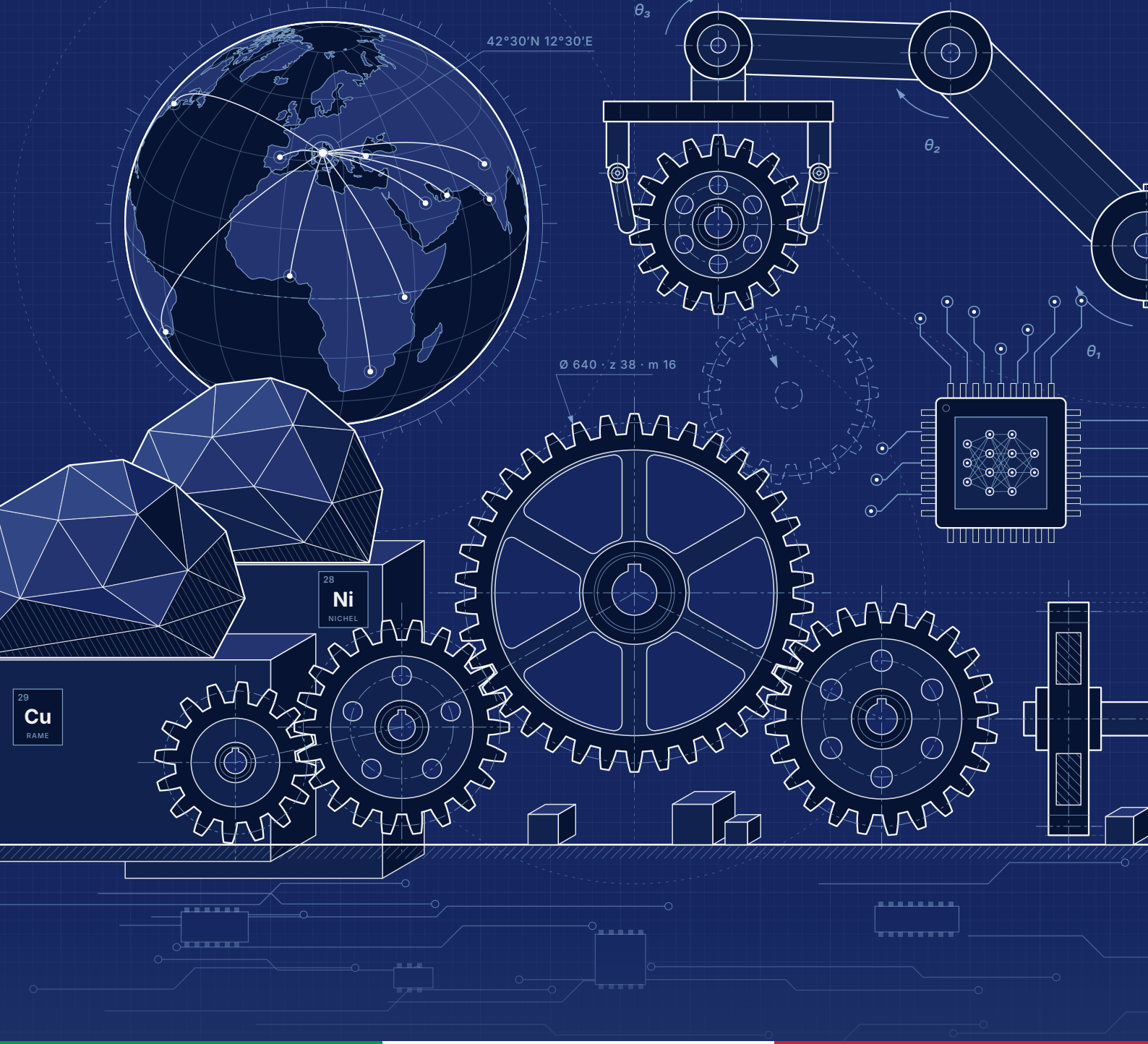


CONFINDUSTRIA
Centro Studi

Rapporto Ingenium

Gli ingranaggi delle filiere: i beni strumentali italiani tra materie strategiche, nuovi mercati e robotica

2026

Il Rapporto è stato coordinato da Alessandro Fontana e Tullio Buccellato (Centro Studi Confindustria).

Gli autori del Rapporto sono: Gianluca Santoni (Paris School of Economics, i-MIP) e Nicoletta Scutifero (Institute of Economics & EMbeDS, Sant'Anna School of Advanced Studies) per il Capitolo 1; Enrico Marvasi e Raffaele Fiorentino (Fondazione Manlio Masi) per il Capitolo 2; Tullio Buccellato (Centro Studi Confindustria) e Gianluca Santoni per il Capitolo 3; Daniel Voelkening (Düsseldorf Institute for Competition Economics, DICE) per il Capitolo 4; Alessandro Terzulli, Cecilia Guagnini e Stefano Gorissen (SACE) per il Focus sull'India; Tullio Buccellato per il Capitolo 5.

Si ringraziano Gian Paolo Crasta e Luca Baraldi (Federmacchine) per aver contribuito all'impostazione del Rapporto e aver coordinato gli scambi di informazioni con le associazioni di settore.

Si ringrazia Francesca Pasquarelli (Area Affari Internazionali, Confindustria) per aver collaborato alla preparazione dell'evento di presentazione del Rapporto.

Il Rapporto è stato chiuso con le informazioni disponibili a ottobre 2026.

La realizzazione del lavoro si è avvalsa del sostegno finanziario di Federmacchine.

FEDERMACCHINE

© 2026 Confindustria. Tutti i diritti riservati | All rights reserved. www.confindustria.it/copyright-disclaimer

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, archiviata in un sistema di recupero dati, o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, mediante fotocopie, registrazioni o altro, senza il preventivo consenso scritto di Confindustria.

CONFINDUSTRIA
Centro Studi

INGENIUM

Gli ingranaggi delle filiere: i beni strumentali italiani tra materie strategiche, nuovi mercati e robotica

Rapporto 2026

INDICE

Premessa 5

Sintesi esecutiva e indicazioni di policy 7

1. I beni ACT italiani nella nuova competizione globale 29

   Appendice statistica al Capitolo 1 48

2. Il potenziale di export per i beni ACT 51

3. Materie strategiche e beni ACT: la doppia esposizione delle macchine italiane 85

4. I poli della domanda: dove crescono i mercati delle macchine 107

   Focus 1 - L'India che si trasforma: un mercato in ascesa per l'ACT Made in Italy 124

5. Il robot che cammina in fabbrica 135

   Focus 2 - Gli umanoidi: dalla dimostrazione alla produzione 147

Appendici metodologiche 165

Premessa

Ingenium, qui alla sua terza edizione, nasce dalla stretta collaborazione tra Federmacchine e il Centro Studi Confindustria (CSC). Al centro restano i macchinari di punta della meccanica strumentale italiana, che si distinguono per tre tratti: automazione, creatività e tecnologia (ACT).

Il Rapporto mantiene il focus sul potenziale di export ma allarga lo sguardo a monte e a valle delle macchine, in un quadro più difficile da leggere di quello della precedente edizione: un'incertezza molto più alta che nel decennio scorso, dazi tornati a essere uno strumento ordinario di politica commerciale, una nuova ondata dell'export cinese, shock energetici e logistici che vanno dalla guerra in Ucraina alle crisi del Mar Rosso e del Golfo. Pensato per accompagnare imprese e associazioni nel prossimo biennio, privilegia le tendenze di fondo rispetto alla cronaca.

*Il Capitolo 1 misura la posizione dell'Italia nel commercio mondiale dei beni ACT e ne scompone le leve: prezzo, qualità, somiglianza con l'offerta cinese. Il Capitolo 2 stima il potenziale di export nei mercati avanzati ed emergenti e ne ricava una graduatoria delle opportunità. Il Capitolo 3 ricostruisce la doppia esposizione delle macchine italiane: a monte, verso le materie strategiche e i componenti da cui dipende la loro produzione; a valle, verso le filiere che servono. Il Capitolo 4 segue la domanda nei poli in cui cresce, dall'*aerospace *alle filiere delle tre F (alimentare, moda e arredo), e si chiude con un Focus sull'India curato da SACE: un mercato in ascesa, dove le vendite italiane crescono più che altrove ma la domanda corre ancora più in fretta. Il Capitolo 5, infine, riprende il filo dell'intelligenza artificiale, protagonista della precedente edizione, nel punto in cui prende corpo: la robotica, con un Focus sui robot umanoidi, fino alle opportunità per le imprese italiane nelle filiere internazionali. La Sintesi esecutiva riordina i risultati e li traduce in indicazioni di* policy.

Il potenziale è misurato con la metodologia Export Potential Analysis and Development *(ExPAnD), che confronta l'Italia con esportatori simili per reddito pro capite, prezzi, specializzazione, diversificazione, sostituibilità dei prodotti, quote di mercato e distanza geografica: margini di crescita si rilevano ovunque ci siano paesi con caratteristiche simili e performance superiori a quelle dell'Italia. La metodologia ExPAnD della Fondazione Manlio Masi è stata sviluppata da Tullio Buccellato ed Enrico Marvasi in un progetto di ricerca avviato nel 2012 e coordinato da Beniamino Quintieri. Il perimetro dei beni ACT, aggiornato alla classificazione HS2022, e le metodologie usate nel Rapporto sono descritti nelle Appendici metodologiche.*

SINTESI ESECUTIVA E INDICAZIONI DI POLICY

Le macchine italiane hanno le carte per il prossimo biennio, ma il tavolo da gioco è cambiato L'incertezza è diventata strutturale, due guerre hanno riacceso il prezzo dell'energia e complicato le rotte, le regole del commercio sono diventate meno stabili, la Cina, a lungo primo cliente dei costruttori europei, è diventata il loro concorrente più dinamico e le materie prime sono tornate al centro delle strategie industriali. In questo quadro i beni strumentali ad alta intensità di automazione, creatività e tecnologia (ACT) partono da una posizione solida: l'Italia è il terzo esportatore mondiale e compete ai vertici in quasi tutto il perimetro. La domanda mondiale di macchine non sta calando ma cambiando indirizzo: gli Stati Uniti, mercato consolidato e primo sbocco dell'ACT italiano, ne restano il baricentro, mentre crescono l'India, il Golfo e le economie emergenti che si industrializzano. Tra il primo mercato e questi nuovi poli si trova buona parte del potenziale di export ancora da cogliere. Per raccoglierlo non bastano buone macchine: servono persone in grado di usare le nuove tecnologie, investimenti che portino l'innovazione dalla ricerca alla fabbrica, una finanza che accompagni le vendite dove il rischio è più alto, forniture e regole presidiate, e una regia stabile che tenga insieme gli strumenti che già esistono. Sono i quattro filoni e la regia con cui si chiude questa sintesi.

L'incertezza ha smesso di essere un evento ed è diventata una condizione Per un decennio abbondante le crisi si sono presentate una alla volta, ciascuna con il suo nome proprio (la Brexit, le tensioni commerciali del 2018, la pandemia) e con la ragionevole aspettativa che, passata la tempesta, tornasse il sereno. Quell'aspettativa è venuta meno: gli shock che investono le catene globali del valore sono passati da una prevalenza idiosincratica, circoscritta alla singola impresa o al singolo mercato, a una prevalenza sistemica, che si propaga contemporaneamente su settori, paesi e rotte commerciali[1]. Le misure lo confermano. Per quindici anni, pandemia compresa, l'indice mondiale di incertezza ha oscillato intorno alla stessa media; nel 2025 ha toccato il massimo dall'inizio della serie e nel biennio 2025-2026 si è attestato su un livello oltre tre volte superiore (Grafico A). Non è più un picco, è un gradino. Per chi deve orientarsi nei prossimi due anni il punto non è indovinare il prossimo shock, ma riconoscere che la frequenza degli shock è una caratteristica strutturale dell'ambiente in cui si vendono macchine. Le forze che lo definiscono sono sette, e nessuna è destinata a esaurirsi nell'orizzonte di questo Rapporto (Grafico B).

Due guerre in quattro anni hanno riportato l'energia e la logistica tra i fattori che separano i sistemi produttivi Con la guerra in Ucraina il gas in Europa è arrivato a superare di oltre quindici volte la media del 2019 e il petrolio è rimasto per mesi sopra i 100 dollari: uno shock di costo prima ancora che di domanda, caduto sui comparti energivori a monte delle macchine (siderurgia, fonderie, chimica, plastiche)[2]. Gli attacchi nel Mar Rosso hanno più che dimezzato i transiti nel Canale di Suez e allungato tempi e costi delle consegne; la guerra nel Golfo del 2026 e la chiusura dello Stretto di Hormuz hanno riportato il petrolio sopra i 100 dollari e il gas europeo su un livello quadruplo rispetto al 2019, con un'offerta mediorientale il cui pieno ritorno non è atteso prima del 2027[3]. Il Golfo, che il Rapporto indica tra i mercati più promettenti per l'ACT

---

[1] Baldwin R. e Freeman R. (2022), "Risks and Global Supply Chains: What We Know and What We Need to Know", Annual Review of Economics, 14; Baldwin R., Freeman R. e Theodorakopoulos A. (2023), Hidden Exposure: Measuring US Supply Chain Reliance, NBER Working Paper n. 31820.

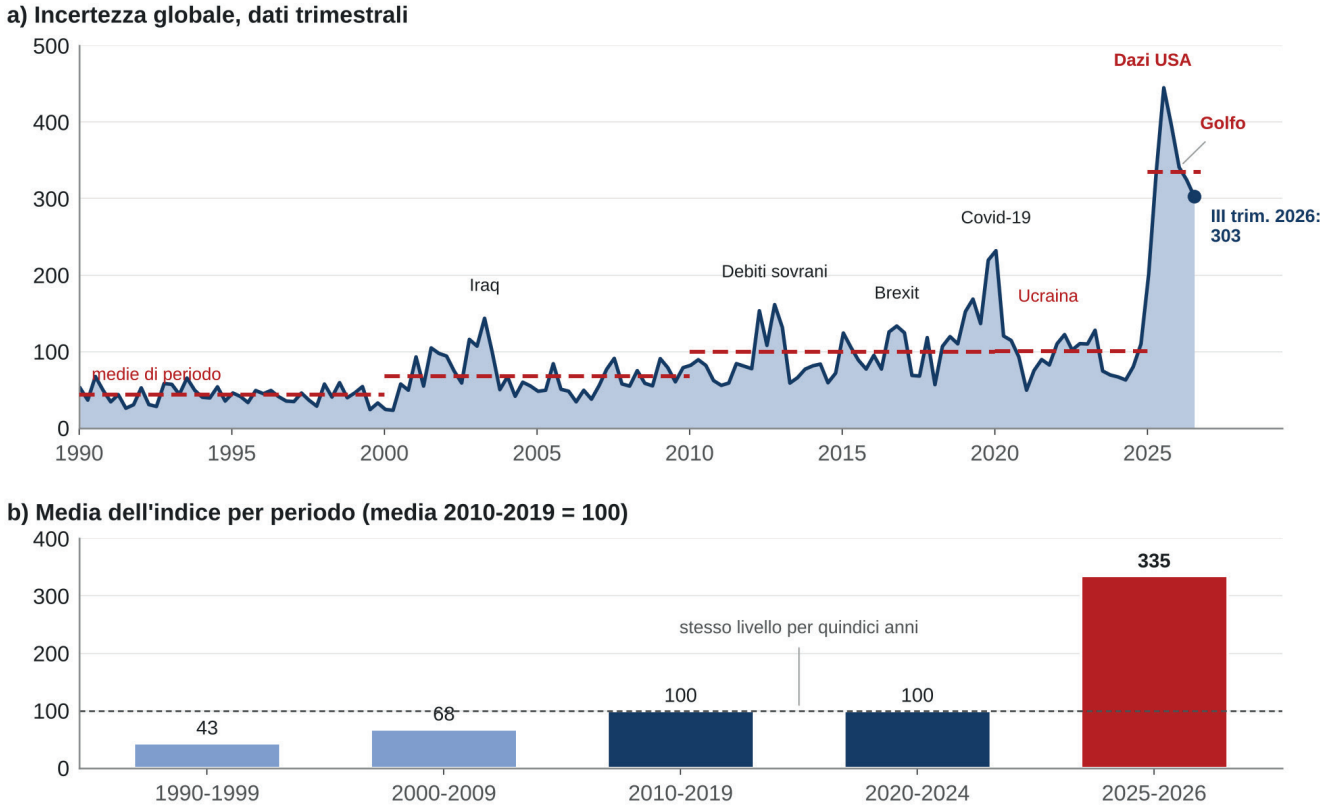
[2] Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati FMI, *Primary Commodity Prices*, e Federal Reserve, tramite FRED: nell'agosto 2022 il gas TTF è arrivato in media a 236 euro al megawattora, contro 13,5 nel 2019; il Brent è rimasto sopra i 100 dollari al barile in media mensile da marzo a luglio 2022.

[3] PortWatch del FMI e Logfret (2026) per Suez; FMI e Federal Reserve, tramite FRED, per gas e Brent; FMI (2026), *World Economic Outlook*, ottobre, per la chiusura dello stretto; IEA (2026), *Oil Market Report*, settembre, per il ritorno dell'offerta.

italiano, è insieme un mercato in ascesa e l'area più esposta alle conseguenze del conflitto. La lezione è doppia: l'energia è tornata a essere un fattore di competitività, e la logistica una variabile da pianificare, non un dato.

Grafico A - L'incertezza è salita di un gradino: per quindici anni ha oscillato intorno alla stessa media, dal 2025 è oltre tre volte più alta

(a) indice mondiale di incertezza, media ponderata per il PIL, dati trimestrali, media 2010-2019=100; b) media dell'indice per periodo, media 2010-2019=100)



Nota: ultimo dato disponibile terzo trimestre 2026; il periodo 2025-2026 comprende i sette trimestri dal primo del 2025 al terzo del 2026. L'indice misura la frequenza della parola "incertezza" nei rapporti paesi dell'Economist Intelligence Unit.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati Ahir, Bloom e Furceri (World Uncertainty Index), tramite FRED.

Le regole del commercio sono diventate meno stabili, e per i beni strumentali la stabilità conta quanto il livello dei dazi In un anno e mezzo l'aliquota media effettiva dei dazi statunitensi è più che triplicata, da poco più del 2% a circa il 7%, cambiando più volte base giuridica[4]. Più dei livelli è cambiata la cornice, con accordi bilaterali al posto di regole multilaterali e ragioni di sicurezza nazionale a sostegno di misure commerciali[5]. Per i beni strumentali l'effetto è doppio: quando le regole sono incerte e i costi di ingresso in un mercato non si

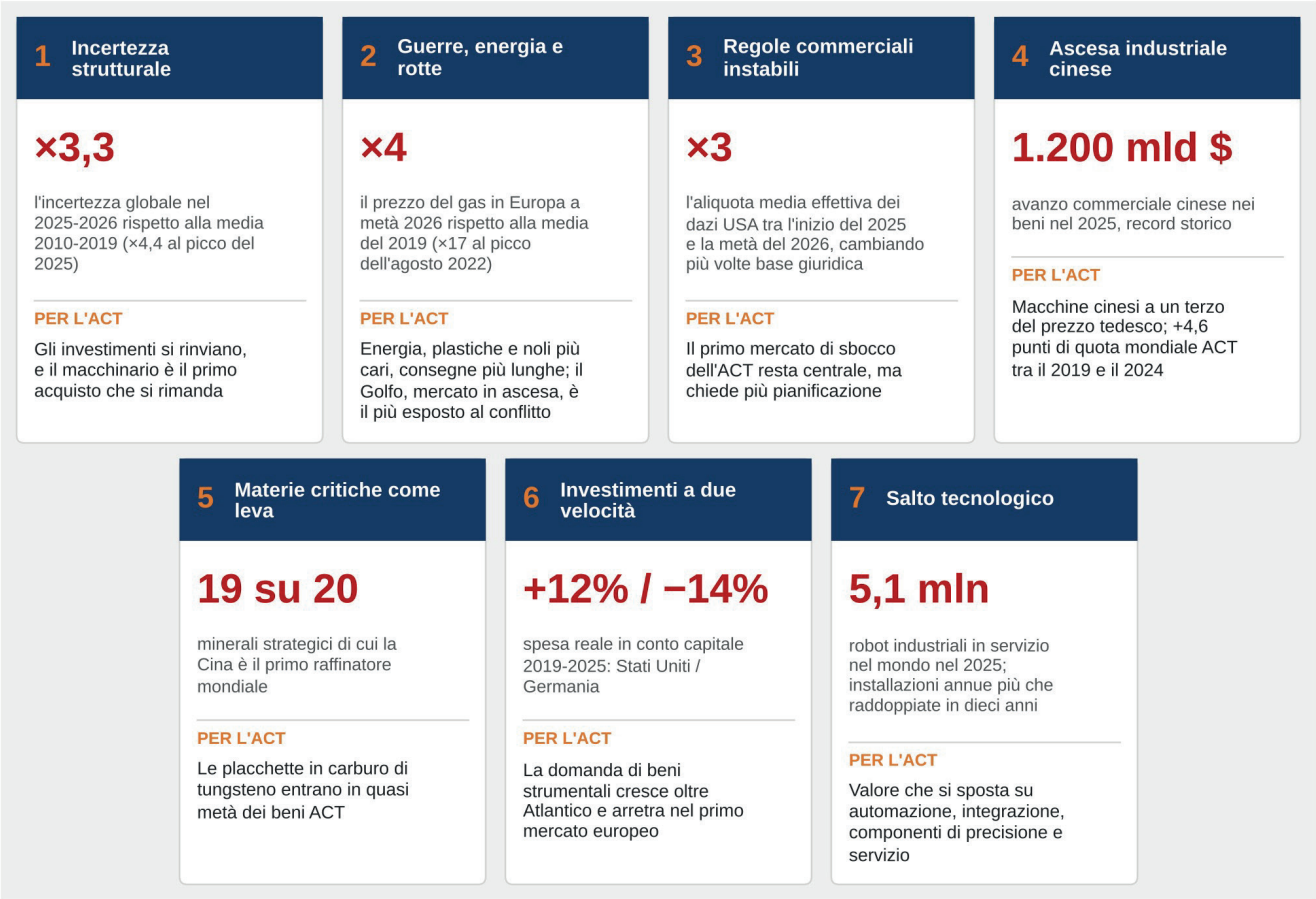
[4] Penn Wharton Budget Model (2026), Effective Tariff Rates and Revenues, aggiornamento del 10 agosto 2026: aliquota media effettiva (dazi riscossi in rapporto alle importazioni) del 2,3% nel gennaio 2025 e del 7,1% nel giugno 2026; Global Trade Alert (2026), Section 122 in effect: what the US tariff regime looks like now. La Corte Suprema degli Stati Uniti ha dichiarato illegittimi i dazi adottati in base all'International Emergency Economic Powers Act il 20 febbraio 2026; sono seguiti la sovrattassa temporanea della Section 122 e i dazi fondati sulle Section 232 e 301.

[5] Hoekman B. M. (2026), Responding to Global Trade Disorder, European University Institute, Robert Schuman Centre for Advanced Studies.

recuperano, le imprese rinviano investimenti e ingressi in nuovi mercati[6], e tra tutti gli acquisti di un'impresa il macchinario è quello che si rinvia più volentieri. Gli Stati Uniti restano il primo mercato di sbocco dell'ACT italiano e un partner di lungo corso: proprio per questo la stabilità delle regole transatlantiche conta più di ogni singola aliquota.

Grafico B - Sette forze strutturali cambiano il campo da gioco delle macchine italiane

(forze di contesto per il prossimo biennio, indicatore di riferimento e canale di trasmissione ai beni ACT)



Nota: incertezza misurata dal World Uncertainty Index (media dei sette trimestri dal primo del 2025 al terzo del 2026 rispetto alla media 2010-2019); prezzo del gas in Europa (TTF) in euro per megawattora, media di luglio 2026 e di agosto 2022 rispetto alla media del 2019; aliquota media effettiva dei dazi statunitensi (dazi riscossi in rapporto alle importazioni) nel gennaio 2025 e nel giugno 2026; la spesa in conto capitale è in termini reali, 2019-2025; parco e installazioni di robot industriali secondo il World Robotics 2026.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati Ahir, Bloom e Furceri, FMI, Penn Wharton Budget Model (2026), Aprigliano et al. (2026), IEA (2025), VDMA (2026), IFR (2026) e Capitoli 1, 3, 4 e 5.

La Cina è passata dall'altra parte del bancone, e non per ragioni congiunturali Dal 2020 le esportazioni cinesi crescono a fronte di importazioni stagnanti, e nel 2025 l'avanzo commerciale cinese nei beni ha raggiunto il record di 1.200 miliardi di dollari. È il risultato di un salto di competitività costruito in due decenni: scala produttiva, filiere integrate, investimenti in tecnologia e automazione, con la Cina che da sola installa quasi sei robot industriali su dieci nel mondo. A differenza della prima ondata, concentrata nei settori tradizionali, la

[6] Handley K. e Limão N. (2015), "Trade and Investment under Policy Uncertainty: Theory and Firm Evidence", American Economic Journal: Economic Policy, 7(4), pp. 189-222; Constantinescu I. C., Mattoo A. e Ruta M. (2019), Policy Uncertainty, Trade, and Global Value Chains: Some Facts, Many Questions, World Bank Policy Research Working Paper n. 9048.

nuova ondata dell'export cinese investe la manifattura avanzata, le tecnologie verdi, l'elettronica e i macchinari, cioè gli stessi settori in cui sono specializzate l'Europa e l'Italia. Nei mercati terzi la concorrenza si fa sentire: un punto in più di quota cinese sulle importazioni di un prodotto si associa a una crescita dell'export italiano inferiore di circa lo 0,9% in quello stesso mercato[7].

Anche le materie prime sono tornate al centro delle strategie industriali Le restrizioni all'esportazione di terre rare e magneti hanno fermato per alcune settimane impianti europei della componentistica; per 19 dei 20 minerali strategici più importanti il primo raffinatore mondiale è la Cina, e l'Unione europea dipende da Pechino per il 98% dei magneti permanenti[8]. Comunque evolvano i singoli dossier, la sicurezza delle forniture è passata dall'ufficio acquisti al tavolo della strategia.

La crescita dei prossimi anni abita lontano dall'Europa Le previsioni del Fondo monetario internazionale descrivono un'economia mondiale che cresce poco più del 3% l'anno e che su questo ritmo si assesta anche nel medio periodo. La media, però, nasconde la geografia, che per chi esporta beni strumentali è l'informazione che conta (Grafico C): l'India viaggia intorno al 7% annuo per tutto l'orizzonte di previsione; la Cina rallenta verso il 3-4%, molto sotto il ritmo del decennio scorso; gli Stati Uniti crescono intorno al 2%, l'area dell'euro intorno all'1% e l'Italia poco più di mezzo punto. Il commercio mondiale continua a crescere più del prodotto: la globalizzazione non si sta smontando, si sta ridisegnando, con meno regole condivise, più accordi selettivi e una domanda che si sposta verso le economie che si industrializzano.

In Europa il ciclo degli investimenti si è inceppato, e la risposta ha gli strumenti giusti ma tempi lunghi Tra il 2019 e il 2025 la spesa reale in conto capitale è cresciuta di circa il 12% negli Stati Uniti ed è scesa del 14% in Germania[9], secondo mercato di sbocco dei macchinari italiani e primo in Europa: per l'integrazione tra le due filiere, con la Germania che è anche il primo fornitore degli input delle macchine italiane, una frenata degli investimenti tedeschi si trasmette alla domanda di macchine italiane. La sfida di fondo resta quella indicata dal rapporto Draghi: investimenti, innovazione e produttività per colmare il divario con Stati Uniti e Cina[10]. Sul commercio la risposta è la diversificazione per accordi: l'intesa con il Mercosur è in applicazione provvisoria dal 2026 e quella con l'India, conclusa sul piano negoziale, è la più ampia mai raggiunta da entrambe le parti[11]; sulle materie prime il Critical Raw Materials Act fissa obiettivi interni di estrazione, lavorazione e riciclo; sulla frontiera tecnologica il passo è più lento, e un programma europeo per la robotica è annunciato solo con il prossimo quadro finanziario pluriennale[12]. Le analisi convergono su un'indicazione di metodo: la risposta più efficace non è né il protezionismo

---

[7] Aprigliano V., Bencivelli L., Borin A., Conteduca F. P., Corsello F., Federico S., Giordano C., Leone F., Mancini M., Panon L., Patrignani L. e Pica S. (2026), China Shock 2.0: Structural Drivers and Implications for the Euro Area, Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 1025, giugno: avanzo commerciale nei beni nel 2025 e relazione tra quote cinesi ed export italiano, stimata a livello di singola coppia prodotto-destinazione.

[8] IEA (2025), Global Critical Minerals Outlook 2025, Parigi; European Parliamentary Research Service (2025), China's rare-earth export restrictions, novembre. Si veda il Capitolo 3.

[9] VDMA (2026), Economic Situation, spesa reale in conto capitale 2019-2025. Si veda il Capitolo 3.

[10] Draghi M. (2024), The Future of European Competitiveness, Commissione europea.

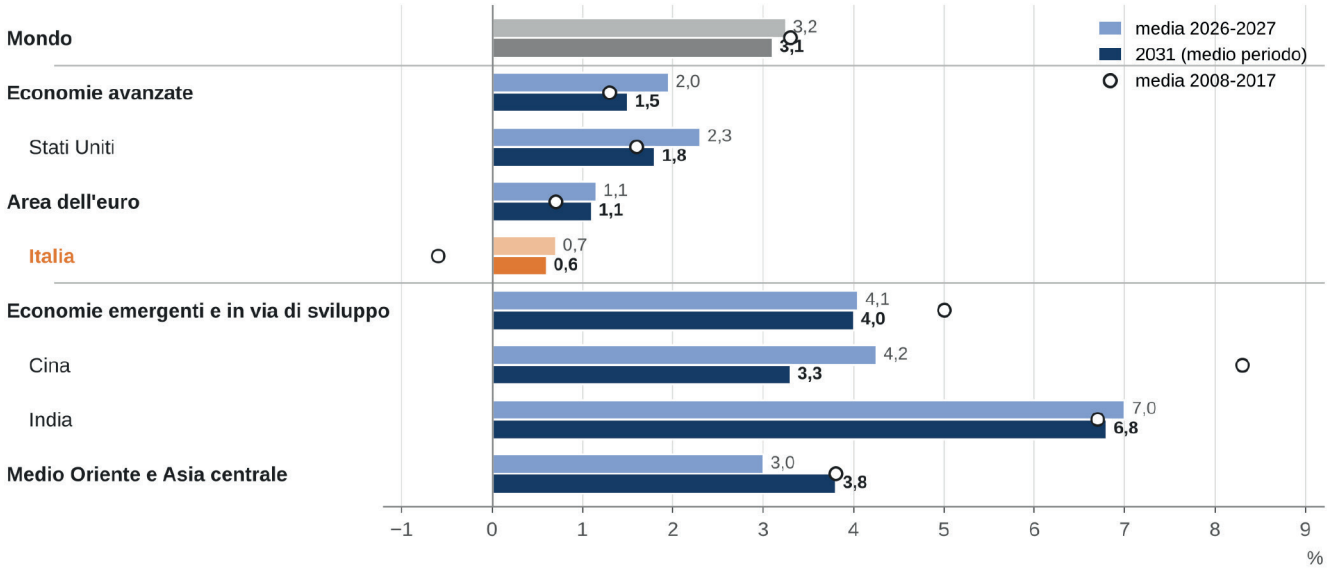
[11] Commissione europea (2026), EU-Mercosur interim trade agreement starts to provisionally apply, 30 aprile; per l'accordo con l'India, concluso sul piano negoziale nel gennaio 2026, si veda il Focus India nel Capitolo 4.

[12] Science|Business (2026), Commission to propose "solid programme" for robotics by 2028, 3 settembre. Si veda il Capitolo 5.

generalizzato né l'apertura incondizionata, ma la combinazione tra apertura, capacità di reagire a una concorrenza più forte e *de-risking* mirato nei segmenti a monte più sensibili[13].

Grafico C - La crescita dei prossimi anni abita lontano dall'Europa, e la Cina non è più quella del decennio scorso

(PIL in termini reali, variazioni % annue: media del biennio 2026-2027, medio periodo e media del decennio 2008-2017)



Nota: previsioni del World Economic Outlook di ottobre 2026; il medio periodo è il 2031, ultimo anno dell'orizzonte di previsione; in grassetto le aree, ciascuna seguita dalle economie che ne fanno parte; per l'India anni fiscali (aprile-marzo).
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati FMI, World Economic Outlook, ottobre 2026.

Che cosa significa per i beni ACT: competere con meno regole, più concorrenza e una domanda che cambia indirizzo È su questo terreno che si gioca la posizione dei 221 beni strumentali individuati con le associazioni di Federmacchine, accomunati da automazione, creatività e tecnologia (ACT), che valgono circa il 30% delle esportazioni italiane di beni strumentali. Il Rapporto li osserva da cinque angolazioni: la competitività e la pressione cinese (Capitolo 1), il potenziale di export ancora da cogliere (Capitolo 2), le dipendenze a monte da materie e componenti (Capitolo 3), la geografia della domanda mondiale di macchine, con il Focus India realizzato con SACE (Capitolo 4), e la frontiera della robotica e degli umanoidi (Capitolo 5). Le pagine che seguono ne ricompongono i messaggi in un'unica storia.

L'Italia è il terzo esportatore mondiale di macchine ACT, e compete ai vertici in quasi tutto il perimetro Nel 2024, con esportazioni di beni ACT pari a circa 33 miliardi di dollari, l'Italia deteneva l'8,3% dell'export mondiale del settore: terza dopo Cina (19,2%) e Germania (17,9%), davanti a Giappone (8,0%) e Stati Uniti (7,8%). Il terzo posto è confermato da tutte le fonti utilizzate nel Rapporto, ma il margine sul Giappone è sottile e recente: nel 2019 il Giappone precedeva l'Italia di 2 punti (10,6% contro 8,6%), e il suo arretramento, che il Capitolo 1 attribuisce soprattutto alla competitività, può scontare anche un effetto prezzo legato allo

[13] Aprigliano et al. (2026), cit.; Hoekman (2026), cit.

yen, che tra il 2019 e il 2024 ha perso quasi il 30% sul dollaro[14]. La forza italiana non sta solo nei volumi ma nell'ampiezza. Per 220 dei 221 prodotti l'Italia si colloca nel quartile più alto della competitività internazionale, per 197 nel 10% più alto e per 126 nel 5%; è il primo esportatore mondiale in 12 prodotti, tra i primi cinque in 103 e tra i primi dieci in 178, e per capacità di presidiare combinazioni diverse di prodotto e mercato è terza dopo Cina e Germania, davanti agli Stati Uniti (Grafico D).

Le macchine italiane si vendono anche a prezzo pieno, e la domanda ne riconosce la qualità I prodotti che si collocano nel quartile più alto della qualità stimata valgono l'83% dell'export ACT italiano. Le strategie di prezzo sono però diverse, anche dentro lo stesso comparto. Nei prodotti che l'Italia vende con un premio di prezzo rispetto a Francia e Germania, a parità di prodotto e di mercato, il differenziale è consistente: +32% nelle macchine tessili e per fibre plastiche e +29% nelle macchine utensili, robot e automazione, su prodotti che valgono rispettivamente il 32% e il 38% dell'export dei due comparti. In altri, come le macchine per vetro, pietre e ceramica e quelle per calzature e pelle, prevale invece il vantaggio di costo, con prezzi relativi inferiori di circa il 40% a quelli di Francia e Germania su circa tre quarti dell'export. Ne emerge un quadro di specializzazioni e strategie commerciali differenti, che non possono essere ricondotte a un unico modello competitivo.

Grafico D - Terza al mondo e competitiva quasi ovunque: la carta d'identità dell'ACT italiano

(principali indicatori di posizionamento dei 221 beni ACT, 2024 salvo diversa indicazione, e quote % dei primi cinque esportatori mondiali, 2024 e 2019)



Nota: competitività stimata con un modello gravitazionale che controlla per i fattori di domanda dei mercati e per i fattori bilaterali; qualità stimata con l'approccio di Khandelwal, Schott e Wei (2013); la quota verso gli Stati Uniti è calcolata sulle esportazioni cumulate 2019-2024. Quote sull'export mondiale su dati UN-Comtrade; su dati CEPII-BACI (Capitolo 3) l'ordine dei primi tre esportatori è lo stesso. Export in euro nel 2025, a prezzi correnti.

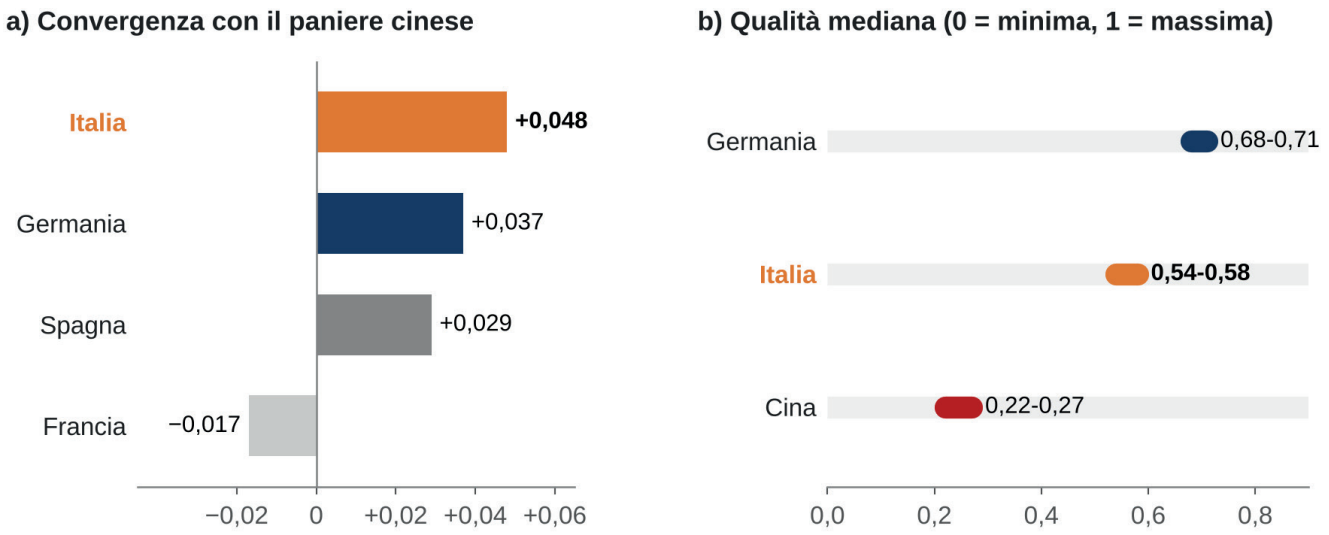
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade e CEPII-BACI (Capitoli 1 e 3) e Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati ISTAT (Capitolo 2).

[14] Federal Reserve (2026), tasso di cambio yen per dollaro, medie annue tramite FRED: 109,0 nel 2019 e 151,5 nel 2024. Nella scomposizione del Capitolo 1 (Tabella 1.3) la perdita di quota del Giappone (–2,6 punti) è attribuita soprattutto alla competitività (–2,1 punti) e alla composizione geografica (–0,4).

La quota cede qualche decimo, e a pesare è la competitività, non la geografia Tra il 2019 e il 2024 la quota italiana è scesa dall'8,6% all'8,3%, una flessione contenuta se paragonata a quelle della Germania (−1,1 punti) e del Giappone (−2,6), maturata mentre la Cina ne guadagnava 4,6. La scomposizione della variazione dice però che a frenare è stata la competitività relativa (−0,34 punti), compensata solo in piccola parte dalla capacità di presidiare i mercati più dinamici (+0,08). Tradotto: l'Italia è nei mercati giusti, ma ci compete con più fatica di prima.

Grafico E - Più vicini alla Cina nel paniere, ancora lontani nella qualità

(a) variazione dell'indice di similarità dell'export ACT con la Cina tra la media 2012-2014 e la media 2022-2024; b) intervallo dei valori annui dell'indice mediano di qualità delle esportazioni ACT, 2019-2024)



Nota: indice di similarità di Finger e Kreinin (1979), compreso tra 0 e 1, calcolato sul perimetro ACT in classificazione HS2012; qualità stimata secondo Khandelwal, Schott e Wei (2013) e normalizzata a 1 per l'esportatore con la qualità più elevata in ciascun prodotto-anno.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (Capitolo 1).

Il paniere italiano somiglia sempre più a quello cinese; la qualità, per ora, no Tra le principali economie dell'area dell'euro l'Italia è quella in cui la composizione dell'export ACT si è avvicinata di più a quella cinese: l'indice di similarità guadagna 0,048 punti tra il 2012-2014 e il 2022-2024, più che in Germania (+0,037) e in Spagna (+0,029), mentre la Francia se ne allontana (−0,017). Quanto al livello, però, la più vicina alla Cina resta la Germania: 0,679 nel 2024, contro 0,653 dell'Italia, 0,606 della Francia e 0,594 della Spagna. La convergenza è più intensa nelle macchine utensili e fonderia, il macro-comparto più ampio del perimetro con 74 dei 221 prodotti. Alla somiglianza del paniere, però, non corrisponde una convergenza nella qualità: nell'intero periodo 2019-2024 l'indice mediano resta tra 0,54 e 0,58 per l'Italia e tra 0,22 e 0,27 per la Cina (Grafico E). Il segnale da non trascurare è un altro: la quota, per numero, dei prodotti italiani nel quartile più alto della qualità mondiale è scesa dal 73,1% del 2019 al 61,3% del 2024. La distanza dalla Cina c'è, ma non è una rendita: si difende innovando il prodotto, con macchine digitali, autonome e sostenibili, e il processo con cui lo si progetta e produce.

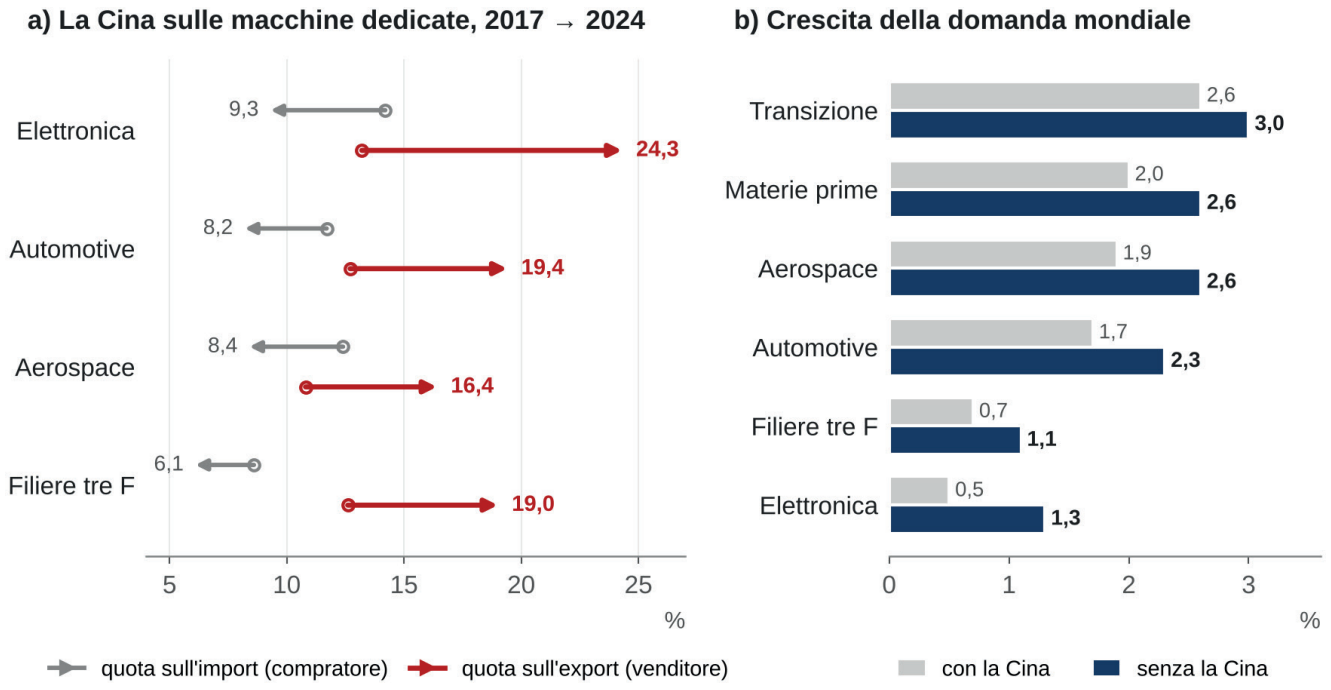
Il mercato mondiale delle macchine non è maturo: si sta ricomponendo In aggregato la domanda mondiale di beni ACT cresce poco, l'1,6% medio annuo tra il 2017 e il 2024, da 350 a 393 miliardi di dollari. Chi si fermasse a questo numero concluderebbe che il mercato è saturo. Seguendo sei poli di domanda (aerospace, automotive, elettronica, materie prime e metallurgia, le filiere delle

"tre F", cioè alimentare, moda e arredo, e la transizione energetica), il Capitolo 4 mostra il contrario: la domanda si sposta. Gli Stati Uniti, già primo mercato di macchine dedicate in ogni polo, con quote tra il 14 e il 15% dell'import mondiale, rafforzano ancora il loro peso; al loro fianco crescono India, Messico, Sud-Est asiatico, Turchia e Golfo, mentre la Cina importa meno. L'India è ormai tra i primi cinque mercati in quasi tutti i poli; Emirati Arabi Uniti e Arabia Saudita hanno quasi raddoppiato le loro quote in sette anni. E nessun polo dipende da un solo compratore: la concentrazione della domanda equivale a una ventina di mercati di pari peso, il che premia chi ha una rete distributiva larga. L'Italia, come si è visto, è terza al mondo dopo Cina e Germania per numero di combinazioni di prodotto e mercato presidiate.

La Cina compra meno macchine perché ha imparato a farsele: è sostituzione, non crisi della domanda In tutti i poli la quota cinese sulle importazioni mondiali di macchine dedicate scende: tra il 2017 e il 2024 dal 14,2% al 9,3% nell'elettronica, dall'11,7% all'8,2% nell'automotive. Nello stesso periodo la quota cinese sulle esportazioni sale, dal 13,2% al 24,3% nell'elettronica e dal 12,7% al 19,4% nell'automotive (Grafico F). La controprova è aritmetica: escludendo la Cina, la crescita della domanda mondiale di macchine dedicate accelera in ogni polo. La Cina resta un mercato di assoluto interesse per le imprese italiane, il primo per potenziale tra gli emergenti, come si vedrà più avanti; ma da sola sposta le statistiche in modo così marcato da doverle leggere anche al netto della Cina, e al netto della Cina la domanda mondiale di macchine è più dinamica di quanto dicano i totali.

Grafico F - Da cliente a concorrente: la Cina compra meno macchine e ne vende di più

(a) quota % della Cina sull'import e sull'export mondiale di macchine dedicate a ciascun polo, 2017 e 2024; b) crescita media annua 2017-2024 dell'import mondiale di macchine dedicate, con e senza la Cina, %)



Nota: poli di domanda definiti dalla tassonomia INGENIUM 2026; le macchine dedicate sono i comparti che servono in modo specifico ciascun polo. Filiere tre F = alimentare, moda e arredo (Food, Fashion, Furniture). Nel pannello a) sono riportati i poli per i quali il Capitolo 4 documenta entrambe le quote.

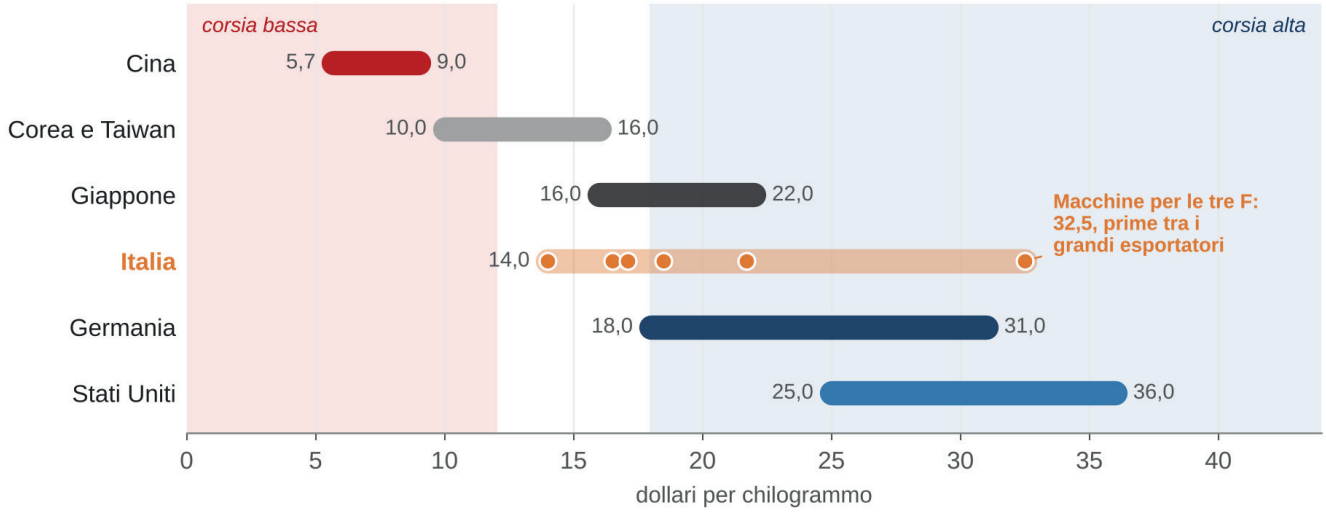
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI, HS2017 (Capitolo 4).

La concorrenza corre su due corsie di prezzo, e la faglia è insieme una protezione e una fragilità I valori medi unitari delle esportazioni di macchine dedicate disegnano una gerarchia nitida: la Cina vende tra 5,7 e 9 dollari al chilo, Corea e Taiwan tra 10 e 16, il Giappone tra 16 e 22, l'Italia tra 14 e 32,5, la Germania tra 18 e 31, gli Stati Uniti tra 25 e 36 (Grafico G). Il macchinario cinese viaggia dunque a circa un terzo del prezzo unitario tedesco, e le quote che la Cina ha conquistato sono state prese soprattutto nella fascia bassa e media della gamma e nei mercati che comprano "a peso" (India, Vietnam, Turchia, Sud-Est asiatico), dove il prezzo d'ingresso decide la gara. Quello che la Cina ancora importa è la sola fascia alta, tra 21 e 26 dollari al chilo: la sostituzione delle importazioni è compiuta in basso ed è in corso in alto. La finestra di mercato dei costruttori europei vale finché la fascia alta resta distinguibile.

Nelle macchine per le filiere delle tre F (alimentare, moda e arredo) l'Italia è terza per quota e prima per valore unitario tra i grandi esportatori; il concorrente più simile resta la Germania, ma la Cina si avvicina Sulle macchine dedicate l'Italia è la quinta potenza mondiale in quattro poli su sei e la terza in quelle che servono le tre F, con il 14,4% dell'export mondiale dietro Germania e Cina; qui il valore medio unitario delle macchine italiane, 32,5 dollari al chilo, è il più alto tra i primi cinque esportatori. Sul fronte dei concorrenti, l'offerta italiana resta quella che più somiglia a quella tedesca, ma la sovrapposizione con la Cina cresce: nel perimetro ACT del Capitolo 1 l'indice di similarità tra le esportazioni italiane e quelle cinesi è salito a 0,653 nel 2024. L'indice segnala una sovrapposizione potenziale dei panieri, senza identificare i mercati in cui la concorrenza si manifesta. Nelle filiere in cui la capacità produttiva cresce per aggiunta di automazione generica (elettronica, alimentare, moda e arredo) la partita si sposta su linee complete, integrazione e servizio; ed è proprio nelle macchine per queste filiere che l'Italia ha le sue quote più alte. È un mestiere che chiede competenze diverse da quelle della sola costruzione (software, integrazione, gestione dei dati, assistenza a distanza) e un modello di business in cui il servizio pesa quanto la macchina.

Grafico G - Due corsie di prezzo: la Cina vende a un terzo del prezzo tedesco, nelle macchine per le tre F l'Italia è in cima alla gamma tra i grandi esportatori

(valore medio unitario dell'export di macchine dedicate, dollari per chilogrammo: intervallo tra i sei poli di domanda, 2024)



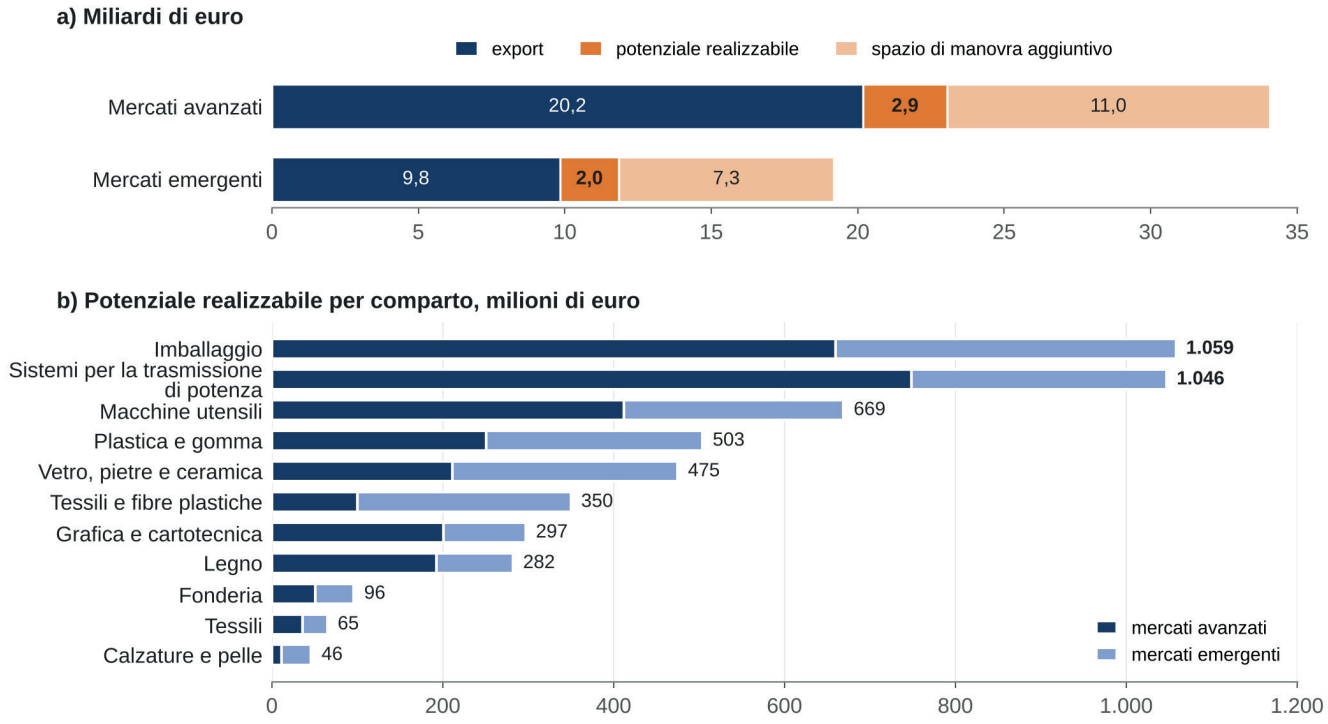
Nota: il valore medio unitario misura la composizione del paniere esportato, non un prezzo a parità di prodotto. Per Corea e Taiwan il Capitolo 4 riporta un intervallo comune. I punti indicano il valore dell'Italia in ciascun polo; tre F = macchine per le filiere alimentare, moda e arredo. Le bande colorate hanno valore indicativo.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI, HS2017 (Capitolo 4).

