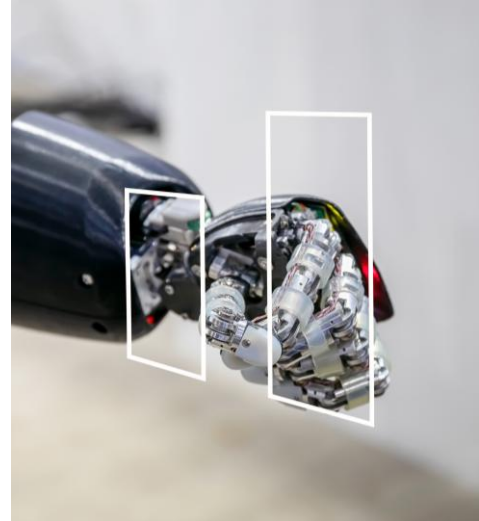


# La robotica come leva strategica per l'Europa e il ruolo chiave dell'Italia



## Key Messages

Il presente documento è stato coordinato da Andrea Montanino e Simona Camerano e predisposto da: Alberto Carriero, Livio Romano, Azzurra Tavelli e Sofia Torreggiani.

I dati riportati si riferiscono alle informazioni disponibili al 18 dicembre 2025. Le opinioni espresse e le conclusioni sono attribuibili esclusivamente agli autori e non impegnano in alcun modo la responsabilità di CDP.

- La **robotica** ha un ruolo determinante per le applicazioni industriali e, in misura crescente, anche nell'erogazione di servizi a imprese e consumatori finali.
- **Europa e Giappone** presidiano il **segmento a più alto valore aggiunto della catena del valore** (super assemblaggio); **Cina e Stati Uniti** si contraddistinguono, invece, per una presenza maggiore nelle **fasi a monte** (materie prime e componenti) e di **assemblaggio**.
- In un mercato che vale circa 80 **miliardi di dollari di scambi (2024)**, l'Unione Europea è il primo esportatore e il secondo importatore mondiale di robot a uso industriale e professionale.
- L'**Italia** riveste un ruolo di protagonista occupando il **secondo posto** in Europa dopo la Germania **per valore della produzione, installazioni ed export**, con un leggero avanzo commerciale.
- Si tratta di un sistema produttivo italiano con **650 imprese** specializzate e **12 mila addetti** oltre ad un **articolato ecosistema della ricerca e dell'innovazione** che ci posiziona quarti al mondo per pubblicazioni scientifiche nella robotica avanzata e terzi in Europa per brevetti.
- Gli **sviluppi tecnologici attuali e prospettici** mirano a lanciare sul mercato **robot sempre più autonomi e adattivi**, capaci, grazie all'IA, di interagire con l'uomo e l'ambiente circostante, apprendere dall'esperienza e agire in autonomia e sicurezza nel mondo fisico.
- Tali **soluzioni di robotica avanzata** costituiscono **leve strategiche per rispondere alle principali sfide strutturali dell'Unione Europea**: dal rafforzamento della competitività in un contesto di progressivo invecchiamento e riduzione della forza lavoro, ai nuovi bisogni di assistenza per una popolazione anziana in crescita, passando per le nuove priorità legate a difesa, autonomia strategica e tutela della sicurezza economica.
- Restano tuttavia delle **criticità strutturali da affrontare** per la UE, e di riflesso per l'Italia:
  - il **ritardo accumulato nel campo dell'intelligenza artificiale**, cruciale per la robotica di nuova generazione, che rischia di compromettere il vantaggio competitivo acquisito negli scorsi decenni e di ritardare quindi lo sviluppo della robotica del futuro;
  - un **ecosistema europeo dell'innovazione frammentato**, che non consente una valorizzazione piena del potenziale inventivo europeo e di raggiungere la scala degli investimenti dei competitor internazionali;
  - la mancanza di una **politica industriale organica per il settore**, che possa accompagnare i progetti più promettenti lungo tutte le fasi di sviluppo tecnologico e di crescita sul mercato.

