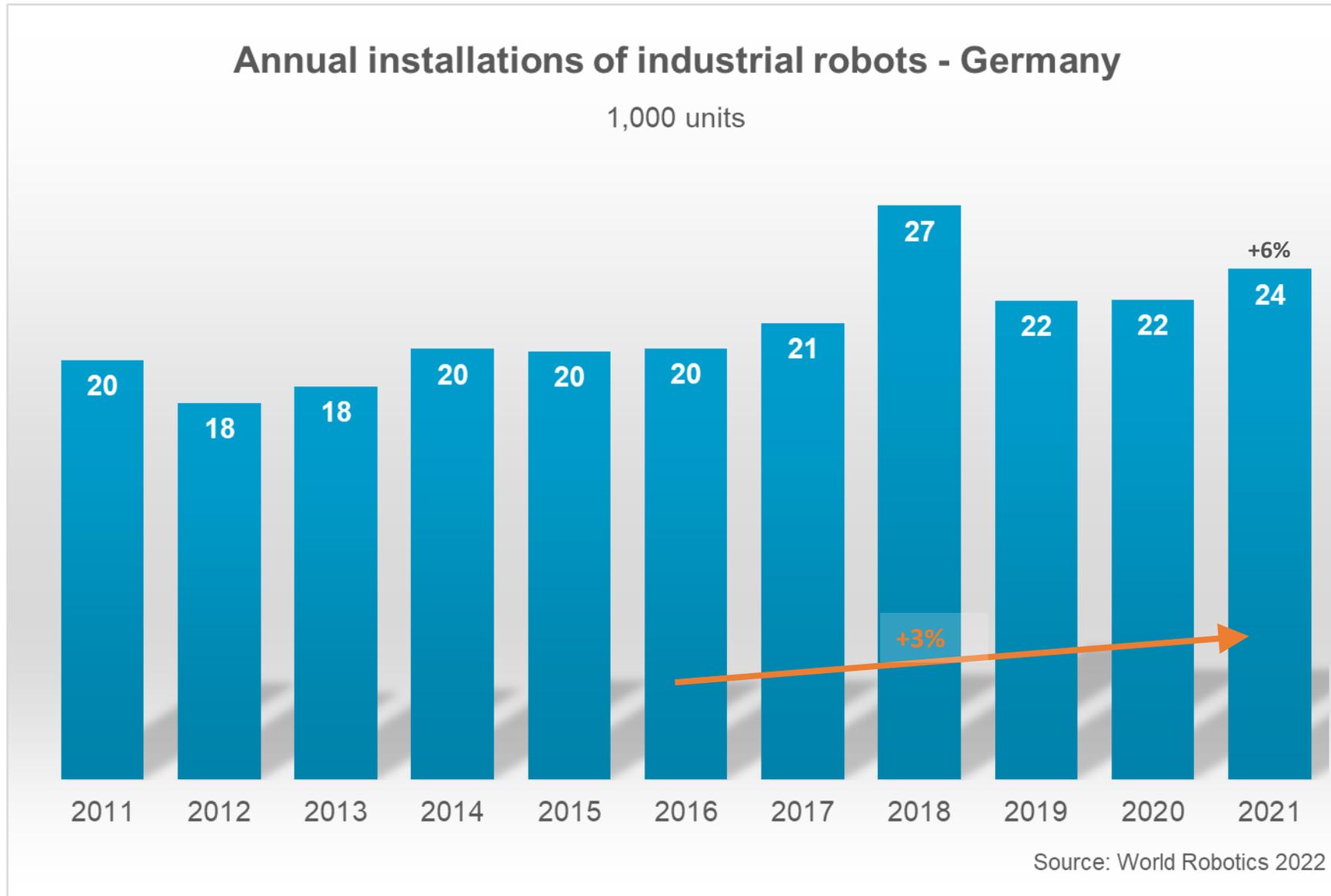
Second highest level ever recorded in the United States



US General Industry driving growth



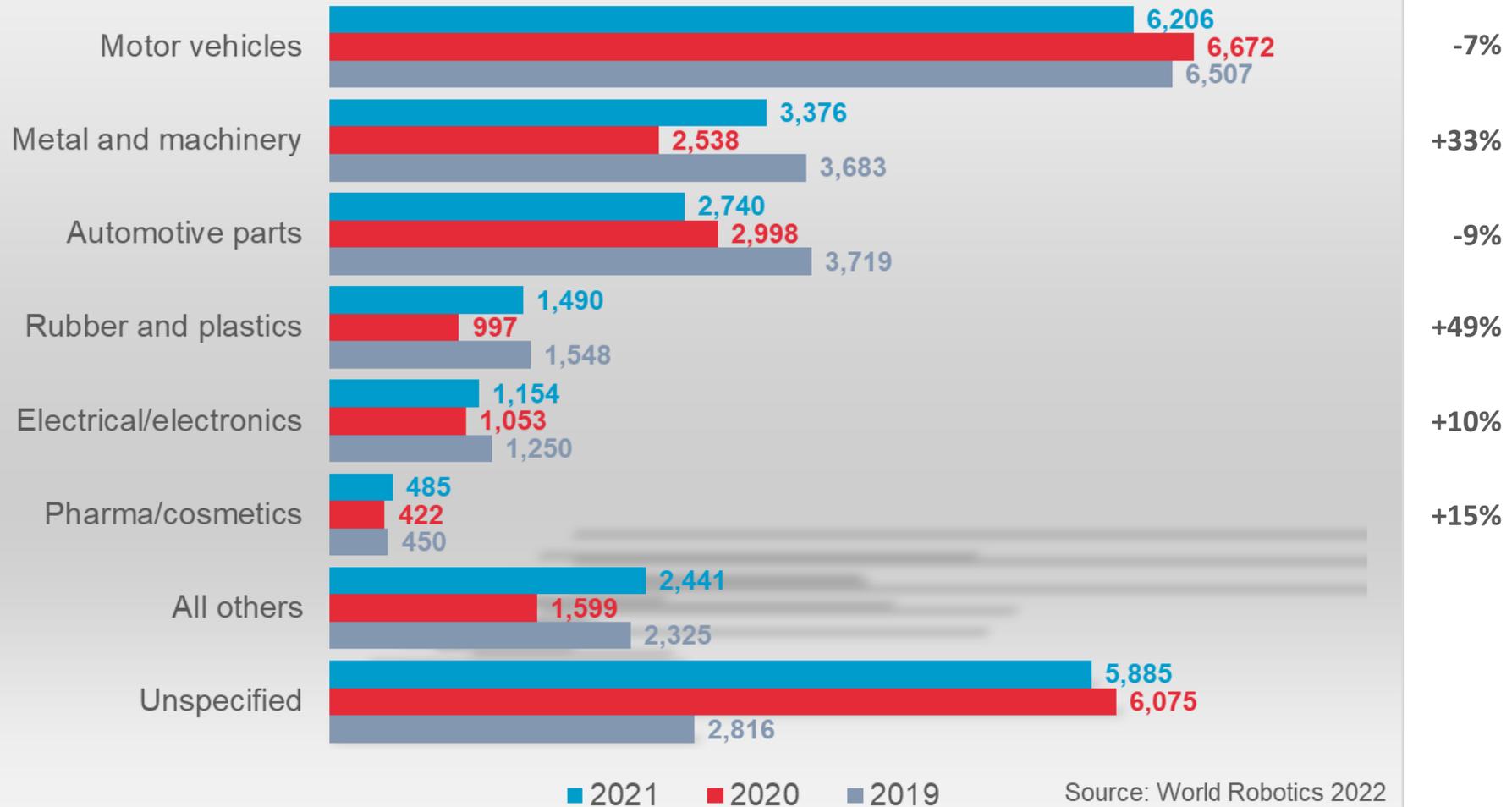
Demand for industrial robots in Germany growing slowly