L'export ACT può crescere di quasi 5 miliardi con la capacità esistente, e di altri 18 con nuovi investimenti A fronte di 30 miliardi di euro di export ACT nel 2025, la metodologia ExPAnD stima un potenziale realizzabile di 4,9 miliardi, 2,9 nei mercati avanzati e 2 in quelli emergenti; si aggiunge uno spazio di manovra di 18,3 miliardi, contendibile ai concorrenti più simili ma solo a fronte di investimenti in nuova capacità produttiva (Grafico H). Il potenziale non è una previsione: misura quanto mercato le imprese italiane potrebbero sottrarre ai concorrenti che vendono gli stessi prodotti negli stessi mercati a condizioni comparabili. Trasformarlo in export richiede guadagni di competitività, e la seconda cifra dice che una parte rilevante della partita si gioca sugli investimenti. Per comparto, le macchine per l'imballaggio e i sistemi per la trasmissione di potenza valgono da soli oltre 2 dei 4,9 miliardi.

Grafico H - Quasi 5 miliardi di export in più con la capacità esistente, oltre 18 con nuovi investimenti

(a) export, potenziale realizzabile e spazio di manovra aggiuntivo per gruppo di mercati, miliardi di euro; b) potenziale realizzabile per comparto, milioni di euro)



Nota: il potenziale realizzabile è l'export aggiuntivo ottenibile con la capacità produttiva esistente e il suo ampliamento ordinario; lo spazio di manovra aggiuntivo è contendibile ai concorrenti più simili ma richiede nuova capacità produttiva. Valori a prezzi correnti in euro del 2025; il totale per comparto può differire dalla somma dei due gruppi di mercati per effetto degli arrotondamenti. Tessili e fibre plastiche e Tessili sono le due righe in cui i Capitoli 1 e 2 presentano il comparto delle macchine tessili (la prima comprende anche il codice delle macchine per fibre sintetiche), come nella Tabella 2.3 del Capitolo 2.

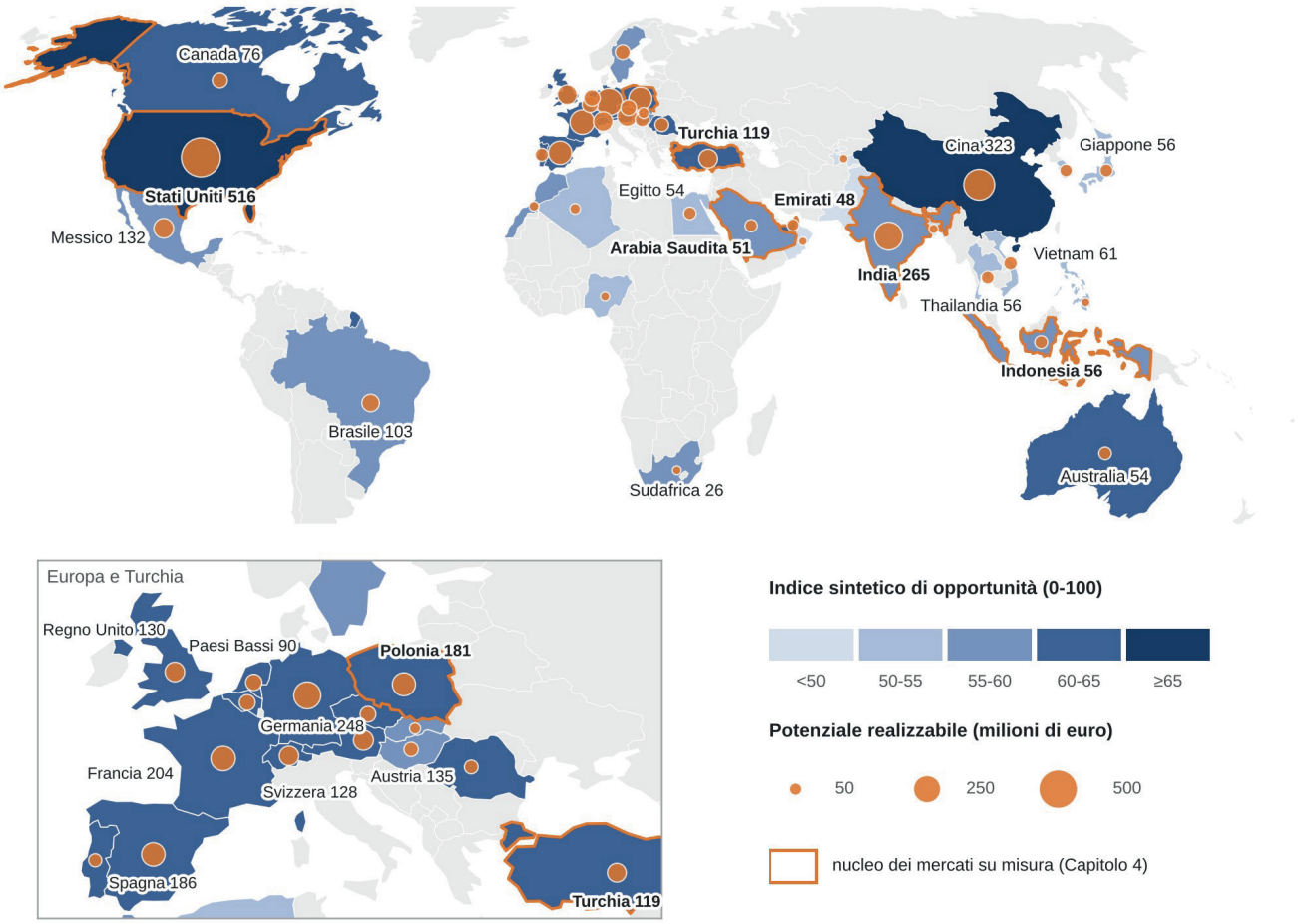
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT, metodologia ExPAnD (Capitolo 2).

La mappa delle priorità nasce dall'incrocio tra potenziale, opportunità e affinità della domanda Il Rapporto offre due letture complementari dei mercati (Grafico I). Il Capitolo 2 sintetizza in un indice di opportunità la compatibilità tra offerta italiana e domanda locale, le prospettive di espansione del mercato e la contendibilità: Stati Uniti (81) e Cina (83) guidano nettamente le rispettive graduatorie (la Cina soprattutto per le prospettive di espansione del mercato), seguiti da Germania, Paesi Bassi, Canada, Spagna e Francia tra gli avanzati e da Turchia, Emirati Arabi Uniti, Arabia Saudita, Messico,

Sudafrica, India e Brasile tra gli emergenti. Il Capitolo 4 parte invece dalla domanda di macchine e misura quanto ciascun mercato chieda ciò che l'Italia sa vendere: gli Stati Uniti uniscono un'affinità molto elevata (0,68) al primo mercato del mondo, l'India un'affinità solida (0,65) a una domanda in rapida crescita. Se all'affinità si aggiungono dimensione e dinamica della domanda, accanto agli Stati Uniti il nucleo prioritario comprende Turchia, Polonia, India, Golfo e Indonesia. La Cina resta un caso a sé: grande e contendibile, ma con una domanda che si sovrappone solo in parte all'offerta italiana, probabilmente perché la produzione interna ha già sostituito le importazioni in molti segmenti.

Grafico I - La mappa delle priorità: dove potenziale, affinità e crescita della domanda si incontrano

(indice sintetico di opportunità di export, 0-100, e potenziale realizzabile in milioni di euro nei 20 mercati avanzati e nei 20 emergenti a maggiore potenziale)



Nota: l'indice sintetico combina compatibilità tra offerta italiana e domanda del mercato, espansione del mercato al 2030 e contendibilità. Con il bordo arancione i mercati che il Capitolo 4 individua come nucleo per affinità della domanda con l'offerta italiana, dimensione e dinamica (Stati Uniti, Turchia, Polonia, India, Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti e Indonesia).

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII, ISTAT e FMI (Capitolo 2) e Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (Capitolo 4).

Gli Stati Uniti restano il primo mercato per potenziale, la Germania il primo concorrente Tra i mercati avanzati il potenziale più alto è negli Stati Uniti (516 milioni di euro), seguiti da Germania (248), Francia (204), Spagna (186) e Polonia (181). La Germania è tra i principali concorrenti dell'Italia in 19 dei 20 mercati avanzati a maggiore potenziale, e negli Stati Uniti oltre il

35% dell'export italiano è direttamente esposto alla concorrenza tedesca, contro circa il 6% esposto a quella cinese. Il rapporto tra i due paesi non è però solo di rivalità: le due manifatture sono legate da intensi scambi di beni intermedi, e una parte del valore aggiunto italiano viaggia dentro l'export tedesco.

Negli emergenti il potenziale è più piccolo in valore ma più grande in proporzione, e va conquistato Tra le economie emergenti guidano Cina (323 milioni di euro), India (265), Messico (132), Turchia (119) e Brasile (103). In rapporto all'export già realizzato il potenziale vale il 20,5% negli emergenti, contro il 14,3% negli avanzati: un margine che riflette il dinamismo di questi mercati ma anche un presidio italiano ancora limitato. Il triennio 2022-2024 offre però un avvertimento: proprio nei due grandi mercati asiatici, Cina e India, la quota italiana è scesa. Non sempre una quota in calo significa vendere meno: in India l'export in valore ha continuato a crescere, ma meno di una domanda che corre (si veda il Focus India in coda al Capitolo 4). Le opportunità, insomma, non si colgono da sole. Negli emergenti, poi, alla gara sul prezzo si somma quella sulle condizioni di pagamento: per un costruttore di macchine, con cicli produttivi lunghi e anticipi ridotti, ogni dilazione di pagamento si traduce in capitale immobilizzato per mesi o anni, e accresce l'esposizione finanziaria dell'impresa.

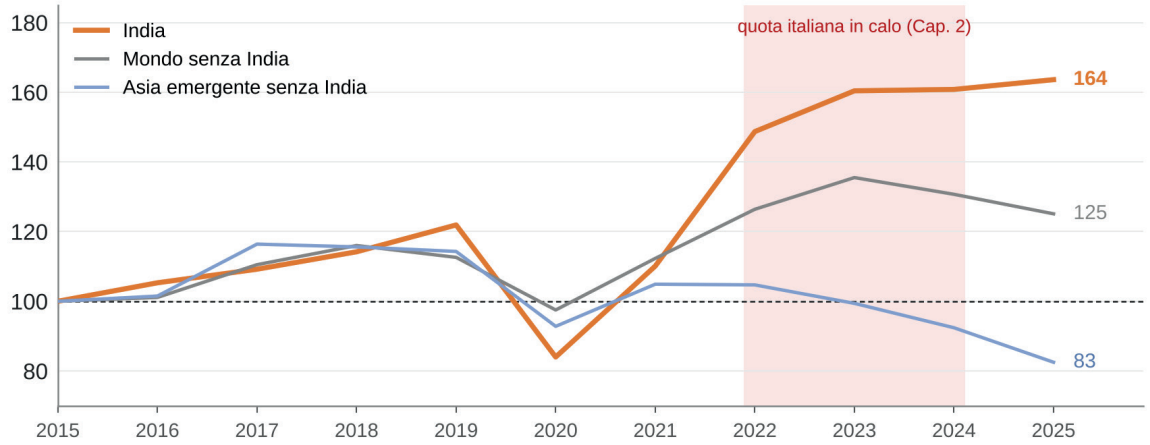
In India l'ACT italiano cresce più che nel resto dell'Asia emergente e del mondo, ma negli ultimi anni la domanda indiana di macchine è corsa più veloce Nel 2025 l'export di beni ACT verso l'India ha sfiorato il miliardo di euro, con una crescita media annua del 5% sia nell'ultimo decennio sia dal 2019: un ritmo strutturale, non un rimbalzo post-pandemico. Fatto 100 il 2015, l'indice delle vendite in India è a 164, quello verso il resto dell'Asia emergente a 83 (Grafico J). La lettura di tendenza del Capitolo 2 non contraddice quella strutturale del Focus che chiude il Capitolo 4, la completa. Dopo il balzo del 2021-2023 le vendite italiane in India hanno rallentato fin quasi a fermarsi. Tra il 2022 e il 2024 sono comunque cresciute in valore, ma la quota italiana sulle importazioni indiane di beni ACT è scesa (Capitolo 2): segno, per semplice aritmetica, che nello stesso periodo la domanda indiana è cresciuta più in fretta delle vendite italiane, con eccezioni importanti come le macchine per l'imballaggio, per fonderia e per calzature e pelle, dove quota ed export sono saliti insieme. L'Italia resta il quarto fornitore di beni ACT del paese e il secondo europeo, con il 6,7%, lontana dalla Cina (41,9%) ma con punte di eccellenza: nelle macchine per l'imballaggio soddisfa il 22,6% della domanda indiana, alla pari con la Germania, e in quelle per calzature e pelle il 20,4%.

L'accordo di libero scambio e le politiche industriali indiane possono moltiplicare le opportunità, a patto di leggere l'India come un continente Con l'accordo tra Unione europea e India i dazi indiani sui macchinari passeranno nel tempo da un massimo del 44% a zero su quasi tutti i prodotti, e secondo le stime l'export europeo verso il paese potrebbe più che raddoppiare entro il 2032. Gli incentivi alla produzione e i mega-parchi tessili sostengono la domanda di macchine tessili, utensili e per fonderia; la crescita dell'industria alimentare spinge quella di macchine per l'imballaggio; l'obiettivo di 500 GW di capacità elettrica da fonti non fossili entro il 2030 richiede ingranaggi, riduttori e azionamenti, cioè sistemi per la trasmissione di potenza, oltre a macchine per vetro, pietre e ceramica. L'analisi territoriale di SACE suggerisce di non trattare il paese come un mercato unico: Maharashtra e Gujarat offrono una domanda diversificata in quasi tutti i comparti, Tamil Nadu (primo per il tessile) e Uttar Pradesh sono anch'essi multisettoriali, mentre Haryana (automotive), Odisha (metalli) e Telangana (farmaceutica) sono campioni di settore. Cogliere queste opportunità richiede presenza più che spedizioni: reti commerciali, assistenza e ricambi vicini a clienti sparsi su un subcontinente.

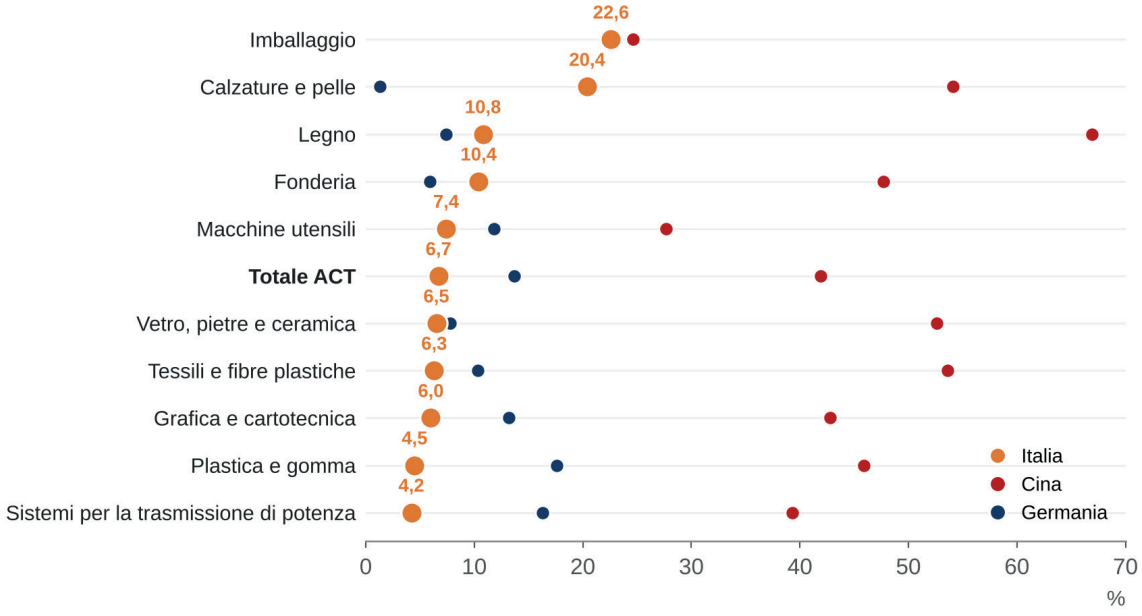
Grafico J - In India l'ACT italiano cresce più che altrove, ma negli ultimi anni le vendite rallentano e la quota scende

(a) export italiano di beni ACT per destinazione, indici 2015=100; b) quote % sulle importazioni indiane di beni ACT per comparto: Italia, Cina e Germania, 2024)

a) Export italiano di beni ACT, indici 2015=100



b) Quote % sulle importazioni indiane di beni ACT per comparto, 2024



Nota: nel pannello a) l'aggregato Asia emergente esclude l'India e i paesi avanzati della regione e il mondo esclude l'India; l'area evidenziata indica il triennio 2022-2024, in cui la quota italiana sulle importazioni indiane di beni ACT si è ridotta (Capitolo 2). Nel pannello b) i comparti sono ordinati per quota italiana; nell'imballaggio la quota tedesca coincide con quella italiana (22,6%).

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e SACE su dati ISTAT e CEPII-BACI (Focus India, Capitolo 4) e Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT (Capitolo 2).

Le macchine italiane dipendono dall'estero a monte e sono indispensabili a valle I beni ACT siedono contemporaneamente su due lati del tavolo: per costruirli servono acciai speciali, componenti meccanici ed elettronici, rame e alluminio, e senza di loro non si producono automobili, aerei e dispositivi elettronici. Il Capitolo 3 misura questa doppia esposizione. Nel 2022 il valore aggiunto estero incorporato nella produzione italiana di beni ACT ha raggiunto

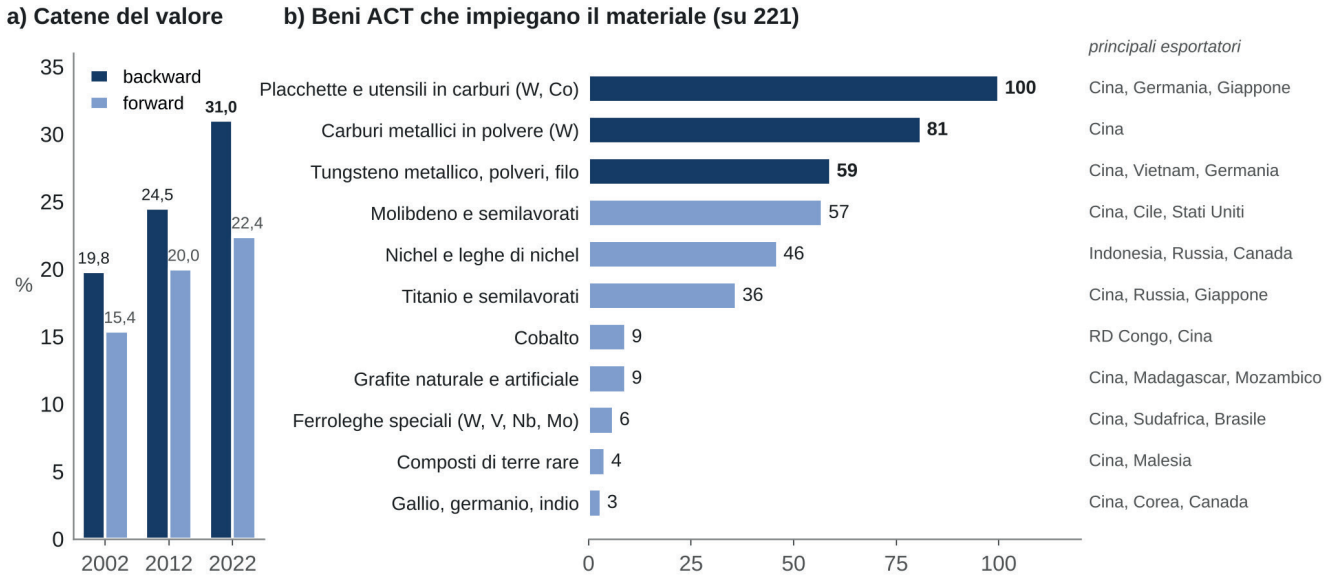
il 31%, dal 19,8% del 2002; la quota del valore aggiunto del settore assorbita all'estero è salita nello stesso periodo dal 15,4% al 22,4%. Produrre macchine in Italia significa oggi incorporare molto più valore estero di vent'anni fa: non un punto debole in sé, ma una vulnerabilità quando alcuni input si concentrano in paesi esposti a tensioni, restrizioni o colli di bottiglia.

Metà dell'esposizione sta in Europa; fuori, la Cina pesa di più a monte e gli Stati Uniti a valle Circa il 52% del valore aggiunto estero incorporato nelle macchine italiane nasce nell'area europea integrata: un'interdipendenza per scelta più che per vulnerabilità. Fuori dall'Europa la Cina incide per 3,6 punti percentuali a monte, contro 1,7 degli Stati Uniti, mentre a valle il rapporto si inverte (2,3 punti gli Stati Uniti, 1,9 la Cina). Al livello dei singoli prodotti la Germania è il primo fornitore di input in quasi tutti i comparti, con una quota media intorno al 19%; nei componenti meccanici ed elettrici la seconda è la Cina, con circa il 16% dell'import. È sui componenti meccanici ed elettrici che il *de-risking* diventa una questione operativa. Questa edizione del Rapporto ricostruisce le dipendenze prodotto per prodotto; per farne uno strumento di gestione del rischio andrebbero aggiornate con continuità.

Prima delle terre rare viene il tungsteno: i materiali critici sono piccoli in valore ed enormi in pervasività Incrociando la rete produttiva AIPNET con i dati di commercio emerge una gerarchia precisa (Grafico K). Le placchette e gli utensili in carburi metallici entrano come input in 100 dei 221 beni ACT, i carburi in polvere in 81, il tungsteno metallico in 59, il molibdeno in 57, il nichel in 46, il titanio in 36. Il metallo duro è il tagliente con cui le macchine utensili lavorano ogni altro materiale, e il suo legante è il cobalto; per entrambi, come per le terre rare che entrano nei motori elettrici attraverso i magneti permanenti, il primo produttore o raffinatore mondiale è la Cina. Senza placchette in carburo le macchine utensili non lavorano.

Grafico K - Più valore estero dentro le macchine italiane, e il tungsteno prima delle terre rare

(a) partecipazione dell'aggregato ACT italiano alle catene globali del valore, % del valore aggiunto;
b) numero dei 221 beni ACT che impiegano come input prodotti che veicolano materiali critici)



Nota: a) backward = valore aggiunto estero incorporato nella produzione; forward = valore aggiunto italiano assorbito all'estero; le due misure hanno denominatori diversi; l'aggregato ACT è approssimato dai settori C27, C28 e C31T33. b) legami input-output secondo la rete AIPNET; per tungsteno metallico, molibdeno, nichel, titanio, cobalto, grafite e ferroleghe il valore è il massimo tra i codici del materiale; il molibdeno è incluso perché soggetto ai controlli cinesi all'export del 2025; tra parentesi i principali esportatori.

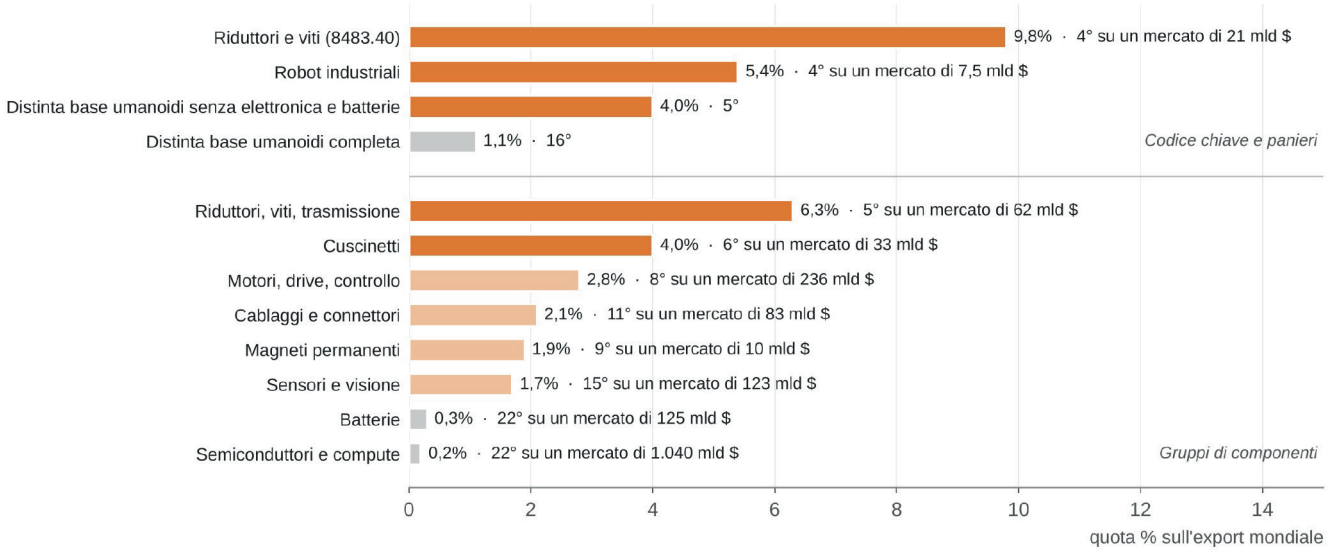
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati OECD-ICIO/TiVA 2025, AIPNET (Fetzer et al., 2024), CEPII-BACI, USGS e IEA (Capitolo 3).

A valle l'Italia siede al tavolo dei protagonisti, a monte è un cliente tra i tanti Nella rete mondiale degli scambi di beni ACT, con due grandi poli di offerta (Cina e Germania) e un grande polo di domanda (gli Stati Uniti), l'Italia è un venditore netto: verso i principali nodi della rete vende quasi 25 miliardi di dollari e ne acquista meno di 10. Nella rete degli input il quadro si rovescia: la Cina è il primo esportatore mondiale con il 14,1% e l'Italia è dodicesima con il 2,2%. È la doppia esposizione in una riga: le vendite di un paese fornitore dipendono dalla salute dei grandi poli di domanda, la sua capacità di produrre da una rete il cui baricentro sta altrove.

Nei robot industriali l'Italia è quarta al mondo, e nella meccanica che li fa muovere è tra i primi Nel 2024 l'Italia ha esportato robot industriali per 408 milioni di dollari, il 5,4% del mercato mondiale, dietro Giappone, Cina e Germania; nei riduttori, nelle viti a sfere e a rulli e negli ingranaggi la quota sale al 9,8% (2,1 miliardi), anche qui quarta. Considerando robot e parti, l'Italia esporta 4,7 miliardi e ne importa 2,1, con un attivo di 2,6; nell'insieme degli organi di trasmissione, dove esporta 3,9 miliardi, l'attivo è di 2,1. Sulla distinta base completa di un umanoide, però, l'Italia scende al sedicesimo posto con l'1,1%, perché semiconduttori, batterie e magneti sono presidiati da Taiwan, Corea e Cina (Grafico L). Dalla Cina arrivano il 75% dei magneti permanenti e il 40% delle batterie al litio importati dall'Italia: in parte le stesse dipendenze individuate nel Capitolo 3, osservate da un'altra finestra. In casa, intanto, la robotica si diffonde a due velocità: la usa il 28% delle imprese, il 44% delle grandi e il 18% delle piccole. La tecnologia, da sola, non basta: arriva dove ci sono persone in grado di sceglierla, integrarla e mantenerla.

Grafico L - Nella robotica l'Italia è forte nella meccanica e assente nell'elettronica

(quota % dell'Italia sull'export mondiale per gruppo di componenti della distinta base dei robot e per paniere, e posizione nella graduatoria degli esportatori, 2024)



Nota: distinta base ricostruita su 50 codici HS a sei cifre; la distinta base degli umanoidi comprende i 18 codici dei componenti tra i 20 codici core del Capitolo 5 (Tabella 5.1). Robot industriali = HS 8479.50 e 8428.70; riduttori e viti = HS 8483.40.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI, HS2022 (Capitolo 5).

Gli umanoidi sono usciti dai laboratori, e la finestra per entrare nella loro filiera è il 2026-2028 Le consegne mondiali di umanoidi, ancora marginali fino al 2024, sono salite a 13-20 mila unità nel 2025 e hanno raggiunto lo stesso

livello già nella prima metà del 2026, per il 97% prodotte in Cina[15]. Il costo della distinta base di un umanoide è sceso di circa l'80% in tre anni, e circa metà del suo valore sta negli attuatori, dove riduttori, viti a rulli e cuscinetti di precisione sono i componenti decisivi[16]. È qui che la meccanica italiana ha carte da giocare, perché le catene di fornitura si stanno formando adesso: negli Stati Uniti le nuove regole sull'omologazione dei robot mobili spingono i costruttori a qualificare fornitori alternativi a quelli cinesi, e i grandi fornitori tedeschi cercano partner per gli attuatori. L'Italia ha due costruttori di umanoidi credibili, un fornitore globale di sensori e una ricerca di prima fila; le mancano, per ora, produttori riconosciuti di riduttori armonici, viti a rulli planetari e motori frameless. È il passaggio dalla ricerca all'industrializzazione, quello in cui, come ricordava il rapporto Draghi, l'Europa fatica di più. E le regole si scrivono adesso: il Regolamento Macchine si applica dal 20 gennaio 2027, la prima norma ISO sui robot a stabilità dinamica è attesa tra il 2026 e il 2027, e tra le imprese italiane che usano robot il quadro regolatorio è il primo ostacolo indicato all'adozione degli umanoidi (51%)[17].

Il potenziale non si realizza da solo, e le carenze che il Rapporto mette in fila dicono dove intervenire Dei 23,2 miliardi di export aggiuntivo contendibili ai concorrenti più simili, solo 4,9 sono alla portata della capacità esistente; gli altri 18,3 richiedono capacità nuova. Per coglierli servono quattro cose che oggi scarseggiano: persone in grado di usare le nuove tecnologie, investimenti che portino l'innovazione dalla ricerca alla fabbrica, una finanza che accompagni le vendite dove il rischio è più alto, forniture e regole presidiate. Le priorità che ne discendono, riassunte nella Tabella A, accorpano e aggiornano quelle della precedente edizione del Rapporto, in buona parte ancora valide, e condividono un metodo: integrare gli strumenti che esistono prima di crearne di nuovi.

Primo filone, le competenze: le tecnologie si comprano, saperle usare no La robotica è entrata in quasi metà delle grandi imprese e in meno di una piccola su cinque, e nelle filiere che crescono per aggiunta di automazione generica (elettronica, alimentare, moda e arredo) le macchine si vendono sempre più insieme a integrazione e servizio: segno che la carenza è di persone e di know-how prima che di tecnologia. La risposta non è una nuova Academy ma un modello federato che colleghi imprese, associazioni, Competence Center, EDIH, Fondazioni e università e renda accessibili competenze, laboratori e tecnologie già disponibili, con percorsi costruiti su problemi produttivi reali. Al sistema associativo spetta raccogliere i fabbisogni, tradurli in obiettivi formativi verificabili e raccordarli con l'offerta esistente; le risorse dovrebbero coprire non solo la docenza ma anche progettazione, laboratori, simulatori, tutoraggio, software, adattamento dei contenuti e affiancamento in azienda. Due le direttrici: il *reskilling* di chi in azienda c'è già, valorizzando i Maestri di Mestiere come veicolo del sapere industriale, e l'attrazione di nuovi talenti con progetti applicativi, tesi e tirocini. Le priorità formative coincidono con la frontiera descritta nel Rapporto: intelligenza artificiale e Physical AI, automazione e robotica, produzione digitale e digital twin, cybersecurity, manutenzione, progettazione e servitizzazione.

---

[15] Omdia (2026), IDC (2026) e Smart Analytics Global (2026); le stime private adottano perimetri diversi e vanno lette come ordini di grandezza. Si veda il Focus sugli umanoidi nel Capitolo 5.

[16] Goldman Sachs (2024), Humanoid Robot: The AI Accelerant; Bank of America Institute (2026), Physical AI, part 2; McKinsey (2026), Turning humanoid supply chain constraints into billion-dollar wins. Si veda il Capitolo 5.

[17] Regolamento (UE) 2023/1230 sulle macchine, applicabile dal 20 gennaio 2027; norma ISO 25785-1 sulla sicurezza dei robot a stabilità dinamica; Osservatorio Innovative Robotics, Politecnico di Milano (2026), per la quota di imprese adottanti che indica il quadro regolatorio come primo ostacolo all'adozione degli umanoidi. Si veda il Capitolo 5.

Tabella A - Quattro filoni e una regia per trasformare il potenziale in export

(carenze messe in luce dal Rapporto e priorità di policy per il prossimo biennio)

L'OBIETTIVO

Trasformare il potenziale in export: 4,9 miliardi di euro con la capacità esistente, altri 18,3 con nuova capacità

1 COMPETENZE

Persone e know-how in grado di usare le nuove tecnologie

LA CARENZA

18%

delle piccole imprese usa robot, contro il 44% delle grandi; in elettronica e tre F si vendono anche integrazione e servizio

LE PRIORITÀ

- Rete federata di imprese, associazioni, Competence Center, EDIH, Fondazioni e università, senza una nuova Academy
- Fabbisogni raccolti dalle associazioni e tradotti in obiettivi formativi verificabili
- Reskilling con i Maestri di Mestiere; talenti con progetti, tesi e tirocini
- AI e Physical AI, robotica, produzione digitale, digital twin, cybersecurity, manutenzione, progettazione, servitizzazione

2 INNOVAZIONE E INVESTIMENTI

Dalla ricerca all'industrializzazione e alla diffusione sul mercato, senza stop and go

LA CARENZA

–30%

il consumo di robot in Italia tra il 2022 e il 2024, finita la spinta degli incentivi

LE PRIORITÀ

- Roadmap Tecnologica della Meccanica: prodotto, processo, servizi digitali
- Roadmap Finanziaria per l'intero sviluppo tecnologico: ricerca, validazione, industrializzazione, diffusione sul mercato
- Iperammortamento stabile e pluriennale, esteso in modo esplicito alla robotica
- Strumenti dedicati a chi progetta e produce robot, componenti e sistemi di automazione: R&S, scale-up, investimenti

3 MERCATI E FINANZA

Macchine, tecnologie e servizi sui mercati, con la finanza decisa prima dell'offerta

LA CARENZA

20,5%

il potenziale in rapporto all'export negli emergenti (14,3% negli avanzati), dove è più alto anche il rischio

LE PRIORITÀ

- Pre-screening coordinato di SACE, SIMEST e banche prima dell'offerta, con un term sheet preliminare
- Stessa logica per garanzie, factoring, presenza estera, hub ricambi e joint venture
- Set informativo comune per banca, garanzia e agevolazione; condizioni di pagamento competitive ad armi pari
- Accordi UE con Mercosur e India tradotti in quote; legami con gli USA, nuovi accordi, reti aperte

4 SOVRANITÀ TECNOLOGICA E REGOLE

Forniture, dati e standard presidiati

LA CARENZA

100 su 221

beni ACT che usano utensili in carburo di tungsteno; e le regole su macchine, dati e AI si scrivono ora

LE PRIORITÀ

- De-risking selettivo: dipendenze indirette mappate, scorte mirate, raccordo con il Critical Raw Materials Act
- Presenza nei comitati che scrivono gli standard
- Attuazione coordinata di Regolamento Macchine, Cyber Resilience Act, Data Act e AI Act; dati industriali per la servitizzazione
- Strategia europea per la robotica, con acquisti pubblici e un IPCEI sui componenti

LA REGIA

Perimetro economico della meccanica · Monitoraggio permanente · Tavolo della Meccanica con il MIMIT

Il metodo: integrare gli strumenti che esistono, prima di crearne di nuovi

Nota: le priorità accorpano e aggiornano quelle della Sintesi esecutiva del Rapporto 2025 (Tabella B). Le carenze sono misurate nei Capitoli 2, 3 e 5: adozione della robotica per classe dimensionale (Osservatorio Innovative Robotics del Politecnico di Milano), consumo nazionale di robot (SIRI), potenziale realizzabile in rapporto all'export (ExPAnD), beni ACT che impiegano placchette e utensili in carburi metallici (AIPNET).
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria sui Capitoli 1-5 (il Capitolo 2 con la Fondazione Manlio Masi) e sul Focus India (con SACE).

Secondo filone, innovazione e investimenti: dalla ricerca alla fabbrica, senza stop and go Il Rapporto documenta due strozzature. La prima sta nel passaggio dal prototipo all'industria: l'Italia ha ricerca e costruttori di robot, ma non ancora produttori riconosciuti di riduttori armonici, viti a rulli planetari e motori frameless, i componenti attorno a cui si formano le filiere degli umanoidi. La seconda è la discontinuità degli incentivi: il consumo nazionale di robot è sceso da oltre 12 mila unità nel 2022, coda di Transizione 4.0, a meno di 9 mila nel 2024, e nel 2025 le installazioni sono calate ancora, pur

con ordini in ripresa[18]. Alla Roadmap Tecnologica della Meccanica, articolata su prodotto (macchine digitali, autonome e sostenibili), processo (intelligenza artificiale, simulazione, digital twin di processo, interoperabilità, integrazione tra macchina, software e infrastrutture cloud) e servizi digitali e nuovi modelli di business, a partire dalla servitizzazione, dovrebbe corrispondere una Roadmap Finanziaria che accompagni l'intero sviluppo tecnologico, dalla ricerca alla validazione, dall'industrializzazione alla diffusione sul mercato, agganciando ogni fase agli strumenti già disponibili. Resta valida l'indicazione della scorsa edizione, premiare chi reinveste in beni strumentali, con un correttivo suggerito dall'esperienza: un iperammortamento stabile e pluriennale, esteso in modo esplicito anche alla robotica, è essenziale per sostenere la diffusione nelle imprese utilizzatrici. Ma una strategia industriale credibile non può limitarsi a incentivare chi compra: deve anche rafforzare chi progetta e realizza robot, componenti e sistemi di automazione, con strumenti dedicati alla ricerca e sviluppo, allo *scale-up* industriale e agli investimenti produttivi. Altrimenti il rischio è finanziare la domanda interna continuando a importare gran parte dell'offerta tecnologica.

Terzo filone, mercati e finanza: sapere prima di trattare quanto si può dilazionare e quando si incassa Il potenziale in rapporto all'export è più alto negli emergenti, dove però è più alto anche il rischio, a partire dal Golfo, mercato in ascesa ed esposto alle conseguenze del conflitto. Per molte imprese il vero vincolo è il capitale immobilizzato lungo l'intero ciclo della fornitura: la produzione viene avviata con anticipi spesso limitati, i costi si concentrano nei mesi precedenti alla consegna e gli anticipi fino all'incasso finale possono essere soggetti a vincoli normativi. Per questo occorre consentire all'impresa di conoscere ex ante quanto potrà dilazionare, quando incasserà, quale sarà il costo dell'operazione e quali risorse finanziarie dovrà impegnare. La proposta è anticipare la componente finanziaria a monte dell'offerta, con un pre-screening coordinato tra SACE, SIMEST e banche che consegni all'impresa un *term sheet* preliminare: quota finanziabile o dilazionabile, momento e valore netto dell'incasso, costo indicativo dell'operazione, fabbisogno di liquidità, garanzie e fidi impegnati, rischio residuo. La stessa logica vale per garanzie contrattuali, finanziamento della produzione, factoring, presenza commerciale all'estero, hub ricambi e joint venture, e chiede un set informativo comune a banca, garanzia e agevolazione, che oggi usano criteri e documenti diversi. La competizione si gioca sempre più sul piano dei pagamenti, e il sistema italiano deve essere messo in grado di competere ad armi pari.

Ancora sul terzo filone, le regole del commercio: legami con gli Stati Uniti e accordi tradotti in quote di mercato Restano valide, aggiornate, le indicazioni della scorsa edizione: rafforzare i legami con gli Stati Uniti, primo mercato dell'ACT italiano, e allargare la rete degli accordi, trasformando in quote di mercato quelli dell'Unione con il Mercosur, ora in applicazione provvisoria, e con l'India, concluso nel frattempo. Alle imprese spetta presidiare il primo mercato, gli Stati Uniti, e scegliere i nuovi per affinità e dinamica, più che per sola dimensione: Turchia, Polonia, India, Golfo e Indonesia.

Quarto filone, sovranità tecnologica e regole: le dipendenze si gestiscono, gli standard si scrivono Le macchine italiane dipendono da pochi materiali piccoli e pervasivi, a partire dal carburo di tungsteno, e da componenti come i magneti, la cui offerta è concentrata in Cina; intanto le regole che governe-

[18] Consumo nazionale di robot industriali: 12.432 unità nel 2022 e 8.703 nel 2024 (SIRI, La robotica in Italia e nel mondo, maggio 2025); installazioni rilevate dall'IFR: 8.783 nel 2024 e circa 7.800 nel 2025 (IFR, World Robotics 2025 e World Robotics 2026), a fronte di ordini in crescita del 16,8% secondo l'indagine rapida SIRI (febbraio 2026). Le rilevazioni hanno basi diverse e non sono pienamente confrontabili. Si veda il Capitolo 5 (paragrafi sul mercato mondiale e su quello italiano e Grafico 5.19).

ranno macchine, dati e intelligenza artificiale si scrivono adesso. Per un settore così integrato l'autarchia sarebbe una contraddizione in termini: serve un *de-risking* selettivo, che mappi le dipendenze indirette, diversifichi i fornitori dove la concentrazione è più alta, costituisca scorte mirate su carburi, cobalto, molibdeno e magneti e si raccordi con il Critical Raw Materials Act, difendendo l'apertura degli scambi di cui un venditore netto vive. Regolamento Macchine, Cyber Resilience Act, Data Act e AI Act vanno attuati in modo coordinato e accompagnando le imprese nella conformità, e i dati prodotti dalle macchine vanno trattati per quello che sono, la materia prima della servitizzazione. Nei comitati che scrivono gli standard, a partire da quelli sulla sicurezza dei robot, esserci è una scelta di politica industriale; in Europa va sostenuta una strategia per la robotica con acquisti pubblici e un progetto di comune interesse europeo sui componenti critici.

La regia: un settore che non si misura non si governa Il perimetro dei beni ACT, la parte più avanzata della meccanica strumentale, non coincide con alcuna classificazione ufficiale: questo Rapporto ha dovuto costruirlo codice per codice con le associazioni, e fonti diverse ordinano in modo diverso gli inseguitori dell'Italia proprio dove la sua posizione è più contesa. La prima priorità è quindi di metodo: definire il perimetro economico della meccanica, dotarlo di un monitoraggio permanente di export, potenziale, dipendenze e adozione delle tecnologie, e istituzionalizzare il Tavolo della Meccanica come sede di confronto strategico con il MIMIT. È lì che i quattro filoni possono diventare una politica, e che si può verificare, anno dopo anno, se gli strumenti esistenti lavorano insieme.

In un biennio in cui l'eccezione è diventata la regola non vincerà chi prevede meglio, ma chi si adatta più in fretta L'ACT italiano parte da un vantaggio reale, costruito su qualità, ampiezza dell'offerta e capacità di servire mercati molto diversi tra loro. Quel vantaggio, però, si misura ogni anno in un mercato in cui la Germania perde quota, la Cina ne guadagna e la domanda cambia indirizzo. I poli dicono dove andare, la scala dei prezzi con quale offerta, l'evoluzione della concorrenza entro quando; le politiche, se terranno insieme persone, investimenti, finanza e regole, diranno con quali mezzi.

1. I BENI ACT ITALIANI NELLA NUOVA COMPETIZIONE GLOBALE

1.1 La nuova geografia dell'incertezza globale 31

1.2 Il perimetro ACT e la competitività delle macchine italiane 31

1.3 Prezzo, qualità e posizionamento distintivo del Made in Italy 33

1.4 Quote di mercato e pressione competitiva internazionale 36

1.5 Mercati di sbocco e copertura internazionale dell'export ACT 37

1.6 Similarità dell'export e pressione competitiva cinese 42

Appendice statistica al Capitolo 1 48

1.1 La nuova geografia dell'incertezza globale

Il contesto in cui operano gli esportatori italiani di beni strumentali è segnato da un'incertezza divenuta strutturale, alimentata da rivalità economiche, tecnologiche e politiche di lungo periodo più che da singoli eventi critici (World Economic Forum *et al.*, 2026)[1], e da una duplice pressione: di matrice geoeconomica dal lato statunitense, con dazi più elevati e meno prevedibili, e di sovraccapacità dal lato cinese, con una nuova fase dell'espansione manifatturiera cinese che, rispetto ai primi anni Duemila, interessa sempre più i comparti avanzati e i macchinari, cioè il cuore della base industriale europea e italiana (Aprigliano et al., 2026)[2]. È su questo terreno che si gioca la posizione dei macchinari ad automazione, creatività e tecnologia (ACT), un segmento ad alto contenuto tecnologico il cui vantaggio competitivo poggia non soltanto sui volumi, ma anche sulla qualità, sul premio di prezzo e sulla capacità di presidiare un'ampia gamma di mercati differenziati. Il capitolo analizza questo posizionamento: dopo aver definito il perimetro dei 221 prodotti ACT e la loro competitività, approfondisce il ruolo del premio di prezzo e della qualità come elementi distintivi del Made in Italy; esamina quindi la dinamica delle quote di mercato, la pressione dei principali concorrenti e i mercati di sbocco, per chiudere con una lettura della similarità dell'export utile a valutare la crescente sovrapposizione competitiva con la Cina.

1.2 Il perimetro ACT e la competitività delle macchine italiane

La caratterizzazione del perimetro d'analisi: automazione, creatività e tecnologia (ACT) Il perimetro analizzato comprende 221 beni strumentali, individuati in stretta collaborazione con le dodici associazioni di categoria affiliate a Federmacchine[3]. Si tratta di un segmento centrale della meccanica strumentale italiana, caratterizzato da un elevato contenuto di innovazione tecnologica e automazione. Nel complesso, i prodotti ACT rappresentano circa il 30% delle esportazioni italiane di beni strumentali e contribuiscono in misura rilevante al posizionamento del paese sui mercati internazionali.

L'analisi quantitativa si concentra su questi 221 prodotti di punta del settore ACT, attraverso una comparazione degli scambi internazionali che tiene conto delle specificità dei beni e dei singoli mercati di destinazione. Prima di valutare il posizionamento italiano rispetto al commercio globale, si evidenzia il vantaggio competitivo degli esportatori italiani rispetto ai loro principali concorrenti internazionali, elemento centrale nella definizione del perimetro di riferimento. Questo vantaggio competitivo viene valutato non solo in termini di volumi di vendita, ma anche considerando i prezzi unitari, che forniscono un'indicazione

---

[1] World Economic Forum, IMD Business School e Boston Consulting Group (2026), "Building Geopolitical Muscle: How Companies Turn Insights into Strategic Advantage", gennaio.

[2] Aprigliano V., Bencivelli L., Borin A., Conteduca F. P., Corsello F., Federico S., Giordano C., Leone F., Mancini M., Panon L., Patrignani L. e Pica S. (2026), "China Shock 2.0: Structural Drivers and Implications for the Euro Area", Banca d'Italia, *Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers)*, n. 1025, giugno 2026. DOI: https://doi.org/10.32057/0.QEF.2026.1025

[3] Il perimetro ACT è definito nella nomenclatura HS2022. Nelle edizioni precedenti del Rapporto, basate sulla nomenclatura HS2017, l'elenco comprendeva 225 voci, alcune delle quali ripetute perché segnalate da più associazioni; al netto delle ripetizioni i codici distinti erano 208. Il passaggio all'HS2022, che ha suddiviso alcune voci (in particolare le macchine per la deformazione dei metalli della voce 8462 e le nuove sottovoci 8485 dedicate alla manifattura additiva), porta il numero di codici a 221 a parità di perimetro merceologico. Nella sezione sulla similarità dell'export, condotta in nomenclatura HS2012 per disporre di una serie storica più lunga, gli stessi prodotti corrispondono a 201 codici.

Tabella 1.1 - Ripartizione settoriale dei macchinari ACT per competitività

(numero di prodotti e quota % dell'export per fascia di competitività; dollari correnti, 2024)

Comparto	Prodotti	Top 25%	Top 10%	Top 5%	Quota Export Top 25%	Quota Export Top 10%	Quota Export Top 5%
Macchine fonderia	8	8	6	5	100%	99%	91%
Macchine per calzature e pelle	4	4	4	4	100%	100%	100%
Macchine per grafica e cartotecnica	21	21	20	12	100%	94%	86%
Macchine per il legno	11	11	11	11	100%	100%	100%
Macchine per imballaggio	7	7	6	5	100%	100%	100%
Macchine per plastica e gomma	11	11	11	7	100%	100%	72%
Sistemi per la trasmissione di potenza	25	25	24	14	100%	100%	83%
Macchine per vetro, pietre e ceramica	26	25	20	13	100%	93%	72%
Macchine tessili	6	6	5	5	100%	85%	85%
Macchine tessili e per fibre plastiche	36	36	29	14	100%	97%	67%
Macchine utensili	66	66	61	36	100%	88%	62%
Totale	**221**	**220**	**197**	**126**			

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade. Il posizionamento competitivo dei macchinari ACT italiani è calcolato utilizzando dati UN-Comtrade (2024) e una stima gravitazionale che controlla per fattori di domanda specifici al mercato di destinazione e per fattori diadici come la distanza geografica e la presenza di accordi commerciali tra paesi esportatori e importatori. I prodotti sono classificati in fasce di competitività (top 25%, top 10%, top 5%) in base ai dati disaggregati per comparto industriale.

del posizionamento di prezzo e della capacità di differenziazione dei prodotti italiani. Il posizionamento sui mercati esteri dei macchinari ACT italiani, quindi, non si limita alla quantità esportata ma riflette anche la capacità di mantenere prezzi più alti.

La Tabella 1.1 presenta la distribuzione dei 221 prodotti ACT nei diversi comparti e ne sintetizza il posizionamento competitivo internazionale. Per ciascun comparto, la tavola riporta il numero di prodotti che si collocano nel top 25%, nel top 10% e nel top 5% della distribuzione mondiale, nonché la quota di esportazioni associata a ciascuna fascia. Il quadro consente quindi di valutare sia l'ampiezza del perimetro ACT sia l'intensità con cui il vantaggio competitivo italiano si concentra nelle diverse specializzazioni produttive.

L'elevata competitività è il fattore distintivo dei macchinari Made in Italy La Tabella 1.1 mostra che, nel 2024, l'Italia si collocava nel quartile superiore della distribuzione internazionale della competitività per 220 dei 221 prodotti ACT. All'interno di questo gruppo, 197 prodotti rientravano nel top 10% e 126 nel top 5% mondiale, confermando l'ampiezza del vantaggio competitivo italiano nei beni strumentali ad alta tecnologia. Tra i comparti più rappresentati figurano le

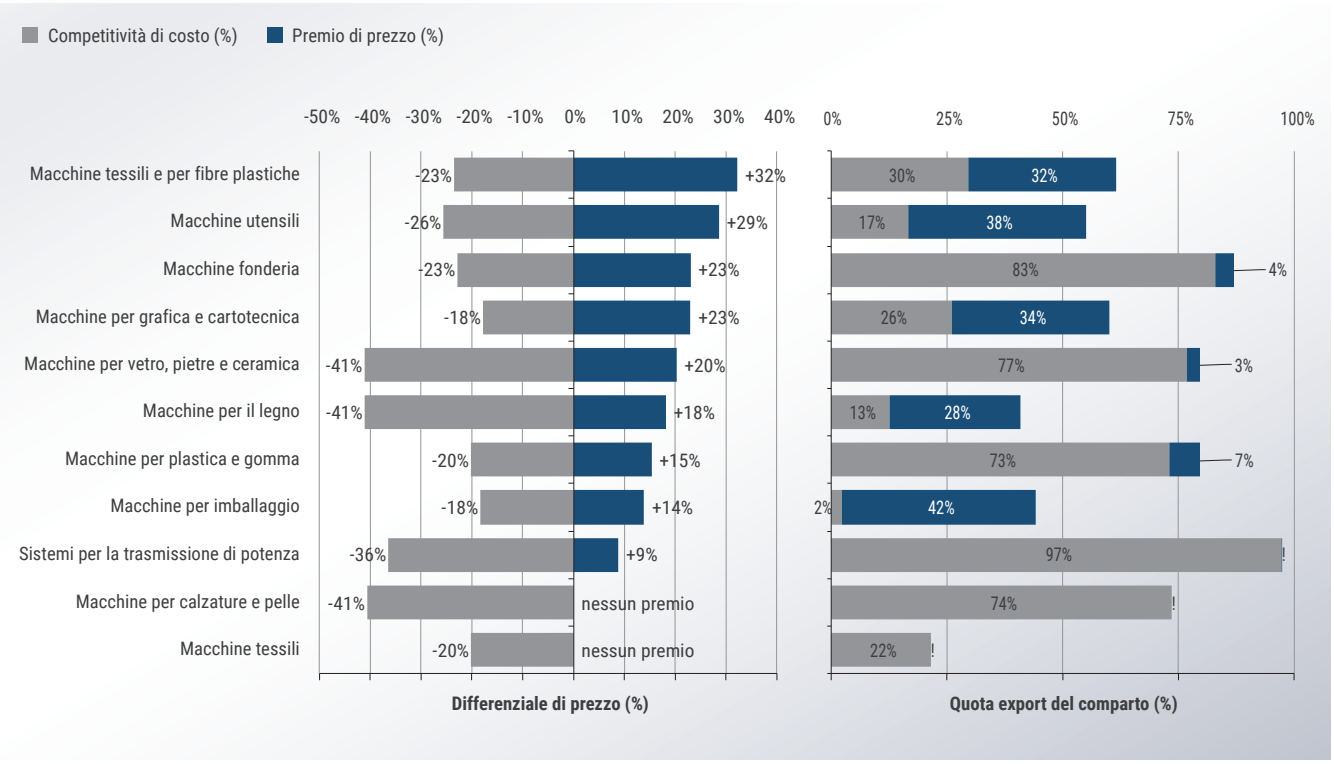
Macchine utensili, robot e automazione, con 66 prodotti nel quartile superiore, di cui 36 nel top 5%, e le Macchine tessili e per fibre plastiche, con 36 prodotti. Seguono le Macchine per la lavorazione di vetro, pietre e ceramica, con 25 prodotti su 26 (l'unico del perimetro ACT a non rientrare nel quartile superiore), e i Sistemi per la trasmissione di potenza, con 25. Anche comparti più circoscritti, come le Macchine per il legno e le Macchine per plastica e gomma, con 11 prodotti ciascuno, collocano l'intero perimetro nel quartile superiore, a conferma della capacità dell'Italia di mantenere posizioni competitive elevate in un'ampia gamma di specializzazioni produttive.

1.3 Prezzo, qualità e posizionamento distintivo del Made in Italy

Premio di prezzo e competitività di costo mostrano strategie differenziate Il Grafico 1.1 si concentra sulla componente di prezzo delle esportazioni italiane ACT ad alta competitività, discriminando i prodotti in funzione del prezzo relativo di vendita in ciascun mercato estero rispetto agli esportatori di grandi paesi dell'area euro quali Francia e Germania. Si parla di "premio di prezzo" quando il prezzo relativo delle esportazioni italiane è più alto di quello di Francia e Germania, e di "competitività di costo" quando è più basso.

Grafico 1.1 - Premio di prezzo e competitività di costo delle esportazioni italiane di macchinari ACT rispetto a Francia e Germania

(differenziale medio di prezzo, in %, e quota dell'export del comparto interessata; 2024)



Nota: il premio di prezzo è il differenziale medio, ponderato per l'export, dei prodotti con prezzo relativo superiore a quello di Francia e Germania; la competitività di costo è il differenziale medio dei prodotti con prezzo relativo inferiore. Le quote indicano la parte dell'export del comparto realizzata, rispettivamente, con prodotti a premio di prezzo e con prodotti a competitività di costo. Per le Macchine per calzature e pelle e le Macchine tessili nessun prodotto presenta un premio di prezzo.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade.