## I 10 CAMPI DI INTERVENTO DEL PIANO STRATEGICO 2025-2027 DI CDP



TRANSIZIONE  
ENERGETICA



ECONOMIA  
CIRCOLARE



SALVAGUARDIA  
DEL  
TERRITORIO



INFRASTRUTTURE  
SOCIALI



MERCATO  
DEI CAPITALI



DIGITALIZZAZIONE



INNOVAZIONE  
TECNOLOGICA



SOSTEGNO  
ALLE FILIERE  
STRATEGICHE



COOPERAZIONE  
INTERNAZIONALE

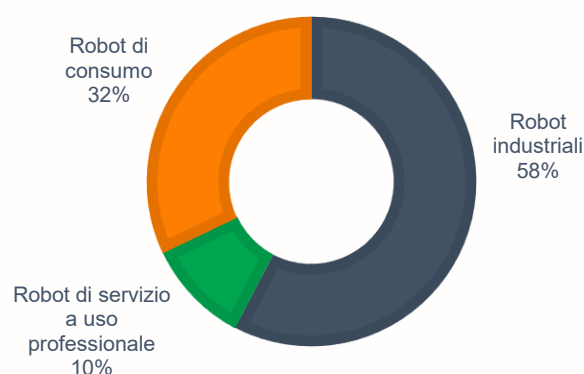


TRASPORTO /  
NODI LOGISTICI

## 1. L'evoluzione del mercato mondiale della robotica

- ▶ La **robotica** è la **branca della meccatronica** che si occupa di sviluppare dispositivi in grado di “eseguire movimenti, manipolazioni o posizionamenti con un certo livello di autonomia”<sup>1</sup>, sostituendo azioni o intere mansioni altrimenti compiute dall'uomo.
- ▶ Il **mercato della robotica** è stato storicamente dominato dalle **applicazioni a uso industriale**, guidato dalla spinta all'automazione delle funzioni di processo (tra cui saldatura, assemblaggio e movimentazione di semilavorati lungo le catene di montaggio) e dalla necessità di predisporre ambienti controllati per gestire in sicurezza l'interazione uomo-macchina.
- ▶ Ancora oggi questo segmento si stima rappresenti **quasi il 60% del valore delle vendite a livello globale**, grazie a 540 mila installazioni<sup>2</sup> nel 2024, trainate dalla domanda nei settori dell'elettronica, dell'automotive e della lavorazione dei metalli<sup>3</sup>.
- ▶ Accanto ai robot industriali si è andato sviluppando, di pari passo con la terziarizzazione dell'economia e gli sviluppi tecnologici nei campi della miniaturizzazione e della sensoristica, anche il mercato della **robotica di servizio**, a sua volta distinto, a seconda della tipologia d'uso, in **professionale** (per il cui utilizzo è richiesta una formazione ad hoc del personale) o **domestica** (che non richiede competenze specifiche).
- ▶ La **prima tipologia**, che oggi si stima valga circa il **10% del valore delle vendite mondiali** con circa 200 mila installazioni nel 2024, comprende, tra gli altri, robot per la logistica, per le pulizie, per l'hospitality, ma anche robot usati in ambito chirurgico e per l'agricoltura.
- ▶ La **seconda**, definita anche **robotica di consumo**, che rappresenta il restante **30% del mercato**, comprende robot utilizzati per i servizi tipici interni alle abitazioni (cucinare, pulire, intrattenere) o per compiti di sorveglianza, e sono equiparabili a moderni elettrodomestici (grafico 1).
- ▶ Nel prossimo quinquennio, **il mercato mondiale della robotica è atteso in forte accelerazione**, con volumi di fatturato che potrebbero più che raddoppiare rispetto a quelli attuali, spinti soprattutto dalle applicazioni nei servizi.

**Grafico 1 – Mercato mondiale della robotica per tipologia di dispositivo (in valore, 2024)**



Fonte: elaborazione CDP su dati IFR e ausilio di software AI.

- ▶ L'**Unione Europea** e il **Giappone** detengono una posizione di leadership a valle della catena globale del valore della robotica non di consumo, grazie ad una forte specializzazione nei **segmenti a più alto contenuto tecnologico**, in particolare nel cosiddetto **super assemblaggio**<sup>4</sup> (o *system integration*).

<sup>1</sup> Fonte: ISO 8373:2021.

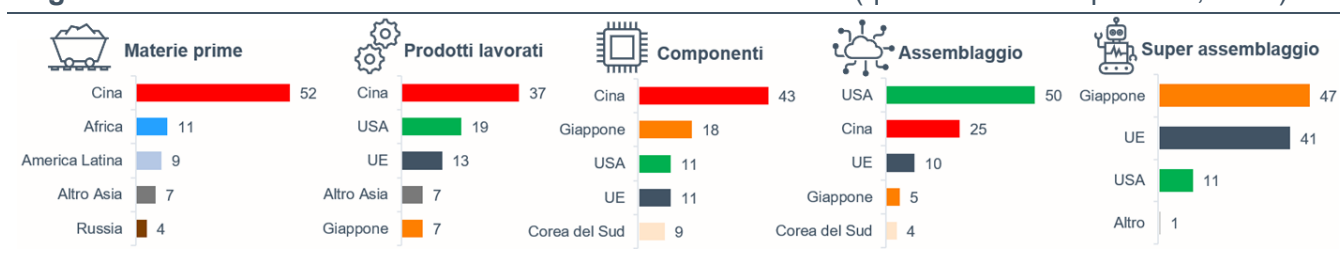
<sup>2</sup> Si intende nuovi robot installati e resi operativi negli impianti produttivi. Fonte: International Federation of Robotics.

<sup>3</sup> Elaborazioni CDP su dati International Federation of Robotics e con il supporto dall'AI di Copilot. Si stima che il mercato sia valso complessivamente all'incirca 75 miliardi di dollari nel 2024.

<sup>4</sup> Robot industriali e di servizio professionali.