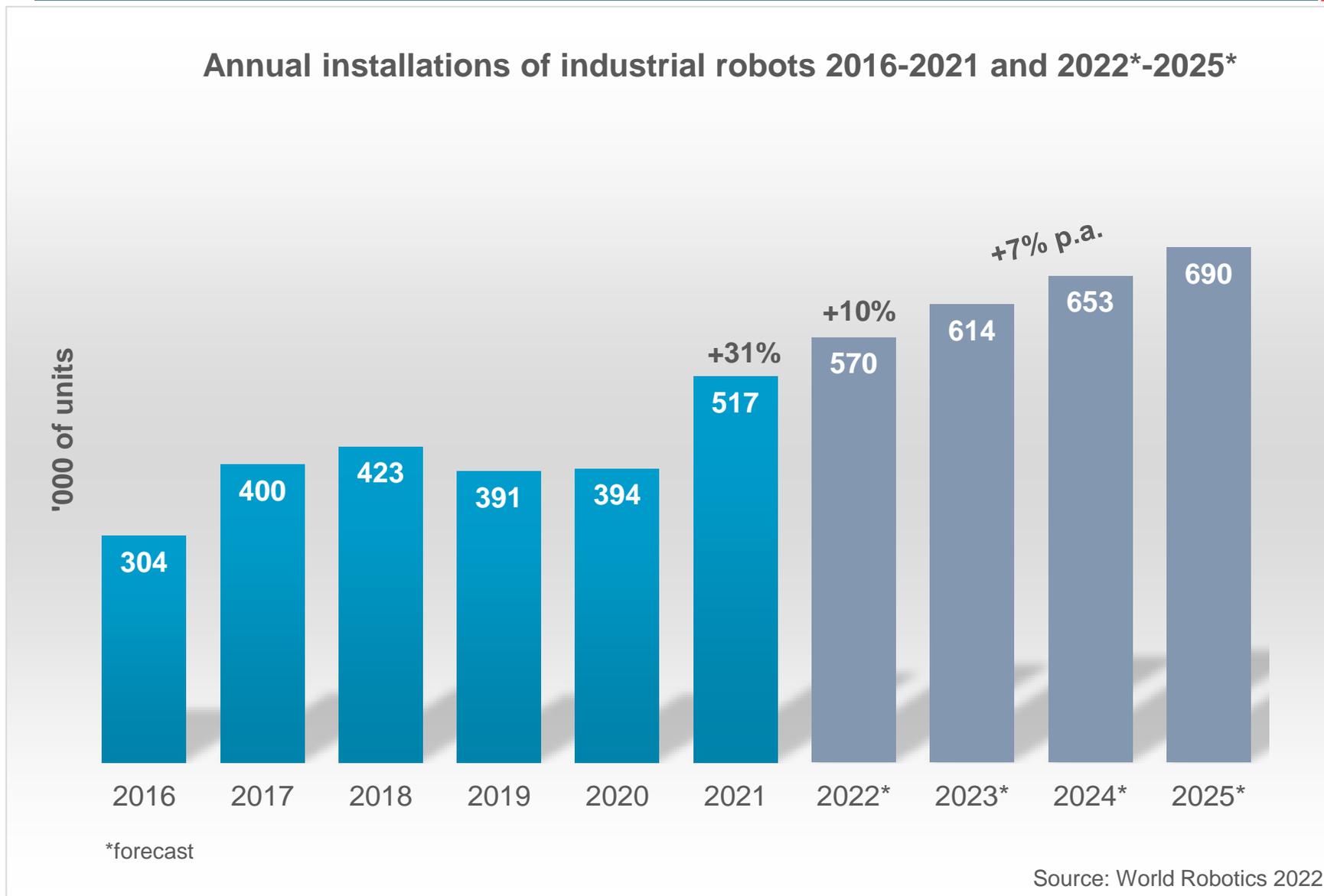
Automotive is still the major customer in Germany

Annual installations of industrial robots by customer industry - Germany

units



Excellent growth prospects for 2022



- **Macroeconomic headwinds**
- **Geopolitical tensions leading to uncertainty**
- **Covid-19 restrictions still hamper business activities**



- Full order books
- Scarcity of raw materials and intermediate products
- Continued demand from electronics industry
- Political support
- Labor scarcity in many developed economies



- Re- and nearshoring of production
- “Democratizing” robotics
- Ongoing trend to high mix-low volume production



- Sustainable development
- Advancements in adjacent technologies
- Human-robot collaboration steadily developing

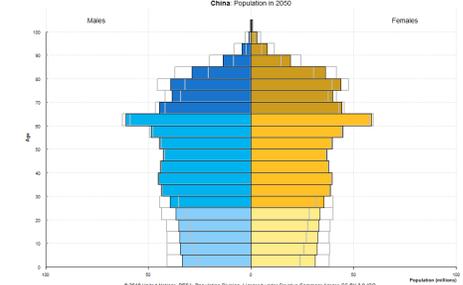
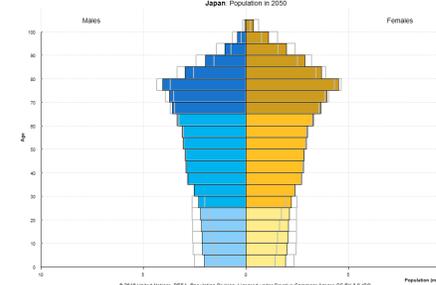
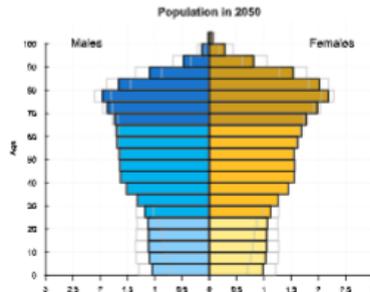
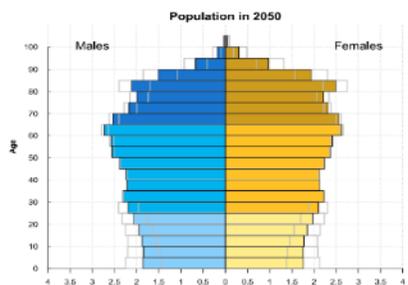
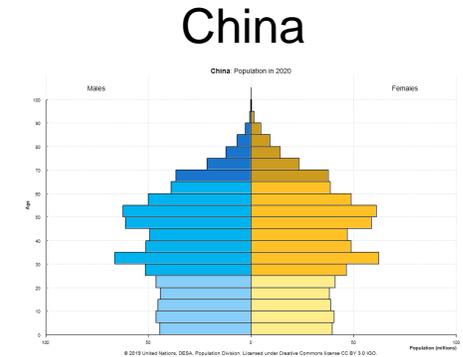
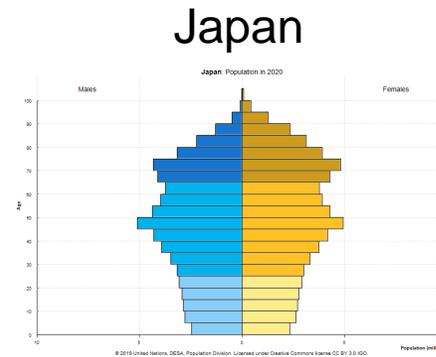
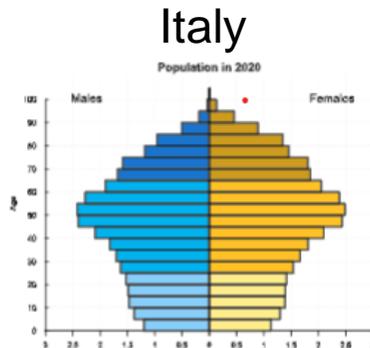
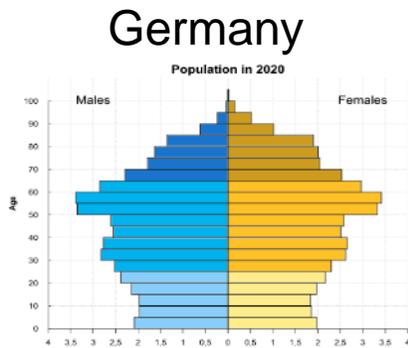


Long-term Growth Driver: Demographic change

- Low birth rates (< 2.1 children per woman) and babyboom generation going to retire
- Growing need for elderly care
- Situation similar in major economies
- **Massive labor shortage to be expected**

2020

2050



Source: United Nations

Labor Shortage beyond the Manufacturing Industry



- Intralogistics
 - in factories and e-commerce
- Professional Cleaning
- Inspection and Maintenance
- Social Interaction
- Agriculture

Source: Energy Robotics, PAL Robotics

Source: FarmDroid, DeLaval



2021: Continuous growth

New professional service robots*

- 121,000 units (+37%)