L'analisi rivela un'interessante eterogeneità nelle strategie di prezzo, anche all'interno di uno stesso comparto. In settori come le Macchine tessili e per fibre plastiche (+32% in media) e le Macchine utensili, robot e automazione (+29%) una quota significativa delle esportazioni si distingue per un premio di prezzo sostenuto rispetto a Francia e Germania; lo stesso vale, in misura più contenuta, per le Macchine per grafica e cartotecnica (+23%). All'opposto, comparti come le Macchine per la lavorazione di vetro, pietre e ceramica (-41%), le Macchine per il legno (-41%) e le Macchine per calzature e pelle (-41%) dimostrano una forte competitività in termini di costo, con valori unitari mediamente inferiori a quelli dei principali concorrenti europei. Le quote di export interessate dalle due strategie completano il quadro: nelle Macchine utensili, robot e automazione, nelle Macchine per grafica e cartotecnica e nelle Macchine tessili e per fibre plastiche i prodotti con premio di prezzo pesano tra circa un terzo e il 40% dell'export del comparto; all'opposto, la competitività di costo riguarda circa tre quarti delle vendite all'estero nelle Macchine per la lavorazione di vetro, pietre e ceramica, nelle Macchine per plastica e gomma e nelle Macchine per calzature e pelle, e la quasi totalità nei Sistemi per la trasmissione di potenza. Per le Macchine per il legno, invece, il vantaggio di costo, pur ampio, interessa una quota limitata dell'export (13%), mentre oltre un quarto delle vendite (28%) si realizza con un premio di prezzo (+18%).

La qualità come dimensione complementare alla competitività Per completare l'analisi e verificarne la robustezza, la qualità delle esportazioni viene stimata secondo l'approccio di Khandelwal, Schott e Wei (2013)[4], che interpreta la qualità come un fattore di attrattività della domanda nei mercati con prodotti differenziati. L'idea di fondo è che, a parità di prezzo, un prodotto di qualità superiore venga richiesto in quantità maggiori e che, allo stesso tempo, possa mantenere quote di mercato più elevate anche in presenza di valori unitari superiori. Operativamente, l'indicatore combina informazioni su valore esportato, quantità fisica e prezzo unitario, isolando la componente di domanda non spiegata dai prezzi e dalle condizioni dei singoli mercati. In questo modo, la misura cattura attributi materiali e immateriali – affidabilità, design, reputazione, innovazione e capacità di personalizzazione – che rendono i macchinari ACT italiani più appetibili rispetto ai concorrenti internazionali.

La qualità è diffusa ma concentrata in alcuni comparti La Tabella 1.2 mostra che 134 dei 221 prodotti ACT si collocano nel top 25% della distribuzione mondiale per qualità, 54 nel top 10% e 19 nel top 5%. In termini di valore esportato, tali prodotti rappresentano rispettivamente l'83,0%, il 47,8% e il 27,0% delle esportazioni italiane del perimetro ACT. Il risultato conferma che il vantaggio competitivo dei macchinari italiani non si esaurisce nella capacità di presidiare molti mercati o di ottenere un premio di prezzo, ma riflette anche una componente qualitativa riconosciuta dalla domanda estera.

[4] Khandelwal A. K., Schott P. K. e Wei S.-J. (2013), "Trade Liberalization and Embedded Institutional Reform: Evidence from Chinese Exporters", *American Economic Review*, vol. 103, n. 6, pp. 2169-2195.

Tabella 1.2 - Qualità delle esportazioni italiane di macchinari ACT

(numero di prodotti e quota % dell'export per fascia di qualità; dollari correnti, 2024)

Comparto	Prodotti	Top 25%	Top 10%	Top 5%	Quota Export Top 25%	Quota Export Top 10%	Quota Export Top 5%
Sistemi per la trasmissione di potenza	25	15	2	0	76,2%	24,6%	0,0%
Macchine per imballaggio	7	6	5	4	99,8%	99,4%	99,1%
Macchine utensili	66	41	19	3	79,3%	38,7%	6,9%
Macchine per plastica e gomma	11	11	7	3	100,0%	77,3%	27,5%
Macchine per vetro, pietre e ceramica	26	11	3	1	60,5%	18,2%	13,6%
Macchine tessili e per fibre plastiche	36	15	2	1	70,7%	11,1%	5,8%
Macchine per grafica e cartotecnica	21	12	8	3	89,4%	57,6%	35,3%
Macchine per il legno	11	9	3	0	87,8%	49,1%	0,0%
Macchine fonderia	8	6	2	1	74,5%	29,7%	3,3%
Macchine tessili	6	5	2	2	88,5%	24,8%	24,8%
Macchine per calzature e pelle	4	3	1	1	67,5%	20,0%	20,0%
Totale	**221**	**134**	**54**	**19**	**83,0%**	**47,8%**	**27,0%**

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade. *La qualità è stimata secondo l'approccio di Khandelwal*, Schott e Wei (2013), a partire da valore esportato, quantità fisica e valori medi unitari per prodotto, origine, destinazione e anno, controllando per fattori di domanda e frizioni commerciali bilaterali.

Le Macchine per imballaggio guidano il posizionamento qualitativo Tra i comparti, le Macchine per imballaggio si distinguono per l'intensità del posizionamento qualitativo: 4 prodotti su 7 rientrano nel top 5% e questi rappresentano il 99,1% delle esportazioni del comparto. Una presenza significativa nelle fasce più elevate emerge anche nelle Macchine per grafica e cartotecnica, con il 35,3% dell'export associato a prodotti nel top 5%, e nelle Macchine per plastica e gomma, dove la quota export nella fascia top 5% è pari al 27,5%. Più articolato è il quadro per le Macchine utensili, robot e automazione: il comparto presenta un numero rilevante di prodotti di qualità elevata (41 nel top 25% e 19 nel top 10%), ma una quota più contenuta nella fascia top 5% (6,9% dell'export). Nel complesso, la misura di qualità restituisce un profilo coerente con la specializzazione italiana: ampia presenza nelle fasce alte della distribuzione e alcune nicchie in cui il Made in Italy riesce a trasformare innovazione, affidabilità e reputazione in un chiaro posizionamento distintivo.

1.4 Quote di mercato e pressione competitiva internazionale

Si contraggono le quote nei macchinari industriali ACT Come mostrato nella Tabella 1.3, negli anni dal 2019 al 2024 l'Italia ha registrato una contrazione contenuta delle proprie quote mondiali di export dei beni strumentali ACT. A fronte di una crescita mondiale pressoché piatta (+0,5% in media annua), le esportazioni italiane sono diminuite dello 0,5% all'anno, comportando una riduzione della quota di mercato pari a 0,26 punti percentuali (dall'8,6% del 2019 all'8,3% del 2024). Si tratta di una contrazione più contenuta di quella registrata da Germania e Giappone: la Germania ha perso 1,1 punti e il Giappone 2,6, mentre la Francia ha subito una flessione più moderata (-0,15 punti). Nel complesso, il quadro è dominato dalla forte espansione della Cina e, in misura più contenuta, dell'India, mentre gli incrementi registrati da Stati Uniti e Spagna restano marginali.

Tabella 1.3 - Posizionamento competitivo e variazioni delle quote di mercato dei macchinari ACT

(variazioni medie annue e quote calcolate a partire da dollari correnti; 2019-2024)

	Var. % export (media annua)	Quota di mercato export 2024	Quota di mercato export 2019	Var. quota di mercato export (p.p.)	Determinanti dell'export legate alla dimensione:		Determinanti dell'export legate all'offerta
					Geografica	Settoriale	Valori
				(a+b+c)	a	b	c
Italia	-0,5%	8,3%	8,6%	-0,26	+0,08	+0,00	-0,34
Cina	+6,3%	19,2%	14,6%	+4,55	+0,38	-0,38	+4,56
Germania	-1,1%	17,9%	19,0%	-1,14	-0,06	+0,20	-1,28
Giappone	-5,3%	8,0%	10,6%	-2,61	-0,37	-0,19	-2,06
Stati Uniti	+1,0%	7,8%	7,5%	+0,24	+0,16	+0,42	-0,34
Corea del Sud	-2,5%	3,0%	3,5%	-0,55	-0,02	-0,05	-0,48
Francia	-0,2%	2,8%	3,0%	-0,15	-0,03	+0,05	-0,18
Svizzera	-1,1%	2,4%	2,6%	-0,20	-0,08	+0,01	-0,13
India	+5,1%	1,9%	1,5%	+0,44	-0,02	-0,01	+0,47
Regno Unito	+0,8%	1,9%	1,9%	-0,02	-0,02	-0,04	+0,03
Spagna	-0,2%	1,8%	1,8%	+0,01	0,00	+0,00	+0,01
Mondo	**+0,5%**						

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade. *Metodologia di riferimento*, Gaulier *et al.* (2013)[5].

[5] Gaulier G., Santoni G., Taglioni D. e Zignago S. (2013), "In the Wake of the Global Crisis: Evidence from a New Quarterly Database of Export Competitiveness", *World Bank Policy Research Working Paper*, n. 6733.

L'osservazione delle sole quote di mercato può fornire una visione parziale della competitività internazionale di un paese, poiché la loro dinamica non dipende solo dalla capacità competitiva ma anche dalla specializzazione geografica e settoriale. Per isolare il contributo di ciascun elemento si segue un approccio consolidato nella letteratura economica che combina una scomposizione "*shift-share*" tradizionale con un approccio econometrico, distinguendo tre componenti: un effetto di composizione geografica, che riflette il contributo dei mercati di destinazione; un effetto di composizione settoriale, che misura il contributo della specializzazione; e un effetto di competitività, che cattura la reale capacità competitiva del paese, isolata dalle dinamiche settoriali e geografiche.

Dalle colonne a, b e c della Tabella 1.3 si evince come, durante il quinquennio 2019-2024, la performance dell'Italia sia stata principalmente influenzata da una contrazione della competitività relativa (-0,34 punti percentuali), solo parzialmente compensata dal contributo positivo della composizione geografica (+0,08 punti), cioè dalla capacità di raggiungere mercati dinamici; la composizione settoriale è risultata sostanzialmente neutra.

Tra i maggiori esportatori, Cina e India hanno registrato gli aumenti più consistenti delle quote mondiali, mentre Stati Uniti e Spagna hanno conseguito incrementi più contenuti. La Cina ha accresciuto le esportazioni del 6,3% medio annuo, guadagnando 4,6 punti di quota grazie a un effetto di competitività altrettanto elevato. L'India ha registrato una crescita del 5,1%, aumentando la propria quota di 0,4 punti, pur mantenendo un peso ancora limitato, pari all'1,9% dell'export mondiale. In questo quadro, l'Italia si colloca al terzo posto, con una quota dell'8,3%, dietro Cina e Germania e davanti a Giappone e Stati Uniti.

Tra gli altri grandi esportatori, Germania e Giappone hanno ceduto quote a favore della crescita cinese. La Germania ha subito una riduzione di 1,1 punti, determinata dal deterioramento della competitività (-1,3 punti) nonostante una composizione settoriale favorevole (+0,2 punti). Il Giappone ha registrato la contrazione più marcata (-2,6 punti), per effetto sia della competitività (-2,1 punti) sia di una composizione geografica sfavorevole (-0,4 punti). Gli Stati Uniti, al contrario, hanno leggermente accresciuto la quota (+0,2 punti): la competitività in calo (-0,3 punti) è stata più che compensata da una composizione settoriale (+0,4 punti) e geografica (+0,2 punti) favorevoli. La Francia, infine, ha contenuto la perdita a -0,15 punti, interamente riconducibile alla competitività.

1.5 Mercati di sbocco e copertura internazionale dell'export ACT

I mercati più dinamici offrono ancora margini di espansione

Come riportato nella Tabella 1.4, tra il 2019 e il 2024 la domanda mondiale di macchinari ACT ha registrato dinamiche molto differenziate tra i principali mercati. L'India si colloca tra quelli in maggiore espansione, con una crescita media annua delle importazioni del 5,0% e una quota sulla domanda mondiale salita al 4,0% nel 2024. Gli Stati Uniti restano il principale mercato mondiale per il comparto, con il 14,2% delle importazioni complessive. Anche Turchia e Polonia mostrano una dinamica favorevole. Più debole è invece l'evoluzione della Cina, dove le importazioni di macchinari ACT sono diminuite del 5,3% medio annuo e la quota sulla domanda mondiale si è ridotta di 2,4 punti percentuali. Nel complesso, la geografia della domanda combina mercati avanzati di grande dimensione ed economie emergenti caratterizzate da ritmi di crescita più sostenuti.

Tabella 1.4 - Principali mercati mondiali per i macchinari ACT e dinamiche di importazione

(graduatoria basata sulla quota del mercato nelle importazioni mondiali di macchinari ACT nel 2024; valori calcolati in dollari correnti, variazioni medie annue 2019-2024)

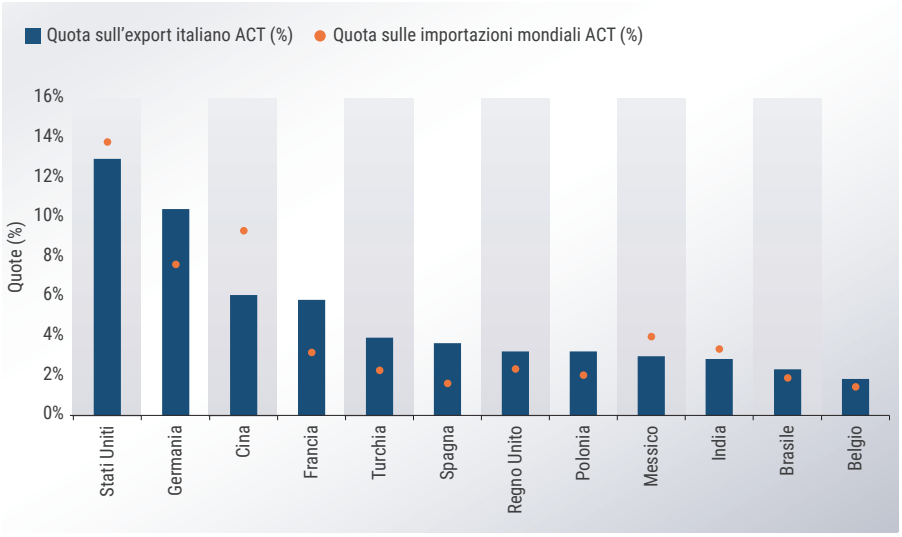
	Var. % import (media annua)	Quota di mercato import 2024	Quota di mercato import 2019	Var. quota di mercato import (p.p.)	Determinanti dell'export legate alla domanda
					Valori
Stati Uniti	+1,7%	14,2%	13,4%	+0,84	+0,88
Cina	-5,3%	7,7%	10,1%	-2,39	-1,44
Germania	-1,3%	7,4%	7,8%	-0,32	-0,42
Messico	+2,6%	4,6%	3,9%	+0,67	+0,68
India	+5,0%	4,0%	3,2%	+0,75	+0,77
Francia	+0,3%	3,3%	3,2%	+0,03	-0,02
Canada	+0,6%	2,9%	2,9%	+0,07	-0,02
Turchia	+4,1%	2,6%	1,8%	+0,84	+0,97
Regno Unito	+1,5%	2,5%	2,4%	+0,14	+0,10
Polonia	+2,2%	2,1%	1,9%	+0,23	+0,24
Giappone	-2,3%	2,0%	2,4%	-0,35	-0,51
Vietnam	+3,0%	1,9%	2,1%	-0,16	-0,10
Corea del Sud	-1,2%	1,8%	2,0%	-0,15	-0,17

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade. Metodologia di riferimento, Gaulier *et al.* (2013).

Stati Uniti ed Europa restano i principali mercati di sbocco dei macchinari ACT italiani Come riportato nel Grafico 1.2, nella media del periodo 2019-2024 le prime cinque destinazioni delle esportazioni italiane sono state Stati Uniti, Germania, Cina, Francia e Turchia, che hanno assorbito complessivamente circa il 39% dell'export ACT. Considerando anche Spagna, Regno Unito, Polonia, Messico e India, la quota dei primi dieci mercati sale a circa il 55%. La struttura delle destinazioni combina quindi grandi mercati avanzati e alcune economie emergenti, con una concentrazione significativa ma non eccessiva. Il confronto con il peso di ciascun paese sulle importazioni mondiali mostra inoltre una presenza italiana relativamente più intensa in Germania, Francia e Turchia, mentre in Cina e India il presidio risulta inferiore alla dimensione della domanda potenziale.

Grafico 1.2
Principali mercati di sbocco dei macchinari ACT italiani

(quote % sull'export italiano e sulle importazioni mondiali di beni ACT; media 2019-2024)



Nota: valori medi del periodo 2019-2024.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade.

India e Turchia svettano per dinamica delle proprie importazioni Come riportato in Tabella 1.4, durante il quinquennio 2019-2024 la dinamica delle importazioni mondiali di macchinari ACT ha visto una crescita significativa in alcuni mercati emergenti come India, Turchia e Polonia. Le importazioni di questi paesi sono aumentate rispettivamente del 5,0%, 4,1% e 2,2% in media annua, con aumenti delle quote di importazioni mondiali pari a 0,75, 0,84 e 0,23 punti percentuali. Anche il Messico ha rafforzato il proprio peso (+2,6%, +0,67 punti), confermandosi un mercato in espansione. All'opposto, la Cina ha mostrato una marcata contrazione delle importazioni di macchinari ACT (-5,3%), che ha portato a una riduzione della sua quota di mercato globale di 2,4 punti. Nell'eurozona, Germania e Francia – due dei principali mercati di sbocco per i macchinari italiani – hanno registrato dinamiche modeste (rispettivamente -1,3% e +0,3%), con una sostanziale tenuta o lieve erosione della quota globale.

Le esportazioni italiane di macchinari ACT arrivano (quasi) ovunque Il Grafico 1.3 rappresenta la distribuzione dei paesi esportatori in funzione dell'indice di copertura dei mercati. L'asse orizzontale riporta il valore dell'indice, mentre l'asse verticale ordina gli esportatori all'interno della distribuzione. Entrambi gli assi sono espressi in scala logaritmica, così da rappresentare in un unico grafico sia i paesi presenti in un numero limitato di combinazioni prodotto-mercato sia gli esportatori capaci di raggiungere in modo sistematico un insieme molto più ampio di destinazioni. Valori più elevati dell'indice indicano quindi una maggiore capacità di servire mercati differenti e un grado più alto di penetrazione internazionale.

Il perimetro di riferimento è molto ampio. Considerando i 221 prodotti che compongono il gruppo ACT e la platea dei paesi osservati, il numero teorico di combinazioni prodotto-paese è superiore a 47 mila. Tuttavia, una parte di queste combinazioni è solo potenziale, perché non sempre esiste una domanda di importazioni o una presenza effettiva di esportatori. Il grafico concentra quindi l'attenzione sui mercati effettivamente raggiungibili e consente di distinguere non solo chi esporta di più in valore assoluto, ma anche chi riesce a presidiare una quota più ampia e diversificata dello spazio commerciale internazionale.

La Cina si colloca all'estremo destro della distribuzione, con il valore massimo dell'indice di copertura dei mercati (78,4), confermandosi il paese con la presenza più estesa tra gli esportatori di macchinari ACT. La sua posizione riflette una capacità di penetrazione molto ampia, coerente con un sistema produt-

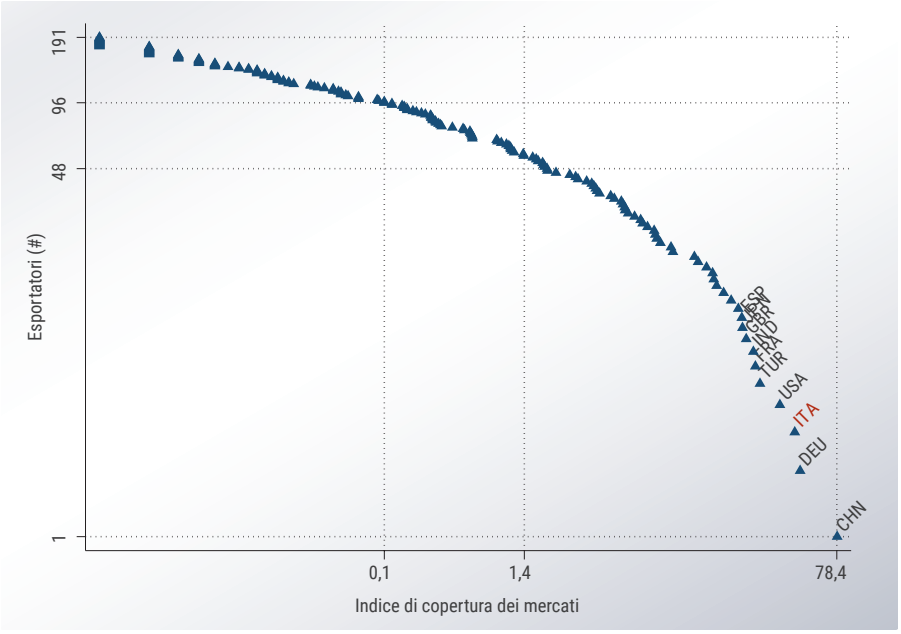
tivo in grado di competere su un numero elevato di prodotti e destinazioni. Alle sue spalle si colloca un gruppo ristretto di grandi economie industriali, nel quale Germania e Italia occupano le posizioni immediatamente successive, seguite dagli Stati Uniti. La distanza dalla Cina resta significativa, ma il posizionamento italiano nella parte più avanzata della distribuzione evidenzia una presenza internazionale molto più ampia rispetto alla maggior parte dei concorrenti.

L'Italia, in particolare, si posiziona subito dopo Cina e Germania e davanti agli Stati Uniti, mostrando una capacità di copertura dei mercati che va oltre il solo peso in termini di quote mondiali di export. Questo risultato segnala la forza di una base esportatrice capace di operare su un insieme molto diversificato di combinazioni prodotto-destinazione, anche in segmenti caratterizzati da elevata specializzazione tecnologica e da domanda non necessariamente di massa. La diffusione geografica dell'export ACT italiano riflette quindi un vantaggio competitivo costruito non solo sui volumi, ma anche sulla capacità di adattare l'offerta alle esigenze di mercati differenti.

Più arretrati nella distribuzione, ma comunque collocati nella fascia alta degli esportatori internazionali, si trovano Turchia, Francia, India, Regno Unito, Giappone, Spagna e Polonia. La loro presenza segnala un buon grado di penetrazione, ma inferiore rispetto a quello dei paesi collocati nella coda destra del grafico. Nel complesso, l'evidenza conferma che i macchinari ACT italiani hanno costruito una presenza robusta e diffusa sui mercati globali: pur non raggiungendo la copertura della Cina, l'Italia mostra una capacità di presidio internazionale comparabile a quella dei principali sistemi manifatturieri europei e superiore a quella di molte economie avanzate ed emergenti.

Grafico 1.3
Le esportazioni italiane di macchinari ACT arrivano (quasi) ovunque

(esportatori ordinati per indice di copertura dei mercati; scala logaritmica, 2024)

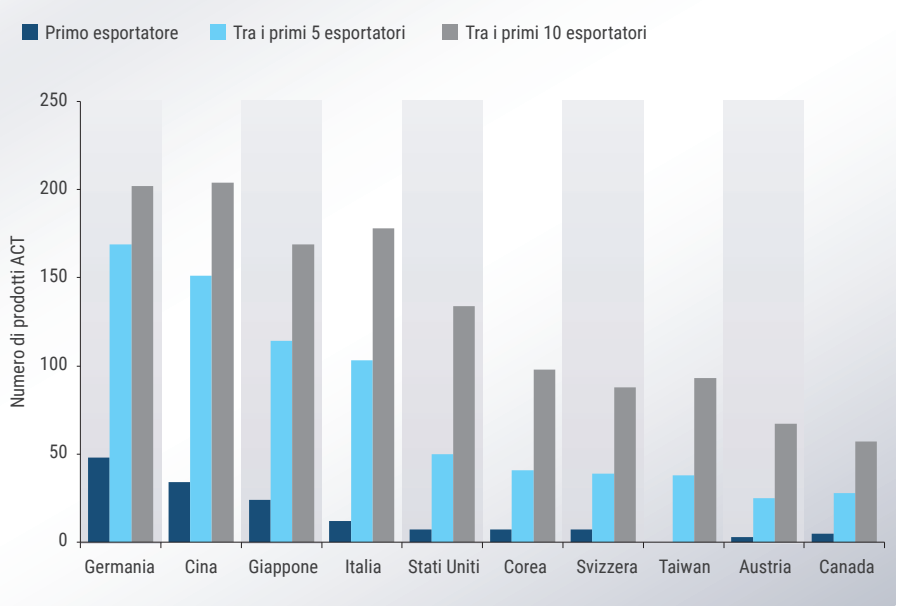


Nota: dati riferiti al 2024; assi in scala logaritmica.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade.

L'Italia conferma un posizionamento competitivo su un ampio paniere di prodotti ACT Il Grafico 1.4 riporta, per i principali paesi esportatori, il numero di prodotti per i quali ciascuna economia occupa il primo posto o rientra tra i primi cinque e i primi dieci esportatori mondiali. La Germania registra il numero più elevato di primi posti, 48, e di presenze tra i primi cinque esportatori, 169. La Cina è prima per 34 prodotti e presenta la copertura più ampia nella fascia

dei primi dieci esportatori, con 204 prodotti, davanti alla Germania, con 202. Il Giappone è primo esportatore per 24 prodotti e rientra tra i primi dieci per 169. L'Italia occupa il primo posto per 12 prodotti, si colloca tra i primi cinque per 103 e tra i primi dieci per 178, confermando una presenza competitiva estesa a una parte molto ampia del perimetro ACT. Seguono gli Stati Uniti, primi per 7 prodotti e presenti tra i primi dieci per 134, e altre economie caratterizzate da profili più specializzati, tra cui Corea, Svizzera, Taiwan, Austria e Canada.

Grafico 1.4
Posizionamento competitivo per numero di prodotti ACT esportati: primo esportatore, tra i primi 5 e tra i primi 10
(numero di prodotti ACT per paese; 2024)



Nota: dati riferiti al 2024.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade.

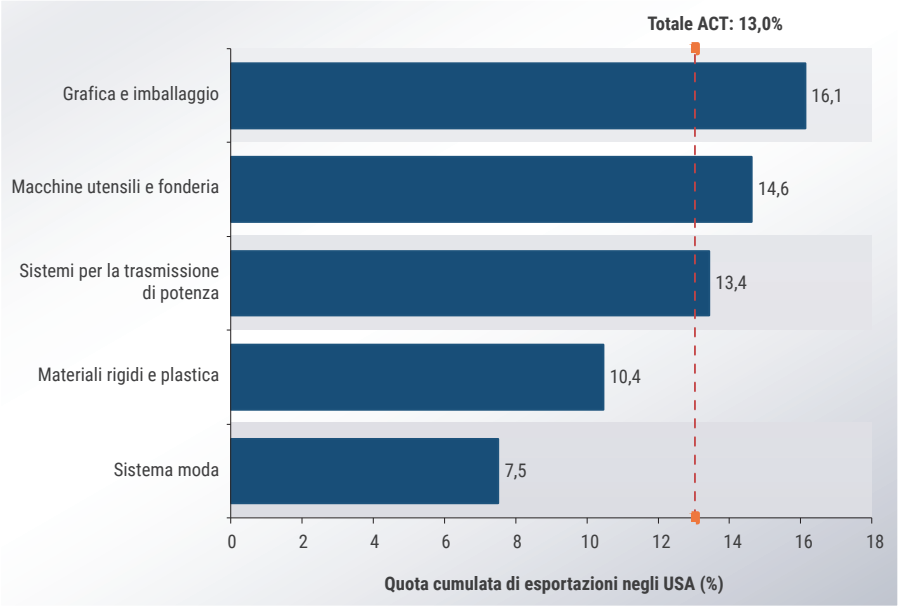
Cinque macro-comparti per le analisi più disaggregate Per le elaborazioni che seguono – l'esposizione al mercato statunitense e la similarità dell'export – le undici voci di comparto sono riaggregate in cinque macro-comparti[6]. L'accorpamento riduce la sensibilità degli indicatori alla composizione di gruppi molto piccoli: quattro delle undici voci contano infatti meno di dieci prodotti e possono quindi risentire maggiormente delle variazioni di singoli codici.

L'esposizione al mercato statunitense varia tra i macro-comparti ACT Considerando l'intero periodo 2019-2024 (Grafico 1.5), e misurando l'esposizione come rapporto tra le esportazioni cumulate verso gli Stati Uniti e quelle cumulate verso il mondo, la quota più elevata si registra per Grafica e imballaggio (16,1%), seguita da Macchine utensili e fonderia (14,6%) e Sistemi per la trasmissione di potenza (13,4%). L'incidenza risulta più contenuta per Materiali rigidi e plastica (10,4%) e Sistema moda (7,5%). Nel complesso, gli Stati Uniti assorbono il 13,0% delle esportazioni ACT nel periodo considerato. Il dato aggregato si accompagna quindi a una marcata eterogeneità nell'esposizione dei diversi macro-comparti al mercato statunitense.

[6] I cinque macro-comparti sono così composti: Grafica e imballaggio (Macchine per grafica e cartotecnica, Macchine per imballaggio; 28 prodotti); Macchine utensili e fonderia (Macchine utensili, robot e automazione, Macchine fonderia; 74); Materiali rigidi e plastica (Macchine per il legno, Macchine per plastica e gomma, Macchine per la lavorazione di vetro, pietre e ceramica; 48); Sistema moda (Macchine tessili, Macchine tessili e per fibre plastiche, Macchine per calzature e pelle; 46); Sistemi per la trasmissione di potenza (25).

Grafico 1.5
Esposizione dei macro-comparti ACT al mercato statunitense

(quota in % delle esportazioni cumulate verso gli Stati Uniti; 2019-2024)



Nota: la quota è calcolata come rapporto tra le esportazioni cumulate verso gli Stati Uniti e le esportazioni cumulate verso il mondo nel periodo 2019-2024.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (classificazione HS2012).

1.6 Similarità dell'export e pressione competitiva cinese

Dopo aver analizzato quote di mercato, qualità e copertura geografica, resta una domanda decisiva: quanto la specializzazione dei beni ACT italiani si sovrappone a quella cinese? In un contesto segnato dalla guerra commerciale tra Stati Uniti e Cina, dall'aumento dei dazi statunitensi, dalla riallocazione delle esportazioni cinesi verso mercati alternativi e dal ritorno delle politiche industriali, la pressione competitiva non dipende soltanto dalla dimensione dei flussi commerciali, ma anche dalla somiglianza tra i beni offerti dai diversi paesi. Il commercio mondiale non sta semplicemente arretrando: è in corso una riallocazione dei flussi tra partner, prodotti e rotte commerciali, con conseguenze rilevanti anche per i paesi terzi (Antràs e Presbitero, 2026)[7].

In questo quadro, la similarità dell'export misura quanto la composizione per prodotto delle esportazioni di due paesi si sovrapponga. Un valore elevato indica che i due paesi sono specializzati in panieri simili e segnala quindi una maggiore esposizione potenziale alla concorrenza internazionale. L'indice non tiene però conto della distribuzione geografica delle vendite: due paesi possono esportare prodotti simili verso mercati differenti. La misura va pertanto interpretata come indicatore di sovrapposizione produttiva e competitiva, non come misura diretta della concorrenza in uno specifico mercato di destinazione.

Questa distinzione è particolarmente rilevante oggi. La nuova fase dell'espansione manifatturiera cinese non riguarda più soltanto i settori tradizionali, ma interessa sempre più i comparti della manifattura avanzata, le tecnologie verdi, i macchinari, l'elettronica, i mezzi di trasporto e i componenti industriali. L'impatto sulle esportazioni europee dipende anche dalla sovrapposizione tra la specializzazione cinese e quella dei singoli paesi. Nella fase successiva

[7] Antràs P. e Presbitero A. F. (2026), "The Remains of the Trade: The U.S.–China Trade War and its Aftermath", preliminary version, paper prepared for the 2nd Annual AIUla Conference for Emerging Market Economies, febbraio 2026.

all'ingresso della Cina nel WTO, l'Italia era tra le economie europee con maggiore similarità rispetto alla Cina nei settori tradizionali; nella fase attuale, la sovrapposizione è aumentata nelle principali economie dell'area euro ed è particolarmente elevata per la Germania, mentre la concorrenza cinese interessa in misura crescente anche la meccanica e i beni intermedi (Aprigliano et al., 2026).

Per i beni ACT, l'analisi di similarità consente di valutare quanto la specializzazione italiana si sovrapponga a quella cinese e in quali comparti tale convergenza sia più intensa. Le sezioni precedenti hanno mostrato che l'Italia mantiene una posizione forte: è tra i principali esportatori mondiali, presenta un'elevata copertura dei mercati e conserva un vantaggio fondato su qualità, specializzazione e premio di prezzo. L'indice aggiunge una dimensione complementare, individuando i segmenti nei quali questo vantaggio è maggiormente esposto alla crescente sovrapposizione con il paniere cinese. Non permette invece, da solo, di identificare specifici mercati di espansione, poiché le esportazioni sono aggregate su tutte le destinazioni.

Come si misura la sovrapposizione tra i panieri di esportazione L'indicatore impiegato è l'indice di similarità dell'export introdotto da Finger e Kreinin (1979)[8] e successivamente utilizzato da Schott (2008) per documentare l'avvicinamento del paniere cinese a quello delle economie avanzate. Per ciascun paese si calcola la quota di ogni prodotto sul totale delle proprie esportazioni; l'indice somma poi, prodotto per prodotto, la quota "sovrapposta", ovvero il minimo tra la quota del paese considerato e quella della Cina. Il valore è compreso tra 0, quando i due panieri non condividono alcun prodotto, e 1, quando la composizione delle esportazioni è identica: più l'indice è elevato, più simile è la composizione merceologica delle esportazioni dei due paesi e maggiore è la potenziale sovrapposizione competitiva. Il calcolo è svolto su dati CEPII-BACI a livello di prodotto HS a sei cifre per il periodo 2012-2024[9].

La convergenza con la Cina cresce più rapidamente nei beni ACT che nel resto dell'export italiano Come mostra il Grafico 1.6, l'indice aumenta in entrambi i panieri. Nel perimetro ACT passa da 0,610 nella media 2012-2014 a 0,658 nella media 2022-2024, con un incremento di 0,048 punti; nel resto delle esportazioni aumenta da 0,383 a 0,415, pari a 0,031 punti. Poiché i due indici sono calcolati su insiemi di prodotti di ampiezza diversa e normalizzati separatamente, i rispettivi livelli non sono direttamente comparabili. La dinamica indica tuttavia che l'avvicinamento tra la composizione delle esportazioni italiane e cinesi è stato più pronunciato nel perimetro ACT, coerentemente con l'aumento della sovrapposizione tra le economie avanzate e la Cina nella fase più recente dell'espansione manifatturiera cinese (Aprigliano et al., 2026).

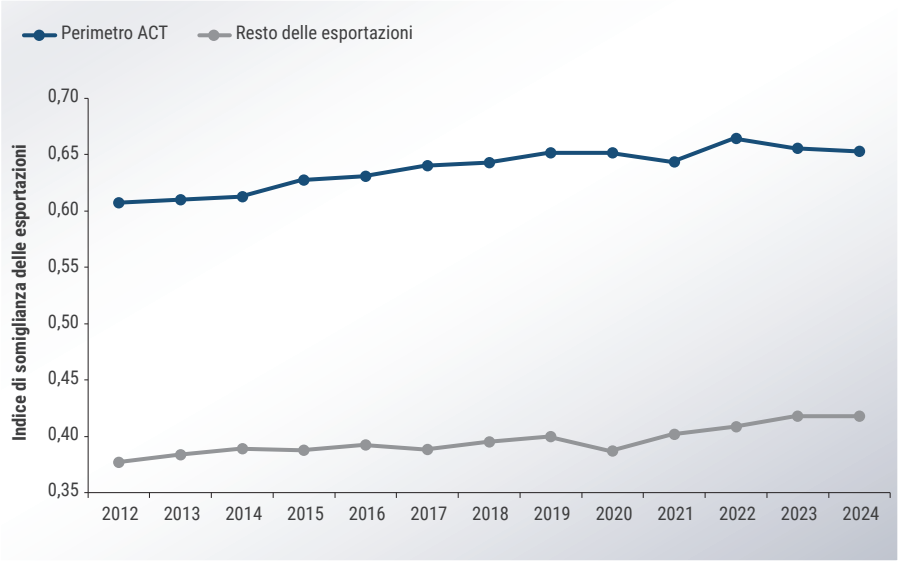
---

[8] Finger J. M. e Kreinin M. E. (1979), "A Measure of 'Export Similarity' and Its Possible Uses", *The Economic Journal*, vol. 89, n. 356, pp. 905-912.

[9] Formalmente l'indice è pari alla somma, su tutti i prodotti p, del minimo tra la quota del prodotto p sulle esportazioni totali del paese i e la quota dello stesso prodotto sulle esportazioni totali della Cina. Il perimetro ACT, definito su 221 prodotti nella classificazione HS2022, corrisponde a 201 codici HS a sei cifre nella classificazione HS2012, adottata in questa sezione per disporre di una serie storica più estesa (2012-2024). Le quote sono calcolate all'interno del paniere di riferimento: sui soli prodotti ACT nel Grafico 1.7, separatamente sui prodotti ACT e sui restanti prodotti nel Grafico 1.6, e all'interno di ciascun comparto nel Grafico 1.8. Le esportazioni sono aggregate su tutti i mercati di destinazione. Schott P. K. (2008), "The relative sophistication of Chinese exports", *Economic Policy*, vol. 23, n. 53, pp. 5-49.

Grafico 1.6
Similarità dell'export italiano rispetto alla Cina: perimetro ACT e resto delle esportazioni

(indice compreso tra 0 e 1; valori annuali 2012-2024)



Nota: indice di similarità dell'export di Finger e Kreinin (1979), compreso tra 0 e 1; quote calcolate separatamente all'interno di ciascuno dei due panieri.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (classificazione HS2012).

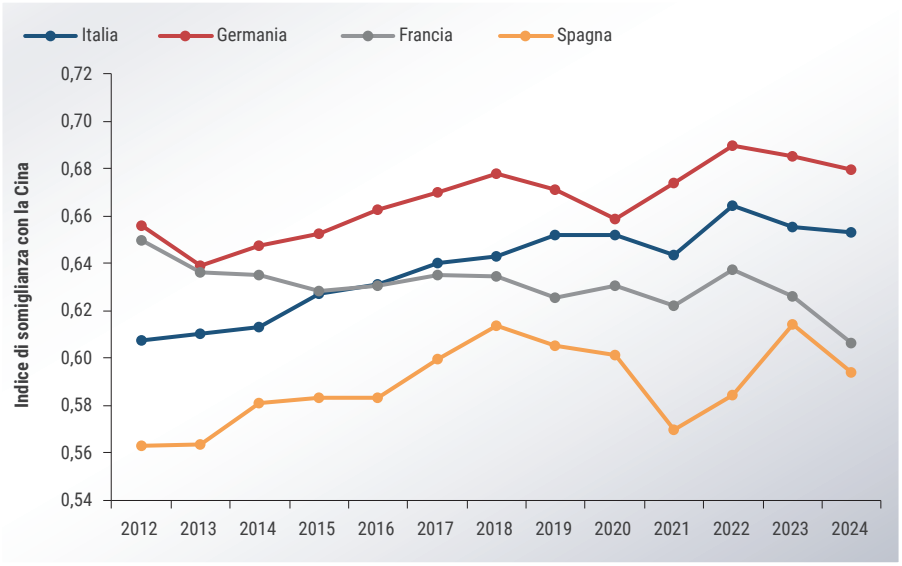
Tra le principali economie dell'area euro, l'Italia è quella che ha registrato l'aumento maggiore della similarità con il paniere cinese Il Grafico 1.7 riporta l'indice calcolato sul perimetro ACT per Italia, Germania, Francia e Spagna. Nel 2024 la Germania presenta la sovrapposizione più elevata (0,679), seguita da Italia (0,653), Francia (0,606) e Spagna (0,594). È però la dinamica a risultare più significativa: tra la media 2012-2014 e quella 2022-2024 l'indice italiano guadagna 0,048 punti, più di Germania (+0,037) e Spagna (+0,029), mentre la Francia si muove in direzione opposta (-0,017). L'Italia, che a inizio periodo si collocava al di sotto sia della Germania sia della Francia, ha progressivamente colmato il divario portandosi in prossimità della Germania. Il risultato è coerente con l'evidenza disponibile per il complesso delle esportazioni, dove la sovrapposizione tedesca risulta oggi la più elevata (Aprigliano et al., 2026), e segna una discontinuità rispetto alla fase successiva all'ingresso della Cina nel WTO, quando era l'Italia a mostrare la maggiore similarità con la Cina, concentrata però nei settori tradizionali (Bugamelli et al., 2018; Fabiani et al., 2019)[10].

[10] Bugamelli M., Fabiani S., Federico S., Felettigh A., Giordano C. e Linarello A. (2018), "Back on track? A macro-micro narrative of Italian exports", *Italian Economic Journal*, vol. 4, pp. 1-31.

Fabiani S., Felettigh A., Giordano C. e Torrini R. (2019), "Making room for new competitors. A comparative perspective on Italy's exports in the euro-area market", Banca d'Italia, *Questioni di Economia e Finanza*, n. 530.

Grafico 1.7
Similarità dell'export rispetto alla Cina nei beni ACT

(principali economie dell'area euro; 2012-2024)



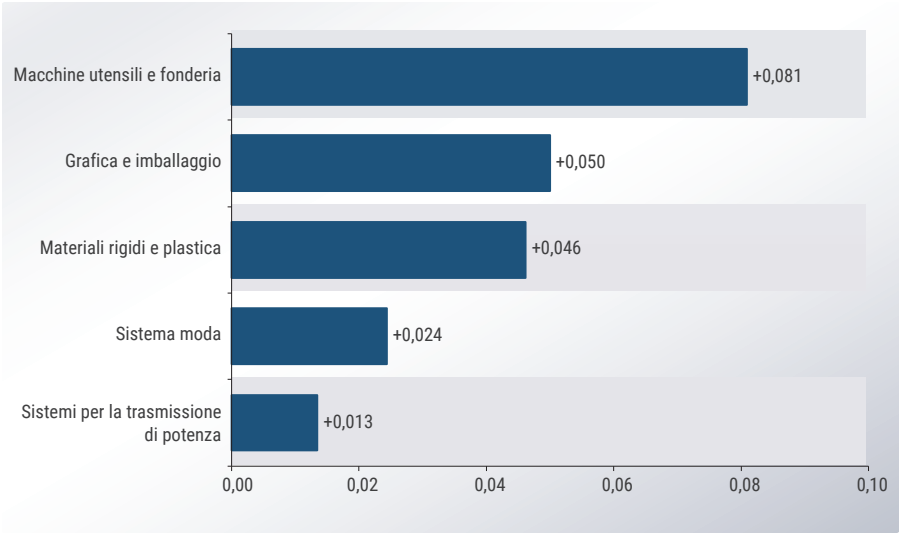
Nota: indice di similarità dell'export di Finger e Kreinin (1979), compreso tra 0 e 1; quote calcolate all'interno del perimetro ACT.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (classificazione HS2012).

La convergenza riguarda tutti i macro-comparti, ma con intensità molto diverse Il Grafico 1.8 disaggrega l'indice per macro-comparto, confrontando la media 2012-2014 con quella 2022-2024. In tutti e cinque i gruppi la distanza dal paniere cinese si è ridotta, ma l'ampiezza del movimento varia di oltre sei volte fra il primo e l'ultimo. L'avvicinamento è nettamente più marcato nelle Macchine utensili e fonderia (+0,081), il macro-comparto più ampio del perimetro con 74 prodotti; seguono Grafica e imballaggio (+0,050) e Materiali rigidi e plastica (+0,046). Più contenuto risulta invece il movimento del Sistema moda (+0,024) e soprattutto dei Sistemi per la trasmissione di potenza (+0,013). La convergenza appare quindi un fenomeno diffuso, ma con un'intensità particolarmente elevata nelle Macchine utensili e fonderia, in Grafica e imballaggio e nei Materiali rigidi e plastica.

Grafico 1.8
Variazione della similarità dell'export italiano rispetto alla Cina per macro-comparto ACT

(differenza tra la media 2022-2024 e la media 2012-2014)



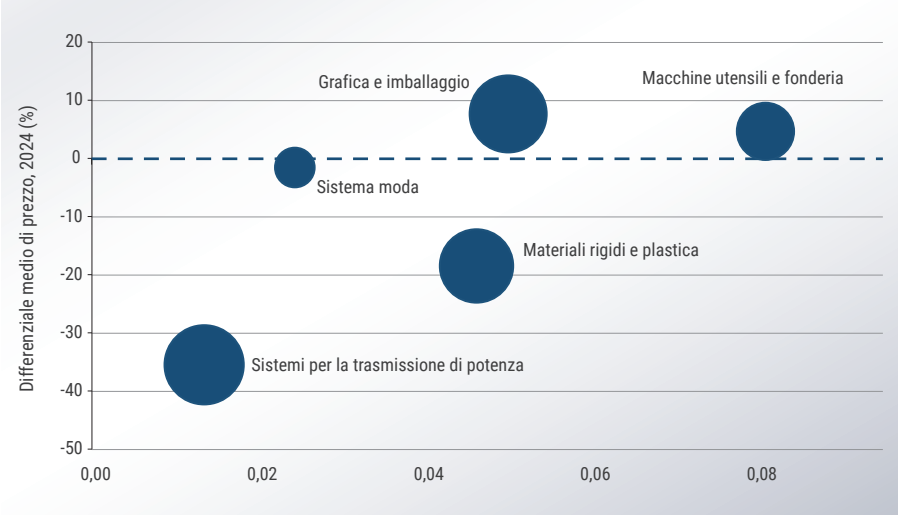
Nota: valori positivi indicano un avvicinamento tra il paniere italiano e quello cinese; valori negativi un allontanamento.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (classificazione HS2012).

Convergenza merceologica e posizionamento di prezzo presentano una relazione eterogenea tra i macro-comparti Il Grafico 1.9 mette in relazione, per i cinque macro-comparti ACT, la variazione della similarità con la Cina e il differenziale medio di prezzo dell'Italia rispetto a Francia e Germania. Macchine utensili e fonderia è il gruppo in cui la convergenza è più intensa (+0,081) e presenta un differenziale medio positivo (+4,7%). Grafica e imballaggio combina un aumento della similarità pari a +0,050 con il differenziale positivo più elevato (+7,7%). Materiali rigidi e plastica mostra una convergenza di entità simile (+0,046), ma un differenziale medio negativo (-18,4%). Nel Sistema moda la convergenza è più contenuta (+0,024) e il differenziale è prossimo allo zero (-1,5%), mentre i Sistemi per la trasmissione di potenza presentano sia l'incremento di similarità più basso (+0,013) sia il differenziale negativo più ampio (-35,4%). Il quadro non evidenzia quindi una relazione univoca tra convergenza merceologica e posizionamento di prezzo: l'avvicinamento al paniere cinese riguarda tutti i macro-comparti, ma si associa a differenziali di prezzo di segno e intensità diversi.

Grafico 1.9
Convergenza con la Cina e differenziale di prezzo per macro-comparto ACT

(variazione dell'indice di similarità con la Cina tra la media 2012-2014 e la media 2022-2024 e differenziale medio di prezzo rispetto a Francia e Germania, %, 2024)



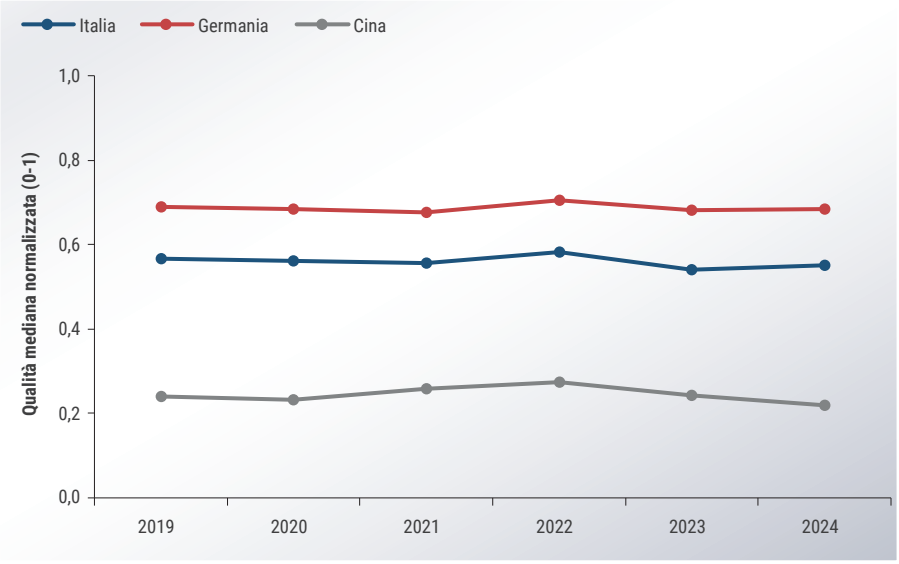
Nota: l'asse orizzontale riporta la variazione dell'indice di similarità dell'export rispetto alla Cina, calcolata come differenza tra la media 2022-2024 e la media 2012-2014 su classificazione HS2012. L'asse verticale riporta il differenziale medio di prezzo rispetto a Francia e Germania, calcolato sui prodotti HS2022 comparabili e ponderato per l'export italiano del 2024, mantenendo sia i valori positivi sia quelli negativi. La dimensione delle bolle è proporzionale al peso del macro-comparto sull'export ACT italiano nel 2024. Le due dimensioni hanno natura diversa – variazione temporale sull'asse orizzontale e livello sull'asse verticale – e la figura ha pertanto finalità descrittiva, non causale.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI e UN-Comtrade.

Il divario di qualità rispetto alla Cina resta ampio Per verificare se la crescente sovrapposizione merceologica si accompagni anche a una convergenza nella qualità, il Grafico 1.10 confronta l'indice mediano di qualità di Italia, Germania e Cina nel periodo 2019-2024. La Germania presenta valori compresi tra 0,68 e 0,71, l'Italia tra 0,54 e 0,58 e la Cina tra 0,22 e 0,27. Il divario tra Italia e Cina rimane quindi ampio lungo l'intero periodo e non emerge una chiara tendenza alla sua riduzione. La maggiore similarità dei panieri di esportazione non si accompagna, nel periodo osservato, a una convergenza analoga nella qualità relativa.

Grafico 1.10
Qualità mediana delle esportazioni ACT: Italia, Germania e Cina

(indice mediano di qualità; 2019-2024)



Nota: la qualità è stimata secondo l'approccio di Khandelwal, Schott e Wei (2013). Per ciascun prodotto-anno l'indice è normalizzato rispetto al valore massimo osservato tra gli esportatori con almeno dieci mercati di destinazione; 1 identifica quindi l'esportatore con la qualità stimata più elevata nella cella. La mediana è calcolata sui prodotti con stima valida, i valori mancanti sono esclusi e non trattati come zero e la misura non è ponderata per il valore esportato. Il perimetro comprende 201 codici HS2012; per Italia, Germania e Cina la copertura varia tra il 98% e il 100%.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI.

Nel complesso, le evidenze delineano un posizionamento italiano ancora solido, ma sottoposto a pressioni competitive crescenti. I beni ACT mantengono un'elevata presenza internazionale, un vantaggio diffuso in termini di competitività e, in numerosi segmenti, un posizionamento fondato sulla qualità e sulla differenziazione. Al tempo stesso, la contrazione delle quote mondiali, l'esposizione al mercato statunitense e la crescente sovrapposizione con la specializzazione cinese indicano che questo vantaggio non può essere dato per acquisito. La convergenza merceologica con la Cina non si è finora tradotta in un analogo avvicinamento nella qualità stimata, ma interessa proprio alcuni dei comparti centrali della specializzazione italiana. Per le imprese, la capacità di preservare qualità, innovazione, personalizzazione e servizio resta quindi decisiva; sul piano delle politiche, il rafforzamento della competitività e la diversificazione dei mercati costituiscono due condizioni complementari per sostenere la posizione dell'ACT nella nuova geografia degli scambi internazionali.

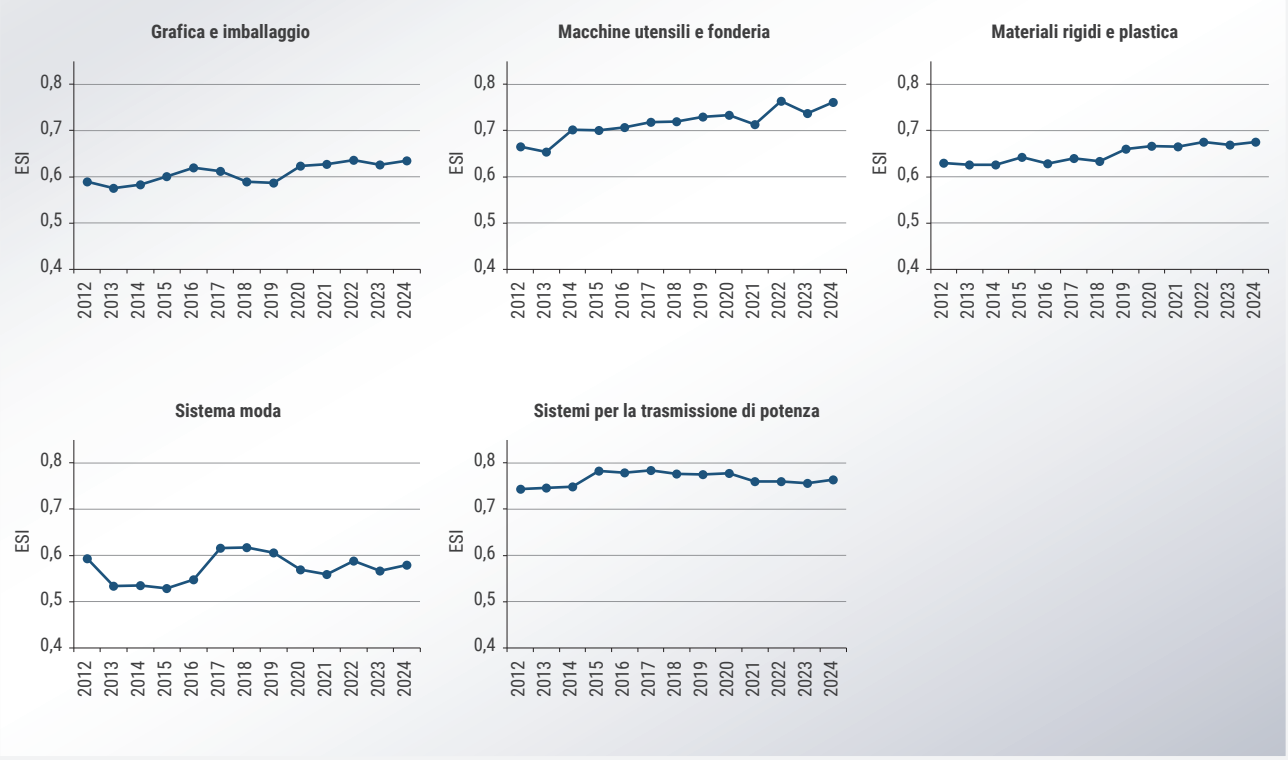
Appendice statistica al Capitolo 1

S.1 La similarità dell'export per macro-comparto: le serie annuali

Il Grafico 1.8 sintetizza l'evoluzione della similarità confrontando due medie triennali. Il Grafico S.1 riporta le serie annuali sottostanti, distintamente per ciascun macro-comparto, e consente di verificare che le variazioni commentate nel testo riflettano tendenze di periodo e non oscillazioni riconducibili a singoli esercizi. L'andamento appare regolare e progressivo nelle Macchine utensili e fonderia e nei Materiali rigidi e plastica, mentre il Sistema moda mostra una maggiore variabilità, con una flessione nel triennio iniziale e un recupero a partire dal 2017.