- ▶ La **Cina** si è assicurata un forte presidio delle fasi a monte, essendo il principale fornitore di **materie prime**, **prodotti lavorati**<sup>5</sup> e **componentistica**<sup>6</sup>. Gli **Stati Uniti** assumono invece una posizione di rilievo nelle attività di **assemblaggio** e di fornitura di **alcuni prodotti semilavorati** (specifiche leghe di alluminio)<sup>7</sup> (figura 1).
- ▶ Il settore nel 2024 ha registrato **scambi internazionali pari a 78 miliardi di dollari** a livello mondiale<sup>8</sup>. L'**Unione Europea** si colloca al **primo posto tra gli esportatori**, con un valore di circa 18 miliardi di dollari di vendite extra-UE, davanti a USA (13 miliardi) e Cina (9 miliardi).
- ▶ Per quanto riguarda invece le **importazioni**, gli **USA** ricoprono il **primo posto** a livello mondiale, con un valore di 24 miliardi di dollari, seguiti da UE (17 miliardi) e Cina (6 miliardi).
- ▶ Le **variazioni dei flussi di commercio internazionale** nel corso degli ultimi anni mostrano:
  - da un lato, un export della robotica in forte crescita quasi ovunque (in UE +17% tra il 2022 e il 2024), a dimostrazione della **crescente rilevanza dell'automazione su scala globale**;
  - dall'altro, la riduzione dell'import nella robotica da parte della **Cina** (-9% tra il 2022 e il 2024) a differenza di tutte le altre principali economie mondiali, in linea con gli obiettivi della strategia di politica industriale "**Made in China 2025**", lanciata nel 2015 con lo scopo di rendere il Paese leader mondiale nella manifattura avanzata, e con quelli del 15° Piano Quinquennale, dove si intende promuovere la robotica avanzata come settore emergente<sup>9</sup>.

**Figura 1 – Catena del valore della robotica non di consumo (quote di mercato per fase, 2023)**



Fonte: elaborazioni CDP su dati JRC, Commissione Europea.

## 2. L'eccellenza italiana nella robotica

- ▶ La presenza di una **base manifatturiera estremamente diversificata** a livello di applicazioni industriali<sup>10</sup> e la storica **vocazione** di alcune aree distrettuali del Paese nella **meccanica strumentale**<sup>11</sup> creano le

condizioni ideali perché il mercato della robotica industriale in Italia si possa sviluppare tanto dal lato della domanda (con impieghi che spaziano dalle lavorazioni dei metalli

<sup>5</sup> Leghe metalliche, leghe magnetiche e acciaio.

<sup>6</sup> Magnet, batterie agli ioni di litio, semiconduttori.

<sup>7</sup> European Commission Joint Research Center, *Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study*, 2023.

<sup>8</sup> Fonte: WITS. Dati riferiti al 2024 per codici prodotto HS "842710, 842870, 847950, 880691, 901890".

<sup>9</sup> La robotica avanzata compare nel Piano come *embodied intelligence*, ad indicare la progressiva integrazione dell'intelligenza

artificiale nella dimensione fisica. Fonte: [Proposta del Comitato Centrale del PCC sulla formulazione del 15° Piano Quinquennale per lo Sviluppo Economico e Sociale Nazionale](#).

<sup>10</sup> Guardando all'inverso dell'indice di Herfindahl-Hirschman (HHI), che misura la concentrazione settoriale. Fonte: Centro Studi Confindustria, *Manifattura in trasformazione: rimarrà ancora competitiva?*, 2025.

<sup>11</sup> Cassa Depositi e Prestiti, *La meccanica strumentale italiana tra eccellenza, innovazione e sfide globali*, 2025.

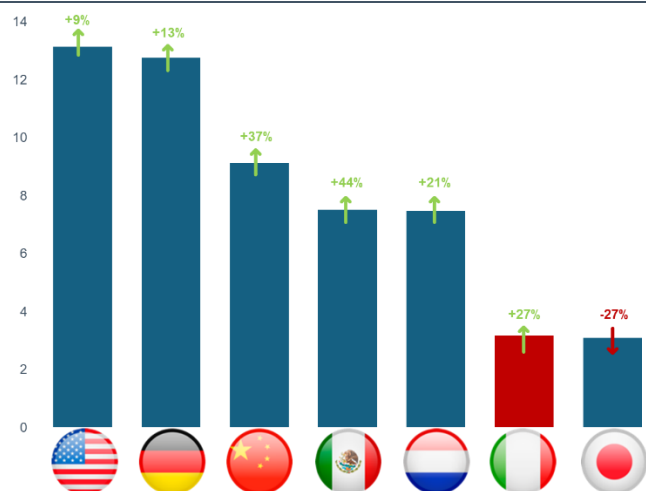
all'automotive, dalla chimica all'alimentare) quanto da quello dell'offerta.

- ▶ L'Italia ricopre infatti una posizione di assoluto rilievo nel settore della robotica non di consumo. Nel 2023 è stato il **secondo produttore di robot industriali nell'Unione Europea**, con quasi un quarto della produzione totale dell'area<sup>12</sup>.
- ▶ Il Paese è inoltre il **secondo mercato europeo per numero di installazioni di robot industriali**, con oltre 10 mila unità sulle 73 mila europee (14%) e con una crescita in volume

pari al 6% dal 2019 al 2023, posizionandosi dietro solo alla Germania<sup>13</sup>.