New consumer service robots

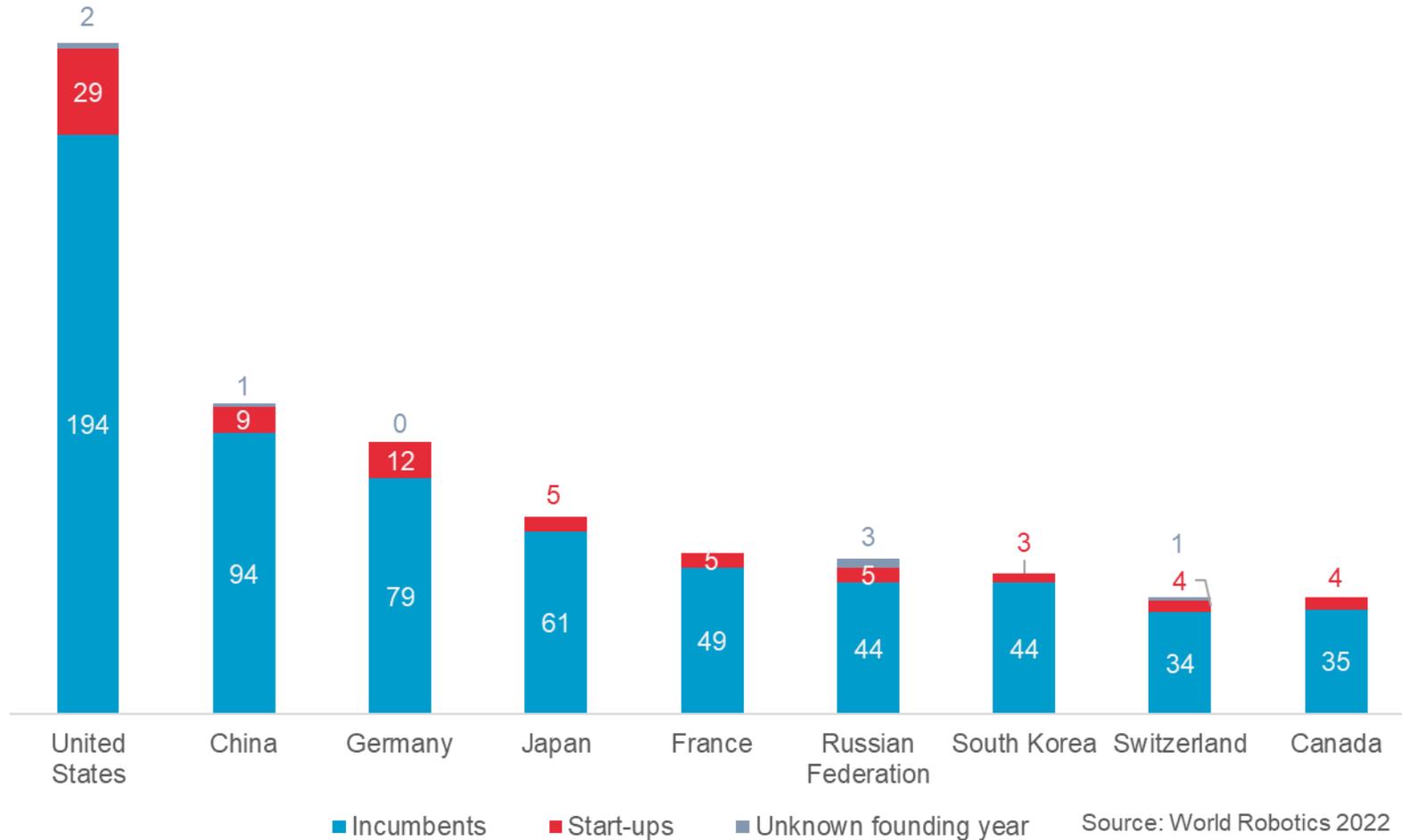
- 19 million units (+9%)

*All numbers based on a sample of 229 companies and 2 association reports

The United States is home of most service robot suppliers



Service robot manufacturers by country (top 10)
all applications



**24% of global retail sales
online by 2026**



**15 mn health care workers
missing worldwide by 2030**



**Building square footage
+39% by 2050 in the US**



What's next?

**Worldwide housing crisis -
impacting 1.6 billion people by
2025.**



**Glyphosat ban
worldwide**



Thank you for your attention.

IFR International Federation of Robotics
c/o VDMA Robotics + Automation
60528 Frankfurt Main, Germany



+49 69 6603 1502



secretariat@ifr.org



<https://ifr.org/>



@IFR_Robots



<https://www.youtube.com/c/IFRInternationalFederationofRobotics>

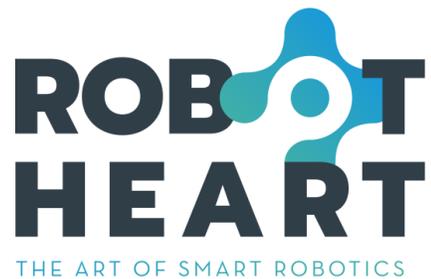


<https://www.linkedin.com/company/international-federation-of-robotics/>

World Robotics 2022 | October
2022



12 - 15 OTTOBRE 2022



ITALIAN ROBOT INDUSTRY IN 2021

Stefania Pigozzi
Head of Economic Studies
Department

THE PERFECTION OF METALWORKING.





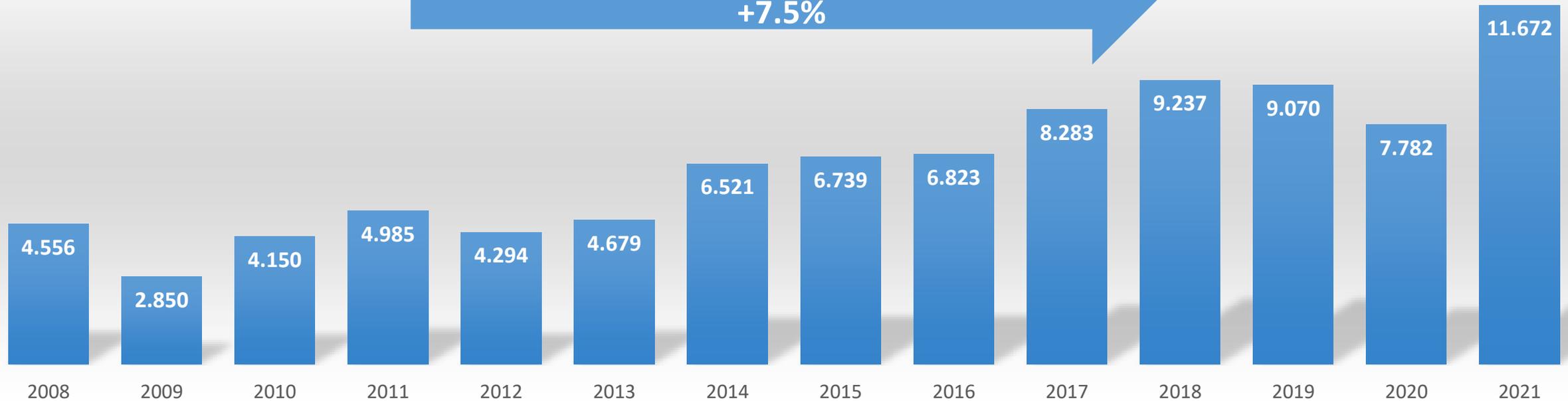
UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



HISTORICAL RECORD OF THE DEMAND FOR ROBOTS IN ITALY



Compound annual growth rate 2008/2021
+7.5%



Source: UCIMU/SIRI



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

ITALIAN ROBOTICS INDUSTRY IN 2021: STRONG INCREASE IN DEMAND



Units	2019	2020	2021	Change 21/19	Change 21/20
Production	2,607	2,082	2,220	-14.8%	+6.6%
Export	1,501	1,091	1,005	-33.0%	-7.9%
Deliveries	1,106	991	1,215	+9.9%	+22.6%
Import	7,964	6,791	10,457	+31.3%	+54.0%
Consumption	9,070	7,782	11,672	+28.7%	+50.0%

Source: UCIMU/SIRI



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



THE SECTOR IN DETAIL: MAJORITY OF ARTICULATED ROBOTS



Units	Articulated	Cartesian	Scara	Total*
Production	1,134	992	n.a.	2,220
Export	385	569	n.a.	1,005
Import	8,519	247	1,319	10,457
Consumption	9,268	670	1,362	11,672