Grafico S.1 - Similarità dell'export italiano rispetto alla Cina per macro-comparto: serie annuali

(indice compreso tra 0 e 1; 2012-2024)



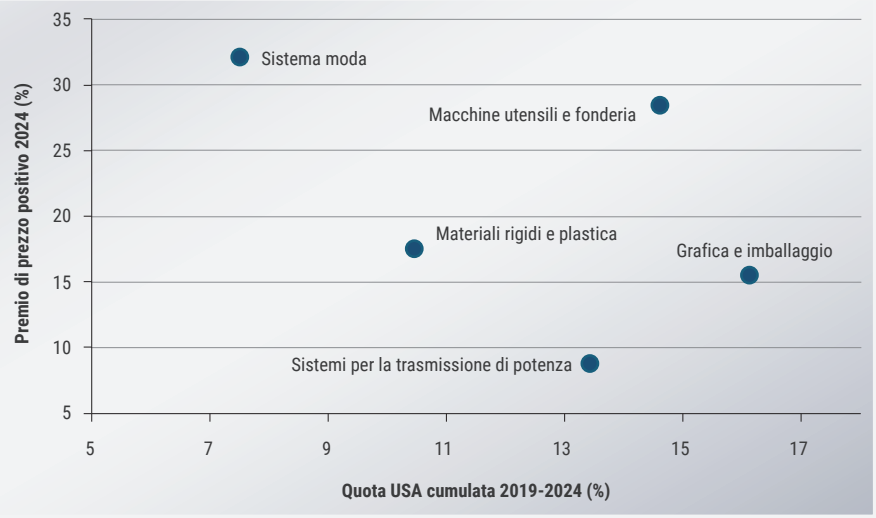
Nota: quote calcolate all'interno di ciascun macro-comparto; i livelli non sono confrontabili fra gruppi di diversa ampiezza.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (classificazione HS2012).

S.2 Esposizione al mercato USA e posizionamento di prezzo

Il Grafico S.2 accosta, per i cinque macro-comparti ACT, l'esposizione al mercato statunitense e il premio di prezzo rispetto a Francia e Germania. La figura ha finalità esclusivamente descrittiva: il premio di prezzo rappresenta un indicatore di posizionamento relativo e non una misura del margine di profitto o della capacità di assorbire un eventuale dazio. Il grafico non va pertanto interpretato come una misura di vulnerabilità. Il premio di prezzo è calcolato sui prodotti che presentano un differenziale positivo rispetto a Francia e Germania e non coincide quindi con il differenziale medio, comprensivo anche dei valori negativi, utilizzato nel Grafico 1.9.

Grafico S.2
Esposizione al mercato USA e posizionamento di prezzo per macro-comparto ACT

(quota % dell'export verso gli Stati Uniti, cumulata 2019-2024, e premio di prezzo rispetto a Francia e Germania, %, 2024)



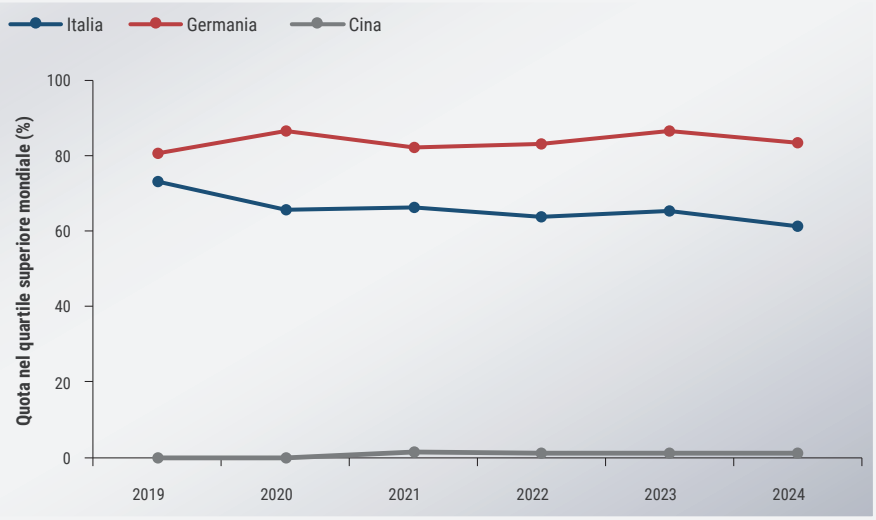
Nota: l'asse orizzontale riporta la quota delle esportazioni destinate agli Stati Uniti, calcolata come rapporto tra esportazioni cumulate verso gli USA ed esportazioni cumulate verso il mondo nel periodo 2019-2024; l'asse verticale riporta il premio di prezzo rispetto a Francia e Germania nel 2024.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI e UN-Comtrade.

S.3 La quota di prodotti ACT nel top 25% mondiale di qualità

Il Grafico S.3 completa il confronto riportato nel testo mostrando, per Italia, Germania e Cina, la quota annuale di prodotti ACT collocati nel top 25% della distribuzione mondiale della qualità. La Germania mantiene la quota più elevata lungo l'intero periodo; l'Italia si colloca su livelli inferiori, mentre per la Cina la quota è prossima allo zero in tutti gli anni. Per l'Italia la quota passa dal 73,1% nel 2019 al 61,3% nel 2024.

Grafico S.3
Prodotti ACT nel top 25% mondiale di qualità: Italia, Germania e Cina

(quota in % di prodotti; 2019-2024)



Nota: le soglie del top 25% sono calcolate, per ciascun prodotto-anno, sulla distribuzione degli esportatori con una stima valida. La misura non è ponderata e il denominatore è il numero di prodotti con qualità stimata nel singolo paese-anno; i valori mancanti sono esclusi e non trattati come zero. Il perimetro comprende 201 codici HS2012 e la copertura di Italia, Germania e Cina varia tra il 98% e il 100%. Il confronto dinamico è annuale e non applica la regola di persistenza utilizzata per la Tabella 1.2, costruita sul perimetro HS2022.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI.

2. IL POTENZIALE DI EXPORT PER I BENI ACT

2.1 Introduzione 53

2.2 Il potenziale nei mercati avanzati 55

2.3 Il potenziale nei mercati emergenti 67

2.4 Opportunità di export in sintesi 79

2.1 Introduzione

Quanto export in più può realizzare l'Italia nei beni ACT Questo capitolo quantifica il potenziale di export dell'Italia nei beni dell'automazione, creatività e tecnologia (ACT): quanto export aggiuntivo è ottenibile, su quali mercati e in quali categorie di prodotto, e nei confronti di quali concorrenti. Il potenziale è una stima costruita sul confronto tra la struttura dell'offerta italiana, quella dei concorrenti più simili e la domanda dei mercati di destinazione: identifica un margine di vendite che potrebbero rivolgersi alle imprese italiane, non una previsione dell'evoluzione dell'export. Trasformarlo in export effettivo è un obiettivo ambizioso, che richiede un guadagno di competitività e la capacità di cogliere le opportunità in un contesto internazionale in rapido mutamento e di non facile lettura.

Come si individuano i concorrenti e come si misura lo spazio contendibile Il potenziale è stimato con ExPAnD, la metodologia sviluppata dalla Fondazione Manlio Masi. L'elemento fondamentale dell'analisi è l'individuazione dei concorrenti effettivi: i paesi che esportano gli stessi beni dell'Italia negli stessi mercati e che le risultano simili per quote di mercato, prezzi (valori medi unitari), distanza geografica, grado di specializzazione, diversificazione dell'export, sostituibilità dei beni esportati e reddito pro capite. L'operazione è svolta per ciascuna delle oltre duecento categorie di prodotto dell'ACT e per ciascun mercato di destinazione. Su questa base si misura la domanda aggiuntiva che potrebbe essere soddisfatta dalle imprese italiane: lo spazio di manovra complessivo in cui erodere quote ai concorrenti più simili e, al suo interno, la parte copribile con la capacità produttiva esistente e con il suo ampliamento ordinario, senza investimenti in nuova capacità, ossia il potenziale realizzabile[1].

Mercati avanzati ed emergenti richiedono letture diverse I risultati sono presentati separatamente per i due gruppi di mercati, perché ne differiscono le condizioni di penetrazione dell'export italiano: le economie avanzate hanno mercati grandi in valore, reddito pro capite elevato e un posizionamento italiano nell'ACT già relativamente consolidato; i paesi emergenti, salvo eccezioni, hanno mercati interni più piccoli in valore, reddito pro capite mediamente inferiore e margini di miglioramento ancora ampi, per ragioni legate allo sviluppo economico, ai sistemi legali e agli standard tecnologici[2].

4,9 miliardi di potenziale realizzabile, 18,3 miliardi di spazio di manovra aggiuntivo A fronte di 30 miliardi di euro di export ACT, il potenziale di export aggiuntivo realizzabile ammonta a 4,9 miliardi di euro e lo spazio di manovra aggiuntivo a 18,3 miliardi. Circa 2,9 miliardi sono ottenibili nei mercati avanzati e 2 miliardi in quelli emergenti (Grafico 2.1).

Come si sviluppa il capitolo I risultati dell'analisi del potenziale sono approfonditi separatamente per i mercati avanzati ed emergenti: per ciascun gruppo si riportano l'export potenziale per mercato e per settore e i principali concorrenti. Quattro box approfondiscono aspetti rilevanti per l'interpretazione dei risultati: il BOX 1 identifica i principali paesi hub nel commercio internazionale, la cui presenza tra i mercati e tra i concorrenti va letta con cautela; il BOX 2 riporta i leader mondiali per comparto ACT e i principali concorrenti dell'Italia, mostrando come leader e concorrenti non sempre coincidano quando si considera l'effettiva sovrapposizione commerciale nei singoli prodotti e mercati;

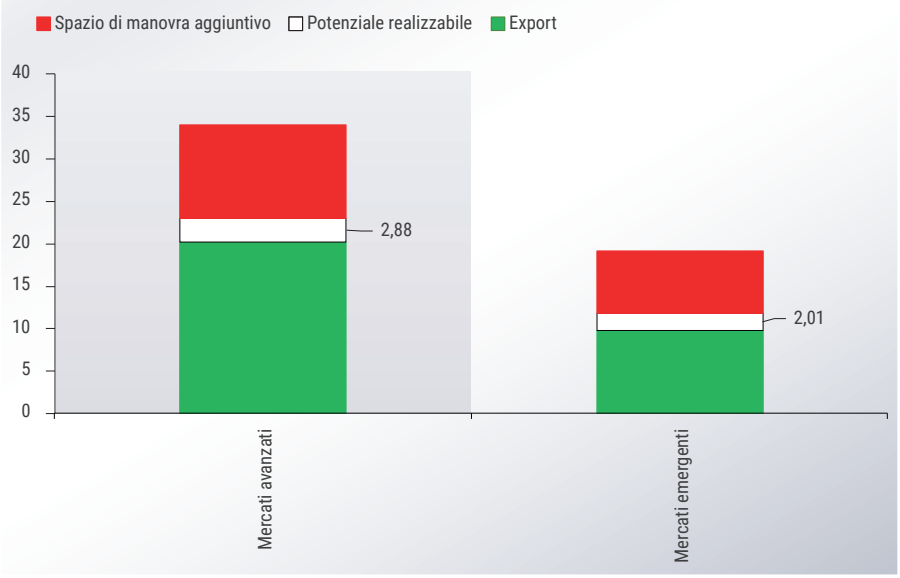
---

[1] I risultati di ExPAnD per singolo prodotto e mercato di destinazione sono consultabili sul portale omonimo creato da Confindustria in collaborazione con ENET e Il Sole 24 Ore, che copre circa 5.000 categorie di prodotto in oltre 180 paesi.

[2] Principalmente, la classificazione seguita è quella che fa capo all'FMI; gli scostamenti riguardano i paesi che sono entrati a far parte dell'UE e che l'FMI continua a considerare come economie emergenti.

il BOX 3 esamina il doppio ruolo della Cina, mercato con un ampio potenziale ma in rapida sostituzione delle importazioni e, al tempo stesso, concorrente in crescita; il BOX 4 raccoglie le indicazioni delle associazioni di settore sull'accessibilità effettiva dei mercati. Il capitolo si chiude con un'analisi aggregata delle opportunità di export, che affianca alla quantificazione del potenziale la compatibilità tra offerta italiana e domanda dei mercati, le previsioni di espansione dei mercati al 2030 e la crescita degli investimenti fissi nelle destinazioni, così da valutare in termini dinamici la possibilità che il potenziale si traduca in export effettivo e da ordinare i mercati per opportunità.

Grafico 2.1
Potenziale realizzabile di 2,88 miliardi di euro negli avanzati, 2,01 miliardi negli emergenti
(miliardi di euro)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

In breve: come leggere i potenziali di export

Il potenziale di export o potenziale realizzabile rappresenta l'export aggiuntivo ottenibile con la capacità produttiva esistente delle imprese italiane e con il suo ampliamento ordinario. Al potenziale realizzabile si affianca uno spazio di manovra aggiuntivo che rappresenta il valore di mercato nel quale le aziende italiane possono muoversi al fine di erodere ulteriori quote ai concorrenti più simili, ma che presupporrebbe investimenti in nuova capacità produttiva per soddisfare la domanda. Per agevolare i confronti, viene calcolato un indice di contendibilità espresso in % come il rapporto tra lo spazio di manovra aggiuntivo e lo spazio di manovra totale, cioè l'export aggiuntivo massimo complessivamente raggiungibile (potenziale realizzabile + spazio di manovra aggiuntivo). L'indice è costruito allo stesso modo a ogni livello di analisi (mercato, comparto, combinazione comparto-mercato), così che i valori restino confrontabili tra loro: quanto più è alto, tanto più il mercato risulta contendibile.

Per comodità, si riportano di seguito alcune definizioni:

- **Potenziale realizzabile (€):** export ulteriore ottenibile oltre l'export effettivo con la capacità produttiva esistente e con il suo ampliamento ordinario;
- **Spazio di manovra aggiuntivo (€):** export ulteriore contendibile ai paesi simili oltre il potenziale realizzabile, subordinato a investimenti in nuova

capacità produttiva; lo spazio di manovra totale è la somma di potenziale realizzabile e spazio di manovra aggiuntivo;

- **Indice di contendibilità (%)** *= spazio di manovra aggiuntivo / spazio di manovra totale × 100*: quanto più è alto, tanto più ampio è il margine ancora contendibile nel mercato.

Il valore del potenziale non è una previsione circa la possibile evoluzione futura delle vendite, la quale dipende in primo luogo dalla capacità degli esportatori di cogliere le opportunità, dalla congiuntura e dalle condizioni macroeconomiche. Questi aspetti, più altre valutazioni qualitative, sono discussi nel capitolo a complemento dell'analisi quantitativa di misurazione del potenziale.

Il potenziale dipende da due elementi strutturali: la dimensione della domanda di importazione del mercato di destinazione e le quote che vi detengono gli esportatori con caratteristiche simili a quelle dell'Italia. La congiuntura sposta il punto di partenza, non lo spazio competitivo: un calo delle vendite in un singolo anno o semestre non lo annulla, finché concorrenti comparabili continuano a vendere in quel mercato. Le stime utilizzano i dati di commercio fino al 2024, l'ultimo anno per cui sono disponibili flussi bilaterali armonizzati a livello mondiale per singolo prodotto; le tendenze riportate nelle tabelle si riferiscono al triennio 2022-2024 e non vanno lette come indicazioni sull'andamento più recente delle vendite.

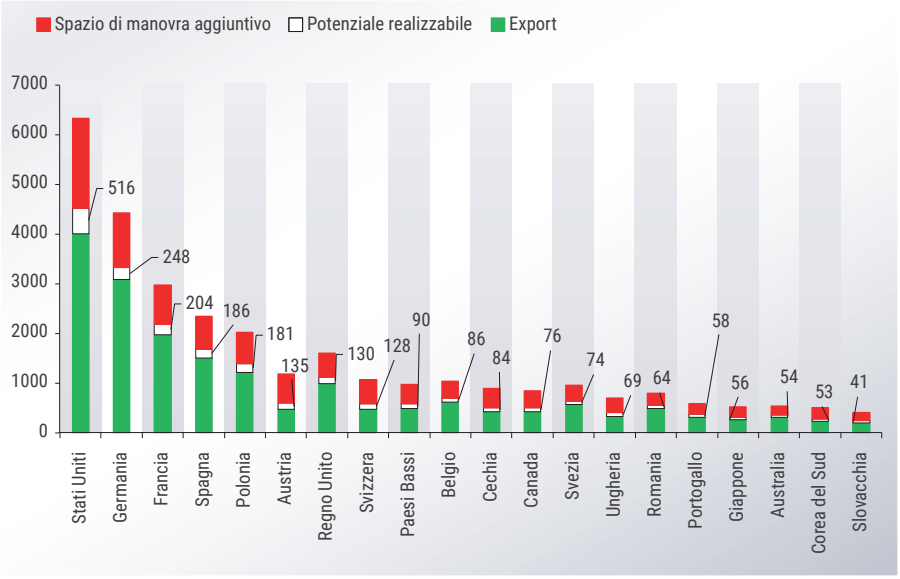
2.2 Il potenziale nei mercati avanzati

Gli Stati Uniti rappresentano il mercato con il maggior potenziale in termini assoluti, con un'opportunità di export aggiuntivo stimata in 516 milioni di euro[3] Il Grafico 2.2 evidenzia l'ampio potenziale di crescita dell'export italiano di prodotti ACT verso i principali mercati avanzati. L'analisi considera i venti mercati avanzati con il più elevato potenziale realizzabile. Nel caso degli Stati Uniti, il valore particolarmente elevato è riconducibile soprattutto alle dimensioni e alla capacità di assorbimento del mercato, che offrono significativi margini di espansione per le imprese italiane. Queste ultime possono fare leva sull'elevata specializzazione produttiva, sulla qualità tecnologica e sulla capacità di sviluppare soluzioni personalizzate e integrate nei processi produttivi dei clienti. La piena realizzazione di tale potenziale resta tuttavia condizionata dall'evoluzione della politica commerciale statunitense, caratterizzata da una crescente attenzione alla protezione della produzione interna e da un quadro regolamentare e tariffario ancora incerto. Tali fattori potrebbero incidere sulle condizioni di accesso al mercato e sulla competitività delle esportazioni italiane, rendendo necessario un attento monitoraggio degli sviluppi futuri.

[3] L'analisi presentata in questo capitolo esprime i valori monetari a prezzi correnti in euro del 2025.

Grafico 2.2
Stati Uniti e grandi mercati UE primeggiano per potenziale realizzabile

(milioni di euro, mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

Il potenziale di export risulta particolarmente elevato in Germania, Francia e Spagna, mercati che complessivamente offrono un'opportunità stimata in circa 638 milioni di euro Tra questi, la Germania presenta il valore più consistente, con un potenziale aggiuntivo pari a 248 milioni di euro, confermandosi una destinazione strategica per i prodotti italiani dell'ACT. La concreta realizzazione di tale potenziale potrebbe tuttavia essere condizionata dalla debolezza dell'economia tedesca, la cui ripresa si mantiene graduale, e dalle difficoltà strutturali che interessano alcuni dei principali settori industriali orientati all'export, tra cui l'automotive. Questi fattori possono frenare gli investimenti delle imprese e, di conseguenza, la domanda di macchinari, componenti e soluzioni tecnologiche.

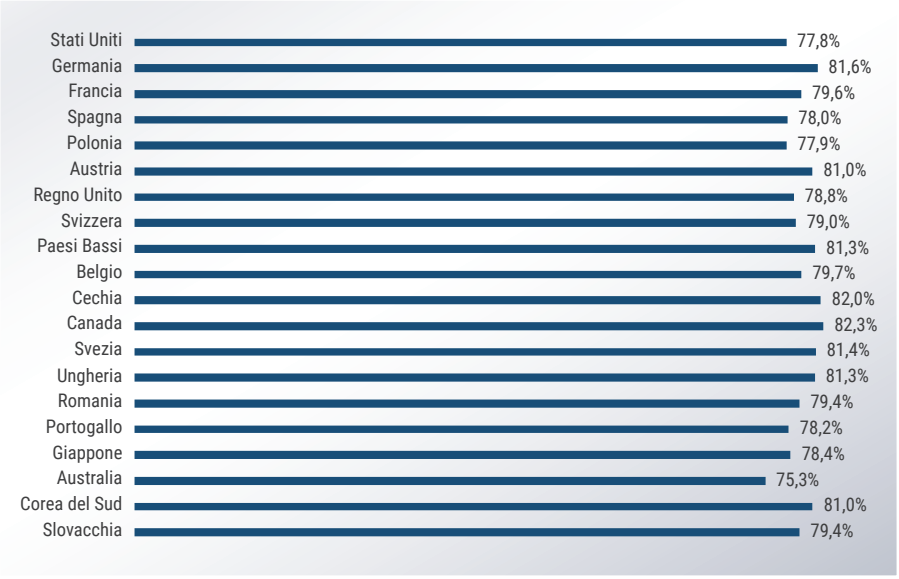
Opportunità significative emergono anche in Francia, Spagna e Polonia, per le quali il potenziale di export è stimato rispettivamente in 204, 186 e 181 milioni di euro. Le prospettive appaiono differenziate: in Francia la crescita economica rimane contenuta e la domanda interna relativamente debole, mentre Spagna e Polonia mostrano una maggiore dinamicità, sostenuta dalla tenuta dei consumi, degli investimenti e, nel caso polacco, dall'impiego dei fondi europei.

Oltre al potenziale realizzabile, il Grafico 2.2 consente di individuare un ulteriore spazio di espansione, particolarmente ampio negli Stati Uniti e in Germania. Tra i mercati avanzati con potenziale elevato figurano anche Paesi Bassi e Belgio, per i quali il dato riflette in parte la funzione di piattaforma di ingresso e distribuzione verso il resto d'Europa (BOX 1). La capacità di cogliere queste opportunità dipenderà dal rafforzamento della presenza commerciale delle imprese italiane nei mercati già consolidati e dalla valorizzazione dei principali vantaggi competitivi dell'offerta ACT, tra cui specializzazione produttiva, contenuto tecnologico, flessibilità e capacità di sviluppare soluzioni personalizzate.

Il Grafico 2.3 presenta l'indice di contendibilità, espresso in termini percentuali. Questo indicatore misura la quota dello spazio di manovra totale che richiede nuova capacità produttiva: quanto più è alto, tanto più le opportunità ancora inesplorate richiedono nuovi investimenti. Nel grafico, i mercati avanzati sono ordinati in base al loro potenziale realizzabile.

Grafico 2.3
Canada, Cechia e Germania primeggiano nell'indice di contendibilità

(%, mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

Canada, Cechia e Germania registrano i livelli più elevati dell'indice di contendibilità In particolare, il Canada si colloca al primo posto con un valore pari all'82,3%, seguito da Cechia, all'82%, e dalla Germania, all'81,6%. Tali risultati segnalano la presenza di un potenziale di esportazione ancora ampiamente inesplorato e, quindi, di margini significativi per un ulteriore rafforzamento della presenza delle imprese italiane.

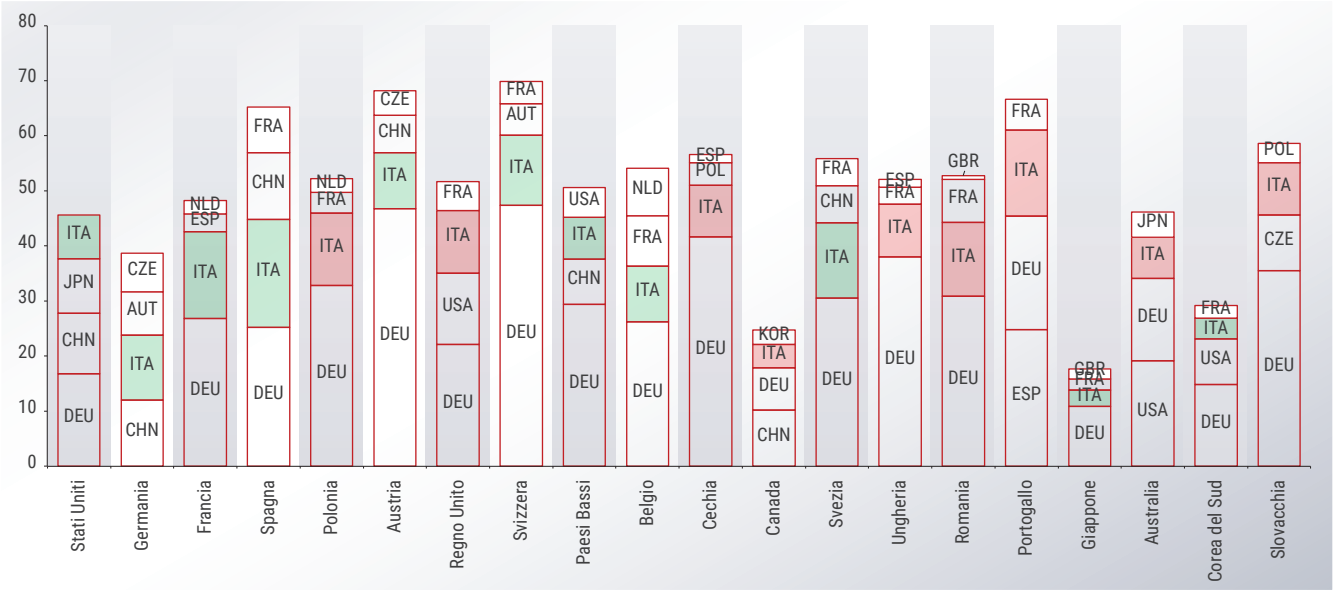
Valori elevati dell'indice individuano infatti mercati nei quali lo spazio di crescita è in larga parte ancora da conquistare, con nuova capacità produttiva e strategie commerciali mirate. Ciò può riflettere una domanda non ancora pienamente soddisfatta o spazi competitivi ancora disponibili. Livelli più contenuti indicano invece mercati nei quali una quota maggiore dell'export aggiuntivo è già realizzabile con la capacità produttiva esistente: l'opportunità è più immediata, ma il margine complessivo su cui muoversi è più ridotto.

L'indice offre pertanto un'indicazione utile per orientare le strategie di internazionalizzazione verso i mercati avanzati che presentano le prospettive più favorevoli, con particolare attenzione a quelli in cui permane una quota rilevante di potenziale non ancora intercettato.

La Germania rappresenta il principale concorrente dell'Italia nei mercati avanzati Per valutare correttamente il potenziale di export, è tuttavia necessario considerare la struttura competitiva di ciascun mercato e individuare, di volta in volta, i paesi maggiormente comparabili con l'Italia. Sono pertanto inclusi tra i concorrenti esclusivamente i paesi che presentano caratteristiche produttive simili e che esportano le medesime categorie di prodotti ACT. Tale approccio consente di evitare una definizione ex ante dei competitor, lasciando che siano i dati a identificarli: l'insieme dei paesi concorrenti varia, infatti, in funzione dello specifico prodotto e del mercato di destinazione considerato.

Grafico 2.4 - La Germania è il principale concorrente nei mercati avanzati

(quote % di mercato sull'import dei prodotti dell'ACT; Italia e primi tre concorrenti; mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Nota: **verde**= aumento della quota dell'Italia 2022-2024; **rosso**=diminuzione

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

Il Grafico 2.4 fornisce una rappresentazione aggregata dell'assetto competitivo nei principali mercati avanzati, evidenziando i paesi che più frequentemente competono con l'Italia nei prodotti ACT, le rispettive quote di mercato e l'evoluzione del posizionamento italiano nel triennio 2022-2024.

La Germania emerge come il principale concorrente dell'Italia, risultando presente in 19 dei 20 mercati con il più elevato potenziale realizzabile. La sua leadership storica nel comparto dei macchinari e la forte specializzazione industriale ne fanno un competitor rilevante sia in ambito europeo sia sui mercati globali. Il rapporto tra i due paesi non è tuttavia esclusivamente competitivo: Italia e Germania sono anche fortemente integrate nelle catene globali del valore, attraverso intensi scambi di beni intermedi e una significativa complementarità produttiva. Una parte del valore aggiunto generato in Italia confluisce infatti nelle esportazioni tedesche, e viceversa, seppure in misura più contenuta.

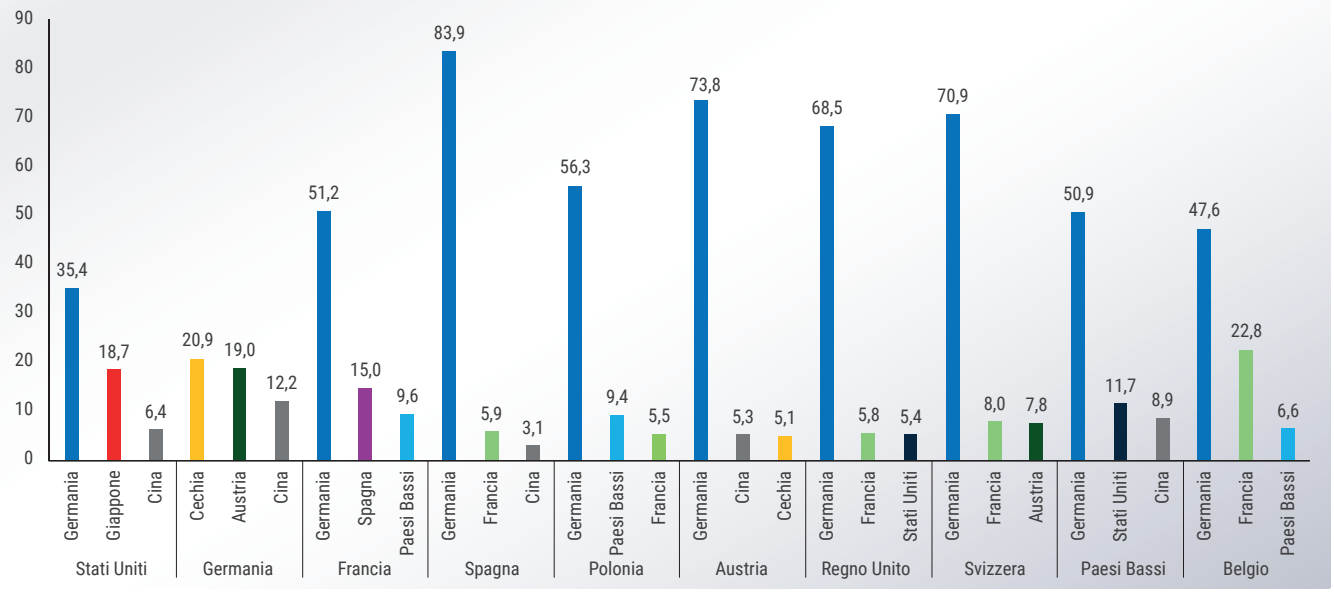
La Francia si colloca al secondo posto, figurando tra i principali concorrenti dell'Italia in 11 dei 20 mercati considerati, pur presentando generalmente quote di mercato inferiori a quelle italiane. Segue la Cina, presente in 7 mercati, a conferma della sua crescente capacità competitiva anche nei segmenti a maggiore contenuto industriale e tecnologico.

Negli Stati Uniti, la pressione concorrenziale proviene soprattutto da Germania, Cina e Giappone, tutti caratterizzati da quote di mercato superiori a quella italiana. In particolare, la competizione con la Germania è accentuata dalla somiglianza delle specializzazioni produttive e dalla sovrapposizione nei principali segmenti dell'ACT.

La prossimità geografica tra paese esportatore e mercato di destinazione contribuisce a spiegare alcuni specifici assetti competitivi, come nel caso della Spagna in Portogallo, dove rappresenta uno dei principali concorrenti dell'Italia. In Australia, invece, il ruolo degli Stati Uniti è riconducibile alla loro consolidata presenza commerciale e alla competitività dell'offerta nei comparti

Grafico 2.5 - Nei mercati avanzati la sovrapposizione con la Germania è di gran lunga la più ampia

(quota % dell'export italiano effettivamente in sovrapposizione con i primi tre concorrenti; mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

dell'ACT. In Germania, infine, che costituisce al tempo stesso uno dei maggiori mercati di importazione e una destinazione strategica per l'export italiano, il principale concorrente dell'Italia è la Cina.

La Germania detiene una posizione di primo piano nei mercati dei prodotti ACT, con quote di mercato elevate e una presenza competitiva che si sovrappone in misura rilevante a quella italiana Per valutare correttamente l'intensità di tale confronto, l'analisi aggregata per paese deve tuttavia essere integrata con un approfondimento a livello di singolo prodotto, tenendo conto delle caratteristiche specifiche dei beni esportati e dei paesi concorrenti.

Il grado di competizione, infatti, non è uniforme: differenze significative nei prezzi, nella qualità, nel contenuto tecnologico o nella tipologia dei prodotti possono ridurre la sostituibilità tra le rispettive offerte e rendere il confronto meno diretto. Per misurare con maggiore precisione l'effettiva pressione concorrenziale, viene quindi analizzata, in ciascun mercato, la quota di export italiano direttamente esposta alla competizione di ogni paese rivale. I risultati di tale analisi sono presentati nel Grafico 2.5.

Tra i principali paesi concorrenti, la Germania si caratterizza non soltanto per quote di mercato spesso superiori a quelle italiane, come evidenziato nel Grafico 2.4, ma anche per un'elevata sovrapposizione merceologica con l'export dell'Italia, illustrata nel Grafico 2.5.

Nel mercato statunitense, oltre alla Germania, anche Giappone e Cina esercitano una pressione competitiva significativa In particolare, oltre il 35% delle esportazioni italiane verso gli Stati Uniti risulta direttamente esposto alla concorrenza tedesca. Più contenuto appare invece il grado di sovrapposizione con l'offerta cinese, pari a circa il 6%, a indicazione di una minore coincidenza tra le tipologie di prodotti esportati dai due paesi.

Considerando i principali mercati avanzati ordinati in base al potenziale realizzabile, la Germania registra i livelli più elevati di sovrapposizione con l'export italiano in Spagna, dove raggiunge l'83,9%, e in Austria, dove si attesta al

Grafico 2.6 - Il settore ACT italiano tende ad avere prezzi in linea con quelli dei concorrenti nei mercati avanzati

(posizionamento di prezzo, valori medi unitari relativi; mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

73,8%. Quando è invece la Germania a rappresentare il mercato di destinazione, il maggiore grado di sovrapposizione si osserva con la Cechia, con una quota pari al 20,9%. Il dato riflette in parte la presenza in Cechia di stabilimenti di gruppi tedeschi e austriaci, che vi assemblano macchine destinate anche al mercato tedesco: i dati di commercio individuano il paese da cui il bene è esportato, non la nazionalità dell'impresa che lo produce (BOX 1).

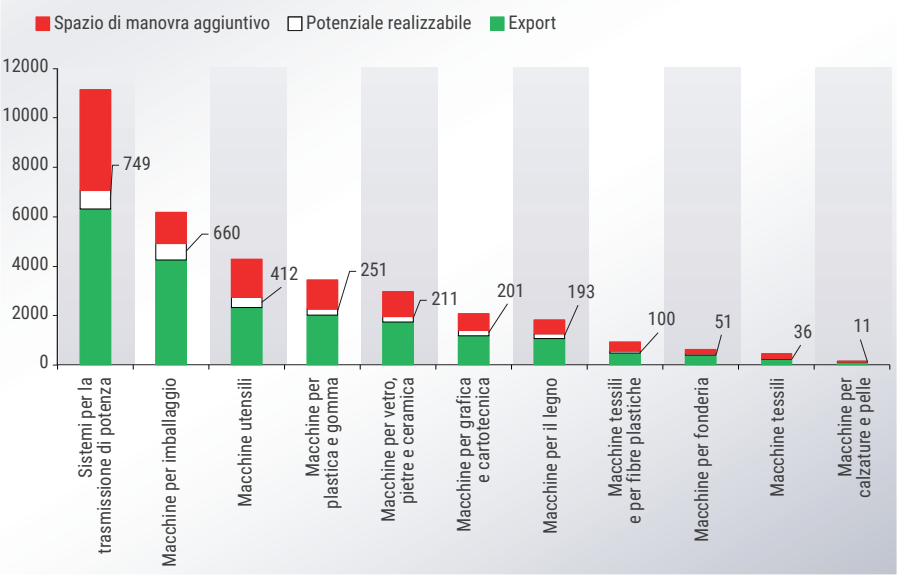
Tra le variabili utilizzate per valutare la prossimità competitiva tra l'Italia e gli altri paesi esportatori, il prezzo riveste un ruolo particolarmente rilevante, poiché incorpora informazioni relative sia alla struttura dei costi sia al livello qualitativo dei prodotti. Pur variando in funzione delle specifiche categorie merceologiche e dei singoli mercati, il confronto dei prezzi medi consente di delineare il posizionamento relativo dell'offerta italiana e di qualificare con maggiore precisione l'intensità della concorrenza.

Nel settore ACT, i prezzi delle esportazioni italiane risultano mediamente allineati a quelli dei principali concorrenti nei mercati avanzati, sebbene emergano alcune differenze significative, soprattutto nel confronto con i paesi caratterizzati da un posizionamento di costo più basso Il Grafico 2.6 confronta il livello dei prezzi dell'export italiano con quello dei principali competitor nei dieci mercati avanzati a maggiore potenziale realizzabile. Nel complesso, l'Italia presenta prezzi generalmente inferiori a quelli della Germania, evidenziando un vantaggio competitivo sul fronte dei prezzi per le imprese italiane del settore ACT. Nei mercati considerati, infatti, i prezzi dell'export italiano risultano molto simili o inferiori a quelli tedeschi nella maggior parte dei casi. Diverso è il confronto con alcuni competitor emergenti, in particolare con la Cina, i cui prodotti sono esportati a prezzi mediamente più contenuti rispetto a quelli italiani.

Tale differenziale può rappresentare un elemento di pressione competitiva nei segmenti maggiormente sensibili al prezzo, ma segnala al contempo la specializzazione dell'offerta italiana in produzioni di fascia medio-alta, caratterizzate da maggiore qualità, contenuto tecnologico e valore aggiunto. Conside-

rata la difficoltà di competere con la Cina sul terreno delle economie di scala e dei bassi costi, il settore ACT italiano appare orientato a consolidare una strategia fondata sulla qualità, sulla differenziazione e sulla personalizzazione delle soluzioni, preservando così un posizionamento distintivo nei mercati avanzati.

Grafico 2.7
Il più alto potenziale si registra nel settore dei sistemi per la trasmissione di potenza
(milioni di euro, comparti ordinati per potenziale realizzabile)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

Il comparto dei sistemi per la trasmissione di potenza[4] presenta il più elevato potenziale di crescita in valore Come evidenziato nel Grafico 2.7, il margine aggiuntivo di export nei mercati avanzati è stimato in 749 milioni di euro. Seguono le macchine per imballaggio, con un potenziale pari a 660 milioni di euro, e le macchine utensili, con 412 milioni di euro.

Opportunità rilevanti emergono anche per le macchine destinate alla lavorazione della plastica e della gomma, il cui potenziale è stimato in 251 milioni di euro, e per le macchine per vetro, pietre e ceramica[5], con 211 milioni di euro. Anche considerando lo spazio di manovra aggiuntivo, il comparto dei sistemi per la trasmissione di potenza si conferma quello con i maggiori margini di espansione.

I risultati individuano pertanto i segmenti dell'ACT nei quali l'offerta italiana dispone delle opportunità più consistenti per rafforzare la propria presenza e consolidare il posizionamento competitivo sui mercati internazionali.

L'analisi precedente ha individuato negli Stati Uniti, in Germania e in Francia i mercati avanzati con il maggiore potenziale per l'export italiano. Tra questi, gli Stati Uniti assumono un ruolo centrale nella quasi totalità dei comparti ACT. Come evidenziato nella Tabella 2.1, il potenziale realizzabile raggiunge infatti 141 milioni di euro per le macchine per imballaggio, 92 milioni per le macchine utensili e 91 milioni per i sistemi per la trasmissione di potenza.

[4] Il comparto comprende sistemi e componenti meccatronici oleoidraulici, pneumatici e meccanici per la trasmissione di potenza.

[5] Il comparto aggrega le macchine per la lavorazione del vetro, delle pietre naturali e della ceramica, perché i codici della classificazione doganale non consentono di distinguerle in modo univoco. I valori possono quindi differire dalle stime delle associazioni di settore, costruite su perimetri e fonti differenti.

Tabella 2.1 - Potenziale realizzabile nei paesi avanzati: gli Stati Uniti sono il mercato principale per la maggior parte dei comparti

(potenziale realizzabile in milioni di euro, indice di contendibilità e quota Italia in %, per comparto e primi tre mercati)

Comparto	Primi tre mercati	Potenziale realizzabile (mln euro)	Indice di contendibilità	Quota Italia	Tendenza 2022-2024
A. Macchine per fonderia	Stati Uniti	7	77%	9,0%	-
	Germania	6	80%	37,1%	--
	Spagna	6	75%	20,7%	++
B. Macchine per calzature e pelle	Stati Uniti	2	61%	35,2%	+
	Francia	1	58%	63,4%	---
	Portogallo	1	47%	52,4%	---
C. Macchine per grafica e cartotecnica	Stati Uniti	48	77%	12,5%	++
	Spagna	24	74%	19,5%	-
	Polonia	19	75%	15,9%	+++
D. Macchine per il legno	Svizzera	21	74%	17,5%	-
	Stati Uniti	19	75%	9,2%	+
	Francia	17	70%	32,2%	++
E. Macchine per imballaggio	Stati Uniti	141	64%	18,4%	++
	Spagna	54	68%	37,6%	++
	Polonia	47	66%	26,8%	-
F. Macchine per plastica e gomma	Stati Uniti	67	81%	6,0%	++
	Germania	25	85%	13,2%	--
	Francia	16	82%	16,1%	++
G. Sistemi per la trasmissione di potenza	Stati Uniti	91	84%	6,0%	++
	Germania	83	85%	9,9%	--
	Francia	68	85%	11,8%	--
H. Macchine per vetro, pietre e ceramica	Stati Uniti	30	78%	5,7%	--
	Germania	22	84%	7,1%	--
	Canada	16	86%	4,9%	--
I. Macchine tessili	Stati Uniti	5	80%	3,0%	--
	Polonia	4	72%	13,4%	+++
	Svizzera	4	82%	18,9%	+++
L. Macchine tessili e per fibre plastiche	Polonia	16	74%	9,2%	---
	Stati Uniti	14	78%	4,9%	--
	Germania	12	80%	10,4%	+
M. Macchine utensili	Stati Uniti	92	81%	9,1%	++
	Germania	38	82%	13,6%	+++
	Svizzera	25	78%	13,3%	++

Nota: + = quota in aumento 2022-2024; ++ = quota e export in aumento; +++ = quota e export in forte aumento; - = quota in riduzione; -- = quota e export in riduzione; --- = quota e export in forte riduzione.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

Fanno eccezione soltanto due comparti. Per le macchine per il legno, il mercato con il potenziale realizzabile più elevato è la Svizzera (21 milioni di euro), dove peraltro la presenza italiana è già consolidata, con una quota del 17,5%: un potenziale elevato può coesistere con una posizione forte, quando in alcuni prodotti i concorrenti più simili detengono quote superiori a quella italiana. Nel settore delle Macchine tessili e per fibre plastiche, invece, la principale opportunità è rappresentata dalla Polonia, con un potenziale stimato in 16 milioni di euro.

La Francia e il Portogallo per le macchine per calzature registrano i valori più bassi dell'indice di contendibilità fra tutte le combinazioni comparto-mercato dei paesi avanzati, rispettivamente il 58,4% e il 46,9%. Il dato va letto in positivo: dove la presenza italiana è già forte (il 63,4% del mercato francese e il 52,4% di quello portoghese nelle macchine per calzature e pelle), una quota maggiore dello spazio di manovra totale è già realizzabile con la capacità produttiva esistente, senza richiedere investimenti in nuova capacità. All'estremo opposto si collocano le macchine per vetro, pietre e ceramica in Canada (85,5%), i sistemi per la trasmissione di potenza in Francia (85,1%) e in Germania (84,6%), quelle per plastica e gomma in Germania (84,5%) e ancora i sistemi per la trasmissione di potenza negli Stati Uniti (84,1%): mercati nei quali il margine contendibile resta molto ampio, ma il suo sfruttamento presuppone investimenti in nuova capacità produttiva.

L'analisi delle quote di mercato evidenzia, infine, alcuni casi di particolare forza competitiva dell'Italia. Il valore più elevato si registra in Francia nel settore delle macchine per calzature e pelle, dove l'Italia detiene una quota del 63,4% come precedentemente indicato. Quote superiori a un terzo del mercato si osservano anche in Portogallo per le macchine per calzature e pelle, con il 52,4%, in Spagna per le macchine per imballaggio, con il 37,6%, in Germania per le macchine per fonderia, con il 37,1%, e negli Stati Uniti per le macchine per calzature e pelle, con il 35,2%.

Nel triennio 2022-2024, quasi la metà delle combinazioni comparto-Paese ha registrato un arretramento del posizionamento italiano, testimoniato dalla riduzione delle quote di mercato. Tale dinamica evidenzia le difficoltà incontrate dagli operatori nazionali nel valorizzare pienamente il potenziale disponibile nei mercati analizzati.

In controtendenza si colloca il comparto delle Macchine utensili, che ha mostrato un miglioramento generalizzato della presenza italiana In tutti e tre i principali mercati di destinazione, le imprese italiane hanno infatti registrato variazioni positive sia delle quote di mercato sia del valore delle esportazioni. Particolarmente significativo è stato il risultato conseguito in Germania, dove la crescita è risultata più marcata, confermando la capacità delle aziende italiane di rafforzare la propria competitività e ampliare la presenza sul mercato tedesco.

Un posizionamento di eccellenza emerge anche nel comparto delle Macchine tessili, in particolare in Polonia e Svizzera Sebbene il potenziale di crescita in valore risulti relativamente contenuto, le imprese italiane detengono quote di mercato elevate, accompagnate da una forte espansione delle esportazioni. Tali risultati riflettono una presenza ormai consolidata e una significativa capacità competitiva rispetto ai principali operatori internazionali.

BOX 1
I paesi hub nel commercio internazionale

Il ruolo degli hub

Nel commercio internazionale, il paese che compare come destinazione o origine di un flusso non coincide sempre con il luogo in cui il bene viene effettivamente utilizzato o prodotto. Alcune economie svolgono infatti una funzione di hub commerciale: importano merci destinate a essere riesportate, redistribuite nei mercati vicini oppure instradate attraverso porti, zone franche e piattaforme logistiche internazionali. La loro rilevanza nei dati di commercio riflette quindi non soltanto la dimensione della domanda interna, ma anche il ruolo ricoperto nell'organizzazione delle catene distributive globali.

Questa distinzione è importante per interpretare le stime del potenziale di export italiano. Quando un paese hub emerge tra i mercati con maggiori opportunità, il risultato non deve essere necessariamente letto come indicazione di una domanda finale all'interno di quel paese. Una parte del potenziale può derivare dalla sua funzione di porta d'accesso a un'area geografica più ampia, di centro di distribuzione o di sede di operatori commerciali che riforniscono mercati terzi. L'informazione che emerge dai dati è comunque rilevante: per un'impresa italiana, entrare in un hub può rappresentare un canale efficace per raggiungere più destinazioni, consolidare rapporti con distributori internazionali o servire mercati nei quali l'accesso diretto risulta più complesso. Cambia, tuttavia, la natura dell'opportunità, che va valutata considerando reti distributive, intermediari, logistica e destinazione successiva delle merci.

Una cautela analoga riguarda l'individuazione dei concorrenti attraverso i dati di commercio. Un paese esportatore che risulta concorrente dell'Italia in un determinato prodotto non è necessariamente il luogo in cui quel prodotto è stato interamente realizzato. Nei principali hub, i flussi in uscita possono comprendere in misura significativa beni precedentemente importati o transitati attraverso piattaforme commerciali e logistiche. La presenza di questi paesi tra i concorrenti può pertanto riflettere, almeno in parte, una funzione di intermediazione e redistribuzione. Il dato resta informativo, perché segnala i nodi attraverso cui passa l'offerta internazionale, ma deve essere integrato con informazioni sulla struttura produttiva del paese e sull'origine effettiva dei beni.

Una cautela simile vale per le piattaforme produttive dei gruppi multinazionali. In alcuni paesi, come la Cechia, una parte delle esportazioni di macchinari proviene da stabilimenti di gruppi tedeschi o austriaci, che vi assemblano in tutto o in parte macchine commercializzate poi anche sul mercato tedesco. In questi casi il concorrente individuato dai dati è il paese di produzione, mentre tecnologia e strategie commerciali fanno capo alla casa madre.

Quali sono i principali hub

Sulla base dei dati di commercio internazionale e studi specifici, sono stati identificati i principali hub commerciali e sono state individuate diverse tipologie di hub (Tabella B1). **Hong Kong e Singapore** rappresentano due dei principali poli globali di riesportazione: nel 2024 la quota delle *riesportazioni* sul totale esportato raggiunge rispettivamente il 98,7% e il 69,0%, al netto dei prodotti petroliferi nel caso di Singapore. Gli **Emirati Arabi Uniti**, con una quota del 53,6% escluso il petrolio, svolgono un ruolo analogo su scala regionale, collegando in particolare Medio Oriente, Asia e Africa. In Europa, **Belgio e Paesi Bassi** assumono una funzione di accesso e distribuzione per il mercato continentale. Nel caso olandese, le riesportazioni rappresentano quasi la metà delle esportazioni di beni; per entrambi i paesi, inoltre, la lettura dei flussi è influenzata dal *commercio di transito* e dall'attività dei grandi porti.

Un caso specifico è quello di **Panama**, il cui ruolo non emerge pienamente dai soli dati di commercio aggregati nazionali. La Zona Franca di Colón opera infatti

come piattaforma autonoma di importazione e riesportazione verso l'America Latina e i Caraibi. Le statistiche dedicate alla zona franca registrano flussi di riesportazione molto superiori a quanto suggerito dalla quota calcolata sui dati generali del paese. Vi sono inoltre varie economie di minore dimensione (tra cui Antigua e Barbuda, Bahamas, Barbados, Cipro, Georgia, Macao, Gambia, Fiji, Namibia e Seychelles), caratterizzate da un'incidenza elevata delle riesportazioni, sebbene con funzioni logistiche, commerciali e geografiche differenti.

Definizioni utili:

Paese hub: economia che svolge una funzione di intermediazione, distribuzione o transito nei flussi internazionali. Le sue importazioni ed esportazioni possono quindi riflettere non soltanto la domanda e la produzione interne, ma anche merci destinate a mercati terzi.

Riesportazioni: esportazioni di beni di origine estera precedentemente importati e successivamente inviati all'estero senza trasformazioni tali da conferire loro origine nazionale; le riesportazioni sono comprese nelle esportazioni complessive.

Commercio di transito: flussi di beni che attraversano il territorio di un paese con il solo scopo di raggiungere un altro mercato. Il *transito semplice* non è registrato nelle statistiche commerciali del paese attraversato; si parla invece di *quasi-transito* quando le merci vengono dichiarate come importazioni o esportazioni nel paese di passaggio per ragioni doganali o fiscali, pur essendo destinate a un altro paese. In questo caso, i flussi sono registrati nelle statistiche commerciali del paese hub.

Effetto Rotterdam: sovrastima del ruolo commerciale di un paese di ingresso (tipicamente i Paesi Bassi o il Belgio) quando merci destinate ad altri mercati vengono sdoganate nei suoi porti e registrate come sue importazioni e successive esportazioni.

Paese di origine e paese di provenienza: il paese di origine è quello in cui il bene è stato prodotto o ha subito l'ultima trasformazione sostanziale; il paese di provenienza è quello dal quale il bene è stato spedito verso il mercato importatore. Nelle statistiche commerciali, a livello territoriale, il paese esportatore è invece il paese dichiarante dal cui territorio statistico il bene viene inviato all'estero. Di conseguenza, un paese hub può figurare come esportatore anche quando il bene è stato prodotto altrove e conserva un'origine estera.

Zona franca: area sottoposta a un regime doganale speciale nella quale le merci possono essere introdotte, immagazzinate e riesportate con procedure e trattamenti diversi da quelli applicati nel restante territorio nazionale.

Nota metodologica

L'individuazione dei paesi hub è basata sull'integrazione di più fonti internazionali e nazionali. I dati UN Comtrade ed Eurostat sono stati confrontati con le analisi metodologiche di USITC e OECD sul ruolo delle riesportazioni e sulle distorsioni che queste possono generare nelle statistiche del commercio internazionale. Per i principali casi sono state inoltre consultate le statistiche ufficiali dei singoli paesi e territori, tra cui Emirati Arabi Uniti, Hong Kong, Singapore, Paesi Bassi e Zona Franca di Colón a Panama. L'analisi ha considerato la rilevanza delle riesportazioni, delle attività di transito e distribuzione e delle piattaforme logistiche e commerciali, distinguendole, per quanto consentito dai dati, dai flussi riconducibili alla produzione domestica. Le informazioni sono state armonizzate tenendo conto delle differenze di classificazione, copertura e anno di riferimento.

Tabella B1
Hong Kong, Singapore ed Emirati Arabi Uniti sono i principali hub di riesportazione

(paesi hub per tipologia e incidenza delle riesportazioni sull'export totale, 2024)

Paese	Tipo di hub	Note
Antigua e Barbuda	a prevalenza di riesportazioni	La quota di riesportazione è dell'86,1% nel 2024 (COMTRADE).
Bahamas	a prevalenza di riesportazioni	La quota di riesportazione è dell'80,7% nel 2024 (COMTRADE).
Barbados	a prevalenza di riesportazioni	La quota di riesportazione è del 51,9% nel 2024 (COMTRADE).
Belgio	hub europeo	Il Belgio è riconosciuto come una porta d'accesso commerciale europea chiave (OCSE, EUROSTAT). I dati commerciali belgi sono influenzati dal quasi-transito attraverso i porti belgi, sebbene in misura minore rispetto ai dati olandesi (EUROSTAT).
Cipro	a prevalenza di riesportazioni	La quota di riesportazione è del 53,0% nel 2024 (COMTRADE).
Emirati Arabi Uniti	principale hub regionale di riesportazione	La quota di riesportazione è del 53,6% (escluso petrolio) nel 2024 (UAESTAT).
Fiji	ad alta intensità di riesportazioni	La quota di riesportazione è del 45,6% nel 2024 (COMTRADE).
Gambia	a prevalenza di riesportazioni	La quota di riesportazione è del 53,9% nel 2024 (COMTRADE).
Georgia	a prevalenza di riesportazioni	La quota di riesportazione è del 54,4% nel 2024 (COMTRADE).
Hong Kong	hub globale primario di riesportazione	La quota di riesportazione è del 98,7% nel 2024 (HK-TID).
Macao RAS, Cina	a prevalenza di riesportazioni	La quota di riesportazione è del 95,6% nel 2024 (COMTRADE).
Namibia	ad alta intensità di riesportazioni	La quota di riesportazione è del 33,2% nel 2024 (COMTRADE).
Paesi Bassi	hub europeo	La quota di riesportazione è del 49,7% nel 2024 (CBS), escludendo il commercio di quasi-transito. Inoltre, i flussi commerciali olandesi sono influenzati dall'effetto Rotterdam (EUROSTAT).
Panama	hub di zona franca	La quota di riesportazione è solo del 16,8% nel 2024 secondo COMTRADE. Tuttavia, questo numero non rappresenta pienamente il ruolo di Panama come hub di riesportazione perché Panama utilizza il Sistema Especial de Comercio, che esclude la Zona Libre de Colón dal territorio doganale. Le statistiche ufficiali dell'INEC di Panama registrano 12,2 miliardi di riesportazioni in Balboa panamense B/. (equivalenti a circa 11 miliardi di euro) dalla Zona Franca di Colón nel 2024 (INEC, 2024).
Seychelles	ad alta intensità di riesportazioni	La quota di riesportazione è del 38,4% nel 2024 (COMTRADE).
Singapore	hub globale primario di riesportazione	La quota di riesportazione è del 69,0% (escluso petrolio) nel 2024 (SINGSTAT).