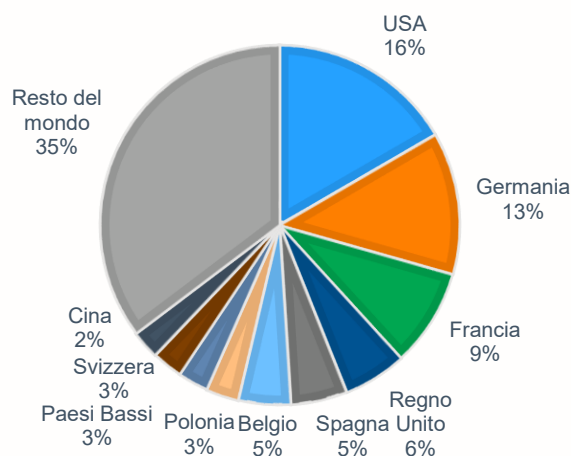
- ▶ La leadership italiana nella produzione di robot industriali si evidenzia anche in relazione alle esportazioni: il Paese è **sesto nella classifica mondiale dell'export settoriale** (oltre 3 miliardi di dollari nel 2024, con un avanzo commerciale di 360 milioni di dollari), avendo scavalcato il Giappone nell'ultimo anno<sup>14</sup>. Molto diversificati i mercati di sbocco, con in testa USA (16%), Germania (13%) e Francia (9%) (grafici 2 e 3).

**Grafico 2 – Export di robot non di consumo per paese di origine** (miliardi di dollari, 2024; variazione % 2022-2024)



Fonte: elaborazioni CDP su dati WITS.

**Grafico 3 – Export italiano di robot non di consumo per destinazione** (% sul totale esportato, 2024)



Fonte: elaborazioni CDP su dati Istat.

- ▶ A sostenere il ruolo di primo piano dell'Italia nella robotica vi è un tessuto produttivo nazionale solido e altamente specializzato. Il comparto vede attive **oltre 650 imprese** e circa **12 mila addetti diretti**, con taglia media delle imprese maggiore rispetto ai valori registrati per il settore manifatturiero (18 vs. 10) (grafico 4)<sup>15</sup>.

- ▶ Le **attività produttive** sono concentrate principalmente nel **Nord Italia in aree a forte specializzazione manifatturiera**, in cui si integrano competenze meccaniche, elettroniche e digitali.
- ▶ **Torino** (dove ha sede una delle aziende leader a livello mondiale nella robotica) ospita poco meno di un quarto degli addetti totali, seguita da **Reggio Emilia, Brescia, Milano, Modena,**

<sup>12</sup> Fonte: Eurostat. Dati intesi in valore per codice prodotto di riferimento "28993935" (robot industriali per usi multipli, esclusi i robot progettati per svolgere una funzione specifica, come sollevamento, movimentazione, carico o scarico merci).

<sup>13</sup> Fonte: UCIMU e International Federations of Robotics. Dati riferiti al 2023.

<sup>14</sup> Fonte: WITS. Dati riferiti al 2024 per codice prodotto di riferimento "847950" (robots industriali).

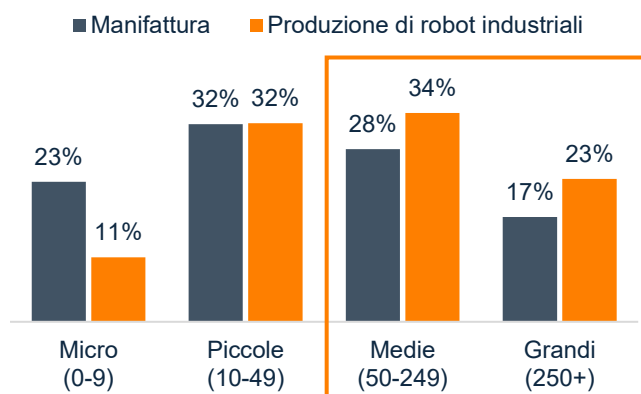
<sup>15</sup> Fonte: Istat. Dati riferiti al 2022.

**Cremona** e **Bari**, unica provincia del Mezzogiorno presente tra le prime 10 (grafico 5).

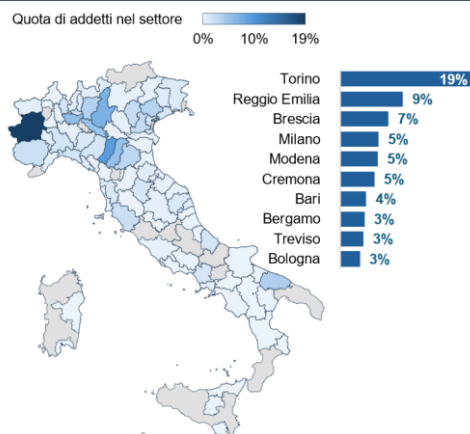
- ▶ A sostegno di un settore dall'elevato potenziale strategico, l'Italia può inoltre contare su **una solida specializzazione della ricerca**

**nazionale nel campo dell'ingegneristica**, che a sua volta alimenta un **articolato ecosistema dell'innovazione** fatto di università, centri di competenza e di trasferimento tecnologico d'eccellenza, alcuni di fama internazionale.