**included parallel robots*

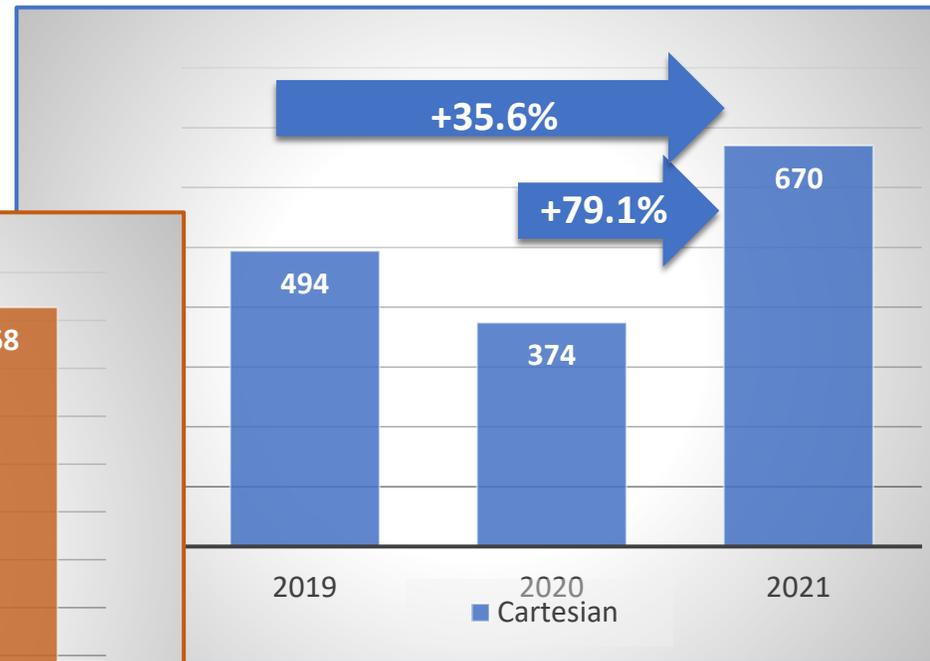
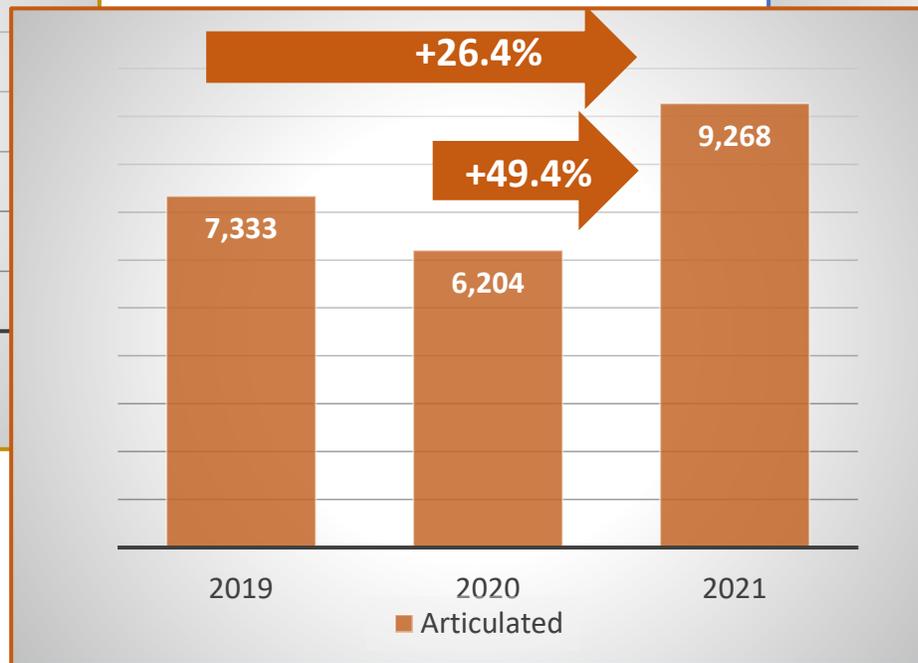
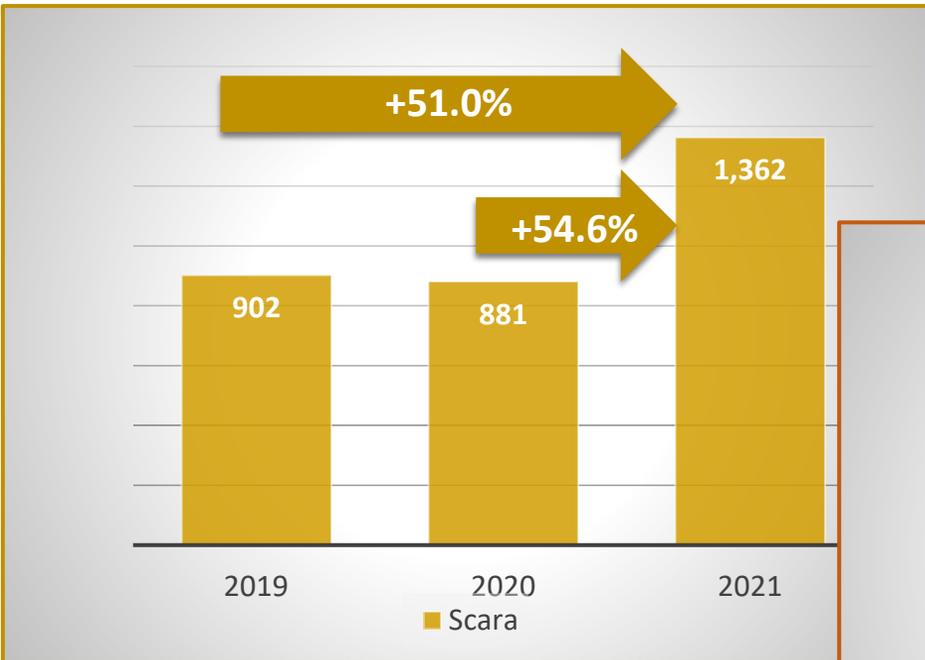
Source: UCIMU/SIRI



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



STRONG GROWTH IN DEMAND FOR ALL TYPES OF ROBOTS



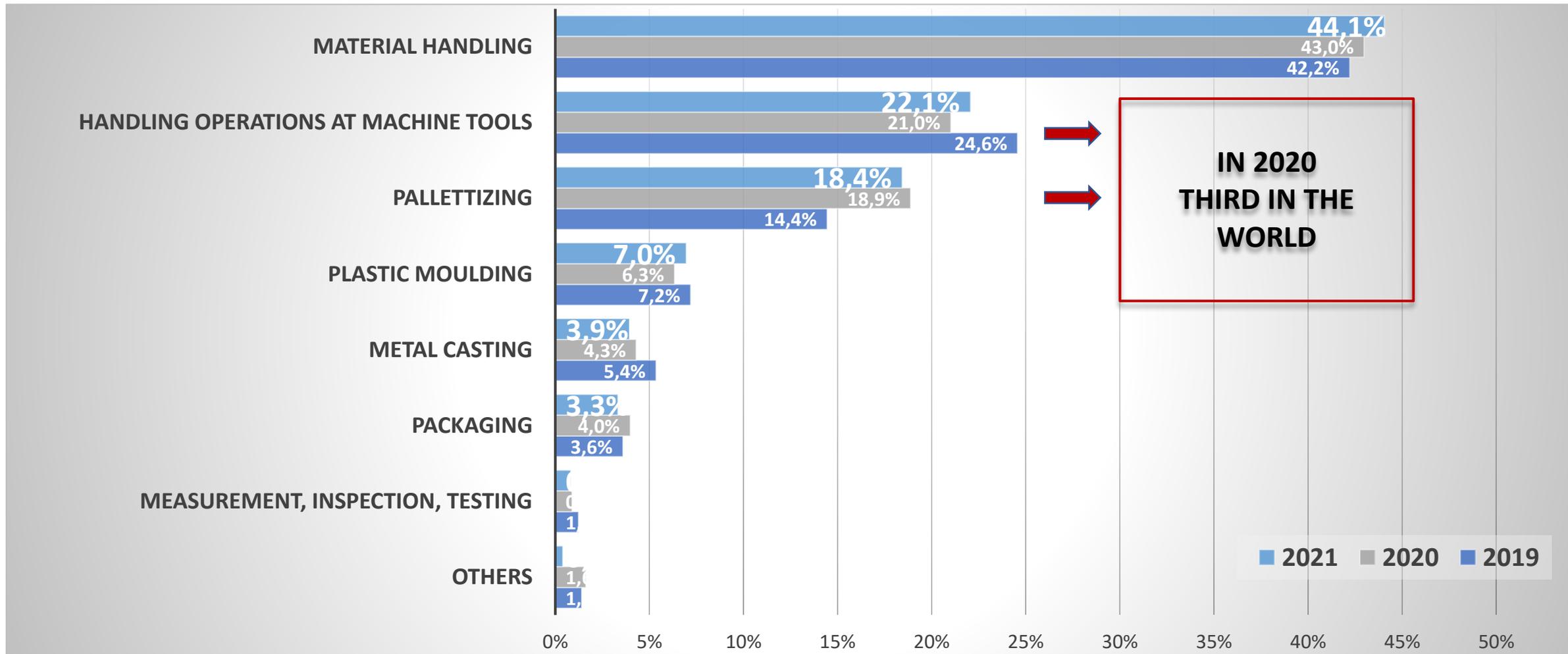
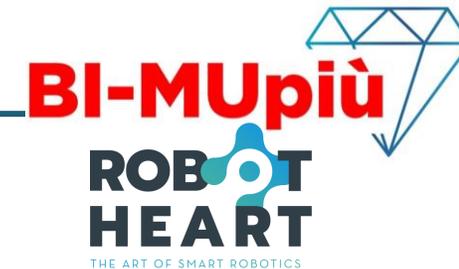
Source: UCIMU/SIRI