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati UN-Comtrade, Eurostat e istituti statistici nazionali.

2.3 Il potenziale nei mercati emergenti

Il potenziale di crescita dell'export italiano nei mercati emergenti risulta significativo, pur in presenza di una dimensione complessiva ancora inferiore rispetto a quella dei mercati avanzati Le esportazioni italiane di prodotti ACT verso queste economie si collocano infatti su livelli strutturalmente più contenuti, sia per la minore capacità di assorbimento di molti mercati, sia per una presenza ancora limitata delle imprese italiane.

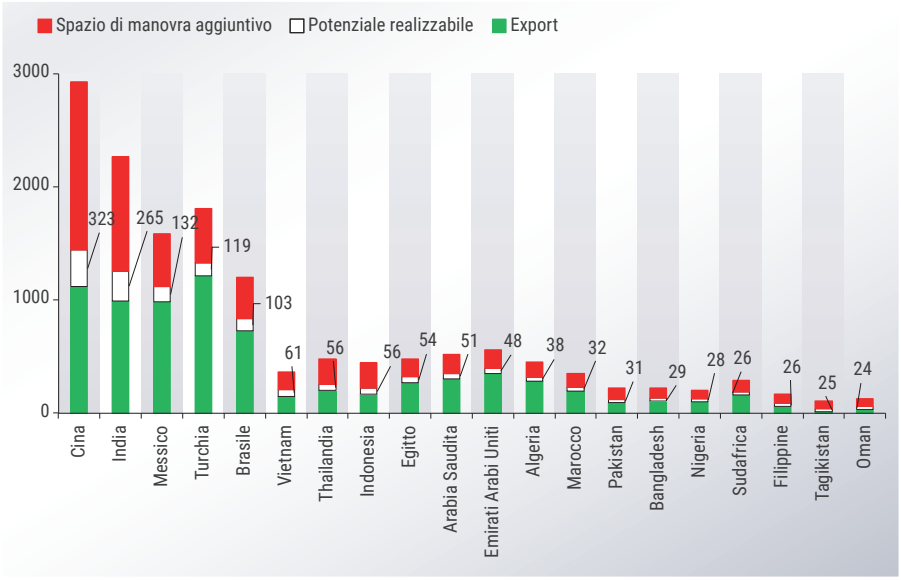
I mercati emergenti rivestono tuttavia un interesse crescente per il settore ACT, poiché in numerosi paesi si stanno consolidando importanti attività manifatturiere, anche ad alto contenuto tecnologico, che alimentano la domanda di macchinari, componenti e attrezzature avanzate.

Il Grafico 2.8 presenta, per i principali mercati emergenti ordinati in base al potenziale realizzabile, i livelli di export effettivo, il potenziale ancora sfruttabile e lo spazio di manovra aggiuntivo, consentendo di individuare le destinazioni che offrono le maggiori opportunità di espansione. L'analisi considera i venti mercati emergenti con il più elevato potenziale realizzabile.

La Cina si colloca al primo posto per potenziale realizzabile, stimato in 323 milioni di euro, un risultato che riflette la dimensione delle importazioni cinesi e il divario tra la quota italiana e quella dei concorrenti più simili Seguono India, Messico e Turchia, con valori pari rispettivamente a 265, 132 e 119 milioni di euro. Il mercato cinese va tuttavia letto con cautela: la produzione interna sta sostituendo rapidamente le importazioni e l'accesso è difficile, soprattutto per le piccole e medie imprese (BOX 3).

La Turchia si distingue inoltre per il livello più elevato di export effettivo tra i mercati emergenti considerati, a testimonianza di una presenza italiana già relativamente consolidata Opportunità rilevanti emergono anche in Brasile e Vietnam, dove il potenziale realizzabile è stimato rispettivamente in 103 e 61 milioni di euro. Nel complesso, questi risultati evidenziano la possibilità di diversificare ulteriormente le destinazioni dell'export ACT, affiancando ai mercati tradizionali economie caratterizzate da una crescente domanda di tecnologie e soluzioni per l'industria.

Grafico 2.8
Cina, India e Messico sono i paesi a più alto potenziale in termini assoluti
(milioni di euro, mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Nota: per la lettura dei risultati relativi alla Cina si veda il BOX 3.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

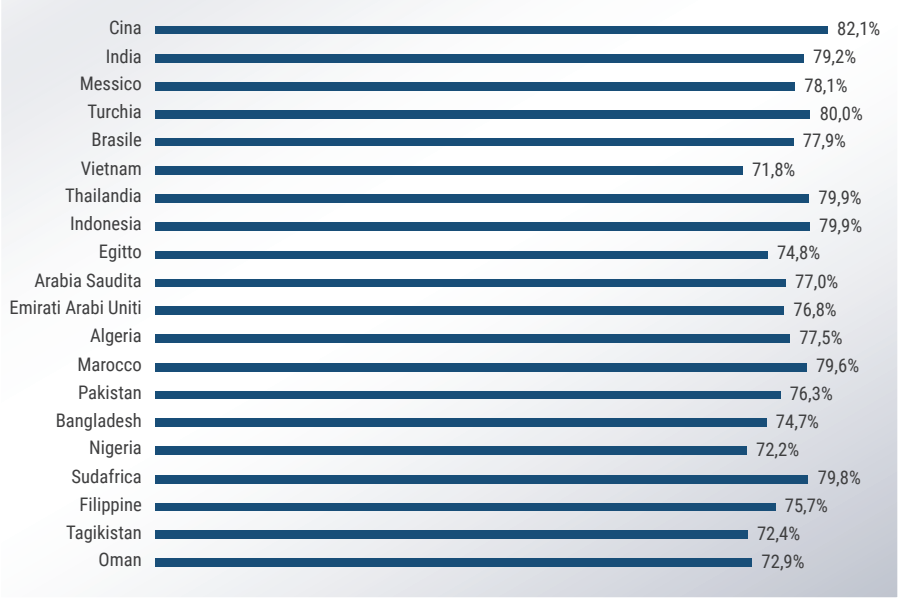
Il Grafico 2.9 presenta l'indice di contendibilità nei principali mercati emergenti, ordinati in base al rispettivo potenziale realizzabile. L'indicatore consente di valutare, per ciascun mercato, quanta parte dell'export aggiuntivo massimo raggiungibile resta contendibile oltre il potenziale già realizzabile con la capacità produttiva esistente.

La Cina registra il valore più elevato dell'indice, pari all'82,1%, segno che oltre quattro quinti dello spazio di manovra stimato nel mercato cinese richiederebbero investimenti in nuova capacità produttiva Seguono Turchia, Indonesia e Thailandia, con valori pari rispettivamente all'80,0%, al 79,9% e al 79,9%.

Oltre ad essere tra i mercati emergenti caratterizzati dal maggiore potenziale realizzabile, la Cina presenta anche l'indice di contendibilità più elevato, superiore a quello dell'India, pari al 79,2%, e del Messico, pari al 78,1%. Il margine teorico è dunque ampio, ma coglierlo richiederebbe in Cina uno sforzo di investimento e di presenza commerciale superiore a quello necessario negli altri principali mercati emergenti.

Grafico 2.9
La Cina primeggia nell'indice di contendibilità

(%, mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

Nei mercati emergenti, la Germania si conferma il concorrente più ricorrente dell'Italia nelle categorie merceologiche dell'ACT, seguita dalla Cina Il Grafico 2.10 approfondisce la struttura competitiva di queste economie, confrontando le quote di mercato detenute dall'Italia e dai suoi principali competitor. Nel complesso, la presenza italiana risulta ancora relativamente contenuta, mentre alcuni concorrenti, in particolare la Germania, mostrano un posizionamento più consolidato; fa eccezione il Marocco, dove l'Italia ha la quota più alta tra i paesi considerati (13,4%).

La minore presenza dell'Italia deve tuttavia essere valutata alla luce dell'elevato dinamismo che caratterizza le economie emergenti. Rispetto ai mercati avanzati, generalmente più maturi, questi paesi presentano ritmi di crescita più sostenuti e una domanda industriale in rapida trasformazione, offrendo quindi nuove opportunità di espansione. Per intercettarle, le imprese italiane sono chiamate ad adottare strategie selettive e differenziate, soprattutto nei mercati asiatici, nei quali le esigenze della domanda e gli assetti competitivi evolvono con particolare rapidità.

La Cina occupa una posizione di primo piano nella maggior parte dei mercati emergenti considerati A differenza di quanto osservato nei mercati avanzati, il paese risulta tra i principali concorrenti in 12 dei 20 principali mercati analizzati, nonché leader in 11 di questi, raggiungendo in alcuni casi quote superiori al 50%. Nel mercato cinese, che rappresenta la principale destinazione emergente per potenziale realizzabile, la quota più elevata è invece detenuta dal Giappone, seguito dalla Germania, mentre l'Italia si attesta intorno al 5%.

In alcuni mercati, la posizione di testa tra i paesi considerati è riconducibile anche alla prossimità geografica, all'integrazione delle filiere produttive o alla presenza di rapporti commerciali particolarmente consolidati. È il caso degli Stati Uniti in Messico, dove detengono una quota di mercato pari al 35%, della Corea del Sud in Vietnam e del Giappone in Indonesia.

Nel triennio 2022-2024, l'evoluzione delle quote di mercato italiane nei principali mercati emergenti restituisce un quadro complessivamente equilibrato: in 11 dei 20 mercati di destinazione analizzati si è infatti registrata una crescita, in linea con quanto osservato nei mercati avanzati.

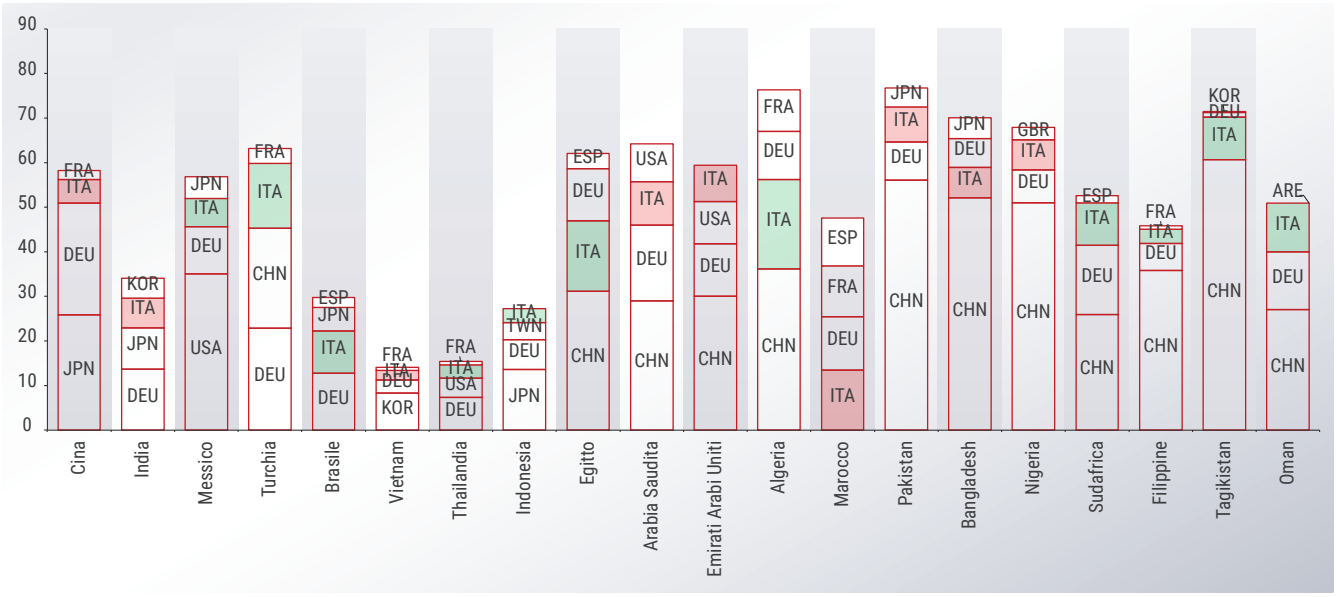
A questa dinamica positiva si contrappone, tuttavia, l'arretramento rilevato nei due maggiori mercati emergenti, Cina e India. I risultati dell'ultimo triennio indicano che l'export italiano non riesce ancora a intercettare pienamente le opportunità offerte dai due principali colossi asiatici.

La performance negativa registrata in questi mercati rende quindi ancora più urgente individuare e attivare le leve necessarie a sostenere l'espansione delle imprese italiane. In tale prospettiva, l'adozione di adeguate strategie di marketing, comunicazione e pricing rappresenta un passaggio essenziale per rafforzare la competitività dell'Italia e valorizzare il potenziale di crescita offerto dai mercati emergenti.

Il confronto tra le quote di mercato consente di valutare il posizionamento relativo dell'Italia e dei principali paesi concorrenti, ma non misura necessariamente l'intensità della concorrenza diretta. Due paesi possono infatti detenere quote rilevanti nello stesso mercato pur esportando prodotti appartenenti a

Grafico 2.10 - La Germania e la Cina sono i principali concorrenti nei mercati emergenti

(quote % di mercato sull'import dei prodotti dell'ACT; Italia e primi tre concorrenti; mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Nota: **verde**= aumento della quota dell'Italia 2022-2024; **rosso**=diminuzione
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

segmenti differenti. Per affinare l'analisi, il Grafico 2.11 mostra quindi la quota di export italiano che presenta un'effettiva sovrapposizione con l'offerta dei concorrenti nei mercati emergenti.

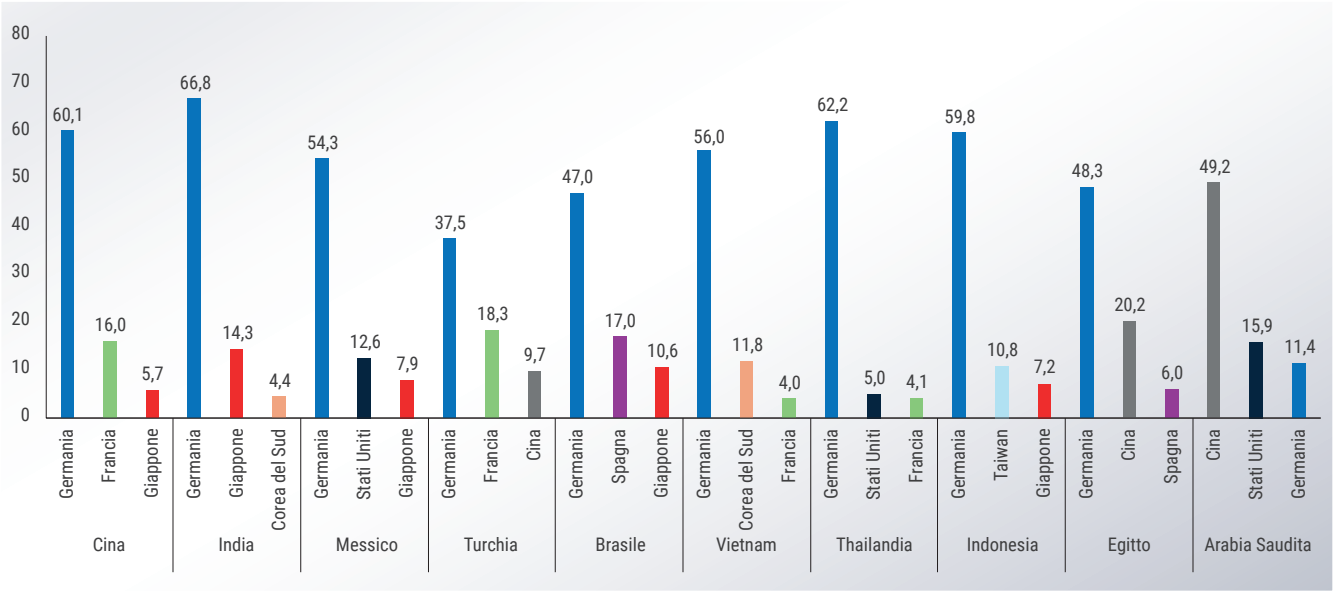
Anche in queste economie, la Germania si conferma il principale competitor dell'Italia La concorrenza tedesca non deriva soltanto dalla sua ampia presenza commerciale, ma anche dall'elevato grado di sovrapposizione con le esportazioni italiane di prodotti ACT, che in alcuni mercati supera il 60%. Tale risultato evidenzia come Italia e Germania si confrontino frequentemente nelle medesime categorie merceologiche e in segmenti di mercato comparabili, tanto nei paesi avanzati quanto in quelli emergenti.

La Cina, pur rappresentando il secondo concorrente più ricorrente nei mercati emergenti, mostra invece un livello di sovrapposizione generalmente più contenuto Una significativa esposizione diretta dell'export italiano alla concorrenza cinese si osserva soprattutto in Arabia Saudita. Nel complesso, ciò suggerisce che l'offerta cinese sia spesso concentrata su prodotti o fasce di mercato differenti rispetto a quelle presidiate dalle imprese italiane. La Germania esercita pertanto una pressione competitiva più diretta, mentre la Cina, pur detenendo quote di mercato rilevanti, tende a operare in segmenti meno sovrapponibili a quelli dell'ACT italiano. Si tratta, tuttavia, di una fotografia del triennio 2022-2024. Poiché la selezione dei concorrenti tiene conto anche dei prezzi, il divario di prezzo riduce la sovrapposizione misurata tra offerta cinese e italiana; le associazioni di settore segnalano però che il divario tecnologico si sta riducendo rapidamente e che la concorrenza cinese è destinata a farsi più diretta anche nei segmenti presidiati dalle imprese italiane (BOX 3).

Nei mercati emergenti, i prezzi dell'export italiano di prodotti ACT risultano mediamente allineati a quelli della Germania, mentre si collocano su livelli più elevati rispetto a quelli praticati da Cina, Corea del Sud e Taiwan; nel confronto con il Giappone il quadro varia da mercato a mercato Il Grafico 2.12 confronta il posizionamento di prezzo dell'Italia con quello dei principali concorrenti nei dieci mercati emergenti a maggiore potenziale realizzabile, attraverso il rapporto tra il prezzo medio dei prodotti italiani e quello dei prodotti esportati dai competitor.

Grafico 2.11 - Nei mercati emergenti la sovrapposizione maggiore è con la Germania

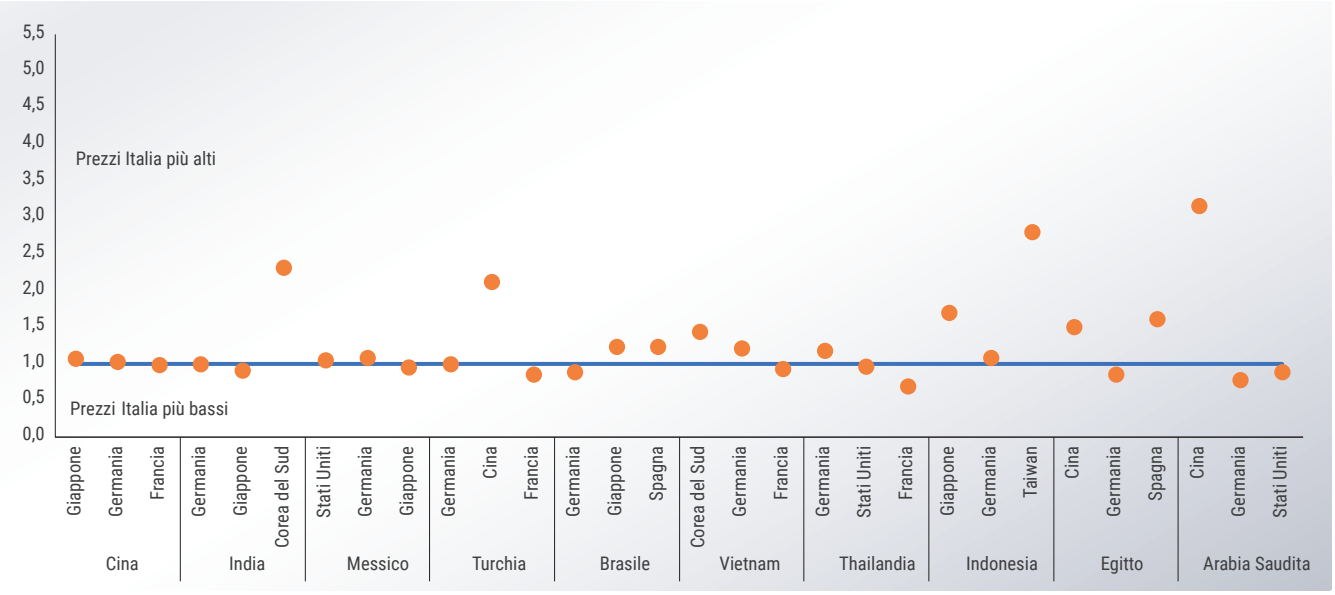
(quota % dell'export italiano effettivamente in sovrapposizione con i primi tre concorrenti; mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

Grafico 2.12 - Il settore ACT italiano tende ad avere prezzi allineati al competitor principale, la Germania

(posizionamento di prezzo, valori medi unitari relativi; mercati ordinati per potenziale realizzabile)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

A differenza dei mercati avanzati, il confronto con la Germania evidenzia livelli di prezzo generalmente simili, coerenti con una competizione che interessa categorie merceologiche e segmenti di mercato ampiamente sovrapponibili. Più marcato è invece il differenziale rispetto alla Cina, i cui prodotti presentano prezzi mediamente più contenuti.

Tale divario non implica necessariamente una minore competitività dell'offerta italiana. Come emerso dall'analisi precedente, la sovrapposizione diretta con l'export cinese risulta infatti relativamente limitata, poiché i due paesi tendono a presidiare fasce di mercato differenti. La Cina appare maggiormente concentrata sui segmenti più sensibili al prezzo, mentre l'Italia si colloca prevalentemente su produzioni caratterizzate da maggiore qualità, specializzazione e contenuto tecnologico.

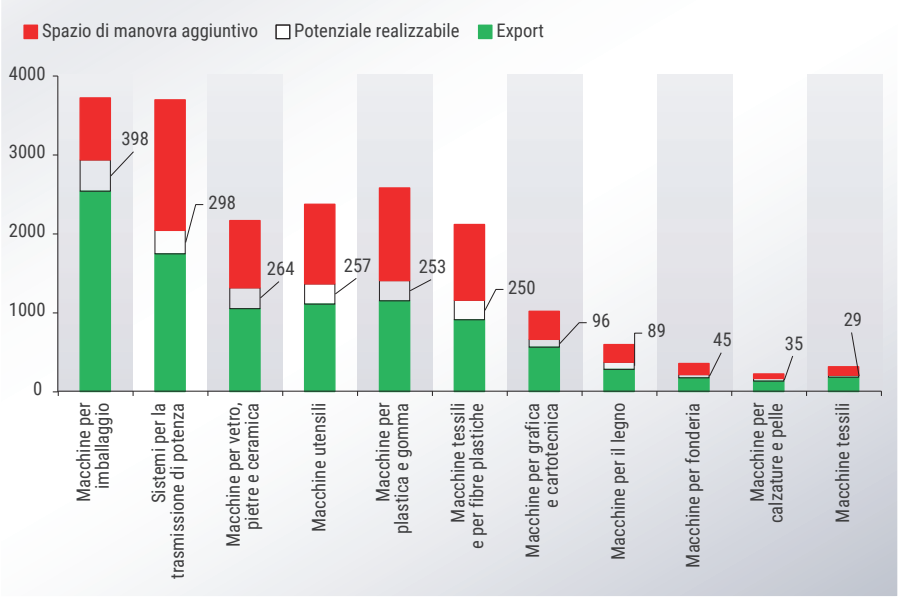
Considerando che la Germania rappresenta il concorrente più diretto dell'Italia, sia per composizione dell'offerta sia per segmenti di riferimento, il sostanziale allineamento dei prezzi suggerisce un posizionamento competitivo dell'industria ACT italiana nei mercati emergenti.

Nei mercati emergenti, i comparti con il maggiore potenziale di crescita per l'export italiano includono le macchine per imballaggio, i sistemi per la trasmissione di potenza e le macchine per vetro, pietre e ceramica. Il Grafico 2.13 presenta i risultati dell'analisi per ciascun settore, evidenziando che il potenziale di export più elevato si registra nel comparto delle macchine per imballaggio, con un valore aggiuntivo stimato di 398 milioni di euro. Seguono i sistemi per la trasmissione di potenza, con 298 milioni di euro, e le macchine per vetro, pietre e ceramica, con 264 milioni di euro. Altri settori con potenziali significativi in termini assoluti sono le macchine utensili (257 milioni di euro), le macchine per plastica e gomma (253 milioni di euro) e le Macchine tessili e per fibre plastiche (250 milioni di euro). Nel complesso, pur essendo inferiori in valore assoluto, i margini di crescita dei mercati emergenti risultano più ampi di quelli delle economie avanzate in rapporto all'export già realizzato (il potenziale realizzabile vale il 20,5% dell'export ACT verso gli emergenti, contro il 14,3% verso gli avanzati). Tale evidenza riflette non solo il dinamismo strutturale di questi paesi, ma anche un presidio ancora limitato da parte delle

imprese italiane. Ne emerge l'esigenza di sviluppare strategie mirate volte a consolidare la presenza del Made in Italy in tali mercati, caratterizzati da una domanda in espansione e da opportunità di business tuttora ampiamente inesplorate.

Grafico 2.13
I potenziali più alti si registrano nei settori delle macchine per imballaggio e dei sistemi per la trasmissione di potenza

(milioni di euro, comparti ordinati per potenziale realizzabile)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

La Tabella 2.2 sintetizza i principali risultati dell'analisi incrociata tra comparti e mercati emergenti. Nel complesso, considerando i primi tre mercati di ciascun comparto, i sistemi per la trasmissione di potenza e le Macchine tessili e per fibre plastiche emergono come i settori caratterizzati dalle maggiori opportunità di espansione.

Cina e India si confermano le destinazioni più rilevanti per il settore ACT Almeno uno dei due colossi asiatici figura tra i primi tre mercati per potenziale in tutte le undici voci analizzate, ed entrambi compaiono in nove. La Cina rappresenta il mercato prioritario in cinque voci, tra i quali assumono particolare rilievo i sistemi per la trasmissione di potenza, con un potenziale realizzabile pari a 97 milioni di euro, e le macchine per la lavorazione della plastica e della gomma, con 57 milioni di euro. L'India si colloca invece al primo posto in quattro voci. Le opportunità più consistenti riguardano le Macchine tessili e per fibre plastiche, con un potenziale realizzabile di 73 milioni di euro, e le macchine per la lavorazione di vetro, pietre e ceramica, con 40 milioni di euro.

Tra gli altri mercati, il Messico rappresenta la principale destinazione potenziale per le macchine per imballaggio, con un margine di export aggiuntivo stimato in 40 milioni di euro Presenta un indice di contendibilità pari al 65,3%, tra i più contenuti del quadro emergente, coerentemente con una quota italiana già elevata (26,6%).

Il Vietnam si distingue invece nelle macchine per calzature e pelle, con un potenziale realizzabile di 11 milioni di euro e un indice di contendibilità del 72,0%, nonostante il recente andamento negativo delle quote di mercato Il paese è tra le principali destinazioni della delocalizzazione della produzione calzaturiera cinese, che porta con sé anche le reti di subfornitura del sistema pelle: la concorrenza cinese è quindi particolarmente intensa nelle fasce di mercato più sensibili al prezzo, mentre le opportunità per l'Italia si concentrano nelle tecnologie a maggiore valore aggiunto.

Tabella 2.2 - Potenziale realizzabile nei paesi emergenti: sistemi per la trasmissione di potenza e macchine tessili e per fibre plastiche tra i primi

(potenziale realizzabile in milioni di euro, indice di contendibilità e quota Italia in %, per comparto e primi tre mercati)

Comparto	Primi tre mercati	Potenziale realizzabile (mln euro)	Indice di contendibilità	Quota Italia	Tendenza 2022-2024
A. Macchine per fonderia	India	8	75%	10,4%	+++
	Cina	6	76%	4,4%	---
	Thailandia	6	74%	1,1%	++
B. Macchine per calzature e pelle	Vietnam	11	72%	7,6%	-
	Cambogia	5	55%	4,5%	++
	India	3	62%	20,4%	+++
C. Macchine per grafica e cartotecnica	Cina	9	88%	5,1%	--
	Messico	9	73%	10,4%	--
	Brasile	7	71%	12,2%	++
D. Macchine per il legno	Cina	20	72%	19,7%	+++
	Vietnam	9	68%	1,0%	-
	India	6	74%	10,8%	---
E. Macchine per imballaggio	Messico	40	65%	26,6%	++
	Cina	34	67%	17,0%	+
	India	32	65%	22,6%	+++
F. Macchine per plastica e gomma	Cina	57	82%	5,1%	++
	India	34	80%	4,5%	--
	Messico	13	84%	7,4%	++
G. Sistemi per la trasmissione di potenza	Cina	97	84%	3,5%	--
	India	28	85%	4,2%	-
	Brasile	22	84%	4,8%	--
H. Macchine per vetro, pietre e ceramica	India	40	73%	6,5%	--
	Turchia	22	78%	18,7%	++
	Cina	17	82%	3,1%	---
I. Macchine tessili	Cina	6	74%	9,9%	+++
	India	2	75%	11,7%	---
	Messico	2	75%	2,8%	-
L. Macchine tessili e per fibre plastiche	India	73	81%	6,0%	--
	Cina	41	82%	8,7%	--
	Tagikistan	24	72%	11,1%	+++
M. Macchine utensili	India	34	81%	7,4%	++
	Cina	33	86%	5,2%	++
	Messico	25	80%	7,6%	++

Nota: + = quota in aumento 2022-2024; ++ = quota e export in aumento; +++ = quota e export in forte aumento; - = quota in riduzione; -- = quota e export in riduzione; --- = quota e export in forte riduzione. Per la lettura dei risultati relativi alla Cina si veda il BOX 3.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

L'analisi evidenzia inoltre alcune combinazioni paese-comparto nelle quali l'Italia presenta già un posizionamento particolarmente solido. Nel settore delle macchine per imballaggio, l'export italiano detiene una quota di mercato pari al 26,6% in Messico e al 22,6% in India. Sempre nel mercato indiano, l'Italia raggiunge inoltre una quota del 20,4% nel comparto delle macchine per calzature e pelle.

Nel triennio 2022-2024, quasi la metà delle combinazioni comparto-Paese considerate nei mercati emergenti ha registrato un arretramento del posizionamento italiano, evidenziato dalla riduzione delle quote di mercato. Alcuni comparti si sono tuttavia distinti per una dinamica positiva, tra cui le Macchine per imballaggio e le Macchine utensili, nei quali le imprese italiane hanno rafforzato le proprie quote di mercato, accompagnando tale miglioramento con una crescita delle esportazioni.

Risultati particolarmente favorevoli sono emersi in India, dove l'Italia ha registrato un significativo incremento delle quote di mercato e dell'export nei comparti delle Macchine per fonderia e delle Macchine per calzature e pelle. Una dinamica analoga ha interessato la Cina, con riferimento alle Macchine per il legno e alle Macchine tessili.

Il posizionamento italiano si è inoltre consolidato in Messico nel comparto delle Macchine per imballaggio, dove al rafforzamento delle quote di mercato si è associato un aumento delle esportazioni. Tra gli altri mercati analizzati si segnala infine il Tagikistan, nel quale le imprese italiane hanno accresciuto la propria presenza nel comparto delle Macchine tessili e per fibre plastiche.

BOX 2
I leader di mercato e i concorrenti principali

Leader o concorrente?

I paesi con le maggiori quote delle esportazioni mondiali rappresentano un primo riferimento naturale per descrivere la struttura competitiva di un settore. La loro leadership segnala capacità produttiva, scala, presenza internazionale e forza delle reti commerciali. Si tratta inoltre dei concorrenti più visibili, che gli osservatori potrebbero più facilmente identificare sulla base dell'esperienza diretta e dell'andamento complessivo dei mercati. Una quota elevata nelle esportazioni mondiali non implica, tuttavia, che un paese eserciti la stessa pressione concorrenziale sull'Italia in tutti i prodotti e in tutte le destinazioni.

La meccanica strumentale comprende infatti beni molto differenziati per tecnologia, qualità, prezzo e modalità di utilizzo. Anche all'interno dello stesso comparto, due paesi possono esportare categorie di prodotti diverse, collocarsi in segmenti di prezzo distanti o concentrarsi su mercati di destinazione differenti. Il confronto basato esclusivamente sulle quote aggregate rischia quindi di assimilare offerte che, pur appartenendo allo stesso settore, non competono direttamente tra loro.

Per questa ragione, ExPAnD affianca ai leader mondiali una misura più specifica della concorrenza. I concorrenti non sono definiti a priori a livello di paese o di comparto, ma vengono individuati a partire dalle singole combinazioni di prodotto e mercato. Per ciascuna categoria merceologica a sei cifre della classificazione HS e per ciascun mercato di destinazione, il modello considera i paesi che esportano gli stessi beni dell'Italia e ne valuta la comparabilità attraverso una pluralità di indicatori relativi alla struttura dell'offerta e ai prezzi. L'insieme dei concorrenti può pertanto variare da un prodotto all'altro e da un mercato all'altro.

Leader e concorrenti colgono pertanto aspetti differenti. La graduatoria dei leader identifica i paesi che detengono le maggiori quote dell'export mondiale del

comparto. La metodologia ExPAnD individua invece gli esportatori la cui offerta risulta più simile a quella italiana nei mercati in cui essa viene effettivamente proposta. I leader restano interlocutori competitivi fondamentali, ma non sono necessariamente i migliori termini di confronto per stimare lo spazio contendibile dalle imprese italiane. Viceversa, un paese con una quota mondiale relativamente contenuta può rappresentare un concorrente rilevante quando presenta una forte sovrapposizione con l'Italia per prodotti, destinazioni e caratteristiche dell'offerta. Leader e concorrenti ExPAnD devono quindi essere letti come informazioni complementari. I primi descrivono gli equilibri complessivi dell'offerta mondiale; i secondi identificano i paesi più utili per valutare la posizione relativa dell'Italia e lo spazio di export realisticamente contendibile nei singoli mercati.

Leader e concorrenti dell'Italia nei diversi comparti

Con una quota sull'export mondiale di prodotti ACT pari all'8,3%, l'Italia si colloca come terzo esportatore mondiale, preceduta da Cina e Germania, e seguita da Giappone e Stati Uniti (elaborazioni su dati CEPII 2022-2024). L'Italia è dunque altamente competitiva nonché uno dei leader mondiali. Vi è tuttavia eterogeneità tra comparti.

La Tabella B2 riporta i primi tre leader per quote di export e i primi tre concorrenti per comparto. Il fatto che un leader non risulti concorrente indica solo che non è incluso tra i primi tre concorrenti indicati, non che il paese non eserciti una pressione concorrenziale rilevante. Gli esportatori italiani, infatti, si confrontano sia con i leader che con i concorrenti, e in molti casi vi è sovrapposizione tra questi; tuttavia, i ruoli e l'intensità concorrenziale, così come la rilevanza nel determinare lo spazio contendibile effettivo, possono essere differenti nei singoli prodotti, comparti e mercati.

L'analisi dei leader e dei concorrenti conferma anzitutto il peso di Cina e Germania nella meccanica strumentale mondiale. La Cina occupa la prima posizione in sette delle undici voci considerate: macchine per fonderia, calzature e pelle, legno, plastica e gomma, vetro, tessile e tessile comprensivo delle fibre plastiche. La Germania guida invece grafica e cartotecnica, imballaggio, sistemi per la trasmissione di potenza e macchine utensili. I due paesi figurano quasi sempre anche nelle prime posizioni complessive, sebbene il loro grado di sovrapposizione concorrenziale con l'Italia non sia uniforme.

La **Germania** è il concorrente più ricorrente: presenta una sovrapposizione concorrenziale con l'Italia in tutte le undici voci esaminate. Il confronto competitivo tra i due sistemi produttivi è quindi diffuso, coerentemente con la comune specializzazione nei beni strumentali e con una presenza capillare nei mercati internazionali.

La **Cina** figura tra i principali concorrenti in nove voci su undici e risulta il primo concorrente nelle Macchine tessili e per fibre plastiche. Non compare invece tra i tre concorrenti più prossimi nelle macchine per imballaggio e nei sistemi per la trasmissione di potenza, pur essendo in entrambi i casi tra i maggiori esportatori mondiali. Questi risultati mostrano come la dimensione complessiva delle esportazioni non sia sufficiente, da sola, a misurare la concorrenza effettivamente esercitata nei confronti dell'offerta italiana.

La selezione ExPAnD fa inoltre emergere paesi che occupano posizioni più basse nella graduatoria mondiale, ma presentano una sovrapposizione particolarmente elevata con l'Italia. La **Francia** compare tra i principali concorrenti in sei comparti ed è il paese con la maggiore sovrapposizione nelle macchine per grafica e cartotecnica, plastica e gomma, vetro e tessile. Nei sistemi per la trasmissione di potenza e nel tessile comprensivo delle fibre plastiche presenta invece una sovrapposizione alta.

Anche la **Spagna** assume un ruolo rilevante: è il concorrente con la maggiore sovrapposizione nelle macchine per fonderia, calzature e pelle e macchine utensili, mentre presenta una sovrapposizione alta nelle macchine per imballaggio. Questi risultati sono particolarmente indicativi, poiché la Spagna occupa posizioni relativamente contenute nelle graduatorie mondiali (dal sesto al tredicesimo posto nei comparti considerati), ma mostra una struttura dell'offerta vicina a quella italiana.

In alcuni settori emergono inoltre concorrenti fortemente specializzati. L'**Austria** presenta la maggiore sovrapposizione nelle macchine per il legno; i **Paesi Bassi** nelle macchine per imballaggio, ma va considerato anche il ruolo di hub del paese (BOX 1); il **Giappone** nei sistemi per la trasmissione di potenza. La loro presenza segnala che la prossimità competitiva può dipendere da specifiche specializzazioni produttive e combinazioni di prodotto e mercato, più che dalla sola quota detenuta nell'export mondiale.

L'**Italia** mantiene una posizione di rilievo in tutti i comparti. È seconda nelle macchine per fonderia, calzature e pelle e imballaggio; terza nella grafica e cartotecnica, nel legno e nella plastica e gomma; quarta nel vetro, nel tessile comprensivo delle fibre plastiche e nelle macchine utensili; quinta nei sistemi per la trasmissione di potenza e sesta nelle macchine tessili. Nel complesso, figura quindi tra i primi tre esportatori mondiali in sei delle undici voci analizzate.

Considerati congiuntamente, i leader di mercato, i principali concorrenti ExPAnD e l'Italia rappresentano una quota compresa tra circa la metà e quattro quinti delle esportazioni mondiali dei diversi comparti. La concentrazione è particolarmente elevata nelle macchine per calzature e pelle, dove i paesi riportati raggiungono quasi l'80% dell'export mondiale. Risulta invece più contenuta (poco superiore al 50%) nelle macchine per fonderia, grafica e cartotecnica, plastica e gomma e vetro. La struttura competitiva rimane pertanto differenziata: accanto a settori dominati da pochi grandi esportatori, ve ne sono altri nei quali l'offerta internazionale è distribuita tra un numero più ampio di paesi.

Tabella B2 - La Germania è concorrente dell'Italia in tutte le undici voci, la Cina in nove

*(primi tre esportatori e primi tre concorrenti per comparto e loro quote di mercato; sovrapposizione concorrenziale: * medio-alta, ** alta, *** molto alta)*

Comparto	Posizione	Paese esportatore	Concorrente ExPAnD	Quota di mercato	Quota cumulata leader e concorrenti principali
A. Macchine per fonderia	1°	Cina	**	28,3%	28,3%
	2°	**Italia**		11,7%	39,9%
	3°	Germania	*	8,5%	48,4%
	13°	Spagna	***	1,9%	50,3%
B. Macchine per calzature e pelle	1°	Cina	**	34,9%	34,9%
	2°	**Italia**		28,9%	63,8%
	3°	Taiwan		7,5%	71,2%
	4°	Germania	*	6,7%	77,9%
	6°	Spagna	***	1,7%	79,6%
C. Macchine per grafica e cartotecnica	1°	Germania	*	21,1%	21,1%
	2°	Cina	**	16,3%	37,4%
	3°	**Italia**		9,3%	46,7%
	7°	Francia	***	3,9%	50,5%

Comparto	Posizione	Paese esportatore	Concorrente ExPAnD	Quota di mercato	Quota cumulata leader e concorrenti principali
D. Macchine per il legno	1°	Cina	**	23,0%	23,0%
	2°	Germania	*	20,0%	43,0%
	3°	**Italia**		13,1%	56,1%
	5°	Austria	***	4,7%	60,8%
E. Macchine per imballaggio	1°	Germania	*	23,1%	23,1%
	2°	**Italia**		20,7%	43,7%
	3°	Cina		11,1%	54,9%
	5°	Paesi Bassi	***	3,6%	58,4%
	8°	Spagna	**	2,8%	61,3%
F. Macchine per plastica e gomma	1°	Cina	**	27,4%	27,4%
	2°	Germania	*	15,5%	42,9%
	3°	**Italia**		7,4%	50,3%
	11°	Francia	***	2,2%	52,5%
G. Sistemi per la trasmissione di potenza	1°	Germania	*	18,1%	18,1%
	2°	Cina		15,4%	33,4%
	3°	Stati Uniti		11,6%	45,0%
	4°	Giappone	***	8,6%	53,7%
	5°	**Italia**		6,0%	59,6%
	6°	Francia	**	3,5%	63,1%
H. Macchine per vetro, pietre e ceramica	1°	Cina	**	20,8%	20,8%
	2°	Germania	*	13,8%	34,6%
	3°	Stati Uniti		7,9%	42,5%
	4°	**Italia**		6,7%	49,2%
	8°	Francia	***	2,7%	51,9%
I. Macchine tessili	1°	Cina	**	27,6%	27,6%
	2°	Thailandia		11,4%	38,9%
	3°	Vietnam		9,5%	48,4%
	5°	Germania	*	5,8%	54,2%
	6°	**Italia**		5,4%	59,6%
	15°	Francia	***	0,9%	60,4%
L. Macchine tessili e per fibre plastiche	1°	Cina	***	21,9%	21,9%
	2°	Germania	*	16,3%	38,1%
	3°	Giappone		9,0%	47,1%
	4°	**Italia**		8,4%	55,6%
	9°	Francia	**	3,2%	58,7%
M. Macchine utensili	1°	Germania	*	15,8%	15,8%
	2°	Cina	**	14,7%	30,6%
	3°	Giappone		14,4%	45,0%
	4°	**Italia**		7,9%	52,9%
	9°	Spagna	***	2,6%	55,4%

Nota: le stelle ordinano i tre principali concorrenti ExPAnD di ciascun comparto per grado di sovrapposizione con l'offerta italiana (*** il più vicino); non misurano il peso del concorrente sull'export mondiale né la quota di export italiano esposta alla sua concorrenza, riportata nei Grafici 2.5 e 2.11. Un paese con una quota modesta dell'export mondiale, come la Francia nelle macchine per plastica e gomma, può quindi risultare il concorrente più vicino all'Italia.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

BOX 3
La Cina: un mercato che si restringe, un concorrente che avanza

Che cosa misura il potenziale in Cina

La Cina è il primo mercato emergente per potenziale realizzabile (323 milioni di euro) e figura tra i primi tre mercati in dieci voci su undici (Tabella 2.2). Il risultato non è una previsione di crescita delle vendite italiane, né il segnale di un mercato facile. Il potenziale è calcolato sulle importazioni cinesi, cioè sulla parte della domanda che la Cina non soddisfa con la propria produzione, e misura la distanza tra la quota italiana e quella dei concorrenti con caratteristiche simili: in Cina, Giappone e Germania detengono le quote più elevate, mentre l'Italia si ferma intorno al 5% (Grafico 2.10). Lo spazio esiste, quindi, perché esportatori comparabili all'Italia continuano a vendervi; escludere la Cina dalle graduatorie equivarrebbe ad assumere che quello spazio sia nullo anche per loro.

Un mercato che si restringe, ma non si chiude

La crescita della produzione interna sta sostituendo le importazioni in molti segmenti dell'ACT. È questa la ragione principale della bassa compatibilità tra la domanda di importazione cinese e la specializzazione italiana (Grafico 2.14) e dell'elevato indice di contendibilità: oltre quattro quinti dello spazio di manovra stimato in Cina richiederebbero investimenti in nuova capacità produttiva (Grafico 2.9). Se la sostituzione delle importazioni proseguirà, la base su cui è calcolato il potenziale si ridurrà e con essa le stime; a ciò si aggiungono barriere di accesso, preferenza per i fornitori locali e una forte pressione sui prezzi, che rendono il mercato particolarmente difficile per le piccole e medie imprese.

Il mercato, tuttavia, non è chiuso. Nel triennio 2022-2024 l'Italia ha aumentato la propria quota sulle importazioni cinesi in cinque delle dieci voci in cui la Cina figura tra i primi tre mercati: macchine per il legno, per imballaggio, per plastica e gomma, macchine tessili e macchine utensili (Tabella B3).

Un concorrente che avanza

La Cina è il primo esportatore mondiale in sette voci su undici e il fornitore con la quota più alta tra quelli considerati in 11 dei 20 principali mercati emergenti (Tabella B2 e Grafico 2.10). Nel triennio considerato la sovrapposizione con l'offerta italiana risulta più contenuta di quella tedesca, perché i prodotti cinesi si collocano in fasce di prezzo più basse (Grafici 2.11 e 2.12). Le associazioni di settore segnalano però che il divario tecnologico si sta riducendo più rapidamente di quello di prezzo e che la concorrenza cinese si fa sempre più diretta anche nei mercati terzi in cui la presenza italiana è storicamente consolidata, come in Vietnam e nel Sud-Est asiatico, dove le filiere cinesi accompagnano la delocalizzazione produttiva.

Per queste ragioni la Cina resta nelle graduatorie del capitolo, ma va letta in modo diverso dagli altri mercati: più che un'opportunità da cogliere con la capacità esistente, segnala uno spazio che i concorrenti più strutturati presidiano anche grazie a reti commerciali e di assistenza radicate e, spesso, a una presenza produttiva locale. La Tabella B3 riassume, per ciascun comparto, il doppio ruolo del paese come mercato e come concorrente.

Tabella B3 - Cina: tra i primi tre mercati in dieci voci su undici, primo esportatore mondiale in sette

(potenziale realizzabile in milioni di euro; indice di contendibilità e quote in %)

Comparto	La Cina come mercato (mercati emergenti)					La Cina come esportatore		
	Posizione per potenziale	Potenziale realizzabile (mln euro)	Indice di contendibilità	Quota Italia	Tendenza 2022-2024	Posizione mondiale	Quota sull'export mondiale	Concorrente ExPAnD
A. Macchine per fonderia	2°	6	76%	4,4%	---	1°	28,3%	**
B. Macchine per calzature e pelle	–	–	–	–	–	1°	34,9%	**
C. Macchine per grafica e cartotecnica	1°	9	88%	5,1%	--	2°	16,3%	**
D. Macchine per il legno	1°	20	72%	19,7%	+++	1°	23,0%	**
E. Macchine per imballaggio	2°	34	67%	17,0%	+	3°	11,1%	–
F. Macchine per plastica e gomma	1°	57	82%	5,1%	++	1°	27,4%	**
G. Sistemi per la trasmissione di potenza	1°	97	84%	3,5%	--	2°	15,4%	–
H.Macchine per vetro, pietre e ceramica	3°	17	82%	3,1%	---	1°	20,8%	**
I. Macchine tessili	1°	6	74%	9,9%	+++	1°	27,6%	**
L.Macchine tessili e per fibre plastiche	2°	41	82%	8,7%	--	1°	21,9%	***
M. Macchine utensili	2°	33	86%	5,2%	++	2°	14,7%	**

Nota: posizione della Cina tra i mercati emergenti per potenziale realizzabile nel comparto (Tabella 2.2) e tra gli esportatori mondiali del comparto (Tabella B2); – = la Cina non figura tra i primi tre mercati del comparto o tra i primi tre concorrenti ExPAnD. Per i simboli della tendenza e del concorrente ExPAnD si vedano le note alle Tabelle 2.2 e B2.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

2.4 Opportunità di export in sintesi

L'analisi del potenziale di export nei mercati avanzati ed emergenti ha consentito di individuare le aree nelle quali l'Italia presenta i maggiori margini di espansione per i prodotti ACT, tenendo conto sia della domanda potenziale sia della presenza di paesi concorrenti con caratteristiche comparabili. L'approfondimento per singolo mercato e comparto ha inoltre permesso di identificare, per ciascuna destinazione strategica, i segmenti più promettenti e i competitor la cui struttura produttiva e offerta commerciale risultano maggiormente sovrapponibili a quelle italiane.

La possibilità di trasformare il potenziale stimato in un effettivo incremento delle esportazioni dipende, tuttavia, non soltanto dalla competitività complessiva del sistema produttivo nazionale, ma anche dalla capacità delle imprese di intercettare e valorizzare le opportunità presenti sui mercati internazionali. L'individuazione dei comparti e delle destinazioni a maggiore potenziale rappresenta quindi un primo elemento utile per orientare le strategie di internazionalizzazione, ma non è di per sé sufficiente a garantire il rafforzamento della presenza italiana all'estero. A tal fine, è necessario valutare puntualmente le condizioni di accesso ai singoli mercati, insieme ai rischi, ai vincoli e alle opportunità che caratterizzano ciascun comparto.

Tabella 2.3 - Imballaggio e sistemi per la trasmissione di potenza valgono oltre 2 dei 4,9 miliardi di potenziale realizzabile

(milioni di euro)

	Mercati avanzati			Mercati emergenti			Mondo		
	Export	Potenziale realizzabile	Spazio di manovra aggiuntivo	Export	Potenziale realizzabile	Spazio di manovra aggiuntivo	Export	Potenziale realizzabile	Spazio di manovra aggiuntivo
A. Macchine per fonderia	415	51	173	173	45	141	588	96	315
B. Macchine per calzature e pelle	115	11	14	131	35	59	246	46	73
C. Macchine per grafica e cartotecnica	1.198	201	676	563	96	358	1.761	297	1.034
D. Macchine per il legno	1.086	193	537	282	89	225	1.368	282	762
E. Macchine per imballaggio	4.258	660	1.244	2.540	398	785	6.797	1.059	2.029
F. Macchine per plastica e gomma	2.019	251	1.166	1.151	253	1.176	3.170	503	2.343
G. Sistemi per la trasmissione di potenza	6.306	749	4.092	1.744	298	1.660	8.050	1.046	5.752
H.Macchine per vetro, pietre e ceramica	1.752	211	994	1.052	264	855	2.805	475	1.849
I. Macchine tessili	230	36	207	180	29	105	409	65	313
L.Macchine tessili e per fibre plastiche	480	100	355	908	250	959	1.387	350	1.314
M. Macchine utensili	2.321	412	1.547	1.109	257	1.013	3.430	669	2.559
Totale	**20.178**	**2.876**	**11.006**	**9.833**	**2.014**	**7.337**	**30.011**	**4.889**	**18.344**

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII e ISTAT.

La Tabella 2.3 sintetizza i principali risultati dell'analisi del potenziale di export dei comparti ACT, distinguendo tra mercati avanzati ed emergenti. Per ogni comparto sono riportati l'export, il potenziale realizzabile e lo spazio di manovra aggiuntivo, calcolati separatamente per le due categorie di mercato. Tale articolazione consente di confrontare le opportunità di crescita e le relative caratteristiche nei diversi contesti economici.

La tabella presenta inoltre un dato complessivo, ottenuto aggregando i risultati relativi ai mercati avanzati ed emergenti, che restituisce una visione d'insieme del potenziale di espansione dell'export italiano di prodotti ACT a livello globale.

Opportunità di export: valutare le capacità e il potenziale realizzabile Per concretizzare le opportunità di export a livello di mercato, alla misurazione dell'indice di contendibilità vengono affiancati due indicatori sintetici a livello di paese. Il primo indicatore misura la compatibilità tra la struttura delle esportazioni italiane e la domanda di importazione dei mercati target, valutando quanto siano complementari i due paesi come partner commerciali. Questa compatibilità è alta quando la composizione delle esportazioni italiane rispecchia in gran parte la struttura della domanda di importazione del mercato di destinazione[6]. Il secondo indicatore, invece, valuta le prospettive di espansione, dando maggiore peso ai mercati di grande dimensione e in rapida crescita, così da orientare le imprese verso contesti in cui il potenziale di sviluppo risulta particolarmente promettente[7].

[6] L'indicatore si basa sull'indice di Finger-Kreinin, che confronta la composizione per prodotti dell'export italiano con quella dell'import del mercato target. L'indice è normalizzato a 100 per il paese con la maggiore somiglianza.

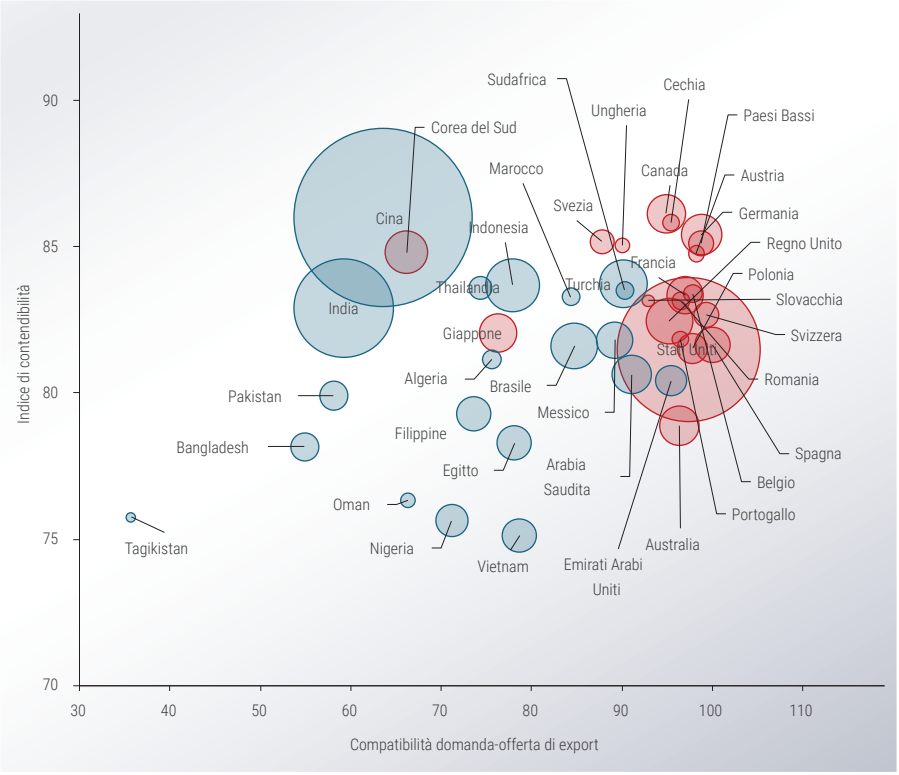
[7] L'indicatore utilizzato si basa sulle previsioni di crescita del PIL dei mercati di destinazione al 2030 (fonte FMI). L'indice è normalizzato a 100 per il paese con la maggiore crescita prevista in

Compatibilità elevata nei mercati avanzati, con alcune eccezioni Come illustrato nel Grafico 2.14, nei mercati avanzati l'indice di compatibilità è pari in media a 93,7 e supera 90 in 17 dei 20 paesi considerati. Il quadro è quindi generalmente favorevole, sebbene i valori di Giappone (76,3) e Corea del Sud (66,2) segnalino una minore corrispondenza tra domanda locale e specializzazione dell'export italiano.