**Grafico 4 – Distribuzione degli addetti per classe dimensionale delle imprese (% , 2022)**



**Grafico 5 – Distribuzione degli addetti per provincia (% , 2022)**



Fonte dati: elaborazioni CDP su dati Istat

- ▶ Ciò è testimoniato innanzitutto dai dati sulle pubblicazioni scientifiche nelle riviste più citate al mondo per la ricerca sulla robotica avanzata: tra il 2019 e il 2023, **l'Italia è stato il quarto Paese più prolifico al mondo e il primo nella UE**, con una quota di pubblicazioni del 4,2%, dietro a Cina, USA e Regno Unito<sup>16</sup> (grafico 6).
- ▶ Inoltre, nel decennio 2013-2022, con 526 **brevetti registrati** presso lo European Patent Office, l'Italia si colloca al **terzo posto in UE** e **tra i primi dieci maggiori inventori al mondo nella robotica**. Diversamente da quanto avviene a livello globale, tra gli inventori italiani si annoverano non solo **aziende di media e grande taglia**, ma anche **università, centri di ricerca pubblici e start-up** (tabella 1)<sup>17</sup>.
- ▶ L'Italia sta inoltre sostenendo lo sviluppo del settore della robotica tramite **politiche mirate**

**per l'innovazione.** Il Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) 2021-2027<sup>18</sup>, in particolare, dedica un'intera sezione al **rafforzamento dell'ecosistema nazionale della robotica**, con un focus sullo sviluppo di tecnologie per l'apprendimento continuo, per aumentare l'intuitività, l'usabilità e l'ergonomia delle interfacce uomo-robot, facilitare l'interazione fisica con ambiente ed esseri umani, ridurre la traccia ecologica, migliorare l'autonomia energetica e utilizzare nuovi materiali tipici della *soft robotics*<sup>19</sup>. Sono inoltre individuate sei **aree prioritarie di investimento**: robotica in ambienti ostili e non strutturati, Industria 4.0, ispezione e manutenzione di infrastrutture, agroalimentare, salute, mobilità e veicoli autonomi.

<sup>16</sup> Elaborazioni CDP su dati del Critical Technology Tracker di Australian Strategic Policy Institute.

<sup>17</sup> L'analisi si concentra in particolare sui codici brevettuali che sono più direttamente riconducibili ad applicazioni robotiche: "B25J" (manipolatori; camere dotate di dispositivi di manipolazione), "A61B034/00" (chirurgia assistita da computer; manipolatori o robot

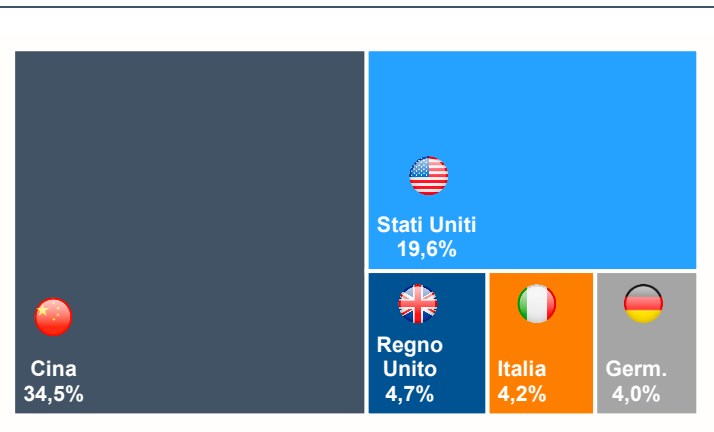
appositamente adattati per l'uso in chirurgia), "A61B034/30" (robot chirurgici) e "A01D046/30" (dispositivi robotici per la raccolta).

<sup>18</sup> <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2021-01/Pnr2021-27.pdf>

<sup>19</sup> Robotica di ultima generazione costruita con materiali flessibili e adattabili.



**Grafico 6 –Pubblicazioni scientifiche in ambito robotico per i TOP 5 Paesi di origine (quote % sul totale, 2019-2023)**



Fonte: elaborazioni CDP su dati Australian Strategic Policy Institute

**Tabella 1 – Principali inventori in Italia nella robotica (% brevetti italiani tra 2013-2022)**

Titolare	Tipologia	Provincia	Quota
COMAU	Azienda	Torino	9%
I.M.A.	Azienda	Bologna	5%
Faspar	Azienda	Milano	4%
Medical Microinstruments	Azienda	Pisa	4%
Scuola Superiore Sant'Anna	Università	Pisa	3%
Iuvo^	Spin-off università	Pisa	2%
Istituto Italiano di Tecnologia	Istituto di ricerca	Genova	2%
Fameccanica	Azienda	Chieti	2%
Centro Ricerche Fiat*	Azienda	Torino	2%
Università di Siena	Università	Siena	2%

Note: ^Spin-off universitario della Scuola Superiore Sant'Anna; \*parte del Gruppo Stellantis