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



MATERIAL HANDLING FIRST APPLICATIONS AREA





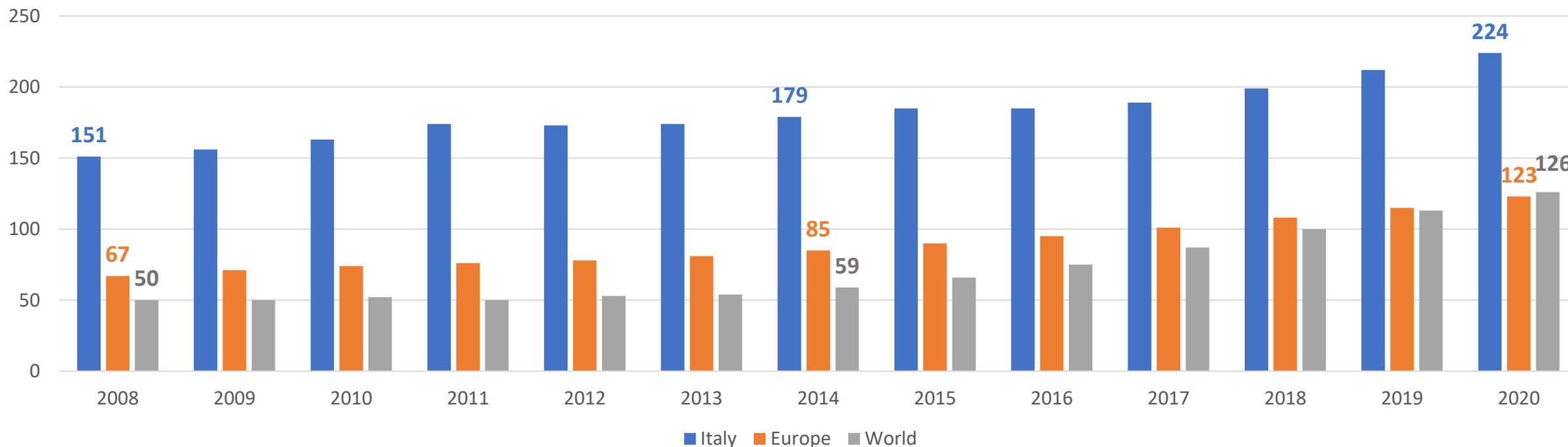
UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



NUMBER OF MULTIPURPOSE INDUSTRIAL ROBOTS IN THE MANUFACTURING INDUSTRY



Robots installed per 10,000 employees



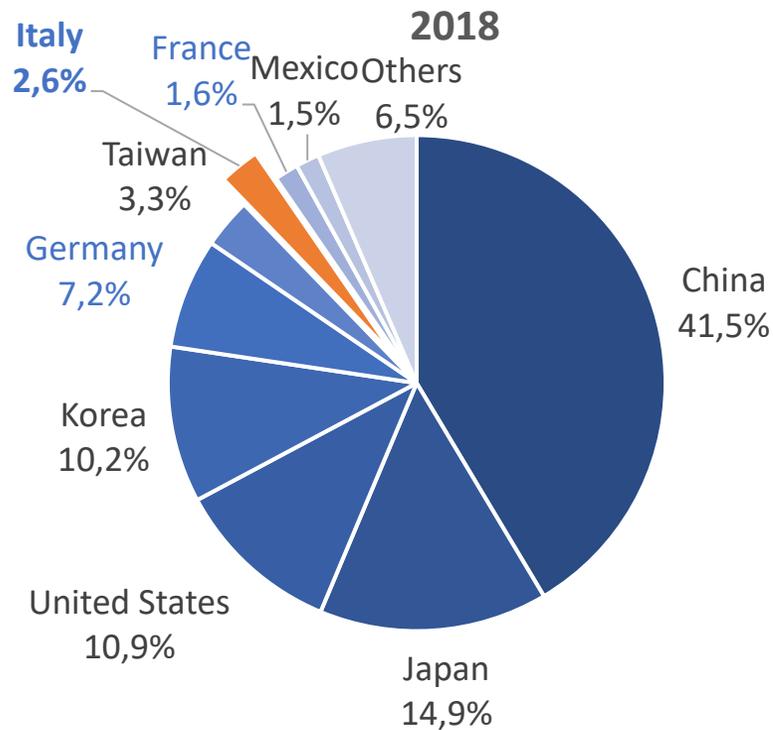
Source: World Robotics 2021



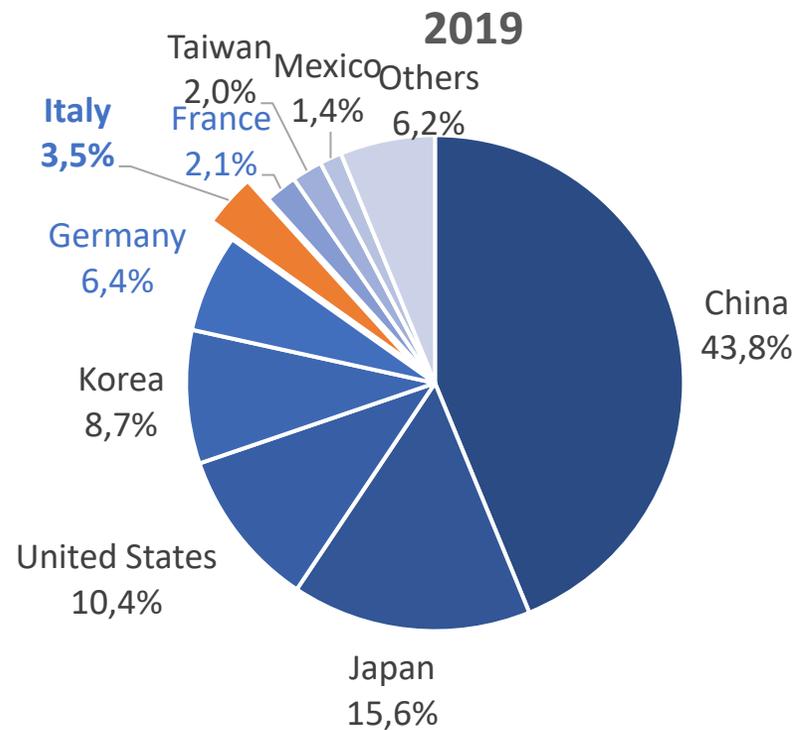
ITALIAN ROBOTS IN THE WORLD: ANNUAL INSTALLATIONS OF INDUSTRIAL ROBOTS 15 LARGEST MARKETS



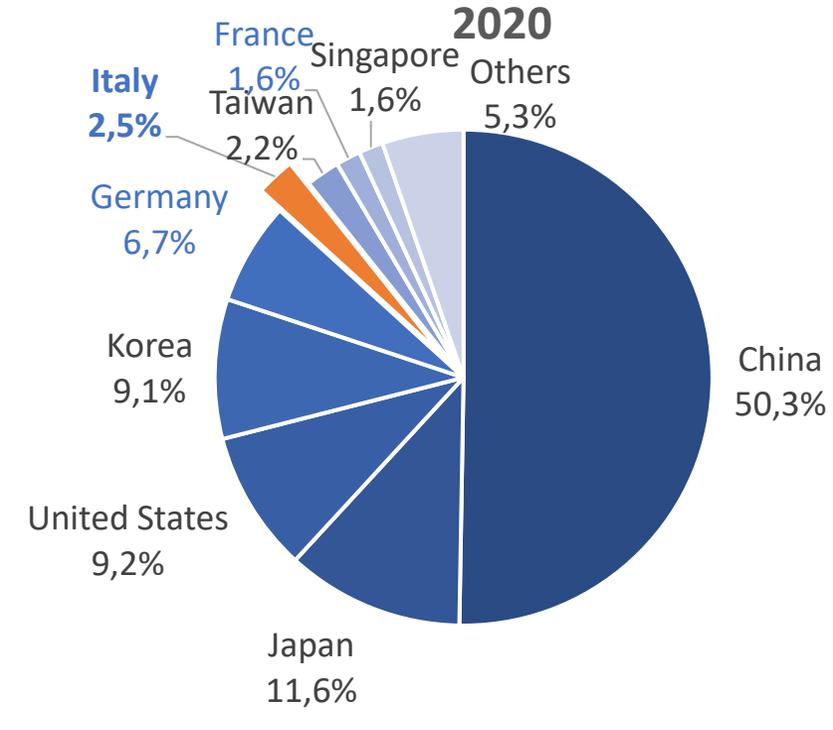
UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