Compatibilità più bassa e assai più dispersa negli emergenti Nei mercati emergenti la media scende a 74,6, con valori compresi tra 35,7 e 95,4. L'ampiezza dell'intervallo mostra come destinazioni appartenenti allo stesso gruppo possano offrire condizioni molto diverse e rende necessaria una valutazione puntuale dell'effettiva affinità con l'offerta italiana.

Grafico 2.14
Compatibilità domanda-offerta alta e omogenea nei mercati avanzati, molto più variabile negli emergenti

(indici normalizzati, %; bolle = aumento della dimensione del mercato al 2030)



Nota: **azzurro**=mercati emergenti; **rosso**=mercati avanzati.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII, ISTAT e FMI.

Contendibilità relativamente vicina nei due gruppi, compatibilità no A distinguere i due gruppi è la compatibilità, non la contendibilità. L'indice di contendibilità (normalizzato)[8] si colloca su livelli molto simili nei due insiemi: in media a 83,4 nei mercati avanzati e a 80,5 negli emergenti. I valori più elevati si registrano in Canada (86,1) e Cina (86,0), mentre quelli più bassi appartengono a Vietnam (75,1), Nigeria (75,6), Tagikistan (75,7) e Oman (76,3). Il margine ancora contendibile, quindi, non è una prerogativa dei mercati emergenti: ciò che li differenzia dagli avanzati è quanto la loro domanda si sovrappone alla struttura dell'offerta italiana.

termini assoluti di PIL.

[8] L'indice di contendibilità dei Grafici 2.14-2.15 e della Tabella 2.4 è quello dei Grafici 2.3 e 2.9 riscalato a 100 per il paese con il valore più elevato a livello globale: l'ordinamento dei paesi non cambia.

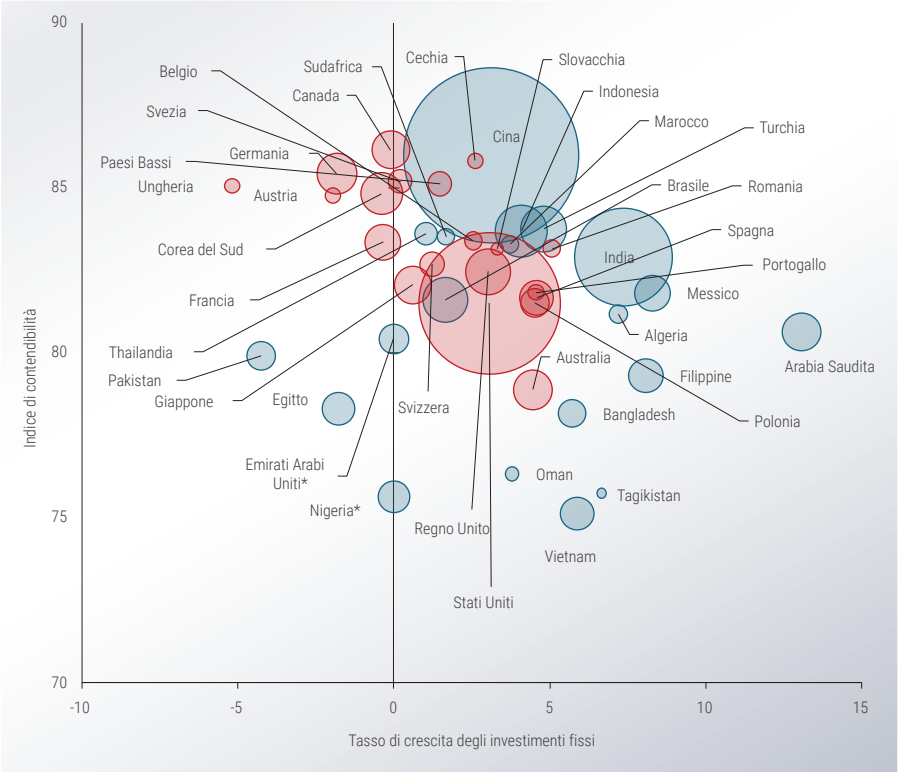
La Cina combina elevata contendibilità e bassa compatibilità In Asia, la Cina rappresenta un mercato enorme e in rapida espansione. Pur in presenza di uno spazio competitivo rilevante, la composizione della domanda di importazione cinese si sovrappone solo in parte alla specializzazione italiana nei beni ACT. La compatibilità con l'export italiano resta relativamente bassa, probabilmente perché una parte crescente della domanda di beni ACT è ormai soddisfatta dalla produzione interna, che ha sostituito le importazioni in molti segmenti e ha allontanato la composizione dell'import cinese da quella dell'export italiano.

Un'indicazione eterogenea emerge dal confronto tra Turchia, Indonesia, Thailandia, Sudafrica e Marocco: a livelli di contendibilità quasi identici, compresi tra 83,3 e 83,8, corrispondono valori di compatibilità molto diversi, elevati in Turchia e Sudafrica, intermedi in Marocco e più contenuti in Indonesia e Thailandia.

Emirati Arabi Uniti e Arabia Saudita: compatibilità elevata, contendibilità contenuta Nei due mercati l'affinità con l'export italiano raggiunge rispettivamente 95,4 e 91,1, mentre la contendibilità si ferma a 80,4 e 80,6. La forte convergenza tra domanda locale e offerta italiana si accompagna dunque a uno spazio competitivo meno ampio; per gli Emirati va inoltre considerata la funzione di hub di riesportazione (BOX 1).

Grafico 2.15
Opportunità di export nei mercati avanzati ed emergenti: il ruolo degli investimenti fissi

(indice di contendibilità e tasso di crescita medio annuo degli investimenti fissi 2021-2024, %; bolle = aumento della dimensione del mercato al 2030)



Nota: azzurro=mercati emergenti; rosso=mercati avanzati. * Il dato sul tasso di crescita degli investimenti fissi non è disponibile.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII, ISTAT, FMI e Banca Mondiale.

Elevati investimenti fissi combinati con elevati indici di contendibilità nei mercati emergenti, con opportunità differenziate Il Grafico 2.15 evidenzia la relazione tra l'indice di contendibilità in ogni paese, sia avanzato che emergente, e il tasso di crescita degli investimenti fissi, offrendo importanti spunti strategici per il settore ACT. Alcuni mercati emergenti, in particolare, si distinguono per la combinazione di un indice di contendibilità relativamente alto e tassi di crescita degli investimenti fissi particolarmente dinamici. Tra questi

spiccano l'India (contendibilità 83; investimenti +7,4%), il Messico (82; +8,3%) e la Turchia (84; +4,8%) che presentano una combinazione favorevole dei due indicatori; anche Indonesia (84; +4,1%) e Sudafrica (84; +1,7%) mostrano un'elevata contendibilità, ma una dinamica degli investimenti più moderata. L'Arabia Saudita registra la crescita più elevata del gruppo (+13,1%), a fronte di una contendibilità pari a 81. Nei mercati avanzati gli investimenti crescono generalmente a ritmi inferiori: si distinguono Romania (+5,1%), Spagna e Portogallo (+4,6%), mentre Germania, Austria e Ungheria presentano variazioni negative nonostante indici di contendibilità elevati.

Principali opportunità di export: Stati Uniti, Germania, Paesi Bassi, Canada e Spagna tra i mercati avanzati; Cina, Turchia, Emirati Arabi Uniti, Arabia Saudita e Messico tra gli emergenti La Tabella 2.4 presenta un indice sintetico che integra gli indici normalizzati di compatibilità tra domanda e offerta, di espansione del mercato e di contendibilità. Stati Uniti (81) e Cina (83) guidano nettamente le rispettive graduatorie. Tra i mercati avanzati, il primato statunitense riflette valori elevati di compatibilità e contendibilità, oltre a prospettive di espansione del mercato più favorevoli rispetto alle altre destinazioni; seguono Germania (63) e, a breve distanza, Paesi Bassi, Canada, Spagna e Francia (62). Tra gli emergenti, la Cina beneficia soprattutto delle prospettive di espansione del mercato e dell'elevata contendibilità, nonostante una compatibilità più contenuta; seguono Turchia ed Emirati Arabi Uniti (60), Arabia Saudita (59) e un gruppo composto da Messico, Sudafrica, India e Brasile (58).

Tabella 2.4 - Stati Uniti e Cina in testa per opportunità di export, grazie soprattutto alla dimensione della crescita attesa

(indici normalizzati, 0-100, per mercato di destinazione)

	Compatibilità	Espansione del mercato	Indice di contendibilità	Opportunità di export
Mercati avanzati				
Stati Uniti	97	65	82	81
Germania	99	5	85	63
Paesi Bassi	99	2	85	62
Canada	95	5	86	62
Spagna	100	4	82	62
Francia	97	4	83	62
Regno Unito	95	7	82	61
Svizzera	99	2	83	61
Austria	98	1	85	61
Belgio	98	1	83	61
Cechia	95	1	86	61
Polonia	98	3	82	61
Romania	97	1	83	60
Australia	96	5	79	60
Portogallo	96	1	82	60
Slovacchia	93	0	83	59
Ungheria	90	1	85	59
Svezia	88	2	85	58
Giappone	76	4	82	54
Corea del Sud	66	6	85	52
Mercati emergenti				
Cina	64	100	86	83
Turchia	90	7	84	60
Emirati Arabi Uniti	95	3	80	60
Arabia Saudita	91	5	81	59
Messico	89	4	82	58
Sudafrica	90	1	84	58
India	59	31	83	58
Brasile	85	7	82	58
Indonesia	78	9	84	57
Marocco	84	1	83	56
Egitto	78	4	78	53
Thailandia	74	2	84	53
Algeria	76	1	81	53
Vietnam	79	4	75	52
Filippine	74	4	79	52
Nigeria	71	3	76	50
Oman	66	1	76	48
Pakistan	58	3	80	47
Bangladesh	55	3	78	45
Tagikistan	36	0	76	37

Nota: l'indice di opportunità di export è la media semplice dei tre indici normalizzati. Per la lettura dei risultati relativi alla Cina si veda il BOX 3.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi su dati CEPII, ISTAT e FMI.

Il primato della Cina dipende dall'indice di espansione L'indice è costruito sulla crescita attesa del PIL in valore assoluto e assegna alla Cina il valore massimo (100), mentre per gli altri mercati emergenti non supera 10, con l'eccezione dell'India (31). Considerando soltanto compatibilità e contendibilità, la Cina scenderebbe al quattordicesimo posto tra i venti mercati emergenti[9], mentre le prime posizioni andrebbero a Emirati Arabi Uniti, Turchia, Sudafrica, Arabia Saudita e Messico. Nel caso cinese, inoltre, la crescita dell'economia si traduce solo in parte in domanda di macchinari importati, perché una quota crescente è soddisfatta dalla produzione interna (BOX 3).

BOX 4
Il potenziale alla prova dei settori

Le stime del potenziale sono state messe a confronto con l'esperienza diretta delle imprese, raccolta dalle associazioni di Federmacchine. Ne emergono alcune indicazioni che non modificano la misura del potenziale, ma aiutano a distinguere lo spazio teorico dall'effettiva accessibilità commerciale dei mercati.

Cina, concorrente prima che mercato. Per diversi comparti, dalle macchine utensili a quelle per plastica e gomma e per calzature e pelle, le associazioni indicano la Cina come un concorrente industriale e commerciale più che come un mercato di sbocco in espansione: i produttori cinesi soddisfano una quota crescente della domanda interna e si affermano sui mercati terzi, con un divario tecnologico che si riduce più rapidamente di quello di prezzo[10]. Esportare in Cina resta possibile, ma è sempre più difficile, soprattutto per le piccole e medie imprese.

Mercati consolidati e congiuntura. Un potenziale elevato può riguardare mercati in cui la presenza italiana è già forte, come la Svizzera per le macchine per il legno, e non esclude oscillazioni anche ampie delle vendite da un anno all'altro: le stime descrivono lo spazio competitivo, non l'andamento di breve periodo, che nel 2025 e nel 2026 ha già mostrato in diversi mercati dinamiche diverse da quelle del triennio 2022-2024.

Piattaforme produttive. I flussi tra paesi vicini possono riflettere l'organizzazione dei grandi gruppi, come nel caso degli stabilimenti di costruttori tedeschi e austriaci di macchine per materie plastiche in Cechia (BOX 1).

Filiere concorrenti nei mercati terzi. In Vietnam e nel Sud-Est asiatico la delocalizzazione della produzione cinese porta con sé le reti di subfornitura, rendendo più difficile la penetrazione nelle fasce sensibili al prezzo, ma lasciando spazio alle tecnologie a maggiore valore aggiunto.

Mercati confermati. Per le macchine per la lavorazione della pietra le imprese segnalano l'Algeria tra i mercati più promettenti; il paese figura tra i venti mercati emergenti dell'analisi aggregata delle opportunità (Tabella 2.4).

Nel complesso, dove la concorrenza di prezzo è più forte e l'accesso più difficile, la trasformazione del potenziale in export richiede investimenti, presenza commerciale e servizi di assistenza più consistenti di quanto la sola misura statistica lasci intendere.

[9] Elaborazione sui dati della Tabella 2.4: media semplice degli indici normalizzati di compatibilità e di contendibilità.

[10] Secondo le schede paese di Amaplast, nel 2025 la Cina è stata il primo fornitore di macchine per materie plastiche e gomma in 50 dei 76 principali mercati utilizzatori, la Germania in 24.

3. MATERIE STRATEGICHE E BENI ACT: LA DOPPIA ESPOSIZIONE DELLE MACCHINE ITALIANE

3.1 La riscoperta delle materie strategiche 87

3.2 Dal materiale al macchinario: la posizione dei beni ACT 89

3.3 Il quadro macro: l'ACT italiano nelle catene globali del valore 90

3.4 Dentro le macchine: le evidenze prodotto per prodotto 95

3.5 Conclusioni: un *de-risking* selettivo 104

3.1 La riscoperta delle materie strategiche

Dopo vent'anni di abbondanza silenziosa, la pandemia, la guerra e la rivalità tecnologica hanno riportato le materie prime al centro dell'agenda Per un paio di decenni le materie prime sono state, nel dibattito industriale, una specie di rumore di fondo: si davano per scontate, come l'acqua del rubinetto. Poi, nel giro di pochi anni, sono tornate al centro della scena, e ci sono tornate dalla porta principale. La pandemia ha mostrato quanto fosse fragile una catena di fornitura ottimizzata al millimetro (il *just in time* che, da un giorno all'altro, diventa *just in case*); la carenza di semiconduttori ha fermato fabbriche di automobili in mezzo mondo; l'invasione russa dell'Ucraina ha riportato tra le variabili della politica estera l'energia, alcuni metalli di cui la Russia è produttrice di peso (nichel, palladio) e perfino i gas nobili per i semiconduttori, come il neon, di cui l'Ucraina era un fornitore chiave; la rivalità tra Stati Uniti e Cina ha trasformato l'accesso alla tecnologia in materia di sicurezza nazionale. La parola che riassume tutto questo, "strategico", è diventata talmente diffusa da rischiare di non significare più granché: vale la pena, allora, ricordarne il senso preciso.

Un materiale è critico quando è economicamente importante e difficile da approvvigionare: su questa definizione convergono le liste europee e americane In letteratura la nozione utile non è quella, generica, di importanza, ma quella di criticità: un materiale è critico quando combina un'elevata rilevanza economica con un alto rischio di approvvigionamento (concentrazione geografica dell'offerta, scarsa sostituibilità, difficoltà di riciclo). È la logica con cui l'Unione europea costruisce da anni le proprie liste, fino al Critical Raw Materials Act entrato in vigore nel maggio 2024, che individua 34 materiali critici e 17 strategici e fissa obiettivi interni di estrazione, lavorazione e riciclo[1]. Ed è la stessa logica della lista americana: il 7 novembre 2025 lo US Geological Survey ha pubblicato la lista finale 2025 dei minerali critici, salita a 60 voci con dieci ingressi nuovi, tra cui rame, silicio e argento, sulla base di un modello che simula oltre milleduecento scenari di interruzione delle forniture[2]. Le due liste, costruite con metodi diversi, si sovrappongono in larga parte: la criticità non è un'opinione europea, è una convergenza transatlantica. Sullo sfondo c'è un'idea più antica: già Albert Hirschman, nel 1945, osservava che il commercio non è soltanto scambio ma anche potere, e che la dipendenza di un paese dalle importazioni di un altro è una forma di influenza. La ricerca più recente le ha dato un nome efficace, *weaponized interdependence*[3]: le reti su cui corre la globalizzazione possono essere usate come armi da chi ne controlla i nodi.

Il 2025 ha trasformato la teoria in cronaca: i controlli cinesi sulle terre rare hanno fermato fabbriche europee nel giro di poche settimane Chi considerava la *weaponized interdependence* un concetto da seminario ha dovuto ricredersi in fretta. In risposta ai dazi americani, la Cina ha introdotto nell'aprile 2025 controlli all'export sulle terre rare pesanti e sui magneti permanenti, estesi in ottobre a dodici elementi e, con una clausola extraterritoriale inedita, ai prodotti fabbricati all'estero che contengano anche solo tracce (0,1%) di materiali o tecnologie cinesi; la seconda ondata è stata poi sospesa per un anno,

---

[1] Regolamento (UE) 2024/1252 (Critical Raw Materials Act), in vigore dal maggio 2024; liste delle materie prime critiche e strategiche in Commissione europea – JRC, Raw Materials Information System (RMIS).

[2] U.S. Geological Survey, Final 2025 List of Critical Minerals, Federal Register, 7 novembre 2025.

[3] Hirschman A. (1945), National Power and the Structure of Foreign Trade, University of California Press; Farrell H., Newman A. (2019), Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion, International Security, 44(1).

a valle del negoziato con Washington[4]. Gli effetti si sono visti subito: impianti di fornitori automotive europei fermi nel giro di poche settimane, prezzi delle terre rare in Europa arrivati fino a sei volte quelli cinesi[5] e la scoperta, quantificata dalla BCE, che oltre l'80% delle grandi imprese europee dista non più di tre passaggi di fornitura da un produttore cinese di terre rare[6]. Il precedente, del resto, esisteva: nel 2010 Pechino aveva già sospeso di fatto le forniture di terre rare al Giappone per una disputa territoriale, quando controllava il 98% dell'estrazione mondiale[7]. All'inizio del 2025 i controlli cinesi si erano peraltro estesi anche a tungsteno, bismuto, indio e molibdeno: un dettaglio che, come si vedrà, riguarda i macchinari molto da vicino. La lezione generale l'ha tratta l'IEA: per 19 dei 20 minerali strategici più importanti il primo raffinatore mondiale è la Cina, con una quota media intorno al 70%[8]. E il Fondo monetario internazionale aveva avvertito già nel 2023 che i mercati delle materie prime sono il canale principale attraverso cui la frammentazione geoeconomica si trasmette all'economia reale[9].

A rendere il quadro ancora più instabile ci sono due guerre aperte: quella del Golfo, che ha chiuso Hormuz, e quella in Ucraina, che continua a pesare sui metalli La lezione dell'interdipendenza si sta intanto ripetendo su un *choke-point* stavolta fisico. L'attacco americano-israeliano all'Iran del 28 febbraio 2026 ha innescato la chiusura dello Stretto di Hormuz, da cui transita circa un quinto del petrolio e del gas naturale liquefatto mondiali: a metà marzo il greggio ha superato i cento dollari al barile e l'IEA ha deliberato il rilascio coordinato di 400 milioni di barili dalle riserve strategiche, il più ampio della sua storia, mentre in aprile il blocco navale americano si è sommato all'interdizione iraniana[10]. Sul fronte opposto la guerra in Ucraina non si è chiusa, e con essa la questione russa: l'Unione ha varato nell'aprile 2026 il ventesimo pacchetto di sanzioni[11], ma la Russia resta un fornitore di peso proprio dei materiali che servono ai macchinari, dal titanio aerospaziale al nichel alle ferroleghe; nelle elaborazioni di questo capitolo compare tra i primi fornitori degli acciai speciali e tra i primi quindici esportatori mondiali del paniere di input dei beni ACT. Due guerre, due colli di bottiglia, una stessa morale: la geografia degli approvvigionamenti è diventata una variabile di rischio da gestire, non un dato.

Il paradigma è passato dall'efficienza alla sicurezza economica, e per chi costruisce macchine non è teoria ma operatività quotidiana Il risultato è uno spostamento di paradigma che gli economisti hanno imparato a chiamare, con una certa rassegnazione, *dal trade all'economic security*: meno efficienza pura, più resilienza; meno offshoring indiscriminato, più nearshoring e friendshoring; meno dipendenza da un unico fornitore, più diversificazione (la formula China+1). Il *de-risking*, nella formulazione europea, non è decoupling: non si tratta di uscire dall'interdipendenza, ma di governarne i punti di concentra-

---

[4] European Parliamentary Research Service (2025), China's rare-earth export restrictions, At a Glance, Parlamento europeo, 24 novembre 2025; CSIS (2026), Rare Earth Export Restrictions One Year Later.

[5] IEA (2025), Global Critical Minerals Outlook 2025, Parigi.

[6] Banca centrale europea (2025); la stima è ripresa anche nella nota EPRS citata.

[7] Bruegel (2023), Why Europe's critical raw materials strategy has to be international (Le Mouel M., Poitiers N.).

[8] IEA (2025), cit.

[9] FMI (2023), World Economic Outlook, ottobre, cap. 3: i mercati delle materie prime come canale della frammentazione geoeconomica.

[10] IEA (2026), Oil Market Report – May 2026, 13 maggio 2026, e comunicati sul rilascio coordinato delle riserve strategiche (marzo 2026).

[11] Consiglio dell'Unione europea, ventesimo pacchetto di sanzioni contro Russia e Bielorussia, aprile 2026.

zione, perché il rischio non sta nel valore assoluto delle importazioni, spesso modesto, ma nel fatto che l'offerta sia nelle mani di pochi[12]. Dazi, controlli all'export, sussidi al rientro delle produzioni: gli strumenti sono tornati quelli della politica industriale, che molti credevano ormai in soffitta. Per chi costruisce macchine, tutto questo non è teoria: è il prezzo dell'acciaio speciale, la disponibilità di una placchetta in carburo, il paese da cui arriva un magnete.

3.2 Dal materiale al macchinario: la posizione dei beni ACT

I beni ACT dipendono dalle materie strategiche a monte e sono a loro volta un bene strategico a valle I beni ACT (i macchinari ad alta intensità di Automazione, Creatività e Tecnologia che compongono il perimetro Federmacchine) occupano in questa storia una posizione peculiare, perché stanno contemporaneamente su due lati del tavolo. A monte sono profondamente dipendenti: per costruire una macchina utensile o un impianto di confezionamento servono acciai speciali, cuscinetti, parti meccaniche di precisione, componenti elettronici e meccatronici, rame, alluminio. A valle sono essi stessi strategici, perché sono le macchine che fabbricano tutto il resto: senza beni strumentali non si producono automobili, aerei, dispositivi elettronici. Il settore, insomma, è insieme un anello esposto (rispetto alle proprie forniture) e un anello indispensabile (per le filiere che serve). Misurare questa doppia esposizione è l'oggetto del presente capitolo.

Il contesto congiunturale rende l'esercizio tutt'altro che accademico: la meccanica europea sta perdendo terreno Il momento, peraltro, non è neutro. Secondo CECIMO, la produzione europea di macchine utensili è scesa del 9,2% nel 2024 (a 25,1 miliardi di euro) e di un ulteriore 6,6% circa nel 2025 (a 23,5 miliardi), portando la quota europea sulla produzione mondiale al 30,8% dal 33,4 di due anni prima; per il 2026 le proiezioni indicano un miglioramento modesto, trainato da difesa, aerospazio, elettrificazione e tecnologie legate all'intelligenza artificiale, ma l'associazione stessa lo definisce una transizione più che una ripresa[13]. VDMA stima il giro d'affari mondiale della meccanica intorno ai 3.300 miliardi di euro, sostanzialmente fermo, e segnala una divergenza strutturale negli investimenti: tra il 2019 e il 2025 la spesa in conto capitale reale è cresciuta di circa il 12% negli Stati Uniti mentre in Germania è scesa del 14. In un settore che vive di cicli di investimento, la questione delle dipendenze si innesta dunque su una fase già fragile.

Il metodo: due livelli di lettura, dal quadro macro delle catene del valore alla rete dei singoli prodotti e paesi Per misurare la doppia esposizione il capitolo procede per livelli. Il primo è macro-settoriale: le tavole internazionali input-output OECD-ICIO e gli indicatori TiVA misurano quanto la produzione italiana di beni strumentali dipenda dal valore generato all'estero, da quali paesi questo valore provenga e dove venga assorbito il valore generato in Italia (sezione 3.3). Il secondo livello scende al prodotto e consente di capire attraverso quali input e materiali prendano forma queste esposizioni: la rete produttiva AIPNET, che ricostruisce i legami potenziali di tipo input-output tra oltre 5.000 prodotti[14], incrociata con i dati di commercio CEPII-BACI relativi

---

[12] Bruegel (2024), How to de-risk: European economic security in a world of interdependence.

[13] CECIMO (2025-2026), comunicati del Comitato economico (EMO Hannover 2025; Assemblea generale di Basilea, 2026); VDMA (2026), Economic Situation, aggiornamenti primavera-estate 2026.

[14] Fetzer T., Lambert P., Feld B., Garg P. (2024), AI-generated Production Networks (AIPNET), University of Warwick/CAGE.

al 2024[15] sul perimetro dei 221 codici doganali che definiscono i beni ACT, restituisce cinque quadri complementari: da quali comparti dipendono i macchinari, da quali paesi arrivano gli input, come i comparti del settore dipendono l'uno dall'altro, chi domanda i macchinari a valle e come l'Italia si colloca nella rete internazionale degli scambi di beni ACT e dei loro input (sezione 3.4). La prima analisi misura, dunque, l'intensità e la geografia aggregata della doppia esposizione; la seconda ne apre la "scatola nera" a livello di prodotto. I dettagli, incluse le scelte di perimetro, sono nel box metodologico in coda al capitolo.

3.3 Il quadro macro: l'ACT italiano nelle catene globali del valore

Per capire l'esposizione non basta sapere quanto si importa: bisogna sapere in quali paesi nasce il valore e in quali viene assorbito Per i beni ACT la geopolitica non riguarda solo i singoli materiali critici: passa dalla struttura complessiva delle catene produttive. Una catena globale del valore (GVC) è un processo articolato in più fasi localizzate in paesi diversi, ciascuna delle quali aggiunge valore; uno stesso componente può attraversare più volte i confini, incorporare valore aggiunto di paesi diversi ed essere assorbito in un mercato diverso da quello del primo importatore. I dati doganali tradizionali, basati sui flussi lordi, sono per questo indispensabili ma non sufficienti: per evitare doppi conteggi e ricostruire correttamente i legami produttivi la letteratura utilizza le tavole input-output internazionali e le statistiche sul valore aggiunto[16]. È lo stesso passaggio che molte imprese stanno compiendo nella gestione del rischio geopolitico: trasformare segnali esterni in esposizioni misurabili e in decisioni operative su fornitori, logistica, investimenti e continuità aziendale[17].

Due indicatori: la partecipazione backward misura l'esposizione a monte, la forward la proiezione a valle In questa sezione le tavole OECD-ICIO/TiVA 2025[18] collocano l'Italia nel quadro macro-settoriale. La partecipazione backward misura il valore aggiunto estero incorporato nella produzione nazionale: indica quanto la produzione del comparto dipende da input, componenti, servizi e fattori produttivi generati fuori dall'Italia. La partecipazione forward misura il valore aggiunto generato in Italia dal settore e assorbito all'estero: indica quanto le macchine e le tecnologie italiane contribuiscono alla produzione e alla domanda di altri paesi. La distinzione è importante perché due settori possono essere internazionalizzati in modi diversi: uno può dipendere molto dai fornitori esteri, l'altro essere soprattutto un fornitore di valore aggiunto per le catene produttive altrui[19]. Un'avvertenza vale per tutta la sezione: le due misure hanno denominatori differenti e non vanno sommate né lette come quote della stessa grandezza. Nello spazio ICIO, dove la classificazione è per setto-

---

[15] CEPII-BACI, anno 2024, classificazione HS 2022 (Gaulier G., Zignago S., 2010, BACI: International Trade Database at the Product-Level, CEPII Working Paper 2010-23).

[16] Antràs P. (2020), Conceptual Aspects of Global Value Chains, The World Bank Economic Review, 34(3); Borin A., Mancini M. (2023), Measuring What Matters in Value-Added Trade, Economic Systems Research, 35(4).

[17] World Economic Forum, con Boston Consulting Group e IMD Business School (2026), Building Geopolitical Muscle: How Companies Turn Insights into Strategic Advantage, White Paper, gennaio.

[18] OECD, Inter-Country Input-Output Tables e Trade in Value Added (TiVA), edizione 2025. Gli indicatori TiVA, derivati dalle tavole ICIO, misurano il commercio in valore aggiunto per paese e attività economica.

[19] Reshef A., Santoni G. (2023), Are Your Labor Shares Set in Beijing? The View through the Lens of Global Value Chains, European Economic Review, 155.

ri e non per prodotti, l'aggregato ACT è approssimato dai settori C27, C28 e C31T33 (si veda il box).

Tabella 3.1
L'ACT italiano è nel nucleo più aperto e internazionalizzato dell'industria, e lo è sempre di più

(partecipazione backward e forward dell'Italia nelle catene globali del valore; quote percentuali del valore aggiunto, anni 2002, 2012 e 2022)

Perimetro	Backward			Forward		
	2002	2012	2022	2002	2012	2022
Totale ACT	**19,8**	**24,5**	**31,0**	**15,4**	**20,0**	**22,4**
Economia	12,0	13,6	17,9	9,2	10,0	12,5
Manifattura	21,0	26,6	31,5	16,3	20,1	24,0
Apparecchiature elettriche (C27)	23,1	30,7	38,4	19,4	27,6	31,8
Macchinari e attrezzature (C28)	20,5	24,5	30,2	18,7	22,3	23,6
Altra manifattura (C31T33)	17,8	21,5	28,9	9,1	12,3	15,8

Nota: la componente backward misura la quota del valore aggiunto estero sul valore aggiunto complessivamente incorporato nella produzione finale del perimetro considerato; la componente forward misura la quota del valore aggiunto generato dal perimetro nazionale e assorbito all'estero. Le due misure hanno denominatori differenti. L'aggregato ACT include C27, C28 e C31T33.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati OECD-ICIO/TiVA 2025.

Nel 2022 la quota di valore aggiunto estero incorporato nella produzione di beni ACT ha toccato il 31%: molto più che nell'economia nel suo complesso, in linea con la manifattura La prima evidenza è netta: l'ACT italiano è molto più integrato nelle catene globali del valore rispetto all'economia nel suo complesso. Nel 2022 la componente backward dell'aggregato ha raggiunto il 31,0%, contro il 17,9 del totale dell'economia; anche la componente forward è più elevata, 22,4 contro 12,5%. Il confronto corretto, però, è con la manifattura: qui l'ACT si colloca su livelli molto vicini alla media manifatturiera, confermando che i beni strumentali fanno parte del nucleo più aperto e internazionalizzato del sistema produttivo italiano.

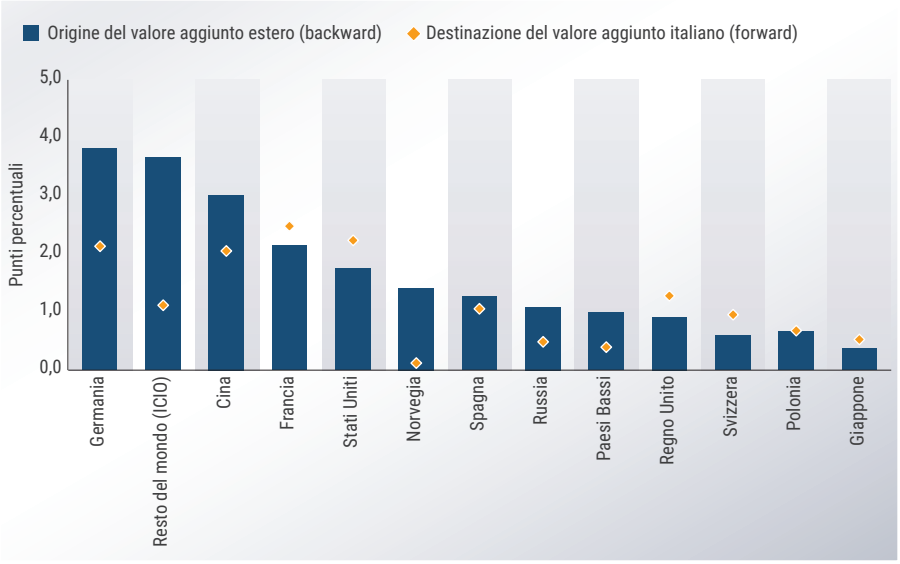
In vent'anni questa quota è salita di oltre 10 punti: l'integrazione è cresciuta su entrambi i lati, ma di più a monte Tra il 2002 e il 2022 la partecipazione a monte dell'ACT è passata dal 19,8 al 31,0%, quella a valle dal 15,4 al 22,4. Tradotto in termini aziendali: produrre macchinari in Italia oggi significa incorporare più valore estero rispetto a vent'anni fa. Non è necessariamente un punto debole, perché è il risultato di una divisione internazionale del lavoro più profonda, ma diventa una vulnerabilità quando alcuni input, materiali o fornitori sono concentrati in paesi esposti a tensioni geopolitiche, restrizioni commerciali o colli di bottiglia logistici.

Dentro l'ACT l'esposizione non è uniforme: le apparecchiature elettriche sono il segmento più internazionale Le apparecchiature elettriche (C27) sono il segmento più esposto e proiettato: nel 2022 la componente a monte raggiunge il 38,4%, quella a valle il 31,8. I macchinari e le attrezzature (C28) presentano un profilo più bilanciato, con una backward al 30,2 e una forward al 23,6%; l'altra manifattura (C31T33) mostra una componente forward più contenuta, al 15,8. La lezione è che non esiste un'unica esposizione dell'ACT: le dipendenze variano a seconda della tecnologia, dei componenti e delle filiere servite.

Dopo l'intensità, la geografia: da dove viene il valore estero e dove va quello italiano Sapere che l'ACT incorpora più valore estero rispetto al passato non basta: per valutare l'esposizione serve capire da quali paesi quel valore proviene e dove viene assorbito quello generato in Italia. I due grafici che seguono scompongono la partecipazione per paese partner: il primo per la manifattura nel suo complesso, che fa da metro di paragone; il secondo per l'aggregato ACT.

Grafico 3.1
La manifattura italiana compra valore in Germania e in Cina, e lo vende in tutto il mondo

(manifattura italiana: principali paesi di origine del valore aggiunto estero incorporato nella produzione e di destinazione del valore aggiunto italiano assorbito all'estero; punti percentuali delle rispettive misure di partecipazione, anno 2022)

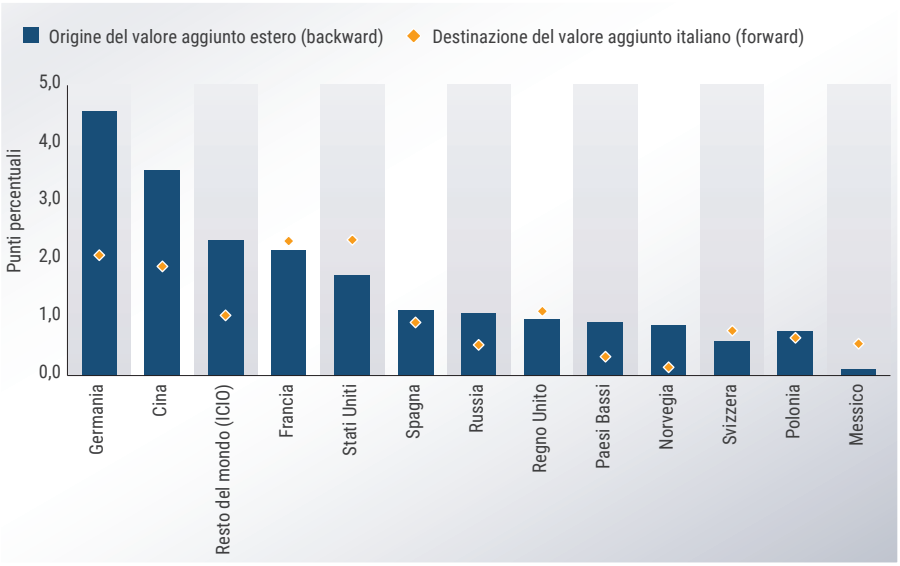


Nota: le componenti per paese sommano, rispettivamente, alla partecipazione backward e forward della manifattura italiana; le due misure hanno denominatori differenti.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati OECD-ICIO/TiVA 2025.

Due domande diverse: da quali economie dipende la produzione, quali mercati assorbono il valore Il grafico presenta due letture complementari della stessa matrice: la componente backward ricostruisce, per paese di origine, il valore aggiunto estero incorporato nella produzione finale; la componente forward mostra, per paese di destinazione, la quota del valore aggiunto italiano assorbita all'estero. Rispondono a due domande distinte per le imprese: da quali economie dipende la produzione per input, componenti e valore incorporato, e da quali mercati dipende l'assorbimento del valore generato. La manifattura nel suo complesso presenta una geografia molto ampia, in cui coesistono filiere europee, grandi poli extraeuropei e una quota residuale distribuita su molte economie: è il quadro di riferimento in cui collocare il comparto ACT.

Grafico 3.2
Il valore estero dell'ACT nasce soprattutto in Germania e Cina; Stati Uniti e Francia i primi mercati del valore italiano

(come il Grafico 3.1, riferito al solo aggregato ACT anziché all'intera manifattura: principali paesi di origine del valore aggiunto estero e di destinazione del valore aggiunto italiano; punti percentuali delle rispettive misure di partecipazione, anno 2022)



Nota: le componenti per paese sommano, rispettivamente, alla partecipazione backward e forward dell'aggregato ACT (C27, C28 e C31T33); le due misure hanno denominatori differenti.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati OECD-ICIO/TiVA 2025.

Nell'ACT l'integrazione internazionale diventa una questione di capacità produttiva Rispetto alla manifattura, che somma filiere molto diverse (alimentare, moda, chimica, metallurgia, mezzi di trasporto) e ha perciò una mappa degli approvvigionamenti più distribuita, l'ACT concentra la dipendenza a monte su componenti meccaniche, elettriche, elettroniche e semilavorati industriali, mentre l'esposizione a valle riflette il ruolo delle macchine italiane come input delle filiere produttive altrui. La differenza va letta in modo operativo: se nella manifattura il rischio può distribuirsi su molte filiere, nell'ACT uno shock su componenti, materiali o fornitori critici si propaga più direttamente alla capacità di produrre macchinari. Al tempo stesso il lato forward segnala che il comparto non è solo esposto: è anche un fornitore strategico per altri paesi e settori. È questa doppia natura, dipendenza a monte e proiezione a valle, a guidare i passaggi successivi. Prima si ricompone la geografia aggregata delle esposizioni per grandi aree; nella sezione 3.4 si scenderà poi al livello dei singoli input e prodotti, per capire attraverso quali legami concreti emergano il peso della Germania e della Cina a monte e quello dei grandi mercati di destinazione a valle.

Sei aree per leggere il rischio: non un indice geopolitico, una mappa delle esposizioni La Tabella 3.2 riorganizza l'esposizione dell'ACT in sei aree: l'area europea integrata (UE, Regno Unito e Spazio economico europeo, SEE), che identifica i legami interni a uno spazio industriale e regolamentare fortemente interconnesso; Stati Uniti e Cina, i due principali poli extraeuropei; e due fonti diverse di instabilità, l'Europa orientale coinvolta nella guerra in Ucraina e nel regime di sanzioni contro Russia e Bielorussia, e il Medio Oriente e il Golfo, dove tensioni regionali e vulnerabilità logistiche toccano approvvigionamenti, trasporti e assicurazioni. La tavola non è un indice complessivo di rischio geopolitico: misura la localizzazione dei legami in valore aggiunto con le economie identificate separatamente nelle tavole ICIO, e il rischio associato alle rotte marittime o ai paesi compresi nel resto del mondo può estendersi oltre le righe esplicitamente individuate. Quanto agli ordini di grandezza: i 16,2 punti backward dell'area europea indicano che il valore aggiunto generato nelle economie europee rappresenta il 16,2% del valore complessivamente incorporato nella produzione finale dell'ACT italiano: poco più della metà, circa il 52%, dell'intera componente estera (31,0); sul lato forward i 10,6 punti equivalgono a circa il 47% della componente complessiva (22,4).

Tabella 3.2 - Metà dell'esposizione dell'ACT è dentro l'Europa; le aree di tensione pesano poco, ma in modo selettivo

(esposizione geografica dell'aggregato ACT nelle catene globali del valore, per area e paese; punti percentuali delle componenti backward e forward, anno 2022)

Area di esposizione	Backward				Forward			
	Italia	Germania	Francia	Spagna	Italia	Germania	Francia	Spagna
Area europea integrata (UE, Regno Unito e SEE)	16,2	12,5	17,8	14,2	10,6	12,7	11,6	13,3
Stati Uniti	1,7	2,5	2,2	2,0	2,3	2,5	2,0	1,7
Cina	3,6	3,5	2,7	3,8	1,9	3,6	2,6	1,3
Europa orientale: area del conflitto	1,2	0,9	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,4
Medio Oriente e Golfo: tensioni e logistica	0,7	0,4	0,6	0,7	0,6	0,5	0,7	0,5
Altre economie estere	7,6	6,4	6,0	8,4	6,4	7,4	7,7	5,9
Totale componente GVC	**31,0**	**26,3**	**30,1**	**29,8**	**22,4**	**27,3**	**25,2**	**23,1**

Nota: la componente backward scompone per area di origine il valore aggiunto estero incorporato nella produzione finale dell'aggregato ACT di ciascun paese; la componente forward lo scompone per area di destinazione. Le aree sommano separatamente ai rispettivi totali; le due componenti hanno denominatori differenti e non sono additive.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati OECD-ICIO/TiVA 2025.

L'Europa integrata è la struttura portante, per scelta più che per vulnerabilità L'area europea è dunque, con ampio margine, il principale riferimento dell'ACT sia a monte sia a valle: una parte consistente dell'integrazione internazionale del settore si sviluppa dentro le filiere europee. Non significa assenza di dipendenza, perché componenti, servizi e domanda dei partner europei restano essenziali, ma è una forma di interdipendenza diversa da quella con i paesi soggetti a restrizioni o instabilità, perché si colloca in uno spazio di integrazione normativa, prossimità produttiva e infrastrutture comuni. Il confronto con i grandi sistemi manifatturieri europei qualifica il profilo italiano: la componente backward complessiva (31,0%) è vicina a quella francese e spagnola e superiore a quella tedesca, con una quota europea a monte più alta di Germania e Spagna ma inferiore alla Francia; sul lato forward il valore aggiunto ACT italiano assorbito all'estero è invece inferiore a quello di tutti e tre i paesi di confronto. Forte integrazione a monte, proiezione a valle significativa ma meno intensa: è il tratto distintivo del caso italiano.

Fuori dall'Europa, la Cina è relativamente più forte a monte, gli Stati Uniti a valle Sul lato backward la Cina incide per 3,6 punti percentuali contro 1,7 degli Stati Uniti: rispettivamente l'11,6 e il 5,5% della componente complessiva. L'integrazione con la Cina è più pronunciata a monte, coerentemente con il suo ruolo nelle catene di fornitura di componenti, semilavorati e apparecchiature elettriche ed elettroniche; e il dato non misura solo le importazioni dirette, ma include il valore aggiunto cinese che raggiunge l'Italia attraverso paesi e passaggi produttivi intermedi. È proprio questa profondità indiretta a sfuggire ai flussi bilaterali: è il canale dei tre passaggi di fornitura quantificato dalla BCE e ricordato nella sezione 3.1, in un mercato in cui la Cina controlla circa il 60% della produzione mondiale di terre rare e il 90 della raffinazione, e da cui l'Unione dipende per la totalità delle terre rare pesanti, l'85% delle leggere e il 98 dei magneti permanenti[20]. Sul lato forward il rapporto si inverte: gli Stati Uniti assorbono il 2,3% del valore aggiunto ACT italiano (circa il 10,3% della componente), la Cina l'1,9 (8,5%). Gli Stati Uniti contano più come destinazione che come origine; la Cina resta rilevante su entrambi i lati, ma con un profilo sbilanciato verso monte.

Le aree di tensione pesano poco in aggregato, ma il rischio è selettivo e passa anche da fuori Le due aree di tensione hanno dimensioni aggregate contenute. L'Europa orientale (Russia, Bielorussia e Ucraina) incide per 1,2 punti percentuali sul lato backward e 0,6 sul forward: circa il 3,9 e il 2,7% delle rispettive componenti. Il Medio Oriente e il Golfo (Arabia Saudita, Israele ed Emirati Arabi Uniti nelle tavole ICIO) pesa per 0,7 e 0,6 punti: il 2,3 e il 2,7%. L'esposizione diretta è dunque circoscritta, ma può contare più della sua dimensione quando coinvolge materiali, fornitori o mercati difficilmente sostituibili, o relazioni gravate da sanzioni e incertezza normativa. Soprattutto, la riga del Golfo non misura l'esposizione dell'Italia allo Stretto di Hormuz: uno shock logistico nella regione incide anche sugli scambi con economie classificate altrove, perché il paese in cui si genera il valore aggiunto non coincide con il luogo da cui merci, energia e semilavorati transitano. Le tensioni del 2026 lo hanno mostrato con chiarezza: la restrizione dei transiti ha ridotto la produzione petrolifera dei paesi del Golfo di 14,4 milioni di barili al giorno rispetto ai livelli precedenti al conflitto e ha portato le perdite nette di offerta rispetto a febbraio a circa 13 milioni di barili al giorno[21]; Arabia Saudita ed Emirati hanno deviato parte dei flussi attraverso il Mar Rosso e il terminale di Fujairah, senza compensare la perdita, e anche una volta riaperto lo stretto la normalizzazione richiederà tempo, tra riposizionamento delle navi, ripristino dei programmi por-

[20] European Parliamentary Research Service (2025), cit.

[21] IEA (2026), Oil Market Report – May 2026, cit.

tuali e ritorno delle assicurazioni a condizioni ordinarie[22]. Gli effetti non si fermano al petrolio: la contrazione delle esportazioni di GPL e nafta ha colpito le catene petrolchimiche, riducendo la disponibilità di plastiche, fibre e intermedi industriali. È questa propagazione indiretta a spiegare perché una quota GVC contenuta possa produrre conseguenze operative ampie per la manifattura, e per l'ACT in particolare. Nel loro insieme le due aree valgono circa il 6% della componente a monte e il 5,4 di quella a valle: non un pilastro dell'integrazione, ma un rischio selettivo, che diventa significativo quando si concentra su pochi input o su snodi logistici soggetti a interruzioni improvvise.

Un quarto dell'esposizione sta nelle "altre economie": la diversificazione c'è, e va difesa Il residuo delle altre economie estere, 7,6 punti a monte e 6,4 a valle (circa un quarto e quasi il 29% delle rispettive componenti), mostra che l'integrazione dell'ACT non si esaurisce nei grandi poli né nelle aree di tensione: è distribuita su un insieme ampio di paesi. Questa diversificazione riduce la dipendenza dal singolo partner, ma impone di non concentrare l'attenzione solo sui paesi più visibili del dibattito geopolitico. Il messaggio per le imprese è duplice: l'integrazione internazionale resta una condizione della competitività, non un problema da eliminare; e interdipendenze diverse richiedono strumenti diversi: la filiera europea è la struttura portante, la Cina un'esposizione relativamente più intensa a monte, gli Stati Uniti il mercato chiave a valle, le aree di tensione un rischio circoscritto ma sensibile. La gestione combina diversificazione dei fornitori, monitoraggio delle dipendenze indirette, scorte mirate e piani di continuità, senza confondere la dimensione quantitativa dell'esposizione con la gravità potenziale di un singolo shock. Il quadro aggregato identifica quindi una geografia precisa: una forte integrazione europea, la Cina relativamente più importante a monte e gli Stati Uniti più rilevanti a valle. Resta da capire attraverso quali input, materiali e relazioni commerciali concrete prendano forma queste esposizioni. È il compito della prossima sezione, che passa dal livello paese-settore delle tavole GVC alla rete prodotto-paese costruita con AIPNET e BACI.

3.4 Dentro le macchine: le evidenze prodotto per prodotto

Da che cosa dipendono i macchinari

La sezione precedente ha misurato l'intensità e la geografia dell'esposizione a monte dell'ACT Il passo successivo è aprire quella componente aggregata e identificare gli input che la sostengono: non quanto valore estero entra nei macchinari, ma attraverso quali prodotti e materiali passa la dipendenza.

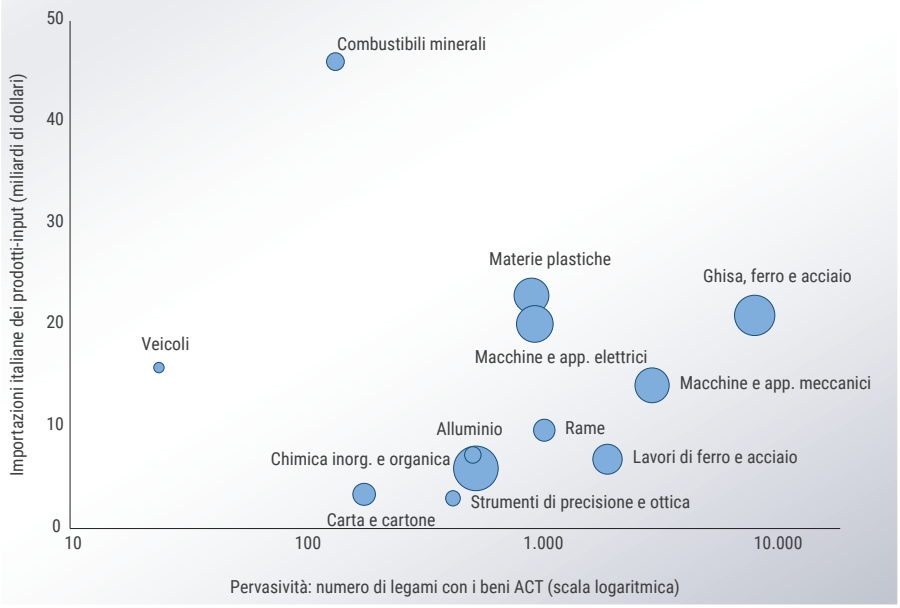
Gli input più diffusi nei macchinari sono i metalli: la siderurgia entra, in una forma o nell'altra, in quasi tutti i 221 beni ACT La prima mappa (Grafico 3.3) colloca ogni comparto di input lungo due dimensioni: quanto è pervasivo (in quanti dei 221 beni ACT entra come fattore di produzione) e quanto pesa, in valore, sulle importazioni italiane di quegli stessi input (in totale circa 210 miliardi di dollari, distribuiti su quasi 2.000 prodotti distinti). La lettura è netta. La siderurgia (ghisa, ferro e acciaio) è di gran lunga la dipendenza più pervasiva, con circa ottomila legami: è presente, in una forma o nell'altra, in quasi tutto il perimetro. Seguono le parti meccaniche (quasi tremila legami), i lavori in ferro e acciaio (quasi duemila) e il rame (circa mille). Le materie plastiche e i componenti elettrici ed elettronici uniscono un valore elevato (intorno ai venti miliardi ciascuno) a una diffusione ampia. All'estremo opposto,

[22] IEA (2026), Oil Market Report – May 2026, cit.

comparti come i combustibili minerali e i veicoli pesano molto in valore ma toccano pochissimi codici: sono esposizioni di natura diversa (energetica, o di prodotto finito) più che dipendenze strutturali da componente. Tradotto: le materie che le liste ufficiali chiamano critiche (i metalli, e i materiali incorporati negli acciai speciali e nell'elettronica) sono esattamente gli input più pervasivi del settore.

Grafico 3.3
L'acciaio è dappertutto: la siderurgia entra in quasi tutti i beni ACT

(comparti di input per pervasività, cioè numero di legami input-output verso i 221 beni ACT secondo AIPNET, su scala logaritmica, e per valore delle importazioni italiane 2024 dei relativi input, in miliardi di dollari; dimensione della bolla proporzionale al numero di prodotti-input distinti del comparto)



Nota: il capitolo 15 (grassi e oli) è escluso dall'upstream: alimentava solo codici accessori del perimetro, non macchinari (si veda il box).

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS22, 2024) e AIPNET (Fetzer *et al.*, 2024).

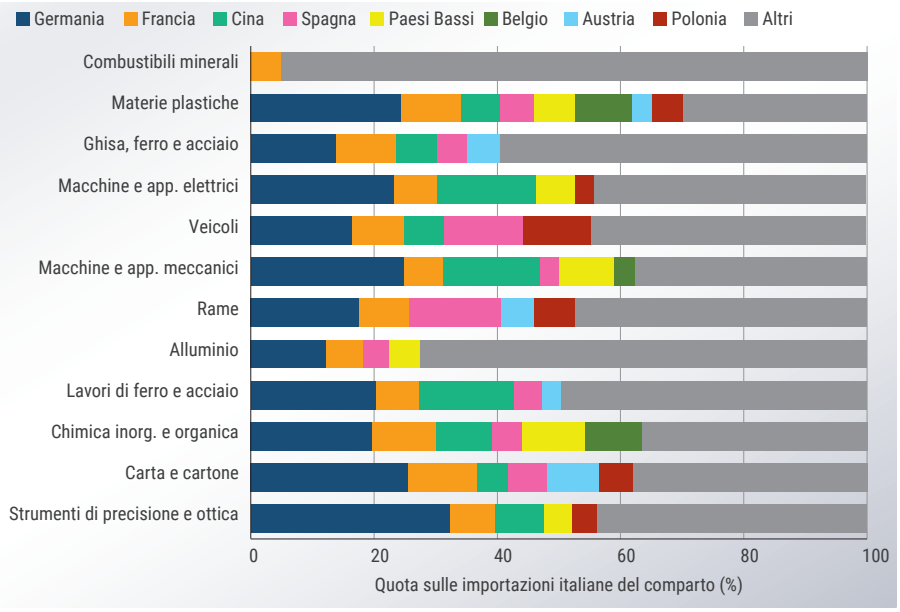
Da chi dipendono

La Germania è il primo fornitore in quasi tutti i comparti; nei componenti meccanici ed elettrici la seconda è la Cina, ed è lì che si concentra il rischio

La seconda mappa (Grafico 3.4) sposta la domanda dal che cosa al chi, e qui la geografia conta. La Germania è il fornitore pervasivo per eccellenza: compare tra i principali in larga parte dei comparti, con una quota media intorno al 19%. È il segno di un'integrazione strutturale, e in buona parte voluta, con la filiera tedesca della meccanica: più una scelta di filiera europea che una vulnerabilità. Con la Cina il tono cambia: è particolarmente forte nei componenti meccanici (circa il 16% dell'import italiano del comparto), in quelli elettrici (ancora intorno al 16%) e nei lavori di acciaio (circa il 15%). È in questi comparti che il *de-risking* smette di essere uno slogan e diventa una questione operativa, per le stesse ragioni di concentrazione che la letteratura indica come il vero fattore di rischio. I minerali metalliferi grezzi, infine, arrivano soprattutto da fuori dell'Unione (Brasile e Mauritania in testa): è la frontiera del Critical Raw Materials Act, dove la dipendenza non si negozia tra partner europei ma si gioca sulle materie prime. La fotografia a livello di prodotto è quindi coerente con quella emersa in valore aggiunto nella sezione 3.3: Germania e Cina riemergono come i due principali riferimenti a monte, ma qui è possibile vedere attraverso quali comparti si materializza l'esposizione. Nel caso cinese, soprattutto componenti meccanici ed elettrici e lavori di acciaio; nel caso tedesco, una presenza molto più diffusa lungo la filiera industriale.