Fonte: elaborazioni CDP su dati OECD REGPAT Database

**3. La robotica come risposta alle sfide chiave dell’Unione Europea**

- La robotica rappresenta una leva strategica per consentire alla UE di affrontare alcune delle sfide chiave per la sostenibilità economica e sociale del suo modello di sviluppo:
  1. **Il declino demografico e la sfida della competitività.** Nei prossimi decenni, l'UE sperimenterà un calo demografico in termini assoluti, con una riduzione della forza lavoro pari a 2 milioni di unità all'anno fino al 2040<sup>20</sup>. La robotica, che già in passato ha dimostrato di avere impatti positivi significativi sulla produttività<sup>21</sup>, se accompagnata da politiche adeguate di formazione, potrà aiutare a contrastare la carenza crescente di lavoratori a tutti i livelli di qualifica<sup>22</sup>;
  2. **L'invecchiamento della popolazione e i nuovi bisogni di assistenza.** La quota di

over 80 pari al 12% della popolazione europea nel 2050<sup>23</sup> e la progressiva carenza di lavoratori nel settore assistenziale rendono sempre più complesso garantire servizi adeguati e sostenibili per i sistemi di welfare europei<sup>24</sup>. L'adozione di tecnologie robotiche ad hoc (*care robots*) può offrire una soluzione concreta per il miglioramento della qualità della vita degli anziani, la valorizzazione del lavoro degli addetti all'assistenza e il contenimento dei costi sanitari pubblici<sup>25</sup>;

3. **La difesa europea.** In uno scenario geopolitico sempre più frammentato, l'Europa è chiamata a ripensare in chiave strategica anche le politiche d'innovazione nel campo della difesa. L'impiego di specifiche tecnologie robotiche (molte delle quali dual use) sarà essenziale per

<sup>20</sup> Draghi, M. (2024), *The future of European competitiveness*.  
<sup>21</sup> Klenert et al (2023), "Do robots really destroy jobs? Evidence from Europe", *Economic and Industrial Democracy*, 44(1), 280–316 (previous JRC Working Paper).  
<sup>22</sup> European Commission (2024), *European Skills Agenda for Sustainable Competitiveness, Social Fairness and Resilience*.  
<sup>23</sup> Fonte dati Eurostat, 2024.

<sup>24</sup> Bruegel, 2025, Prepare now: Europe must get ready for the coming long-term care surge, Policy Brief, <https://www.bruegel.org/policy-brief/prepare-now-europe-must-get-ready-coming-long-term-care-surge>.  
<sup>25</sup> Lee, Y.S., T. Iizuka and K. Eggleston (2024) "Robots and Labor in Nursing Homes", NBER Working Paper 33116, National Bureau of Economic Research, available at <https://www.nber.org/papers/w33116>.

l'ammodernamento tecnologico del settore e per garantire un'adeguata capacità militare, in linea con le nuove esigenze operative;

4. **La sicurezza economica e l'autonomia strategica.** La crescente incertezza del panorama internazionale rende necessario un ripensamento delle catene di approvvigionamento in ottica di maggiore indipendenza e autonomia strategica europea in settori industriali chiave. In particolare, mediante la sostituzione della manodopera in

precedenza delocalizzata in Paesi a basso costo, i robot possono facilitare il reshoring nelle economie avanzate di alcune attività produttive<sup>26</sup>, e garantire al contempo maggiore controllo su qualità e tempi di produzione<sup>27</sup>.

- Pertanto, considerate anche le minacce crescenti di uso geopolitico delle dipendenze commerciali ed i rischi legati alla cybersicurezza, diventa prioritario per l'Europa potenziare la sua capacità di sviluppo tecnologico e industriale nel campo della robotica avanzata.

#### 4. La robotica del futuro: traiettorie tecnologiche e priorità di policy

- La robotica del futuro sarà caratterizzata da **dispositivi sempre più smart e dalle maggiori capacità funzionali**, grazie alla cosiddetta **physical o embodied AI**, che integra nei sistemi fisici, come appunto i robot, la capacità di percepire, analizzare e agire nell'ambiente circostante, consentendo azioni dinamiche e sempre più sofisticate. In questo scenario, si aprono prospettive sempre più concrete di realizzare nel prossimo futuro anche **robot umanoidi** su scala industriale.
- Tale progresso sarà possibile grazie all'ottimizzazione integrata di componenti software e hardware: partendo da sistemi **rule-based**, in cui i robot eseguono solo compiti semplici e rigidamente programmati, passando per quelli **training-based**, in cui i robot sono capaci di adattarsi agli ambienti e di gestire imprevisti in modo autonomo, fino a giungere a quelli **context-based**<sup>28</sup>, in cui le macchine analizzano in tempo reale il contesto ed agiscono in modo autonomo in base alle istruzioni ricevute e all'ambiente circostante.
- **Le sfide da affrontare sono molteplici e riguardano il miglioramento delle prestazioni**<sup>29</sup>, l'impiego di nuovi materiali, la facilità di manipolazione degli oggetti, la facilità di utilizzo e l'interazione con gli esseri umani, nonché la capacità di garantire un presidio di cybersicurezza e il fabbisogno di investimenti dell'ecosistema tecnologico a supporto del settore<sup>30</sup>.
- L'evoluzione verso la robotica avanzata dipende in particolare da **quattro aree chiave di sviluppo**:
1. **Adattamento e apprendimento:** l'evoluzione dei robot richiederà processi di apprendimento continui e non lineari, capaci di rimodulare ciclicamente azioni e comportamenti delle macchine in base al contesto e alle esigenze degli utenti;
  2. **Percezione e interazione fisica:** i futuri robot dovranno poter contare su una percezione avanzata dell'ambiente, saper identificare oggetti e caratteristiche

<sup>26</sup> Chen and Frey (2024), "Robots and Reshoring: A Comparative Study of Automation, Trade, and Employment in Europe." *Industrial and Corporate Change*, 33 (6): 1331–1377.