7° place



6° place



6° place

Source: World Robotics 2021

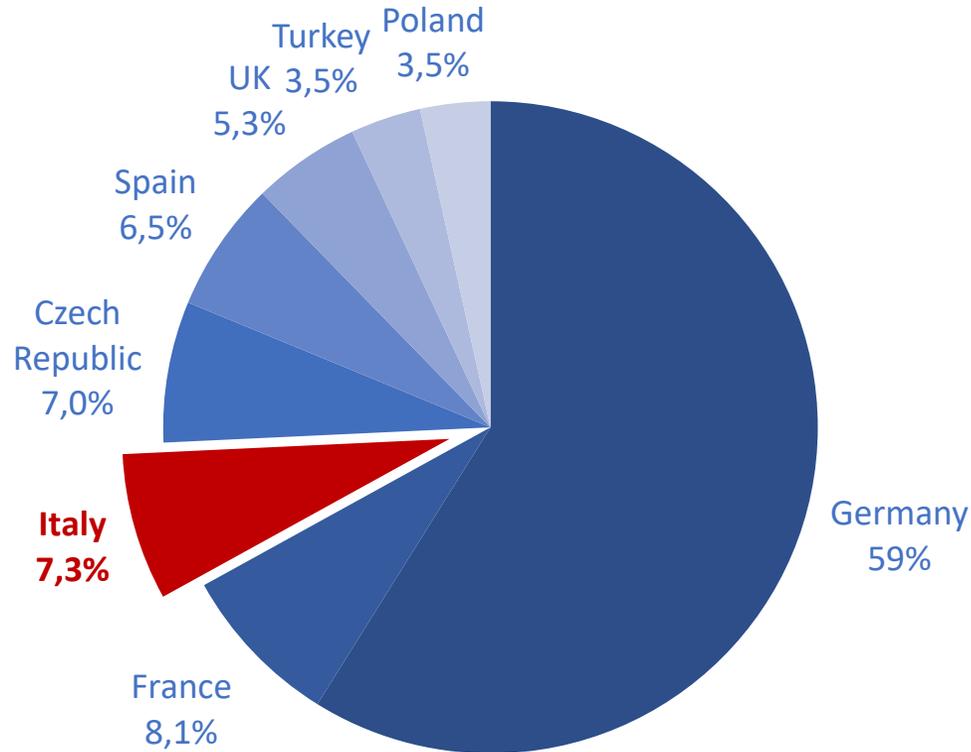


UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

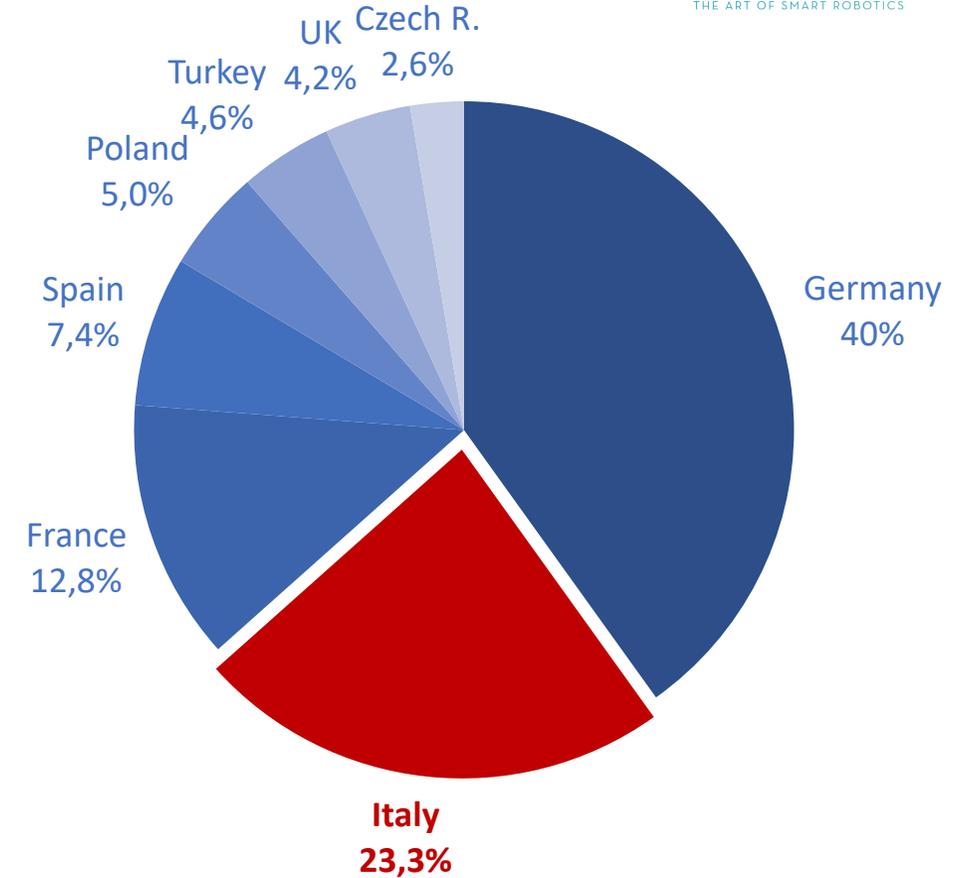
COMPARISON BETWEEN THE MAJOR EUROPEAN COUNTRIES BY INDUSTRIAL SECTOR



Automotive



General Industry



Source: World Robotics 2021



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

FORECAST 2022*



Source: UCIMU, GDL SIRI



Conclusione lavori

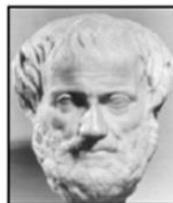
Domenico Appendino, Presidente SIRI



Unimate
1961



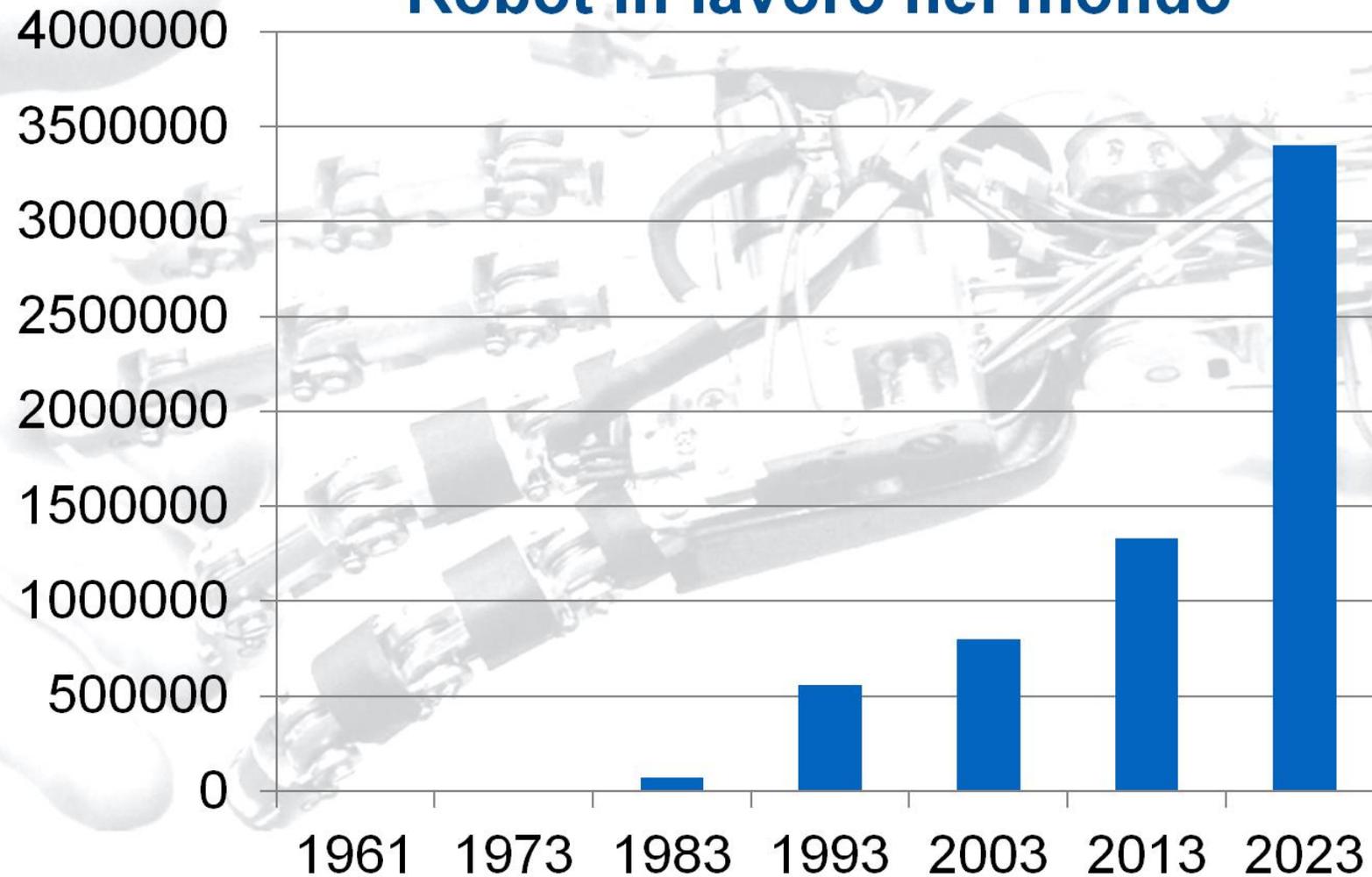
Primo robot
umanoide
Leonardo
1495



Se ogni attrezzo, una volta ordinato e disposto, potesse fare da solo il lavoro che gli è stato assegnato... allora non ci sarebbe l'esigenza di apprendisti, operai e schiavi dei signori.