Grafico 3.4
Primo fornitore la Germania; nei componenti meccanici ed elettrici seconda la Cina: ed è lì che si concentra il rischio

(composizione percentuale delle importazioni italiane 2024 degli input di ciascun comparto, per paese fornitore: gli otto paesi che compaiono più spesso tra i primi otto fornitori dei comparti, resto in "Altri"; primi dodici comparti, ordinati per valore importato)



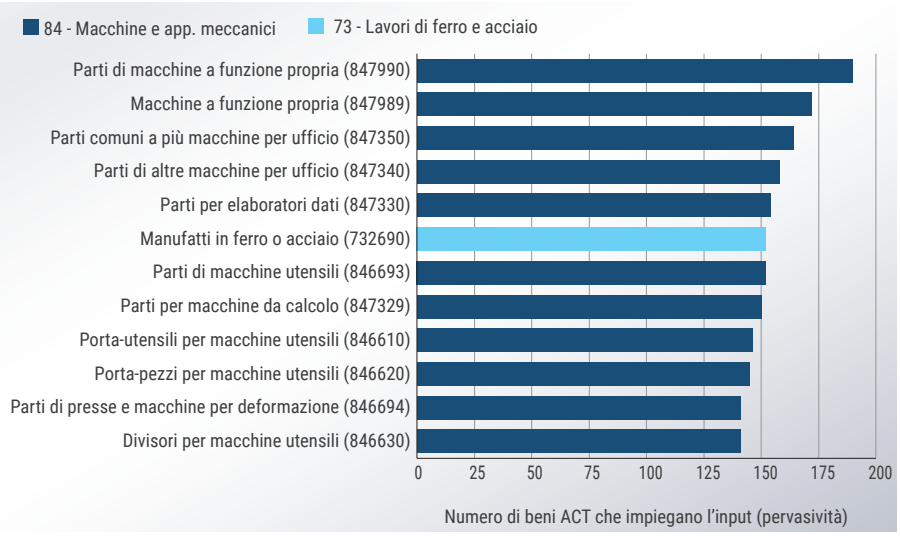
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS22, 2024) e AIPNET (Fetzer *et al.*, 2024).

I singoli anelli

Al livello dei singoli prodotti dominano parti e manufatti metallici; esclusa la componentistica di macchina, la classifica è quasi tutta acciaio Scendendo al singolo prodotto (Grafico 3.5), gli input più pervasivi hanno nomi poco evocativi ma molto concreti: parti di macchine a funzione propria, parti e accessori di macchine utensili, manufatti e semilavorati in ferro e acciaio. Sono il tessuto connettivo del settore, gli oggetti che entrano in decine e decine di macchine diverse. Non fanno notizia, ed è precisamente questo il punto: una dipendenza diventa pericolosa quando è così diffusa da diventare invisibile.

Grafico 3.5
Il tessuto connettivo delle macchine: parti, accessori e manufatti metallici

(I dodici prodotti-input più pervasivi nel perimetro ACT: numero dei 221 beni ACT che li impiegano come input secondo AIPNET; tra parentesi il codice doganale HS a sei cifre)



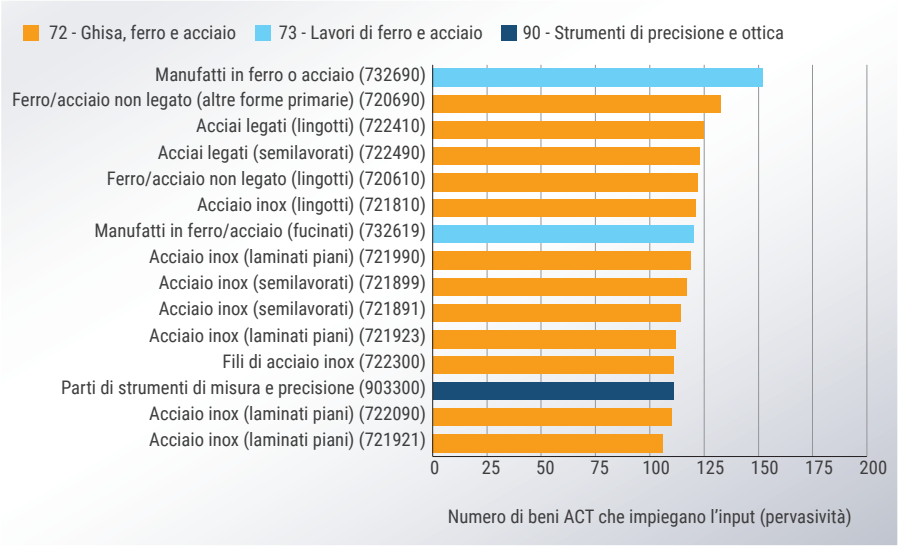
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS22, 2024) e AIPNET (Fetzer *et al.*, 2024).

E se si toglie la "diagonale", cioè la fisiologica dipendenza dei macchinari dalla propria componentistica (capitolo 84: parti, cuscinetti, organi di trasmissione), la classifica cambia natura e diventa quasi monocromatica (Grafico 3.6): dodi-

ci dei primi quindici input appartengono alla siderurgia. In testa i manufatti in ferro e acciaio (circa 150 beni ACT su 221 li impiegano, per un import italiano di 1,3 miliardi di dollari), poi la sequenza degli acciai da lavorazione: lingotti e semilavorati non legati, acciai legati, inossidabili in tutte le forme. La vulnerabilità strutturale del settore non sta nei componenti nobili, ma nella metallurgia che li precede; ed è qui che la dipendenza dai fornitori extra-UE (Russia e India sugli acciai speciali) tocca il nervo scoperto.

Grafico 3.6
Tolta la componentistica di macchina, resta l'acciaio

(come il Grafico 3.5, per i primi quindici prodotti-input ed esclusi quelli del capitolo HS 84, cioè parti di macchine, cuscinetti e organi di trasmissione: la dipendenza dei macchinari da se stessi)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS22, 2024) e AIPNET (Fetzer *et al.*, 2024).

Le materie critiche dentro le macchine

Dentro utensili e acciai ci sono le materie critiche vere e proprie: tungsteno prima di tutte, poi molibdeno, nichel, titanio e cobalto La rete AIPNET consente di scendere ancora di un livello e di risalire ai singoli prodotti doganali in cui viaggiano i materiali delle liste ufficiali. Il risultato, riassunto nella Tabella 3.3, ha una gerarchia sorprendentemente chiara, e in cima non ci sono le terre rare di cui parlano i giornali: c'è il tungsteno. Le placchette e gli utensili in carburi metallici sinterizzati (codice 820900) entrano come input in 100 dei 221 beni ACT, i carburi in polvere in 81, il tungsteno metallico nelle sue varie forme (greggio, polveri, filo) in altre decine. È una dipendenza tecnologicamente ovvia, una volta nominata: il metallo duro è il tagliente con cui le macchine utensili lavorano ogni altro materiale, e il suo legante è il cobalto, altro materiale critico per entrambe le liste. Seguono il molibdeno (fino a 57 beni ACT, via acciai rapidi e superleghe), il nichel e le sue leghe (fino a 46), il titanio (fino a 36), la grafite degli elettrodi per elettroerosione e le ferroleghe speciali (ferro-tungsteno, ferro-vanadio, ferro-niobio), che sono i vettori con cui vanadio, niobio e affini entrano negli acciai. Le terre rare compaiono in via diretta solo nei composti chimici (quattro beni ACT), ma l'esposizione vera è indiretta e passa dai motori elettrici, che figurano tra gli input più pervasivi dell'intero perimetro e incorporano magneti permanenti al neodimio: è esattamente il canale a tre passaggi di fornitura che la BCE ha misurato per le imprese europee.

La geografia di questi materiali è il punto debole: sul tungsteno, come sulle terre rare, il primo produttore e raffinatore mondiale è la Cina Se la tabella dice che cosa serve, le liste ufficiali dicono da dove viene, e il quadro non rassicura. Il tungsteno è materiale strategico per il CRMA e critico per la lista USGS 2025, e l'offerta mondiale è dominata dalla Cina, che non a caso lo ha incluso,

Tabella 3.3 - Prima delle terre rare viene il tungsteno: le materie critiche dentro le macchine

(prodotti doganali che veicolano materiali delle liste CRMA e USGS nell'upstream dei beni ACT: pervasività, principali esportatori e funzione tecnologica)

Prodotto (codice HS)	Materiale critico	Beni ACT clienti	Principali esportatori	Dove entra
Placchette e utensili in carburi metallici (820900)	Tungsteno, cobalto	100	Cina, Germania, Giappone	Il tagliente delle macchine utensili; il cobalto fa da legante del metallo duro
Carburi metallici in polvere (284990)	Tungsteno	81	Cina (dominante)	Materia prima del metallo duro sinterizzato
Tungsteno metallico, polveri, filo (8101)	Tungsteno	fino a 59	Cina (~80% dell'offerta), Vietnam, Germania	Utensili, elettrodi, resistenze
Molibdeno e semilavorati (8102)	Molibdeno	fino a 57	Cina, Cile, Stati Uniti; Austria nei semilavorati	Acciai rapidi, acciai per utensili, superleghe
Nichel e leghe di nichel (7502, 7504)	Nichel	fino a 46	Indonesia, Russia, Canada; leghe: Stati Uniti, Germania	Acciai inossidabili, superleghe, riporti
Titanio e semilavorati (8108)	Titanio	fino a 36	Cina, Russia, Giappone	Componenti leggeri e resistenti a corrosione
Cobalto (8105)	Cobalto	fino a 9	RD Congo (estrazione), Cina (raffinazione)	Legante dei carburi; leghe magnetiche e superleghe
Grafite naturale e artificiale (250410, 380110)	Grafite	fino a 9	Cina, Madagascar, Mozambico	Elettrodi per elettroerosione, lubrificanti solidi
Ferroleghe speciali (7202: W, Ti, V, Nb, Mo, Mn, Cr)	Vari (W, V, Nb…)	1-6	Cina, Sudafrica (Cr), Brasile (Nb), Russia (V)	I vettori con cui i metalli critici entrano negli acciai
Composti di terre rare (284690)	Terre rare	4	Cina (~90% della raffinazione), Malesia	Diretti; l'esposizione principale passa da motori elettrici e magneti permanenti
Gallio, germanio, indio (8112)	Ga, Ge, In	3	Cina (gallio quasi monopolio), Corea del Sud, Canada	Elettronica di potenza e di controllo

Nota: pervasività = numero dei 221 beni ACT che impiegano il prodotto come input secondo la rete AIPNET; materiali critici secondo le liste CRMA (UE, 2023-24) e USGS (2025). Il molibdeno è incluso perché soggetto ai controlli cinesi all'export del 2025. In evidenza la filiera del tungsteno.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati AIPNET (Fetzer *et al*., 2024) e tassonomia INGENIUM 2026; principali esportatori da USGS, Mineral Commodity Summaries 2025, IEA (2025) e CEPII-BACI.

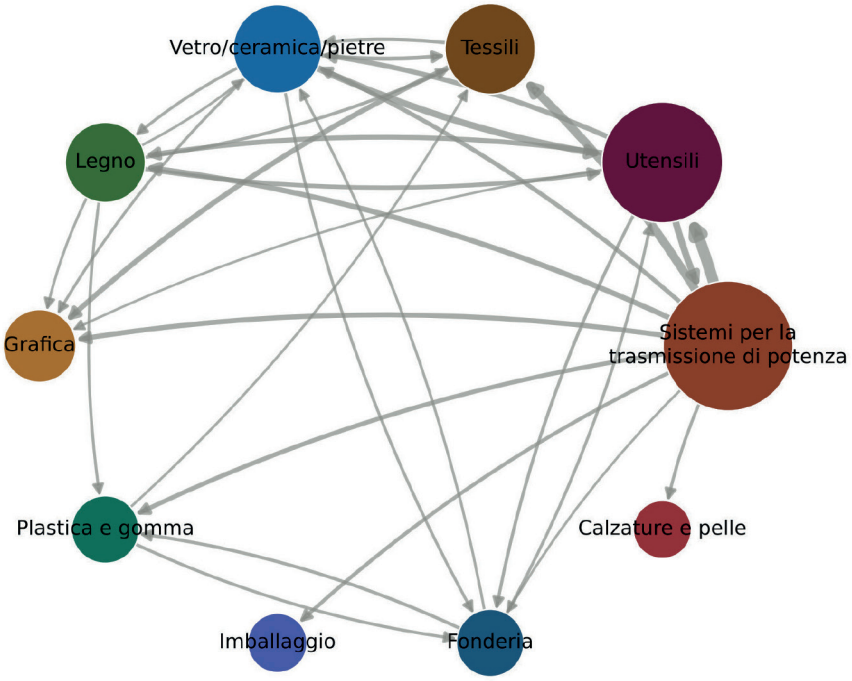
insieme a molibdeno, bismuto e indio, nei controlli all'export introdotti all'inizio del 2025. Il cobalto viene in larga parte dalla Repubblica Democratica del Congo con raffinazione cinese; la grafite naturale e il magnesio sono anch'essi a fortissima concentrazione cinese; il titanio aerospaziale ha una storia recente di dipendenza dalla Russia. Per il settore dei macchinari la conseguenza è concreta: la sicurezza dell'approvvigionamento di utensili da taglio, acciai rapidi e magneti non è un tema di listino, è un tema di politica industriale. Ed è la ragione per cui il *de-risking* selettivo di cui si dirà nelle conclusioni deve partire da qui, dai materiali piccoli in valore ma enormi in pervasività: fermare le placchette in carburo significa, alla lettera, fermare le macchine.

Le dipendenze interne (e i confini del perimetro)

I sistemi per la trasmissione di potenza e le macchine utensili alimentano quasi tutti gli altri comparti: sono gli snodi interni del settore La rete guarda poi dentro il perimetro, ai legami tra i comparti ACT stessi (Grafico 3.7). Anche qui esiste una gerarchia. I sistemi per la trasmissione di potenza sono il nodo di offerta: alimentano tutti gli altri comparti, con legami in uscita oltre sei volte quelli in entrata (il più intenso, verso le macchine utensili, conta da solo oltre cinquecento collegamenti). Le macchine utensili sono lo snodo di transito: ricevono più di quanto forniscano, ma alimentano a loro volta otto comparti su nove. Significa che uno shock su questi due snodi non resterebbe confinato, ma si propagherebbe all'intero sistema dei macchinari. La resilienza, in altre parole, non si misura solo verso l'esterno: ha anche una dimensione interna.

Grafico 3.7
Sistemi per la trasmissione di potenza e macchine utensili: gli snodi interni da cui uno shock si propaga

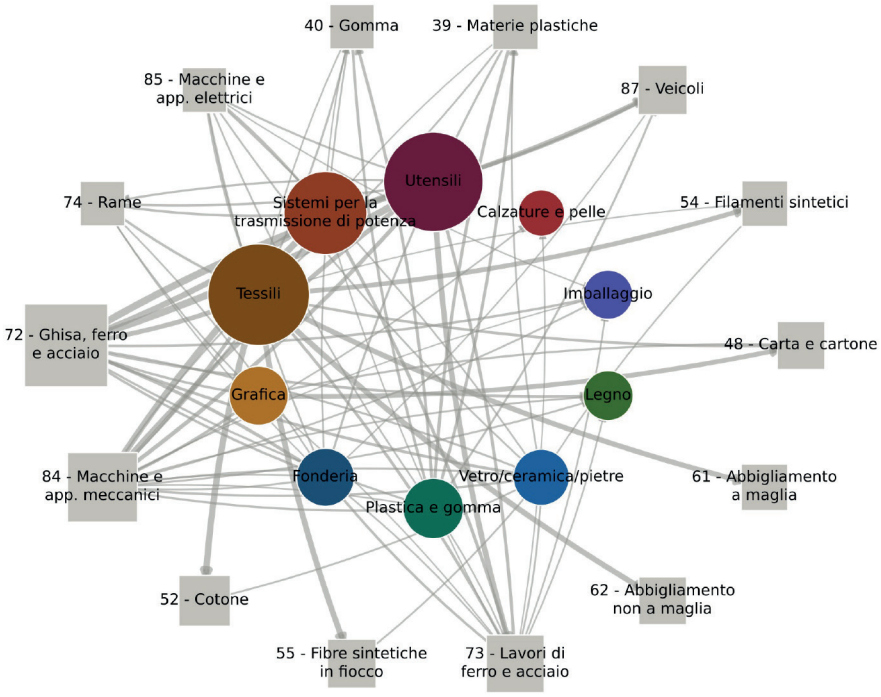
(rete dei legami input-output tra i comparti ACT secondo AIPNET, legami principali: la freccia va dal comparto che fornisce a quello che impiega; spessore proporzionale al numero di legami, dimensione del nodo alla somma dei legami scambiati; esclusi gli auto-legami)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati AIPNET (Fetzer *et al.*, 2024).

Grafico 3.8
La cerniera tra la metallurgia e i beni di consumo

(rete estesa dei legami input-output: settori ACT, rappresentati da cerchi colorati, e comparti esterni al perimetro, rappresentati da quadrati grigi, a monte e a valle; frecce verso il settore = input dall'esterno, frecce verso il comparto = impiego dei macchinari a valle; dimensione proporzionale alla somma dei legami)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati AIPNET (Fetzer *et al.*, 2024).

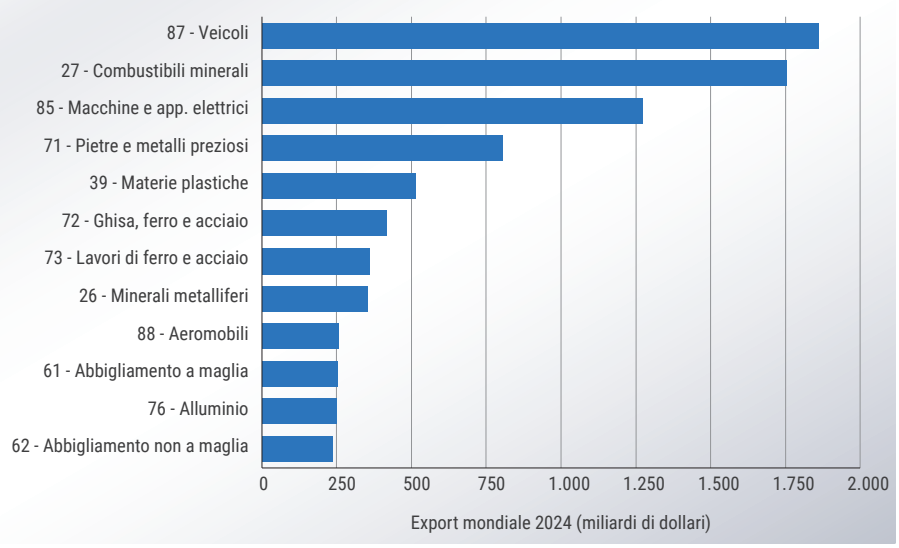
Visto dall'esterno, il perimetro ACT collega la metallurgia a monte con le filiere del consumo a valle Aprendo la rete ai comparti esterni (Grafico 3.8), la posizione dei beni ACT nella divisione internazionale del lavoro diventa visibile in un colpo d'occhio. A monte domina la siderurgia (i capitoli 72 e 73 concentrano da soli i legami più fitti verso macchine utensili, sistemi per la trasmissione di potenza e macchine tessili). A valle il quadro si rovescia e i settori ACT alimentano le filiere del metallo, del tessile-abbigliamento (cotone, fibre sintetiche, confezioni: sono le macchine tessili a fare da ponte) e della meccanica in senso ampio. Il grafo racconta la stessa storia della doppia esposizione, ma stavolta con la topologia: i beni ACT sono la cerniera che collega le materie trasformate ai beni di consumo.

La domanda a valle

Esclusi i macchinari stessi, la domanda a valle viene da automotive, elettronica e filiere del metallo Chi compra, in prospettiva, le macchine? Esclusa la domanda che il settore esprime verso se stesso, i bacini più grandi sono i veicoli (1.860 miliardi di dollari di scambi mondiali nel 2024, con quasi cento prodotti a valle collegati), le macchine e gli apparecchi elettrici ed elettronici (circa 1.270 miliardi), le pietre e i metalli preziosi (circa 800) e le materie plastiche (oltre 500). Le filiere del metallo (ghisa-acciaio e relativi lavori) uniscono valori consistenti a un numero di legami molto alto: sono i comparti che i macchinari ACT servono in modo più capillare. Il tessile-abbigliamento, preso nel suo insieme (dal cotone alle confezioni), vale meno dei veicoli in dollari ma è il downstream più fitto per numero di collegamenti: riflette la profondità del comparto italiano delle macchine tessili. Un'avvertenza di lettura: i combustibili minerali compaiono in classifica per il puro effetto della loro mole di scambi, ma con appena una ventina di legami; è un'esposizione statistica, non una filiera cliente. È anche il quadro che spiega perché CECIMO indichi in difesa, aerospazio ed elettrificazione i traini attesi della ripresa: sono precisamente i bacini a valle dei beni strumentali.

Grafico 3.9
Chi comprerà le macchine: automotive, elettronica e filiere del metallo

(comparti che impiegano i beni ACT come fattore di produzione secondo AIPNET, ordinati per export mondiale 2024 in miliardi di dollari, proxy della domanda potenziale; escluso il capitolo HS 84, cioè la domanda che le macchine esprimono verso se stesse)



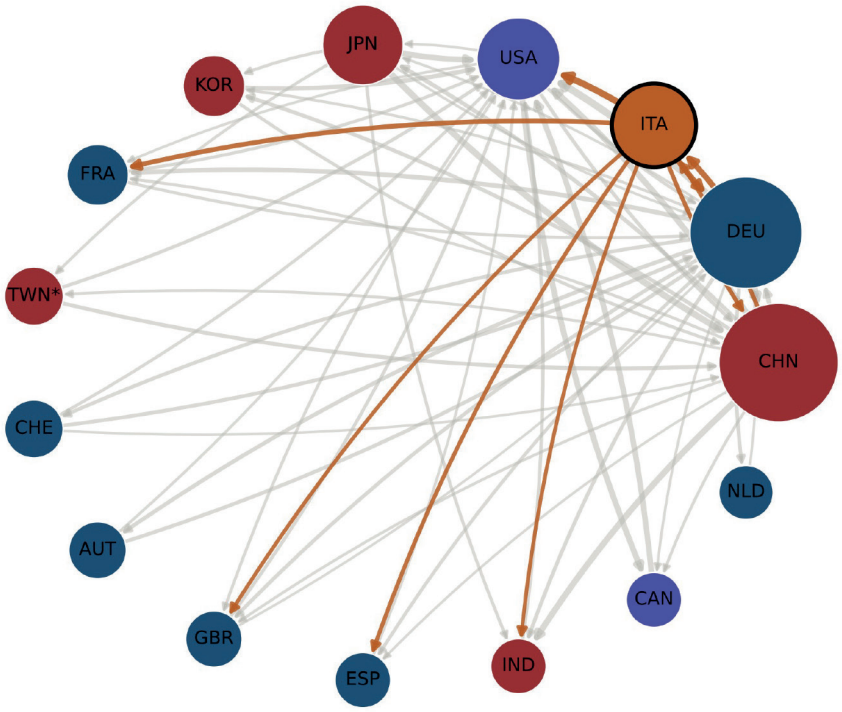
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS22, 2024) e AIPNET (Fetzer *et al.*, 2024).

L'Italia nel network internazionale

L'Italia è il terzo esportatore mondiale di beni ACT, dietro Cina e Germania Sul commercio dei macchinari veri e propri la fotografia è lusinghiera: l'Italia è il terzo esportatore mondiale con l'8,3% del mercato (33 miliardi di dollari), dietro Cina (19,8) e Germania (17,2) e davanti a Stati Uniti (7,9) e Giappone (7,2); su dati UN-Comtrade (Capitolo 1) il Giappone precede gli Stati Uniti. Il primo flusso bilaterale italiano è quello verso gli Stati Uniti (4,5 miliardi, nono flusso della rete); dei primi nove flussi, del resto, cinque sono diretti lì, a cominciare dal più intenso (Germania-Stati Uniti, 9,4 miliardi), e due verso la Cina (Giappone-Cina 7,2, Germania-Cina 7,0). La topologia (Grafico 3.10) è quella di una rete con due grandi hub di offerta (Cina e Germania) e un grande hub di domanda (gli Stati Uniti), dentro la quale l'Italia occupa una posizione da protagonista di seconda fila: grande abbastanza da contare, non abbastanza da fare il prezzo.

Grafico 3.10
L'Italia è il terzo esportatore in una rete con due hub di offerta e uno di domanda

(rete internazionale degli scambi di beni ACT, anno 2024: primi quindici esportatori; dimensione della bolla = quota sull'export mondiale, colore = area geografica, spessore dell'arco = valore del flusso bilaterale (primi 60 flussi); in arancione i flussi che coinvolgono l'Italia, il cui nodo ha il bordo nero)

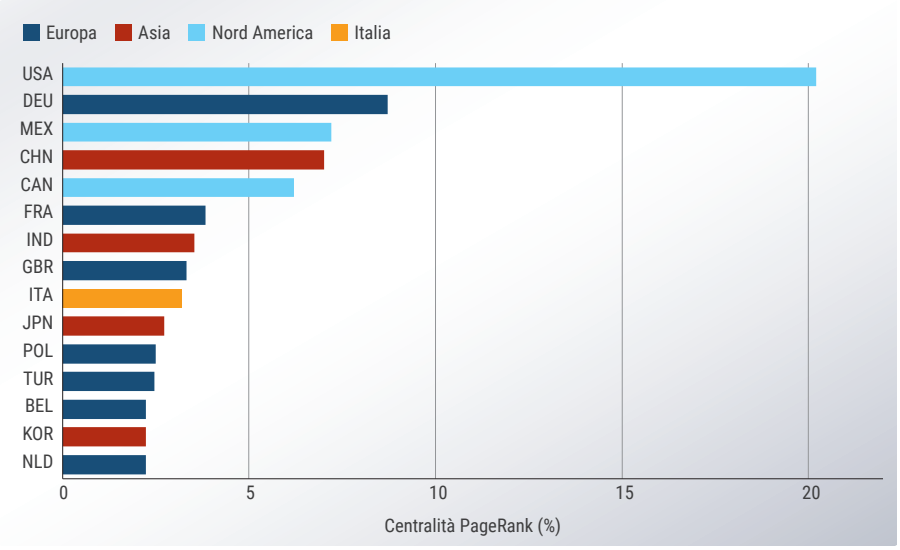


Nota: TWN* = Taiwan, che BACI codifica nella voce residuale S19, Other Asia nes.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS22, 2024).

La centralità della rete premia chi compra: il polo di attrazione sono gli Stati Uniti, mentre l'Italia vende molto e importa poco La classifica della centralità rovescia la prospettiva (Grafico 3.11). L'indice PageRank, che premia chi riceve flussi da paesi a loro volta centrali, incorona gli Stati Uniti (20,2%, più del doppio del secondo) e piazza sul podio Germania e, sorprendentemente, il Messico: è l'impronta del nearshoring, che fa del Messico il terminale di flussi provenienti dal cuore della rete. L'Italia è nona (3,2%), ma il dato va letto insieme ai flussi: verso i nodi della rete vende quasi 25 miliardi e ne compra meno di 10. È un venditore netto in una rete che si addensa attorno alla domanda americana: la sua centralità è da origine, non da destinazione, ed è per costruzione la posizione di chi esporta molto e importa poco. Non una debolezza, quindi, ma un profilo: quello di un paese fornitore, la cui sorte è legata alla salute dei grandi hub di domanda.

Grafico 3.11
La centralità premia chi compra: il polo di attrazione sono gli Stati Uniti

(centralità dei paesi nella rete dei beni ACT: indice PageRank ponderato con i valori dei flussi, calcolato sulla rete dei primi trenta esportatori, anno 2024; colore = area geografica, Italia evidenziata)

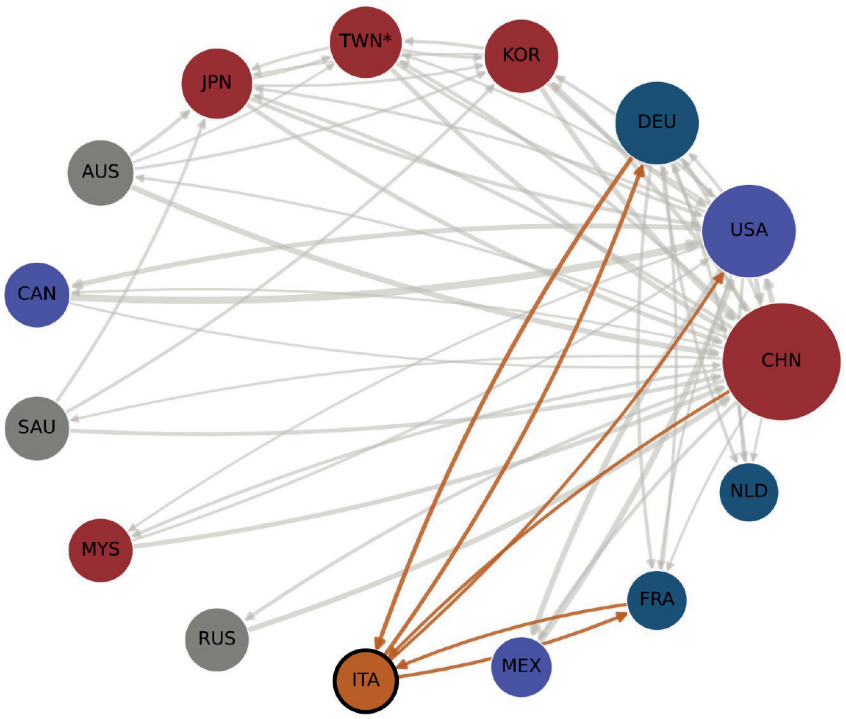


Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS22, 2024).

Nella rete degli input la Cina è prima e l'Italia dodicesima: la dipendenza a monte ha il baricentro in Asia Spostandosi sul paniere degli input, il quadro cambia radicalmente (Grafici 3.12 e 3.13). La Cina è il primo esportatore mondiale con il 14,1%, davanti a Stati Uniti (8,1) e Germania (6,0); tra i primi quindici compaiono Taiwan (quinta), l'Australia, l'Arabia Saudita e la Russia, cioè la geografia delle materie prime e dei semilavorati.

Grafico 3.12
Nel mercato degli input il baricentro è in Asia

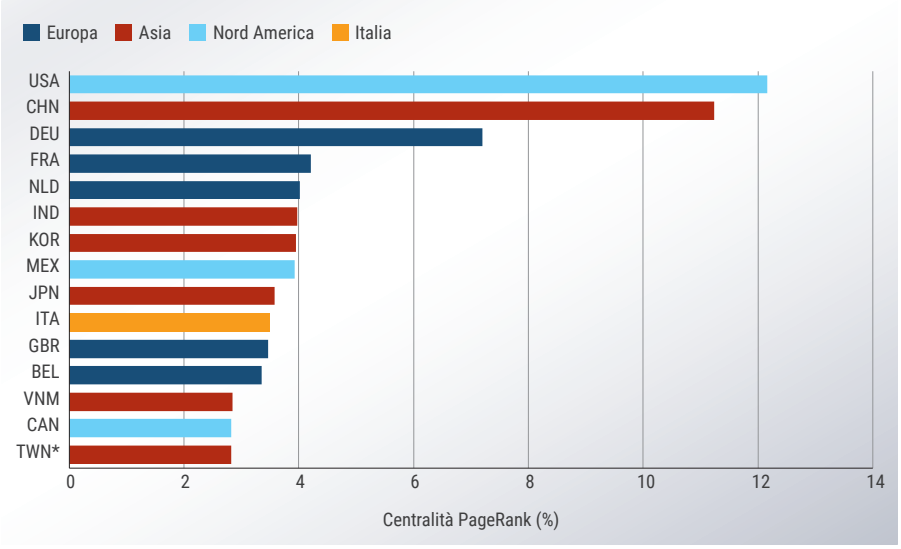
(come il Grafico 3.10, riferito al paniere dei circa 2.000 input upstream dei beni ACT: primi quindici esportatori e flussi principali, anno 2024)



Nota: TWN* = Taiwan, che BACI codifica nella voce residuale S19, Other Asia nes.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS22, 2024) e AIPNET (Fetzer *et al.*, 2024).

L'Italia scende al dodicesimo posto (2,2%) e anche per centralità resta a metà classifica, con flussi in entrata e in uscita sostanzialmente in equilibrio: nel mercato degli input il Paese non è un hub, è un cliente tra i tanti. Il confronto tra le due reti è la sintesi visiva dell'intero capitolo: a valle l'Italia siede al tavolo dei protagonisti, a monte dipende da una rete il cui baricentro sta altrove, tra Pechino e le economie minerarie. È il medesimo squilibrio che l'IEA fotografa sul versante della raffinazione dei minerali strategici.

Grafico 3.13
Tra gli input l'Italia è un cliente tra i tanti
(come il Grafico 3.11, riferito alla rete degli input upstream dei beni ACT, anno 2024)



Nota: TWN* = Taiwan, che BACI codifica nella voce residuale S19, Other Asia nes.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS22, 2024) e AIPNET (Fetzer *et al.*, 2024).

3.5 Conclusioni: un *de-risking* selettivo

Il settore è insieme esposto a monte e indispensabile a valle: è questa la doppia esposizione I due livelli di analisi del capitolo ne restituiscono aspetti complementari. Le tavole GVC mostrano che la produzione ACT italiana incorpora una quota elevata e crescente di valore generato all'estero, con una forte integrazione europea e un'esposizione relativamente importante verso la Cina; l'analisi prodotto-paese mostra attraverso quali legami questa dipendenza prende forma, dalle parti meccaniche e dall'elettronica fino agli acciai speciali e ai materiali critici incorporati, dal tungsteno degli utensili alle terre rare dei motori. La rete è complessivamente diversificata, ma presenta alcuni fornitori, materiali e snodi particolarmente rilevanti: una spina dorsale europea imperniata sulla Germania, un'esposizione più delicata verso la Cina in alcuni componenti e verso paesi terzi nei minerali grezzi. A valle, le due analisi convergono sull'altra faccia del posizionamento italiano: i beni ACT alimentano le filiere produttive straniere e l'Italia è il terzo esportatore mondiale del perimetro considerato, con gli Stati Uniti come principale polo di domanda extraeuropeo.

La risposta non è l'autarchia ma un *de-risking* selettivo, che parta dai materiali piccoli in valore ed enormi in pervasività La lezione non è l'autarchia, che per un settore così integrato sarebbe una contraddizione in termini (e un suicidio competitivo): disaccoppiarsi dalla Cina sui componenti standard non è realistico, né auspicabile, e la letteratura sul *de-risking* converge sul punto. È piuttosto un *de-risking* selettivo: diversificare i fornitori dove la concentrazione è più rischiosa, valorizzare come scelta deliberata la filiera europea anziché subirla, e presidiare prima di tutto i materiali che questa analisi ha mostrato

essere piccoli in valore ed enormi in pervasività: i carburi di tungsteno, il cobalto che li lega, il molibdeno degli acciai rapidi, i magneti dentro i motori. Vi si aggiungono due avvertenze. La prima è interna: gli snodi della rete (sistemi per la trasmissione di potenza, macchine utensili) vanno presidiati perché da lì uno shock si propagherebbe a tutto il sistema. La seconda è di posizionamento: un venditore netto in una rete attratta dalla domanda americana e alimentata dall'offerta cinese, in una congiuntura in cui la meccanica europea perde quote di produzione mondiale, ha interesse vitale a che quella rete resti aperta e ad agganciare i bacini di domanda in crescita (difesa, aerospazio, elettrificazione). In un anno in cui uno stretto si è chiuso da un giorno all'altro e le sanzioni si contano ormai a pacchetti, per i beni ACT la questione delle materie strategiche non è un'astrazione da convegno: è una placchetta in carburo, una billetta di acciaio speciale, un magnete. Conviene chiamarli con il loro nome, e sapere da dove arrivano.

BOX
Nota metodologica: come sono misurate le dipendenze

L'analisi combina tre fonti. La rete produttiva AIPNET (AI-generated Production Networks; Fetzer, Lambert, Feld e Garg, 2024, University of Warwick/CAGE) fornisce la struttura dei legami: una rete diretta di oltre 5.000 prodotti in cui ogni arco rappresenta una relazione potenziale di tipo input-output fra due codici doganali, costruita con tecniche di intelligenza artificiale generativa e fondata sulla fattibilità tecnologica della produzione, non sui flussi di scambio osservati. Si è utilizzato l'elenco dei legami in classificazione HS 2022 a sei cifre (450.674 archi). I dati CEPII-BACI relativi al 2024 (HS 2022) quantificano ciascun legame, fornendo per ogni prodotto la dimensione del mercato mondiale, le importazioni italiane, la composizione per paese fornitore e i flussi bilaterali fra paesi. Il perimetro dei beni ACT (221 codici HS 2022, ricondotti ai dieci settori della tassonomia Federmacchine rivista) individua i nodi di riferimento. I dieci settori si ottengono dalle segnalazioni delle dodici associazioni di Federmacchine, riunendo in un unico settore le macchine per vetro, pietre e ceramica (le macchine per fibre plastiche sono ricomprese fra le tessili). Le graduatorie dei paesi esportatori della sezione 3.4 sono calcolate su questo perimetro di 221 codici: con perimetri di codici o fonti statistiche differenti i valori puntuali delle quote possono variare e, con essi, l'ordinamento delle posizioni più ravvicinate.

Incrociando perimetro e rete si ottengono cinque quadri. A monte (upstream) si isolano i prodotti che alimentano i macchinari ACT senza farne parte (circa 2.000 codici distinti): per ciascun comparto di provenienza si misurano la pervasività del legame (quanti dei 221 beni ACT lo impiegano come input), il valore importato dall'Italia e i principali paesi fornitori. All'interno del perimetro (intra-ACT) si mappano i legami fra i dieci settori. A valle (downstream) si individuano i comparti che impiegano i macchinari ACT come fattore di produzione. Le versioni "senza diagonale" di queste analisi escludono il capitolo 84, cioè la componente con cui i macchinari dipendono da (e alimentano) se stessi. Infine, sui flussi bilaterali BACI si ricostruisce la rete internazionale dei paesi, sia sul commercio dei beni ACT sia su quello dei loro input: per ciascuna rete si riportano i primi quindici esportatori e i flussi principali, e su una rete estesa ai primi trenta si calcola la centralità di ciascun paese (indice PageRank ponderato con i valori dei flussi, che misura quanto un paese è polo di attrazione di flussi provenienti da paesi a loro volta centrali). Il dettaglio sulle materie critiche è ottenuto isolando, fra gli input upstream, i codici doganali corrispondenti ai materiali delle liste CRMA e USGS e contandone i legami con i beni ACT.

Il quadro macro-settoriale della sezione 3.3 usa una fonte diversa: le tavole internazionali input-output OECD-ICIO e gli indicatori TiVA, in cui la classifi-

cazione è per settori e non per prodotti. L'aggregato ACT è lì approssimato dai settori C27 (apparecchiature elettriche), C28 (macchinari e attrezzature) e C31T33 (altra manifattura, riparazione e installazione), che costituiscono il nucleo principale della mappatura ACT nello spazio settoriale: un perimetro più ampio dei 221 codici doganali. I livelli delle due analisi non sono quindi direttamente confrontabili; possono invece essere letti congiuntamente per la geografia delle esposizioni e per il posizionamento a monte e a valle del settore. Va inoltre considerato il diverso ultimo anno disponibile: 2022 per OECD-ICIO/TiVA e 2024 per CEPII-BACI.

Due accorgimenti metodologici. Primo: il capitolo 15 (grassi e oli) è escluso dall'upstream. L'ispezione arco per arco ha mostrato che nessun codice del capitolo alimenta un macchinario: tutti entrano nel perimetro esclusivamente attraverso tre codici accessori della tassonomia (lucidanti, mastici e tessuti tecnici, di cui oli e cere sono ingredienti), mentre i lubrificanti industriali ricadono nei capitoli 27 e 34. L'aggregato avrebbe altrimenti attribuito alla filiera dei macchinari l'import italiano di olio alimentare. Secondo: BACI codifica Taiwan nella voce residuale S19 (Other Asia, nes); nelle reti dei paesi la voce è riportata come TWN*.

Due piani vanno tenuti distinti. AIPNET descrive una dipendenza strutturale e potenziale (quali input servono, in linea di principio, per produrre un determinato macchinario); BACI vi sovrappone l'esposizione effettiva (da dove quegli input arrivano davvero, e in quale misura). L'integrazione consente di leggere non solo da quali comparti il settore dipende sul piano tecnologico, ma anche dove tale dipendenza si concentra geograficamente.

Fonti: elenco dei legami AIPNET HS 2022 (Fetzer et al., 2024); CEPII-BACI, anno 2024, classificazione HS 2022; tassonomia INGENIUM 2026 (221 codici, 10 settori); OECD-ICIO/TiVA, edizione 2025.

4. I POLI DELLA DOMANDA: DOVE CRESCONO I MERCATI DELLE MACCHINE

4.1 La tesi e il metodo 109

4.2 L'offerta: dove si producono i beni dei poli 110

4.3 La domanda di macchine: dedicati e trasversali 113

4.4 La geografia della domanda 115

4.5 L'effetto Cina: sostituzione, prezzo e una finestra che si restringe 117

4.6 L'Italia nei poli 119

4.7 Il box della transizione 121

4.8 In sintesi: la storia in cinque mosse 122

Focus 1 - L'India che si trasforma: un mercato in ascesa per l'ACT Made in Italy 124

4.1 La tesi e il metodo

Questo capitolo segue le macchine, non i beni: e la storia che racconta è una ricomposizione, non un declino La domanda mondiale di beni ACT cresce poco in aggregato (+1,6% medio annuo tra il 2017 e il 2024)[1], e chi si fermasse a questo numero concluderebbe che il mercato dei macchinari è maturo. È la conclusione sbagliata, per tre ragioni che il capitolo documenta una per una. Primo, la domanda si sta spostando: tra paesi (dalla Cina verso Stati Uniti, India, Messico, Sud-Est asiatico, Turchia e Golfo) e dentro le filiere. Secondo, dietro il prezzo delle macchine si è aperta una faglia: la Cina vende macchinari a un terzo del prezzo unitario tedesco, e la competizione non è più una gara sola ma due corsie che raramente si incrociano, per ora. Terzo, l'offerta italiana non è distribuita a caso rispetto a questa ricomposizione: c'è un insieme identificabile di mercati la cui domanda somiglia in modo anomalo a ciò che l'Italia sa vendere, ed è lì che si gioca la partita.

Lo strumento di osservazione sono sei poli di domanda, cinque strutturali e un box: aerospace, automotive, elettronica (il perimetro del China+1), materie prime e metallurgia, le tre F del Made in Italy (Food, Fashion, Furniture, con lo spaccato agroalimentare, tessile-moda e legno-arredo) e il box della transizione (batterie e idrogeno), trattato a parte perché i suoi confini doganali sono deboli e la sua domanda si legge meglio nei progetti che nelle dogane. Ogni polo è un perimetro esplicito di beni finali in codici HS, congelato nella tassonomia di riferimento del rapporto: chi produce quei beni, ovunque nel mondo, ha bisogno di macchine per farlo. La logica è quella della corsa all'oro letta dal lato giusto: non chiedersi chi troverà l'oro, ma chi vende i picconi, e soprattutto dove si stanno aprendo le miniere.

La distinzione tra macchinari dedicati e trasversali è la chiave che rende i poli leggibili, e non è una finezza tassonomica A ciascun polo sono associati i comparti di macchinari che lo servono in modo specifico (i dedicati: le macchine tessili per la moda, l'imballaggio per l'alimentare, la fonderia per l'automotive) e quelli che il polo usa ma condivide con tutta la manifattura (i trasversali: per l'elettronica e le tre F, per esempio, i sistemi per la trasmissione di potenza). Misurare la domanda di ciascun polo sui suoi dedicati separa i segnali: senza questa distinzione i poli si somigliano tutti, perché ovunque dominano gli stessi comparti generici. La quota dei dedicati sulla domanda complessiva diventa a sua volta un indicatore di specificità tecnologica della filiera: altissima per automotive (79%) e aerospace (74%), dove la macchina incorpora il processo; bassa per elettronica (26%) e tre F (22%), dove la capacità produttiva cresce soprattutto per addizione di automazione generica[2]. Questa asimmetria, come si vedrà, non è un dettaglio: decide dove la specializzazione paga e dove invece la partita si sposta su servizio, integrazione e prezzo.

---

[1] Commercio mondiale dei beni ACT (perimetro della tassonomia INGENIUM 2026: 221 codici HS2022, corrispondenti a 208 codici HS2017), da 350 a 393 miliardi di dollari tra il 2017 e il 2024. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

[2] Quota dell'import mondiale dei comparti dedicati sull'import complessivo di macchinari del polo (dedicati più trasversali), 2024. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

Tabella 4.1 - Sei poli, sei filiere: che cosa producono e quali macchine li servono

(perimetro dei beni finali, export mondiale dei beni nel 2024 in miliardi di dollari, tasso di crescita medio annuo 2017-2024, comparti di macchinari dedicati e associazioni di riferimento)

Polo e perimetro dei beni	Export 2024	Macchinari dedicati e associazioni di riferimento
Aerospace HS 8801-8805	**242 mld $** CAGR −1,0%	Utensili • Sistemi per la trasmissione di potenza *UCIMU · FEDERTEC*
Automotive HS 8702-8708 (+ motori 8407-8409)	**1.819 mld $** CAGR +3,1%	Utensili • Sistemi per la trasmissione di potenza • Fonderia • Plastica-gomma *UCIMU · FEDERTEC · AMAFOND · AMAPLAST*
Elettronica (China+1) HS 8534, 8541-8542 + assemblaggio	**2.783 mld $** CAGR +5,5%	Utensili • Plastica-gomma *UCIMU · AMAPLAST*
Materie prime e metallurgia Minerali critici, cap. 81, pietre, metallurgia di base	**650 mld $** CAGR +5,7%	Utensili • Fonderia • Sistemi per la trasmissione di potenza • Vetro-pietre-ceramica *UCIMU · AMAFOND · FEDERTEC · ACIMAC · MARMOMACCHINE · GIMAV*
Tre F (Food, Fashion, Furniture) Agroalimentare (capp. 16-22), tessile-moda, legno-arredo	**1.992 mld $** CAGR +3,0%	Imballaggio • Grafica • Tessili • Calzature-pelle · Legno *UCIMA · ACIMGA · ACIMIT · ASSOMAC · ACIMALL*
Box transizione Batterie (8507), idrogeno (proxy)	**257 mld $** CAGR +10,4%	Sistemi per la trasmissione di potenza *FEDERTEC · trattazione narrativa, fonti di progetto*

Nota: nel perimetro automotive sono inclusi i motori a combustione e le loro parti (HS 8407-8409). Il box transizione, dai confini doganali deboli, va letto con cautela.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601) e tassonomia INGENIUM 2026.

4.2 L'offerta: dove si producono i beni dei poli

I sei perimetri valgono insieme circa 7.700 miliardi di dollari di export nel 2024, ma corrono a velocità molto diverse, e la velocità è già informazione
L'elettronica è il perimetro più grande (2.783 miliardi, +5,5% medio annuo dal 2017), seguita dalle tre F (1.992 miliardi, +3,0%) e dall'automotive (1.819 miliardi, +3,1%). Le materie prime e metallurgia crescono del 5,7% annuo spinte dal ciclo dei minerali critici, e il box transizione è il fuoriclasse con un +10,4% che da solo giustifica la sua esistenza. L'aerospace è l'unico perimetro col segno meno (-1,0% annuo): il 2024 resta sotto il 2017 soprattutto per l'onda lunga del Covid e della crisi Boeing, ma anche per la dipendenza da catene di approvvigionamento soggette a colli di bottiglia, dai motori ai semiconduttori e all'avionica; e la strozzatura non riguarda solo i componenti, ma anche la disponibilità di manodopera qualificata lungo la filiera[3]. Nel periodo considerato l'export mondiale del polo è sceso fino a indice 73, per poi risalire a 93[4]. È un calo dell'export dei beni, non della voglia di produrli: la domanda di macchinari

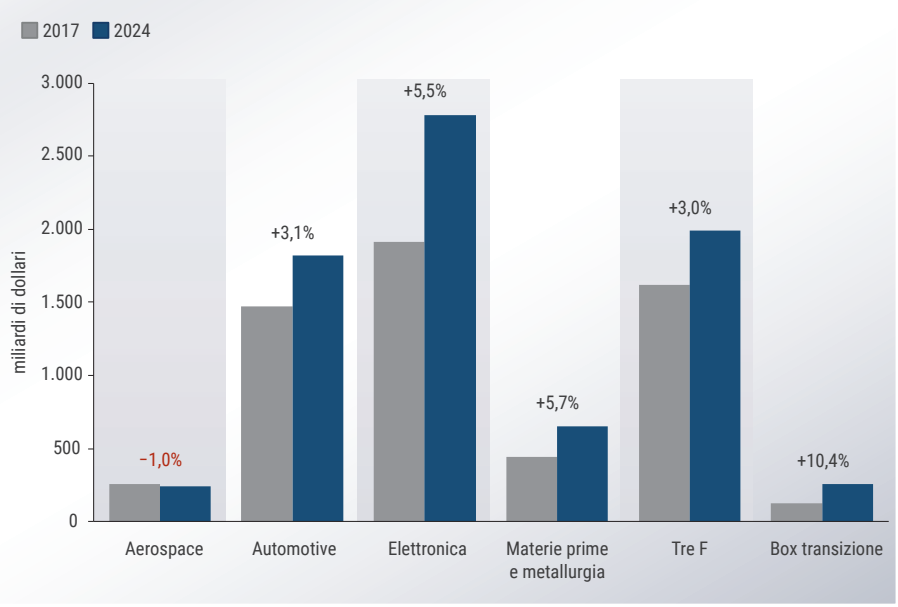
[3] IATA, Aerospace Supply Chain Bottlenecks Continue to Constrain Airlines, comunicato stampa del 9 dicembre 2025, che riporta anche la stima IATA-Oliver Wyman dei costi dei colli di bottiglia per le compagnie aeree (oltre 11 miliardi di dollari nel 2025).

[4] Export mondiale dei beni del polo aerospace, indice 2017=100: minimo di 72,8 nel 2022, 93,2 nel 2024. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

del polo, nel frattempo, è cresciuta a indice 114. Lo scarto tra le due curve è il primo indizio del carattere anticipatorio della domanda di macchine: si compra capacità prima di produrre volumi, e l'aerospace nel 2024 stava facendo esattamente questo.

Grafico 4.1
Sei mercati per 7.700 miliardi, a velocità molto diverse

(export mondiale dei beni di ciascun polo, miliardi di dollari correnti, 2017 e 2024; in etichetta il tasso di crescita medio annuo)



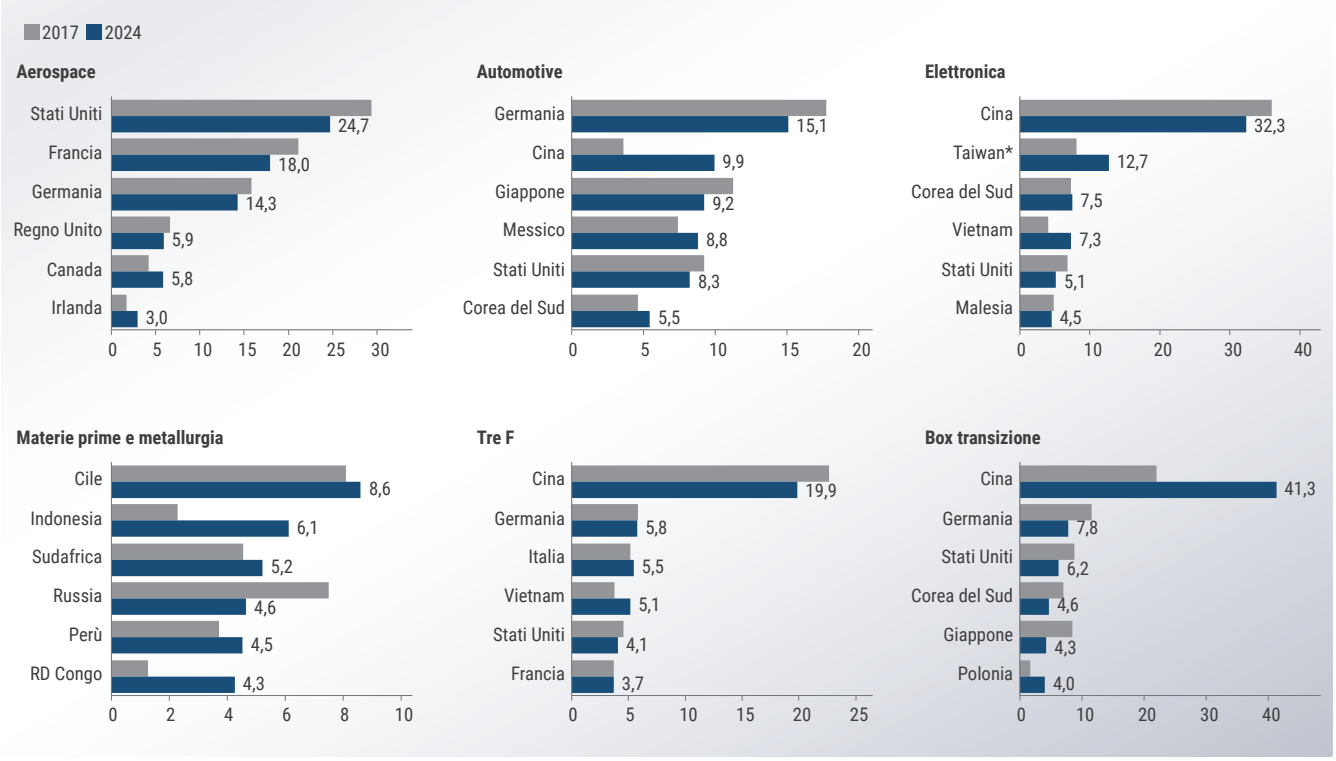
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

Dietro i totali ci sono sei geografie diverse, ed è la loro diversità a giustificare i poli L'aerospace resta un duopolio atlantico (Stati Uniti 24,7% e Francia 18,0%, entrambi in calo) con l'India che emerge dal quasi nulla (da 0,6% a 2,8%)[5]. L'automotive è ancora tedesco (15,1%) ma la Cina è passata dal 3,6% al 9,9% in sette anni, una delle rimonte più rapide della storia del settore, mentre il Messico consolida l'8,8% sull'onda del nearshoring. Nell'elettronica comanda l'Asia orientale: Cina al 32,3%, Taiwan secondo al 12,7% e in forte crescita, Vietnam quasi raddoppiato al 7,3%: la fotografia stessa del China+1, con la Cina che resta il perno mentre l'assemblaggio migra. Nelle materie prime la classifica racconta le politiche industriali più dei giacimenti: l'Indonesia sale dal 2,3% al 6,1% perché il divieto di export del minerale di nichel ha spostato in patria la trasformazione (cioè la domanda di impianti), la Repubblica Democratica del Congo passa dall'1,3% al 4,3%, la Russia scende dal 7,5% al 4,6% sotto la scure delle sanzioni. Nelle tre F la Cina resta prima ma arretra (dal 22,6% al 19,9%), il Vietnam sale al 5,1% e l'Italia, che con il Vietnam è l'unica dei primi cinque a crescere, è terza al 5,5%. Nel box transizione la Cina passa dal 22,0% al 41,3% dell'export mondiale: la corsa più rapida dell'intero capitolo, su cui si tornerà.

[5] Quota dell'India sull'export mondiale di beni del polo aerospace. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

Grafico 4.2 - Chi produce i beni dei poli: la Cina avanza nell'automotive e nella transizione, l'Italia è sul podio delle tre F

(primi sei esportatori dei beni di ciascun polo, quote % sull'export mondiale del polo, 2017 e 2024)



Nota: * Taiwan compare nei dati BACI come Other Asia, nes. L'export aerospaziale dell'Irlanda riflette anche l'attività delle società di leasing aeronautico con sede nel paese.