<sup>27</sup> Ancarani et al. (2019), "Backshoring Strategy and the Adoption of Industry 4.0: Evidence from Europe." *Journal of World Business* 54 (4): 360–371.

<sup>28</sup> Questa tipologia è ancora in fase di sviluppo e sperimentazione.

<sup>29</sup> In termini di velocità, agilità, leggerezza e resistenza.

<sup>30</sup> Ad esempio connettività, IA, infrastrutture cloud, sistemi per la governance dei dati, competenze e formazione della forza lavoro. Fonte: The European House Ambrosetti, *InnoTech Report 2025: Harnessing innovation in the global scenario*.

fisiche, oltre a interagire in modo fluido e sicuro con gli esseri umani;

3. **Manualità e destrezza:** capacità di presa, manipolazione e coordinazione sempre più sofisticate consentiranno ai robot di gestire anche oggetti complessi e flessibili e raggiungere livelli di destrezza comparabili a quelli umani;

4. **Autonomia e controllo:** il grado di autonomia definirà quanto un robot possa operare con minima supervisione, gestendo compiti complessi senza interventi esterni costanti.

- ▶ Nonostante l'attuale vantaggio competitivo nel settore, l'Unione Europea si trova a fare i conti con **diversi fattori** che rischiano di **compromettere** il suo **posizionamento**.
- ▶ In primo luogo, la UE è in forte ritardo nello sviluppo di soluzioni di **intelligenza artificiale** e delle infrastrutture digitali ad essa collegate.
- ▶ Il **volume di investimenti nel settore** è infatti attualmente di un ordine di grandezza **inferiore rispetto agli altri principali attori** internazionali: nell'ultimo decennio (2013-2024) la UE ha investito in soluzioni di IA un ammontare complessivo di 49 miliardi di dollari, contro i 119 della Cina e i 470 degli Stati Uniti<sup>31</sup>.
- ▶ Solo nell'**ultimo anno** si è registrata una progressione significativa per la UE, con investimenti per oltre **14 miliardi di dollari**, superando la Cina (ferma a 9) al **secondo posto della classifica mondiale**, pur restando ancora molto lontana dagli USA (109).
- ▶ L'**Italia** sconta a sua volta un **gap** significativo nel campo dell'IA **rispetto ai principali peers**

**europei:** nel 2024 sono nate 14 nuove start-up specializzate in IA (rispetto alle 67 tedesche e le 59 francesi) e sono stati investiti 900 milioni di dollari (meno della metà di Francia e Germania)<sup>32</sup>.

- ▶ Il secondo fattore di rischio per la leadership robotica dell'Europa è legato alla **frammentazione** del suo **ecosistema dell'innovazione**. A differenza dei principali competitor internazionali (Cina e Stati Uniti) che hanno politiche di ricerca e innovazione centralizzate, **ogni Stato membro delinea le proprie strategie** in materia di innovazione a seconda delle esigenze economiche e delle priorità nazionali.
- ▶ I **finanziamenti** per la ricerca e l'innovazione finiscono quindi per essere altamente **dispersi** e spesso **disallineati tra i diversi territori**, creando così duplicazioni negli investimenti<sup>33</sup>.
- ▶ Le **reti europee di collaborazione** per le attività di ricerca e innovazione **raramente si estendono oltre i confini nazionali o anche regionali**, con il risultato che le complementarità tecnologiche e industriali non vengono sfruttate appieno<sup>34</sup>. Nella media dei Paesi UE, solo il 9% delle imprese innovatrici collabora sistematicamente per le proprie attività di ricerca e sviluppo con partner di altri Stati membri, valore che in Italia scende al 5%. Tra le grandi aziende europee la percentuale si ferma al 31%, mentre in Italia al 27% (grafico 7)<sup>35</sup>.
- ▶ Infine, nonostante sin dal 2020<sup>36</sup> la UE abbia messo in campo **varie iniziative di policy a sostegno della robotica**, comprese linee di finanziamento dedicate all'interno del programma Horizon Europe, manca ancora

<sup>31</sup> Fonte: Stanford University, Artificial Intelligence Index Report 2025.

<sup>32</sup> Fonte: Stanford University, Artificial Intelligence Index Report 2025.

<sup>33</sup> European Commission, *Divided We Fall Behind: Why a fragmented EU cannot compete in complex technologies*, 2025.

<sup>34</sup> Come evidenziato anche dal Rapporto Letta, la frammentazione dell'ecosistema dell'innovazione riflette la natura incompleta del mercato unico anche in questa dimensione legata alla conoscenza.

<sup>35</sup> Elaborazioni CDP su dati Eurostat – CIS, riferiti al 2022.