Aristotele 322 a.C.

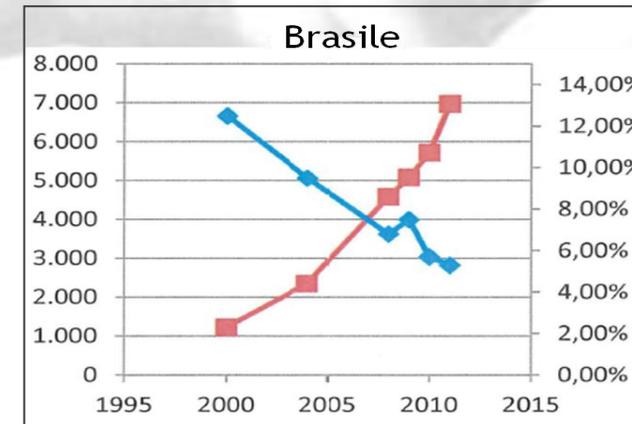
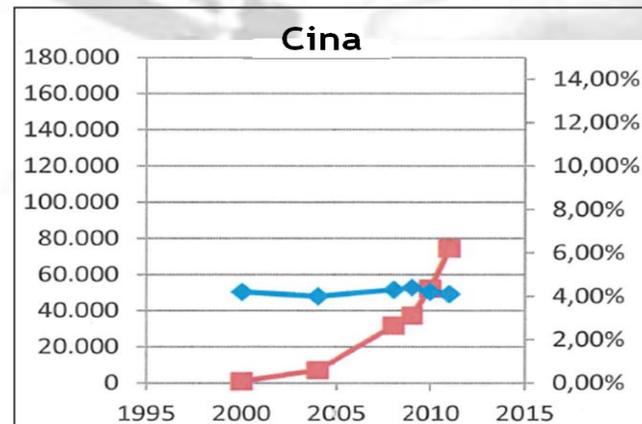
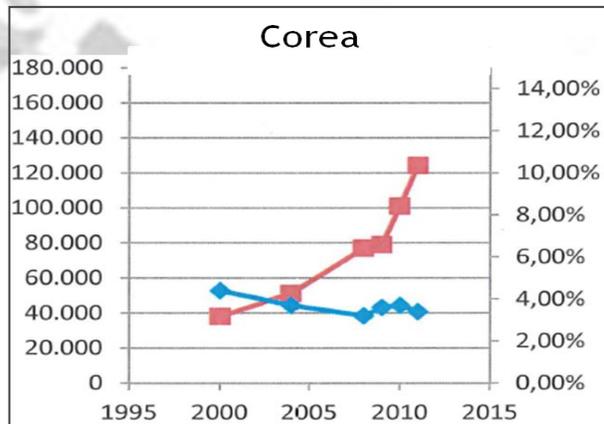
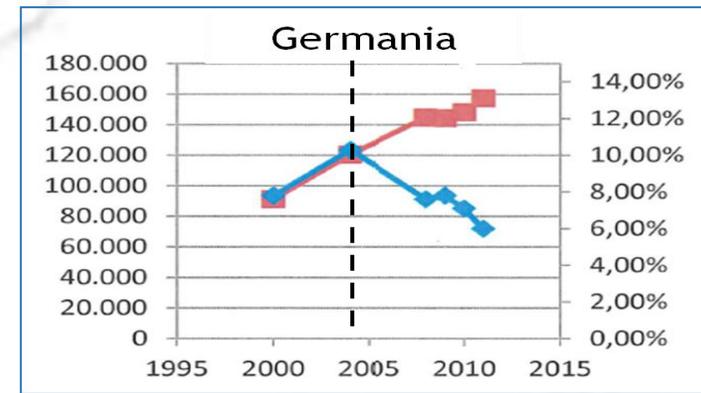
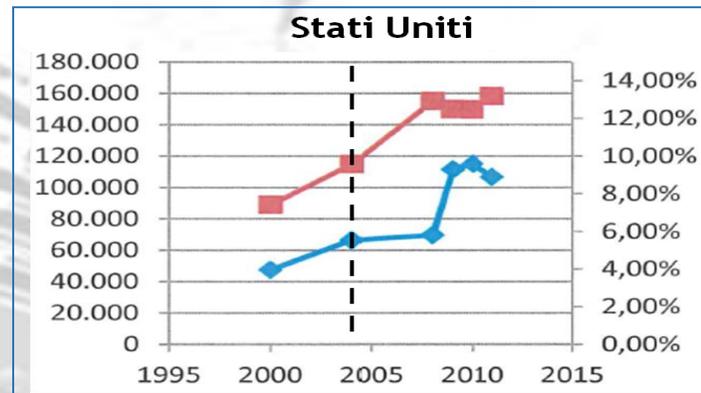
Robot in lavoro nel mondo



- ✓ **L'automazione riduce i costi di produzione**
- ✓ **La riduzione dei costi del prodotto riduce il prezzo dei prodotti**
- ✓ **La riduzione del prezzo del prodotto aumenta la domanda di prodotti**
- ✓ **L'aumento della domanda di prodotti aumenta l'occupazione**



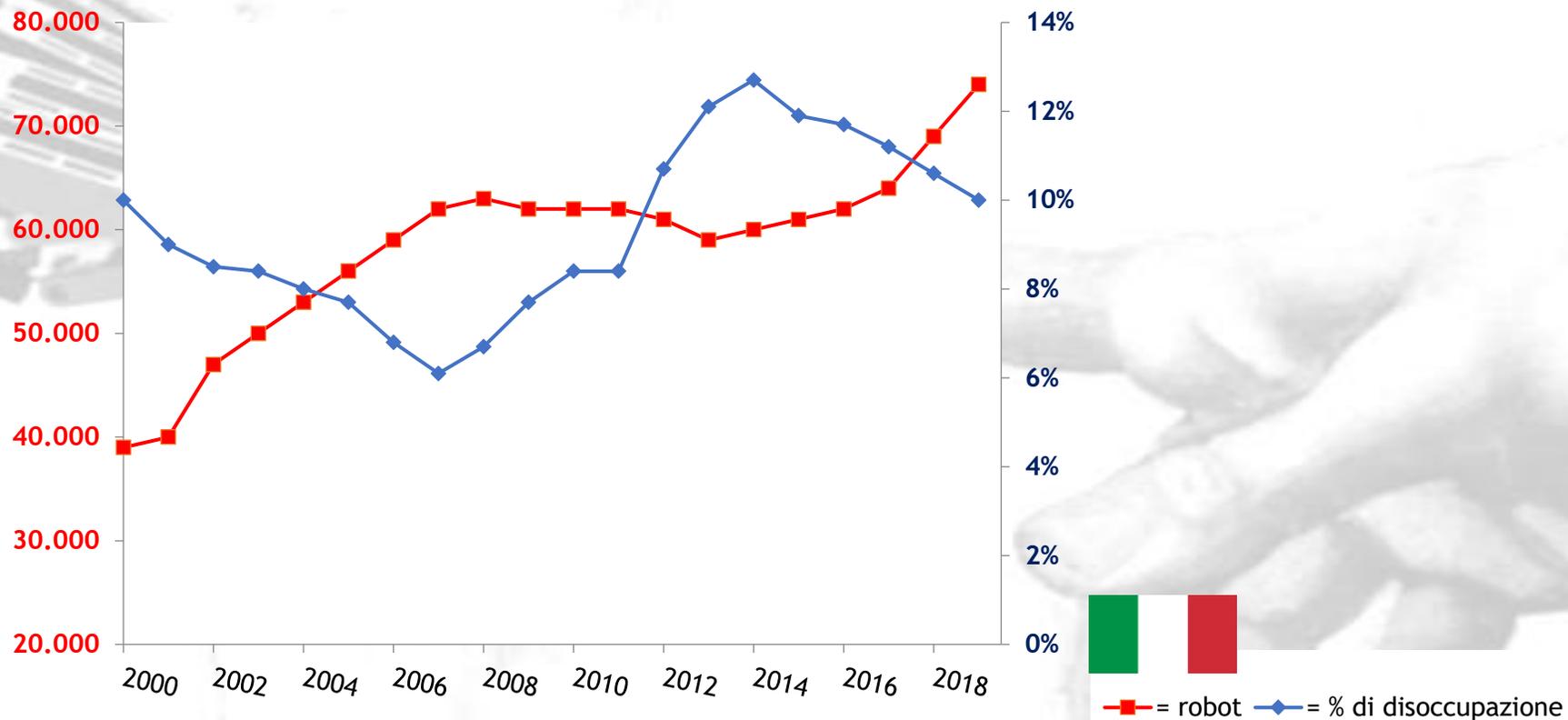
Manheim Centre for European Economic Research (ZEW) dell'Università di Utrecht, 2016



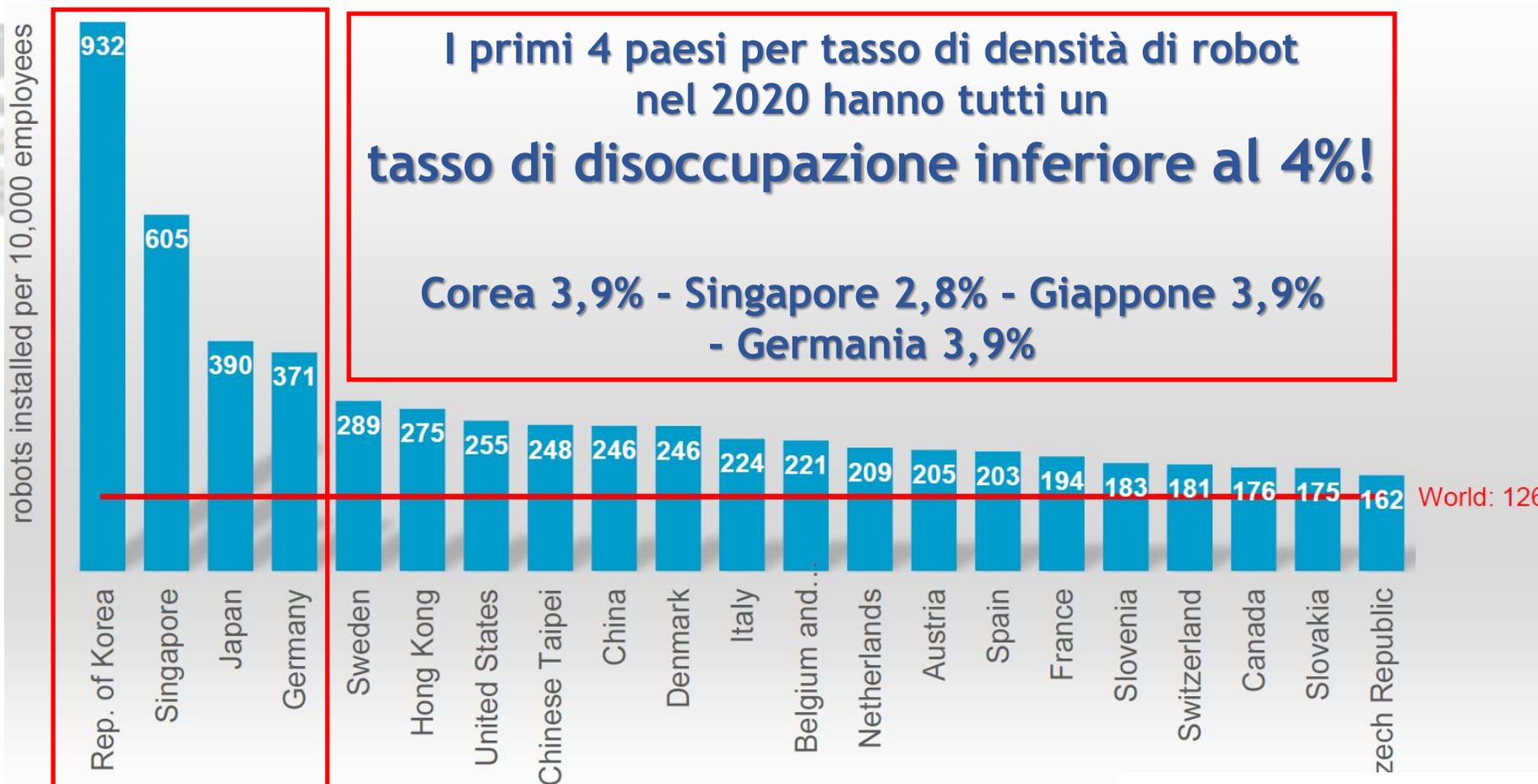
◆ = % di disoccupazione

■ = numero di robot

Fonte: Positive Impact of Industrial Robots on Employment Updated at January 2013 - METRA MARTECH



Fonte: Studi SIRI



Source: World Robotics 2021



Robotica industriale



I robot uccidono posti di lavoro meno qualificati, ripetitivi, pericolosi, dannosi alla salute, comunque non più graditi all'uomo.

I robot ne creano altri e in numero maggiore più qualificati e quindi più retribuiti e più graditi all'uomo



- **Nel 2025 la metà dei lavori attuali sarà svolto da robot con una perdita di 75 milioni di posti di lavoro**
- **Nel 2025, grazie all'automazione e robotizzazione dei posti eliminati, si creeranno altri posti di lavoro, 133 milioni, con mansioni diverse e più qualificate**
- **Il saldo positivo sarà quindi di 58 milioni di nuovi posti di lavoro per l'uomo, più specializzati e qualificati**
- **Tutto questo avverrà se Stati e Aziende interverranno sulla formazione dei lavoratori**

World Economic Forum, 2018

La formazione del personale è sempre la chiave del successo di qualunque processo innovativo.

E' necessario che i governi e le imprese si concentrino per fornire agli attuali e futuri lavoratori le competenze per garantire ad essi la possibilità di approfittare nel futuro dell'impatto positivo dei robot sull'occupazione, sulla qualità del lavoro e sui salari.

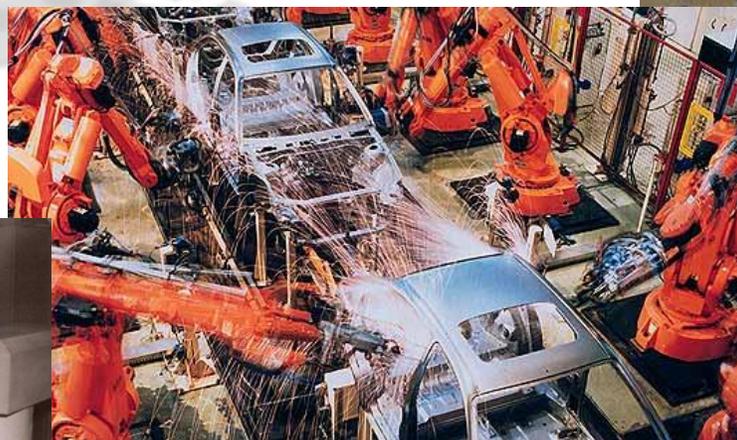
I governi devono investire nella ricerca e nello sviluppo della robotica per trarre vantaggio dall'occupazione di questo settore in rapida crescita.

Le aziende devono impegnarsi attivamente in appropriati programmi di riqualificazione per i dipendenti per dotarli di adeguate competenze.

Studi IFR e SIRI



**Il primo robot industriale
1961**



**Prime linee di saldatura
interamente robotizzate
1975**



**Sistema di
controllo unico
di più robot
2009**

**... e i robot sono dotati di sensori
sempre più performanti
e di intelligenza artificiale**

**Per quanto riguarda il futuro
l'intelligenza artificiale sarà il motore principale dell'evoluzione tecnologica
e il nuovo software il principale protagonista.**

L'intelligenza artificiale sarà sempre più integrata nei robot.

**La regolamentazione dell'intelligenza artificiale in generale
e dei cosiddetti robot “super intelligenti” è assolutamente necessaria
non solo tenendo conto delle preoccupazioni circa l'impatto potenziale delle
nuove tecnologie ma anche considerando i vantaggi comprovati
che queste tecnologie stanno portando nell'industria.**

Su richiesta del Parlamento Europeo la Commissione UE ha presentato il 24 aprile 2021 un nuovo quadro giuridico che delinea **i principi etici dell'intelligenza artificiale, della robotica e delle tecnologie correlate, compresi software, algoritmi e dati.**

Le future leggi dovranno improntarsi al principio di **un'intelligenza artificiale antropocentrica e antropogenica.**

Le tecnologie ad alto rischio come quelle con capacità di auto-apprendimento dovranno essere progettate in modo da **consentire la sorveglianza umana in qualsiasi momento.**

Se viene utilizzata una funzionalità che potrebbe comportare una grave violazione dei principi etici e risultare pericolosa, le capacità di auto-apprendimento dovrebbero essere disabilitate e dovrebbe essere **ripristinato il pieno controllo umano.**

**Robot (industriali e di servizio) e cobot di ogni tipo
anche se “intelligenti”
non sono colleghi di lavoro
ma
utensili sempre più evoluti
a servizio dell’uomo**

**Automazione, robotica e intelligenza artificiale
devono e dovranno sempre avere
L’UOMO AL CENTRO**



GRAZIE DELL'ATTENZIONE!