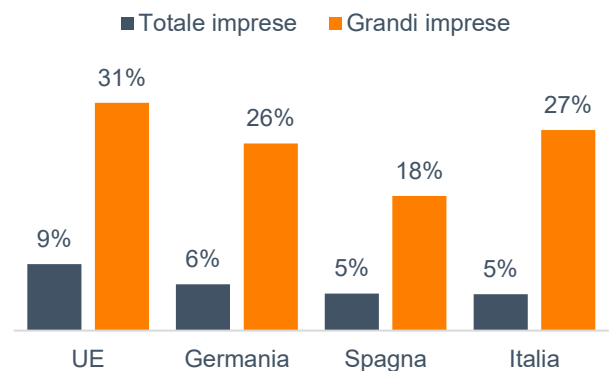
<sup>36</sup> Il riferimento in particolare è al lancio della *Strategic Research, Innovation and Deployment Agenda* (SRIDA), il partenariato pubblico-privato che si pone come scopo il rafforzamento dell'ecosistema europeo di robotica e intelligenza artificiale, e all'avvio di SPARC, primo programma sul tema finanziato a livello europeo. Più di recente, la robotica è stata inserita tra le tecnologie critiche nell'ambito della piattaforma STEP e tra le linee di finanziamento promosse dall'European Innovation Council.



oggi una **strategia di politica industriale complessiva per il settore**, in grado di:

- garantire un **finanziamento pubblico continuo e adeguato** ai fabbisogni finanziari dei progetti più promettenti lungo **tutte le fasi di sviluppo tecnologico** (dalla ricerca applicata alla prima industrializzazione). La robotica si caratterizza infatti per un **ciclo d'innovazione particolarmente lungo**, che dura mediamente 15-20 anni dal laboratorio al prodotto sul mercato (ossia il doppio e il triplo dei cicli d'innovazione tipici del mondo software), con un fabbisogno di investimenti che cresce ad ogni fase di sviluppo per la necessità d'integrare le innovazioni all'interno di sistemi fisici complessi in funzione degli ambiti applicativi su cui si innestano<sup>37</sup>;
- **stimolare gli investimenti privati** per consentire a questi progetti di raggiungere successivamente la fase di **produzione su larga scala**, evitando così che le aziende continentali a più alto potenziale finiscano per perdere la corsa tecnologica o per essere acquisite da concorrenti extra-europei.

**Grafico 7 – Quota imprese innovatrici che collabora nella ricerca con partner UE (2022)**



Fonte: elaborazione CDP su dati Eurostat.

- I futuri progressi nel campo della robotica e le relative applicazioni nei sistemi economici e sociali a livello nazionale ed europeo saranno pertanto fortemente correlati ai volumi di risorse finanziarie e di capitale di rischio che verranno destinate al settore. Tanto maggiore sarà l'impegno pubblico e privato in questo ambito, tanto più elevata sarà la probabilità per l'Europa e l'Italia di assicurarsi un futuro industriale nella robotica.

<sup>37</sup> EU Robotics (2024), A unified vision for European robotics.

*Il presente documento è distribuito da Cassa Depositi e Prestiti S.p.A.*

*I dati citati nel presente documento sono sia pubblici, sia disponibili tramite i principali data provider e le informazioni ivi contenute sono state ricavate da fonti ritenute affidabili, ma non sono necessariamente complete, e l'accuratezza delle stesse non può essere in alcun modo garantita. Tutte le informazioni contenute nel presente documento potranno, successivamente alla data di redazione del medesimo, essere oggetto di modifica o aggiornamento da parte di Cassa Depositi e Prestiti S.p.A., senza alcun obbligo da parte della stessa di comunicare tali modifiche o aggiornamenti a coloro ai quali tale documento sia stato in precedenza distribuito.*

*La presente pubblicazione viene fornita per meri fini di informazione ed illustrazione, ed a titolo meramente indicativo, non costituendo pertanto la stessa in alcun modo una proposta di conclusione di contratto o una sollecitazione all'acquisto o alla vendita di qualsiasi strumento finanziario o un servizio di consulenza, una futura strategia di business o commerciale di Cassa Depositi e Prestiti S.p.A. La presente pubblicazione non costituisce una raccomandazione di investimento come definita ai sensi del Regolamento UE 596/2014 in materia di abusi di mercato.*

*La Direzione Strategie Settoriali e Impatto di CDP elabora – in maniera autonoma e indipendente dalle altre Direzioni di CDP e dal resto del Gruppo – prodotti editoriali per la diffusione esterna finalizzati ad assicurare a CDP e al Gruppo un ruolo centrale nel dibattito sui temi di rilevanza strategica per il Sistema Paese.*

*Per questo, i contenuti del documento riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità di Cassa Depositi e Prestiti S.p.A. Né Cassa Depositi e Prestiti S.p.A. né i suoi amministratori e dipendenti devono essere ritenuti responsabili per eventuali danni diretti o indiretti, derivanti anche da imprecisioni e/o errori, che possano derivare a terzi dall'uso dei dati contenuti nel presente documento. In considerazione delle attività che Cassa Depositi e Prestiti S.p.A. è statutariamente deputata a svolgere, la stessa potrebbe erogare credito nei confronti dei soggetti menzionati nel presente documento, effettuare investimenti diretti o indiretti nei settori economici, industriali e di mercato oggetto della presente analisi o acquisire e gestire partecipazioni in soggetti operanti nei settori economici, industriali e di mercato oggetto della presente analisi, di cui conseguentemente, può aver designato propri dipendenti e/o amministratori negli organi sociali.*

*Il presente documento non potrà essere riprodotto, ridistribuito, direttamente o indirettamente, a terzi o pubblicato, in tutto o in parte, per qualsiasi motivo, senza il preventivo consenso espresso di Cassa Depositi e Prestiti S.p.A.*