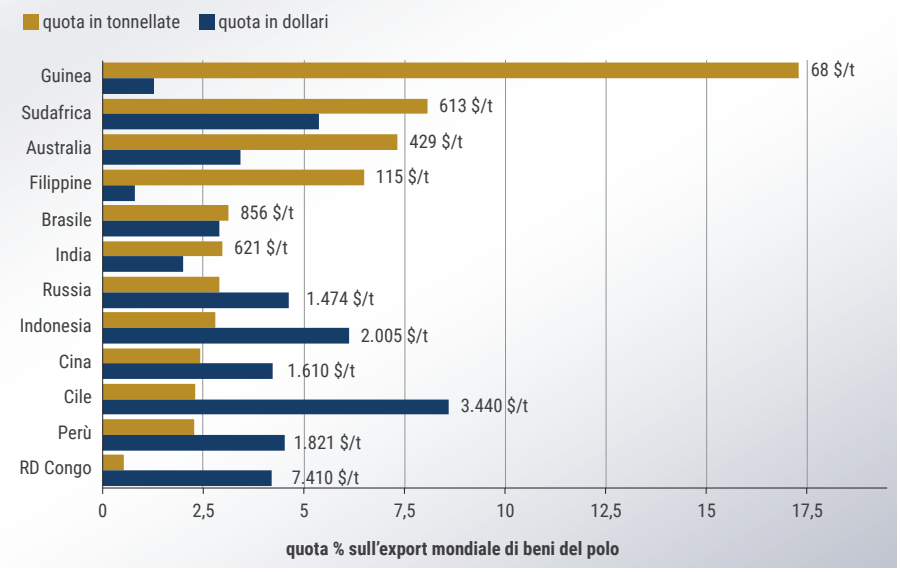
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

Il polo estrattivo, però, va pesato e non solo prezzato: in tonnellate la sua geografia cambia faccia Per cinque poli su sei le classifiche in dollari e in tonnellate coincidono quasi perfettamente; per le materie prime no (la correlazione tra le quote in valore e in quantità dei paesi esportatori scende a 0,50)[6], perché i prezzi per tonnellata dei materiali differiscono di due-tre ordini di grandezza. La Guinea è l'1,3% dei dollari ma il 17,3% delle tonnellate mondiali (soprattutto bauxite, a 68 dollari la tonnellata in media): il primo movimentatore di roccia del pianeta è quasi invisibile nelle classifiche in valore. Le Filippine sono lo 0,8% in dollari e il 6,5% in tonnellate (minerale di nichel), l'Australia il 3,4% contro il 7,3%. All'estremo opposto la Repubblica Democratica del Congo fa oltre il 4% dei dollari con appena lo 0,5% delle tonnellate (cobalto e rame raffinato, oltre settemila dollari la tonnellata). Per chi vende macchine la distinzione è tutt'altro che accademica: frantumatori, mulini, impianti di movimentazione e trattamento minerali si dimensionano sulla massa da processare, non sul suo prezzo di listino. La domanda di impianti del polo estrattivo va quindi letta sulla mappa delle tonnellate, dove Guinea e Filippine pesano da otto a oltre tredici volte più di quanto dicano i dollari e l'Australia il doppio, mentre la mappa del valore resta quella giusta per la parte metallurgica e di raffinazione, dove il prezzo incorpora la trasformazione, cioè le macchine già installate.

[6] Coefficiente di correlazione tra le quote dei paesi esportatori in valore e in quantità, 2024. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2022, V202601).

Grafico 4.3
Tonnellate e dollari: la doppia geografia delle materie prime

(quote % dei paesi sull'export mondiale di beni del polo materie prime e metallurgia, in valore e in quantità, 2024; in etichetta il valore medio unitario, dollari per tonnellata)



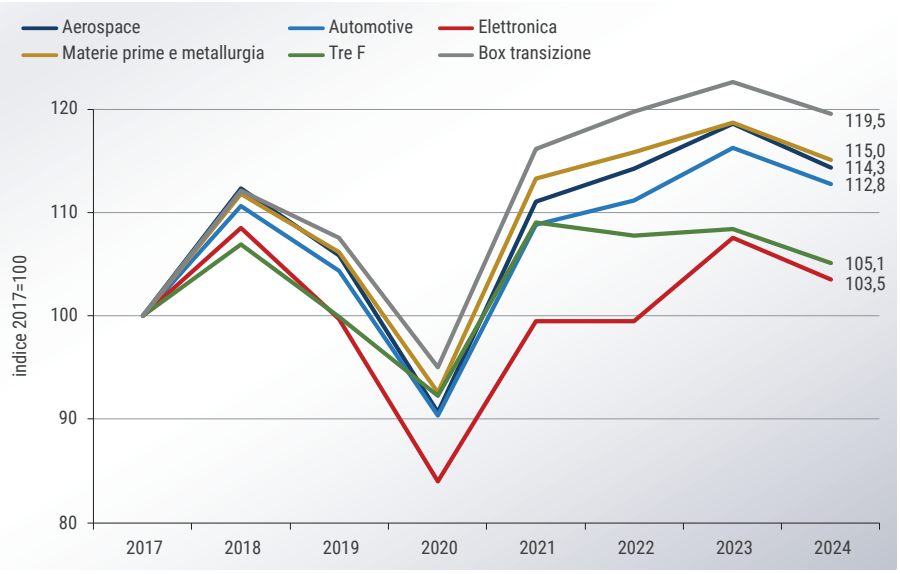
Nota: per la Repubblica Democratica del Congo la quota in quantità è ricavata dalla quota in valore e dal valore medio unitario.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2022, V202601).

4.3 La domanda di macchine: dedicati e trasversali

La domanda mondiale di macchinari dedicati cresce in tutti i poli, ma non alla stessa velocità, e il profilo comune dice che i poli esistono davvero Tra il 2017 e il 2024 l'import mondiale di macchine dedicate cresce del 2,6% medio annuo per il box transizione, del 2,0% per le materie prime, dell'1,9% per l'aerospace e dell'1,7% per l'automotive, tutti sopra l'1,6% del commercio ACT complessivo. Il profilo temporale è lo stesso ovunque: caduta nel 2020, recupero rapido, flessione nel 2024. Questa sincronia non è scontata: sei panieri di macchine diverse, comprate da paesi diversi per filiere diverse, si muovono insieme al ciclo mondiale del capitale. È la firma dei beni di investimento, e conferma che le serie stanno misurando domanda di capacità produttiva, non rumore doganale.

Grafico 4.4
La domanda di macchine dedicate si muove in sincronia, ma a due velocità

(import mondiale di macchinari dedicati a ciascun polo, valori correnti, indici 2017=100)



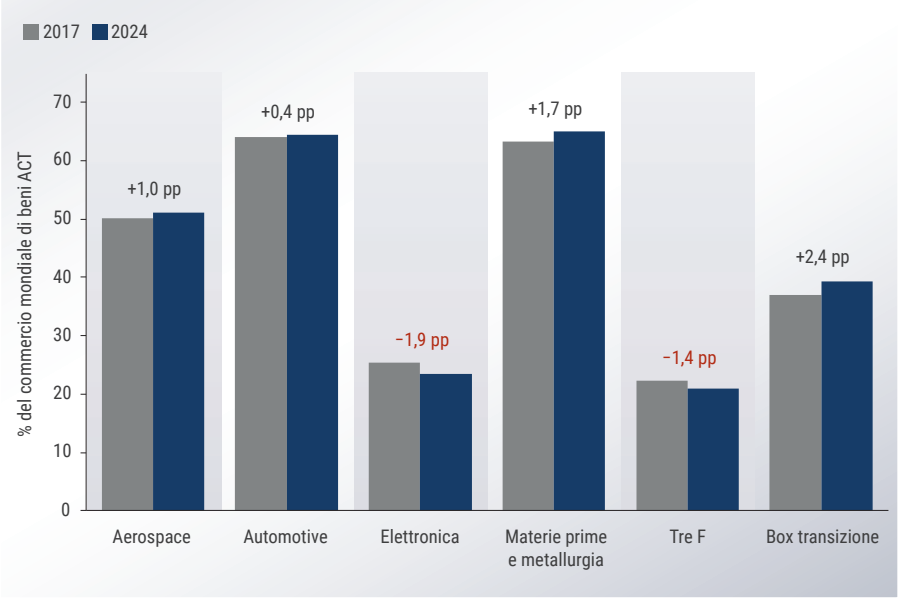
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

Elettronica e tre F fanno eccezione: comprano soprattutto macchine trasversali, e il perché merita un approfondimento L'import mondiale di macchinari dedicati all'elettronica è quasi fermo (da 89 a 92 miliardi in sette anni, +0,5% annuo) e quello delle tre F fa poco meglio (da 78 a 82 miliardi, +0,7%), mentre i rispettivi panieri trasversali crescono del 2,4% e dell'1,9% annuo (+18% e +14% nei sette anni)[7]. Tre meccanismi concorrono. Il primo è il ciclo: gli impianti dedicati di queste filiere si comprano a ondate, e l'ondata precedente (l'espansione tessile del Bangladesh, il boom dello stampaggio cinese) si è chiusa nel periodo osservato. Il secondo è la composizione tecnologica della crescita: la capacità nuova di elettronica e beni di consumo si costruisce sempre più con automazione, movimentazione e sistemi per la trasmissione di potenza, macchine che servono a tutti e che le dogane registrano nei comparti trasversali. Il terzo è un effetto di sostituzione interna alla Cina su cui si tornerà. La conseguenza per l'offerta è netta: nei poli ad alta specificità (automotive, aerospace, materie prime) la macchina dedicata resta il cuore del valore; nei poli a bassa specificità la macchina dedicata è la porta d'ingresso, ma il fatturato ricorrente si sposta su linee complete, integrazione e servizio. Non è un caso, come si vedrà, che proprio qui l'Italia abbia le sue quote più alte.

Il peso dei comparti dedicati sul commercio ACT mondiale si sposta di conseguenza, con un'avvertenza di lettura I comparti dedicati ad aerospace (dal 50,2% al 51,2% dell'ACT mondiale), materie prime (dal 63,3% al 65,0%) e box transizione (dal 36,9% al 39,4%) guadagnano peso, come di poco quelli dell'automotive (dal 64,0% al 64,4%); quelli di elettronica (dal 25,4% al 23,5%) e tre F (dal 22,3% al 20,9%) lo perdono. I panieri si sovrappongono tra poli (le macchine utensili servono quasi tutti, il paniere aerospace è un sottoinsieme di quello automotive), quindi queste quote non si sommano e i confronti tra poli riflettono in buona parte la composizione settoriale dei panieri, non una gerarchia di importanza: vanno lette come dinamica di ciascun paniere nel tempo, non come classifica.

Grafico 4.5
Guadagnano peso le macchine di materie prime, transizione e aerospace; lo perdono quelle di elettronica e tre F

(import mondiale dei comparti dedicati a ciascun polo in % del commercio mondiale di beni ACT, 2017 e 2024; in etichetta la variazione in punti percentuali)



Nota: i panieri si sovrappongono tra poli (le macchine utensili servono quasi tutti): le quote non si sommano.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

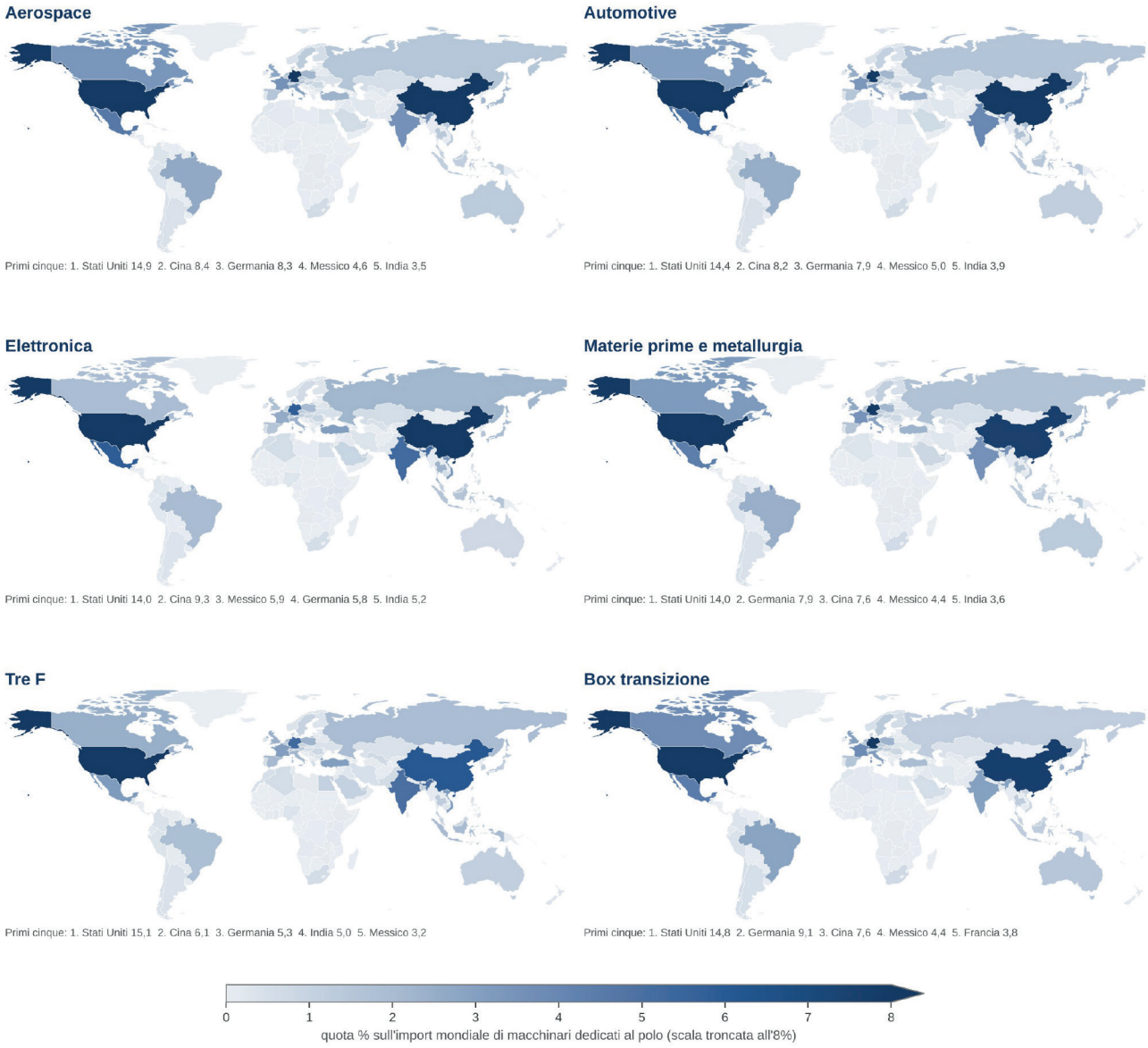
[7] Import mondiale dei comparti dedicati: elettronica da 89,0 a 92,2 miliardi di dollari, tre F da 78,2 a 82,2; dei comparti trasversali: elettronica da 219,0 a 258,5 miliardi (+18,0%), tre F da 258,5 a 294,7 (+14,0%). Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

4.4 La geografia della domanda

Gli Stati Uniti sono il primo mercato di macchine dedicate in tutti i poli, e il distacco aumenta Con quote tra il 14% e il 15% dell'import mondiale in ogni polo, e dal 12,2% al 15,1% nelle tre F, gli Stati Uniti sono il baricentro della domanda di macchinari: l'effetto congiunto di reshoring, IRA e CHIPS Act si legge nelle dogane prima che nei cantieri. Nell'elettronica hanno scavalcato la Cina, che nel 2017 era il primo mercato. La Cina, nel 2017 sul podio in ogni polo, è ovunque in caduta (dal 14,2% al 9,3% nell'elettronica, dal 12,4% all'8,4% nell'aerospace, dall'11,7% all'8,2% nell'automotive, dall'8,6% al 6,1% nelle tre F)[8].

Grafico 4.6 - La geografia della domanda: Stati Uniti primi in ogni polo, India e Messico in ascesa

(quota % di ciascun paese sull'import mondiale di macchinari dedicati al polo, 2024)



Nota: scala troncata all'8%: ricadono nella classe più scura gli Stati Uniti (tra il 14% e il 15% in ogni polo) e, in alcuni poli, Cina e Germania.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

[8] Quote 2017 e 2024 sull'import mondiale di macchinari dedicati. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

Il terzo posto è conteso dalla Germania, in lento arretramento, e dai mercati in ascesa: l'India è ormai tra i primi cinque di tutti i poli tranne il box transizione (dove è ottava): vi entra in aerospace, automotive e materie prime, ed è quinta nell'elettronica al 5,2% e quarta nelle tre F al 5,0%; il Messico tiene il quarto-quinto posto (nelle tre F lo conquista, salendo dal decimo) e nell'elettronica affianca la Germania al terzo; dietro premono Vietnam, Turchia, Polonia, Brasile e Indonesia, in crescita quasi ovunque, con la Turchia che nell'elettronica passa dal 2,0% al 3,1%. Il Golfo avanza in tutti i poli: Emirati e Arabia Saudita, partiti da quote marginali, le hanno quasi raddoppiate in sette anni, e gli Emirati si collocano ormai tra lo 0,9% e l'1,1% in ogni polo. In controtendenza il Bangladesh, che nelle tre F si dimezza (dal 2,4% all'1,1%): il grande ciclo di investimento tessile dello scorso decennio si è esaurito, e chi vende telai lo sa già.

Una verifica metodologica: per le macchine, contare i chili non cambia la mappa, ma cambia la lettura Ci si può chiedere se le mappe in valore non nascondano una geografia diversa in quantità. Per i macchinari la risposta è no: la correlazione tra le quote dei paesi importatori in dollari e in tonnellate è tra 0,94 e 0,98 in ogni polo, quindi la mappa è la stessa. L'informazione sta nel rapporto tra le due misure, il valore medio unitario, che rivela due corsie della domanda mondiale. La corsia alta compra macchine care: gli Stati Uniti importano dedicati tra 16 e 21 dollari al chilo, Francia e Canada anche sopra. La corsia bassa compra chili: il Vietnam importa macchine per l'elettronica a 7,6 dollari al chilo, la Turchia a 11, l'India tra 9 e 14. Sono gli stessi mercati in ascesa della mappa, ma la corsia dice quale offerta stanno comprando, e da chi. Il dato più eloquente è però la Cina: i suoi acquisti residui viaggiano tra 21 e 26 dollari al chilo, i valori unitari più alti del mondo. La Cina ormai importa solo ciò che non produce ancora: la fascia alta della gamma, che è esattamente il presidio europeo. Anche la concentrazione della domanda parla all'offerta: l'indice di Herfindahl-Hirschman dell'import per polo (tra 420 e 500 su base 10.000) equivale a una ventina di mercati di pari peso[9]. Nessun polo dipende da un compratore: la partita non si vince in un paese, si vince con una rete distributiva larga, che è storicamente il modello dell'export italiano di macchine.

L'Italia come mercato di importazione conta poco, ed è una mezza buona notizia Con quote tra il 2,2% e il 3,1% (tra il settimo e il nono mercato mondiale, dodicesimo nelle tre F)[10], l'Italia importa relativamente poche macchine dedicate: in larga parte perché se le costruisce. La domanda interna dei poli italiani è servita da filiera nazionale, il che fa del paese un esportatore netto di beni ACT[11] e sposta tutta la partita competitiva sui mercati terzi di questo capitolo.

---

[9] Valori medi unitari all'import e correlazioni sulla sezione trasversale 2024 (HS2022, V202601); indice di Herfindahl-Hirschman sulle tavole degli importatori 2024 (HS2017, V202601), compreso tra 423 (tre F) e 498 (box transizione). Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI.

[10] Quote sull'import mondiale di macchinari dedicati, 2024: 2,2% nelle tre F, 2,3% nell'elettronica, 2,8-3,0% in automotive, materie prime e aerospace, 3,1% nel box transizione. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

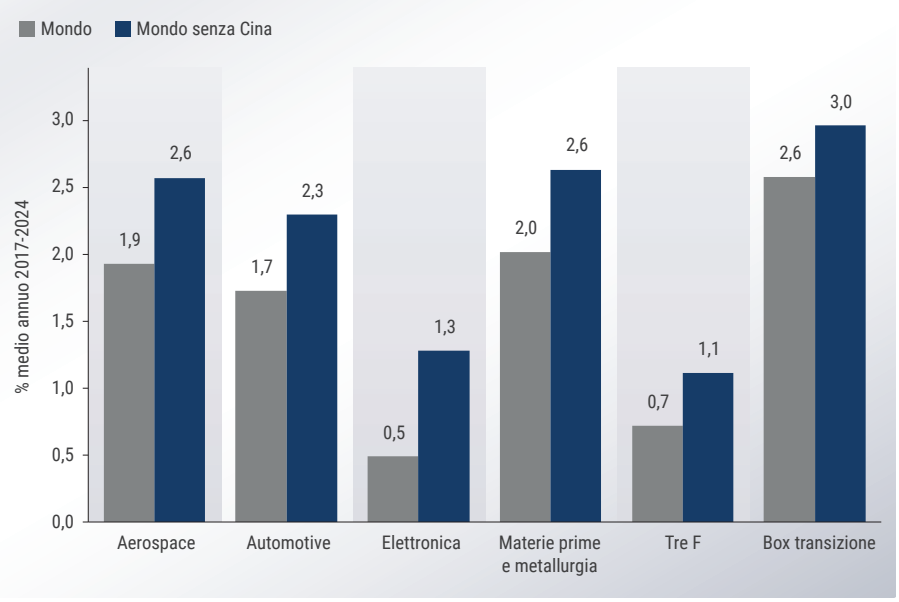
[11] Nel 2024 l'Italia ha esportato beni ACT per oltre 30 miliardi di dollari e ne ha importati per circa 10. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI.

4.5 L'effetto Cina: sostituzione, prezzo e una finestra che si restringe

La quota cinese sull'import di macchine dedicate crolla in ogni polo, ma non è domanda che sparisce: è domanda che si internalizza Sarebbe facile leggere i numeri cinesi come il raffreddamento di un mercato. È vero il contrario: la produzione cinese nei poli continua a crescere, ma le macchine per alimentarla vengono sempre più fabbricate in casa. La controprova è aritmetica: escludendo la sola Cina, la crescita dell'import mondiale di macchinari dedicati accelera in ogni polo, dall'1,9% al 2,6% annuo nell'aerospace, dall'1,7% al 2,3% nell'automotive, dallo 0,5% all'1,3% nell'elettronica, dal 2,0% al 2,6% nelle materie prime, dallo 0,7% all'1,1% nelle tre F, dal 2,6% al 3,0% nel box transizione. Nelle tavole del capitolo la doppia lettura, con e senza Cina, è quindi sistematica: il mondo rilevante per chi vende macchine è il secondo. E la qualità di ciò che la Cina ancora compra (la fascia a 21-26 dollari al chilo vista sopra) precisa la diagnosi: l'import substitution è compiuta sulla gamma media, ed è in corso su quella alta.

Grafico 4.7
Escludendo la Cina, la domanda accelera in ogni polo

(tasso di crescita medio annuo 2017-2024 dell'import mondiale di macchinari dedicati a ciascun polo, con e senza la Cina, %)

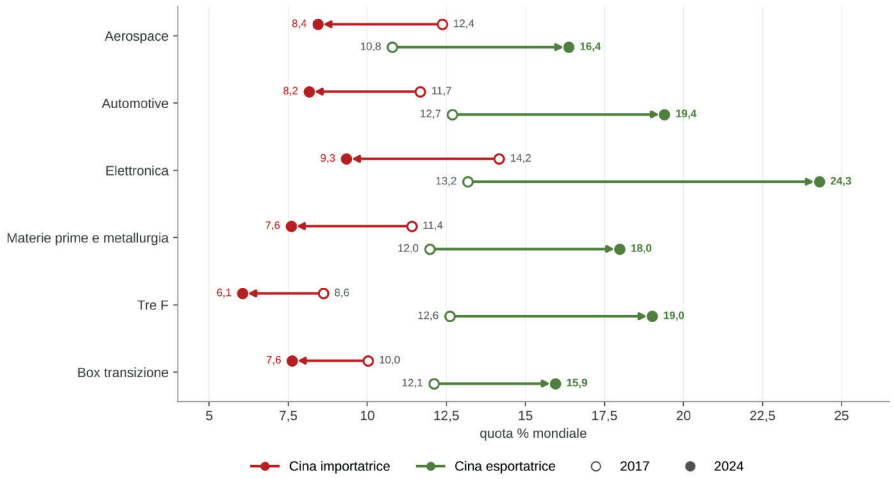


Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

Lo specchio dell'import che scende è l'export che sale: la Cina è passata dall'altra parte del bancone Nello stesso periodo in cui la sua quota di importazione si riduceva di due-cinque punti, la quota cinese sull'export mondiale di macchinari dedicati esplodeva: dal 12,7% al 19,4% nell'automotive, dal 13,2% al 24,3% nell'elettronica, dal 12,0% al 18,0% nelle materie prime, dal 12,6% al 19,0% nelle tre F, dal 10,8% al 16,4% perfino nell'aerospace. In sette anni il primo cliente dei costruttori europei e giapponesi è diventato il loro concorrente più dinamico, con un guadagno tra 5,6 e 11,1 punti di quota nei cinque poli strutturali (3,8 nel box transizione). L'elettronica è il caso estremo: nello stesso polo la Cina perde quasi cinque punti come compratrice e ne guadagna undici come venditrice.

Grafico 4.8
Da mercato a fabbrica: la Cina compra meno macchine e ne vende di più

(quota % della Cina sull'import e sull'export mondiale di macchinari dedicati a ciascun polo, 2017 e 2024)

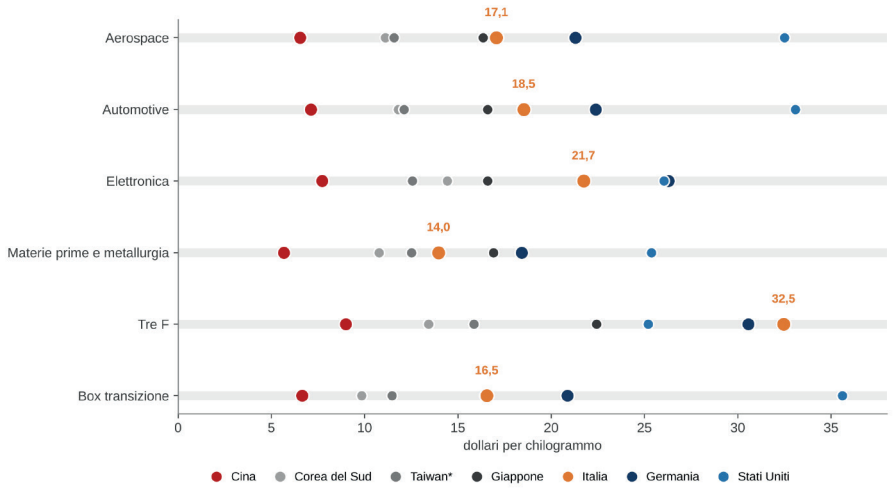


Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

Ma l'avanzata cinese, per ora, corre su un'altra corsia di prezzo, ed è qui che si misura l'ampiezza del mercato per i costruttori europei I valori medi unitari dell'export di macchine dedicate raccontano una gerarchia nitida e, salvo poche inversioni, comune a tutti i poli: la Cina vende tra 5,7 e 9,0 dollari al chilo, Corea e Taiwan tra 10 e 16, il Giappone tra 16 e 22, l'Italia tra 14 e 32,5, la Germania tra 18 e 31, gli Stati Uniti tra 25 e 36. Il macchinario cinese viaggia a circa un terzo del prezzo unitario tedesco in ogni polo: i punti di quota guadagnati sono stati presi sulla fascia bassa e media della gamma, e soprattutto nei mercati della corsia bassa (India, Vietnam, Turchia, Sud-Est asiatico), dove il prezzo di ingresso decide la gara. Il valore unitario è un indicatore di composizione, non un listino: confronta panieri diversi, e in parte riflette specializzazioni diverse. Ma proprio per questo la sua stabilità tra poli è informativa: le due corsie esistono, e la domanda mondiale si sta spostando verso i mercati dove corre quella bassa. La finestra di mercato europea è tutta qui: vale finché la fascia alta resta distinguibile e finché i mercati in ascesa, arricchendosi, risalgono di corsia. L'auto elettrica insegna quanto in fretta una gerarchia di gamma possa comprimersi.

Grafico 4.9
La scala dei prezzi: la Cina vende a un terzo del prezzo tedesco, l'Italia guida le tre F tra i grandi fornitori

(valore medio unitario dell'export di macchinari dedicati a ciascun polo, dollari per chilogrammo, 2024; in etichetta il valore dell'Italia)



Nota: * Taiwan compare nei dati BACI come Other Asia, nes. Il valore medio unitario misura la composizione del paniere esportato, non un prezzo a parità di prodotto.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

4.6 L'Italia nei poli

Sui macchinari dedicati l'Italia è la quinta potenza mondiale in quattro poli su sei, e la terza in quello che le somiglia di più: le tre F Le quote italiane sull'export mondiale di macchine dedicate nel 2024 dicono dove il paese gioca davvero: 14,4% nelle tre F, dove l'Italia è terza al mondo dietro Germania (20,9%) e Cina (19,0%); 8,0% nell'elettronica, dove è quarta e in crescita; 6,7% nell'automotive, 6,5% nelle materie prime, 6,4% nell'aerospace (stabile), 5,8% nel box transizione. Rispetto alla quota italiana sull'ACT complessivo (8,3%, in discesa dall'8,8%)[12], la quota sui dedicati è nettamente superiore nelle tre F, in linea nell'elettronica e inferiore negli altri poli: la specializzazione italiana più marcata sta nelle macchine per le filiere del Made in Italy e dell'elettronica, meno in quelle dei mezzi di trasporto, dei metalli e della transizione. E nelle tre F la leadership non è solo di quota ma di gamma: il valore medio unitario dell'export italiano di macchine dedicate alle tre F è il più alto tra i primi cinque esportatori, 32,5 dollari al chilo, sopra la Germania (30,6); fanno di più solo esportatori con volumi molto minori come Svizzera, Svezia e Canada, mentre la Francia è appena sotto (31,6)[13]. L'Italia è terza per volume e prima per posizionamento tra i primi cinque nel polo che porta il nome del Made in Italy: una coincidenza che non è una coincidenza, perché quelle macchine sono nate servendo le filiere domestiche che ora si replicano altrove.

La misura di chi sia davvero il concorrente dell'Italia toglie ogni alibi: Germania in testa, Cina sempre più vicina L'indice di somiglianza tra la composizione merceologica dell'export ACT italiano e quella dei principali esportatori (Finger-Kreinin, dove 1 è sovrapposizione perfetta) dà la Germania a 0,70 e la Cina già a 0,64, davanti a Svizzera (0,62), Giappone (0,54) e Corea (0,48)[14]. L'offerta italiana occupa cioè esattamente il terreno dove il leader storico arretra e lo sfidante avanza: ogni punto perso dalla Germania è conteso tra Italia e Cina più che da chiunque altro, e l'avanzata cinese morde un paniere che assomiglia al nostro assai più di quanto vi assomiglino quelli giapponese e coreano. Nei numeri di quota il duello a tre si vede già: la Germania perde tra 1,6 e 2,5 punti in ogni polo ma resta prima in aerospace, tre F e transizione; la Cina guadagna tra 3,8 e 11,1 punti ovunque; l'Italia cede pochi decimi, e nell'elettronica e nell'aerospace tiene o cresce. In un mercato dove il leader arretra e lo sfidante brucia le tappe, tenere la posizione accorcia la distanza dal primo e allunga quella dal terzo: ma la protezione vera, dicono i valori unitari, è la corsia di gamma, non la quota.

---

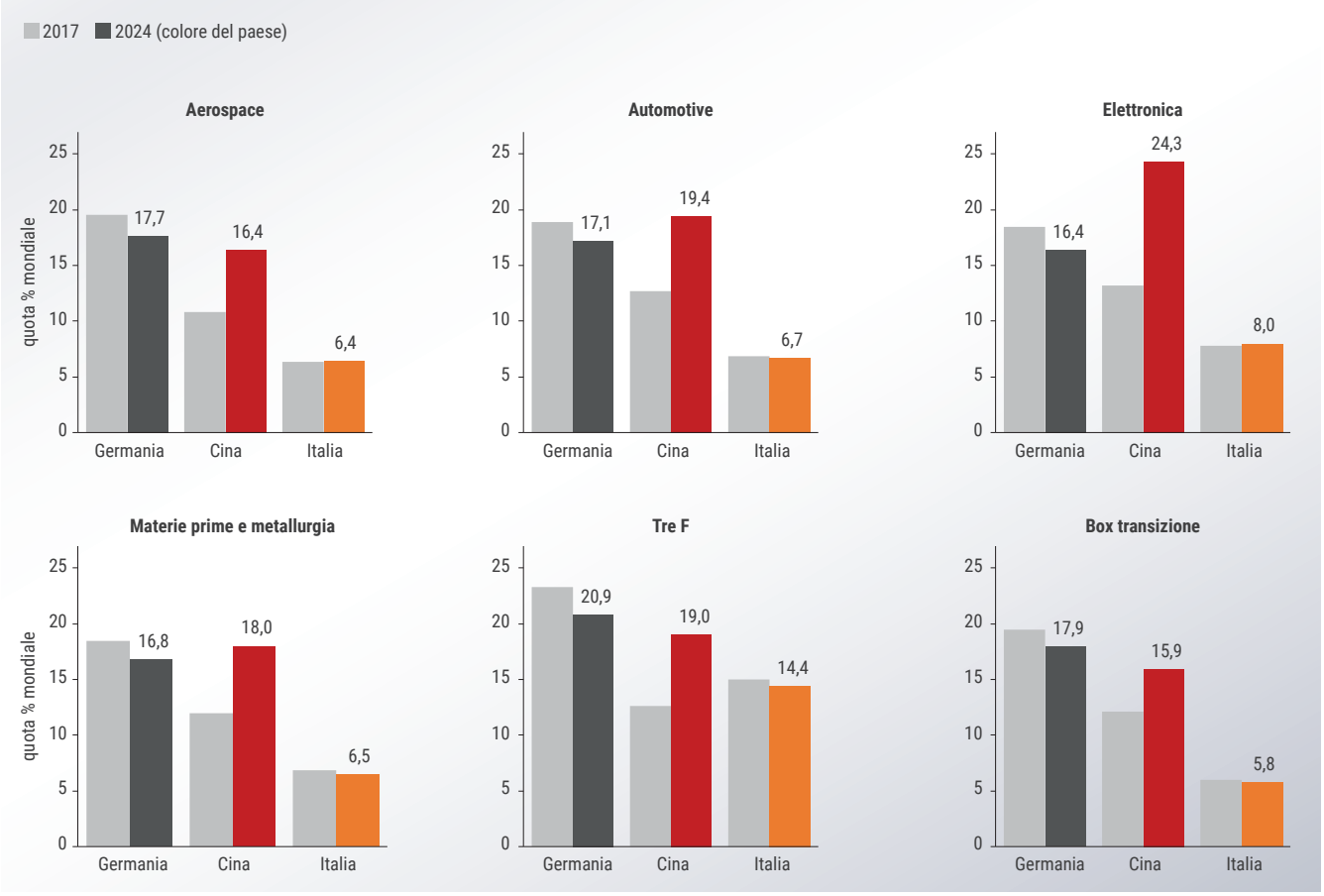
[12] Quota dell'Italia sull'export mondiale di beni ACT, 2017 e 2024. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI.

[13] Valore medio unitario dell'export di macchinari dedicati alle tre F, 2024: Svizzera 49,5 dollari al chilo, Svezia 37,4, Canada 34,3. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

[14] Indice di Finger-Kreinin tra la composizione dell'export ACT italiano e quella dei principali esportatori, 2024. Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2022, V202601). La verifica sul vintage HS2017 dà valori sostanzialmente coincidenti.

Grafico 4.10 - Il podio dei fornitori: la Germania arretra, la Cina avanza, l'Italia tiene

(quote % di Germania, Cina e Italia sull'export mondiale di macchinari dedicati a ciascun polo, 2017 e 2024)

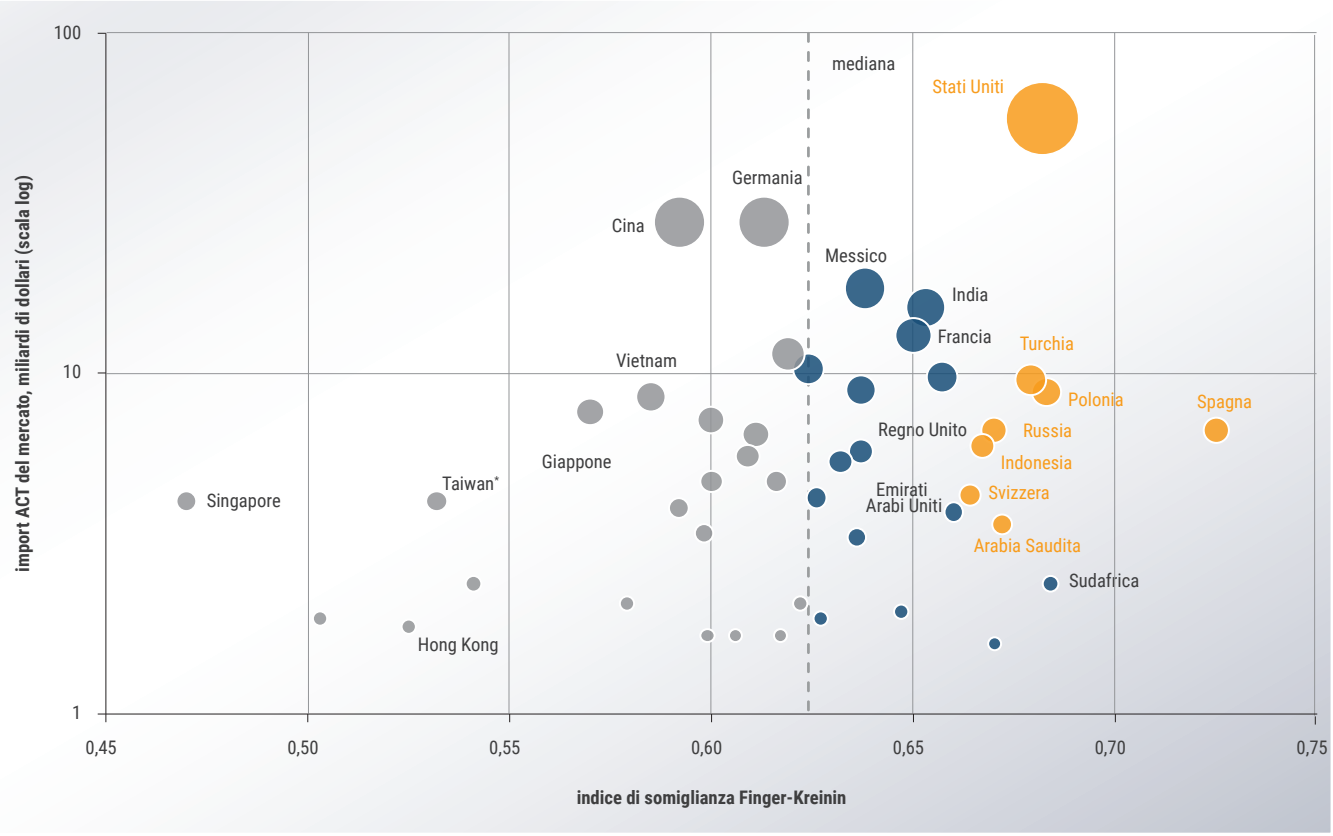


Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

Infine, la domanda mondiale non è indifferente all'offerta italiana: esistono mercati costruiti su misura, e non sono quelli che si direbbe Confrontando la composizione dell'export ACT italiano con la composizione dell'import ACT di ciascuno dei maggiori quarantacinque mercati (i primi importatori mondiali, che insieme coprono l'89,3% dell'import ACT), emerge una gerarchia di affinità sorprendentemente nitida. In cima stanno Spagna (0,73), Sudafrica, Polonia, Turchia, Arabia Saudita, Argentina, Indonesia, Svizzera ed Emirati: mercati manifatturieri diversificati, che comprano il paniere che l'Italia vende. Ma il dato che pesa di più è la combinazione di affinità e dimensione: gli Stati Uniti uniscono un'affinità altissima (0,68) al più grande mercato del mondo (56 miliardi di import ACT), e l'India un'affinità solida (0,65) a 15,6 miliardi in rapida crescita. In fondo alla classifica, con affinità sotto 0,55, stanno Singapore, Taiwan e Hong Kong, le piattaforme dei semiconduttori, la cui domanda (attrezzature litografiche e di processo) semplicemente non è il mestiere italiano, insieme a due mercati dalla domanda molto specializzata come Uzbekistan e Slovacchia. La Russia avrebbe un'affinità elevata, ma l'accesso è compresso dalle sanzioni. La lettura operativa è netta: la mappa dei mercati prioritari per l'ACT italiano non coincide né con la classifica dei mercati più grandi né con quella dei più dinamici, ma con la loro intersezione filtrata per affinità. Nel Grafico 4.11 uniscono dimensione e affinità elevata Stati Uniti, Turchia, Polonia, Spagna, Indonesia, Arabia Saudita, Svizzera e Russia (oggi di fatto preclusa); se si aggiunge la dinamica della domanda, il nucleo è Stati Uniti, Turchia, Polonia, India, Golfo e Indonesia: gli stessi nomi che la geografia della domanda del paragrafo 4.4 aveva indicato dal lato opposto.

Grafico 4.11 - Mercati su misura: dove la domanda chiede quello che l'Italia vende

(indice di somiglianza Finger-Kreinin tra la composizione dell'export ACT italiano e quella dell'import ACT di ciascun mercato, e import ACT del mercato in miliardi di dollari su scala logaritmica, primi 45 importatori, 2024)



Nota: i 45 mercati sono i primi importatori mondiali di beni ACT e coprono l'89,3% dell'import ACT mondiale. In arancione i mercati con indice superiore a 0,66 e import superiore a 3 miliardi di dollari; in blu gli altri mercati pari o sopra la mediana. La dimensione della bolla è proporzionale all'import. Per la Russia l'accesso è limitato dalle sanzioni.

* Taiwan compare nei dati BACI come Other Asia, nes.

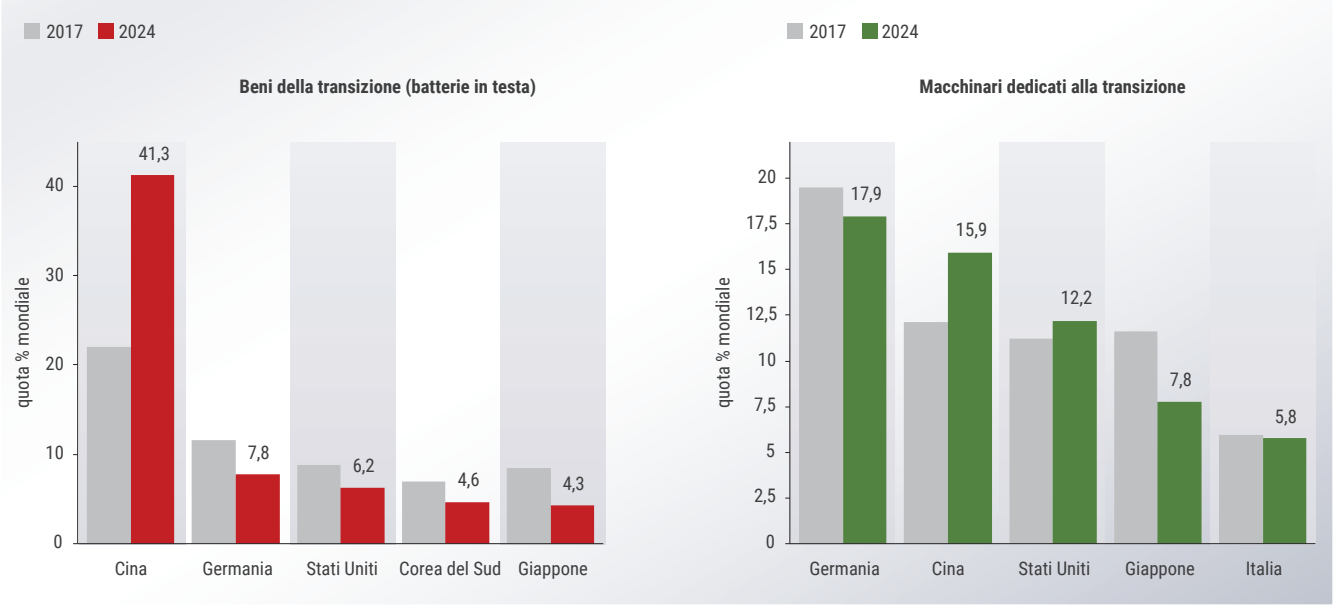
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2022, V202601); verifica di robustezza su HS2017 con esito coincidente.

4.7 Il box della transizione

Il box transizione è il paradosso più istruttivo del capitolo: la Cina domina i beni, non ancora le macchine Sull'export dei beni della transizione (batterie in testa) la Cina è al 41,3% e ha guadagnato 19 punti in sette anni, mentre Germania, Stati Uniti, Corea del Sud e Giappone arretrano tutti. Ma sui macchinari dedicati alla transizione la classifica è un'altra: la Germania è ancora prima (17,9%), la Cina seconda (15,9%), gli Stati Uniti terzi e in crescita (12,2%), l'Italia quinta (5,8%). E la scala dei prezzi ripropone le due corsie: le macchine cinesi per la transizione viaggiano a 7 dollari al chilo, quelle tedesche a 21, le italiane a 16,5. La domanda di questi impianti cresce più di ogni altra (+2,6% annuo, +3,0% senza Cina), trainata dalla pipeline di gigafactory tra Europa, Nord America e India. È una finestra, non una rendita, e ha una data di scadenza implicita: quando l'integrazione verticale cinese, che già copre celle e materiali, avrà risalito anche la filiera degli impianti, il vantaggio residuo europeo sarà solo quello che nel frattempo si sarà trasformato in installato, referenze e servizio sui cantieri della transizione.

Grafico 4.12 - La corsa cinese sui beni della transizione non è (ancora) primato sulle macchine

(primi esportatori dei beni e dei macchinari dedicati del box transizione, quote % sull'export mondiale, 2017 e 2024)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati CEPII-BACI (HS2017, V202601).

4.8 In sintesi: la storia in cinque mosse

Primo: la domanda mondiale di macchinari non cala, si ricompone, e la ricomposizione ha nomi e cognomi In quasi tutti i poli il baricentro si sposta verso Stati Uniti, India, Messico, Vietnam, Turchia, Indonesia e Golfo, mentre Cina, Russia e i mercati maturi arretrano. La domanda è dispersa (l'equivalente di una ventina di mercati di pari peso per polo): premia chi ha rete, non chi ha un cliente.

Secondo: l'effetto Cina è sostituzione delle importazioni, non declino della domanda, e il suo specchio è una concorrenza nuova Senza la Cina la domanda mondiale accelera in ogni polo; con la Cina esportatrice, la quota cinese sui macchinari dedicati è cresciuta tra 5,6 e 11,1 punti nei poli strutturali. Ciò che la Cina ancora importa è solo la fascia alta: la sostituzione è compiuta in basso, in corso in alto.

Terzo: la competizione corre su due corsie di prezzo, e la domanda si sta spostando verso quella dove la Cina è più forte Macchinario cinese a un terzo del prezzo unitario tedesco; mercati in ascesa che comprano a 8-14 dollari al chilo contro i 16-21 dell'Occidente. La faglia di prezzo è oggi la vera protezione europea, ed è anche la sua fragilità: le gerarchie di gamma si comprimono in fretta.

Quarto: la distinzione tra dedicati e trasversali separa i poli dove la specializzazione paga da quelli dove serve un'offerta diversa In aerospace, automotive, materie prime e transizione la macchina dedicata resta il cuore del valore; in elettronica e tre F la crescita passa per l'automazione generica, e la partita si sposta su linee complete, integrazione e servizio.

Quinto: l'Italia è posizionata dove il capitolo dice di stare, ma il suo terreno è il più conteso Quinta potenza mondiale sui dedicati in quattro poli su sei, terza per quota e prima per gamma tra i primi cinque esportatori nelle tre F, quarta e in crescita nell'elettronica; con un'offerta che somiglia a quella tedesca (0,70) ma ormai anche a quella cinese (0,64), e una rosa di mercati su misura che si chiama Stati Uniti, Turchia, Polonia, India, Golfo, Indonesia. I poli dicono dove andare; la scala dei prezzi dice con che offerta; la traiettoria cinese dice entro quando.

Nota metodologica

I poli sono definiti da perimetri di beni finali in codici HS congelati nella tassonomia di riferimento del Rapporto; le dinamiche 2017-2024 sono calcolate su dati CEPII-BACI in vintage HS2017 (V202601). Nel perimetro automotive sono inclusi i motori (8407-8409). Taiwan compare nei dati BACI come Other Asia, nes. I macchinari sono classificati nei dieci comparti della tassonomia INGENIUM (221 codici); per ciascun polo i comparti sono distinti in dedicati e trasversali secondo la matrice poli-settori, condivisa con le associazioni di Federmacchine. I panieri si sovrappongono tra poli: le quote dei poli sull'ACT mondiale non sono additive. Le serie della domanda per polo misurano l'import mondiale dei comparti dedicati (o trasversali) del polo.

Le dinamiche 2017-2024, le quote, le classifiche, i valori medi unitari dell'export di macchinari (Grafico 4.9) e l'indice di concentrazione della domanda sono calcolati su vintage HS2017. Le analisi in quantità del polo materie prime (Grafico 4.3), i valori medi unitari all'import e gli indici di somiglianza merceologica di Finger-Kreinin (paragrafi 4.4 e 4.6, Grafico 4.11) sono calcolati sulla sezione trasversale 2024 dei dati BACI in vintage HS2022, con dettaglio per singolo codice e quantità in tonnellate: i panieri restano coerenti per costruzione, perché definiti dalla tassonomia (221 codici HS2022 corrispondenti a 208 codici HS2017), e la verifica degli indici di Finger-Kreinin sul vintage HS2017 ha dato esito sostanzialmente coincidente. Il valore medio unitario (dollari per chilogrammo) è un indicatore di composizione del paniere esportato, non un prezzo a parità di prodotto: i confronti tra paesi riflettono anche specializzazioni diverse e vanno letti come posizionamento di gamma. Il passaggio da un vintage all'altro ne sposta il livello in misura trascurabile per cinque poli su sei e di circa un decimo per il box transizione, il paniere più piccolo e quello in cui i codici ricodificati tra le due versioni pesano di più. L'indice di Finger-Kreinin tra due composizioni merceologiche è la somma, su tutti i codici ACT, del minimo tra le due quote: vale 1 per sovrapposizione perfetta. I 45 mercati del Grafico 4.11 sono i primi importatori mondiali di beni ACT nel 2024 e coprono l'89,3% dell'import ACT mondiale (91,0% nel 2017). L'indice di Herfindahl-Hirschman della domanda è la somma dei quadrati delle quote dei paesi importatori (base 10.000).

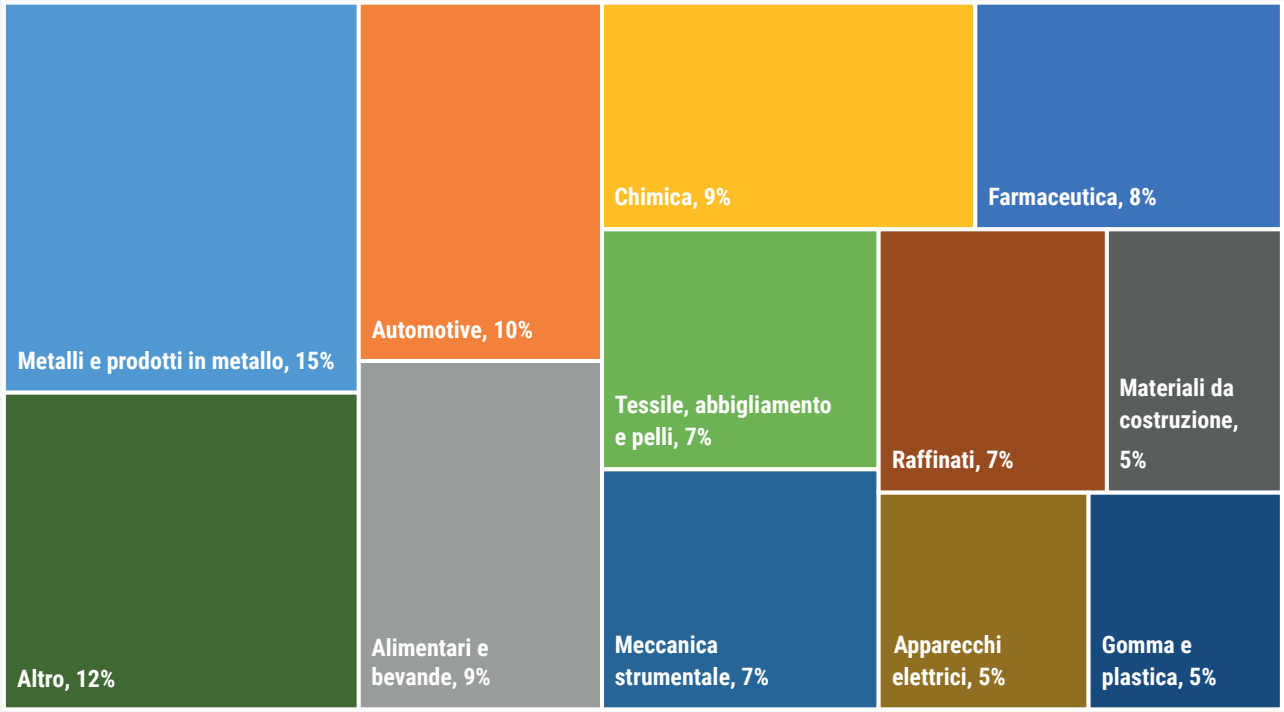
Focus 1 - L'India che si trasforma: un mercato in ascesa per l'ACT Made in Italy

Il Focus guarda all'India dal lato delle imprese italiane. Dinamica e composizione dell'export sono su dati ISTAT, in euro e fino al 2025; le quote di mercato sono su dati CEPII-BACI 2024, sullo stesso perimetro ACT del capitolo; la geografia degli Stati poggia sull'Annual Survey of Industries indiana. Valute e periodi diversi da quelli del capitolo (dollari, 2017-2024) non cambiano il quadro: per il 2024 le due fonti restituiscono lo stesso export italiano di beni ACT verso l'India, circa 970 milioni di euro.

La diversificazione industriale dell'India alimenta il fabbisogno di tecnologia italiana L'India dispone di una delle basi manifatturiere più ampie e diversificate a livello internazionale. Con un contributo pari al 15% del valore aggiunto[15], il settore manifatturiero rappresenta un pilastro dell'economia indiana e ha un ruolo centrale nelle strategie di sviluppo del Paese. La struttura industriale abbraccia un'ampia gamma di settori, da quelli tradizionali come tessile e agroalimentare fino a filiere a elevato contenuto tecnologico quali automotive, farmaceutica, chimica e macchinari industriali (Grafico 4.13).

Grafico 4.13 - Metalli, auto, alimentare e chimica: una manifattura che chiede macchine di ogni tipo

(quota % sul valore aggiunto manifatturiero a prezzi correnti, 2023-24)



Nota: la voce Altro include Altri mezzi di trasporto (3% del totale), Elettronica (3%), Carta e stampa (2%), Altra manifattura (2%), Tabacco (1%) e Legno e mobili (1%).
Fonte: elaborazioni SACE su dati Ministry of Statistics and Programme Implementation (MoSPI), Annual Survey of Industries (ASI) 2023-24, Gross Value Added.

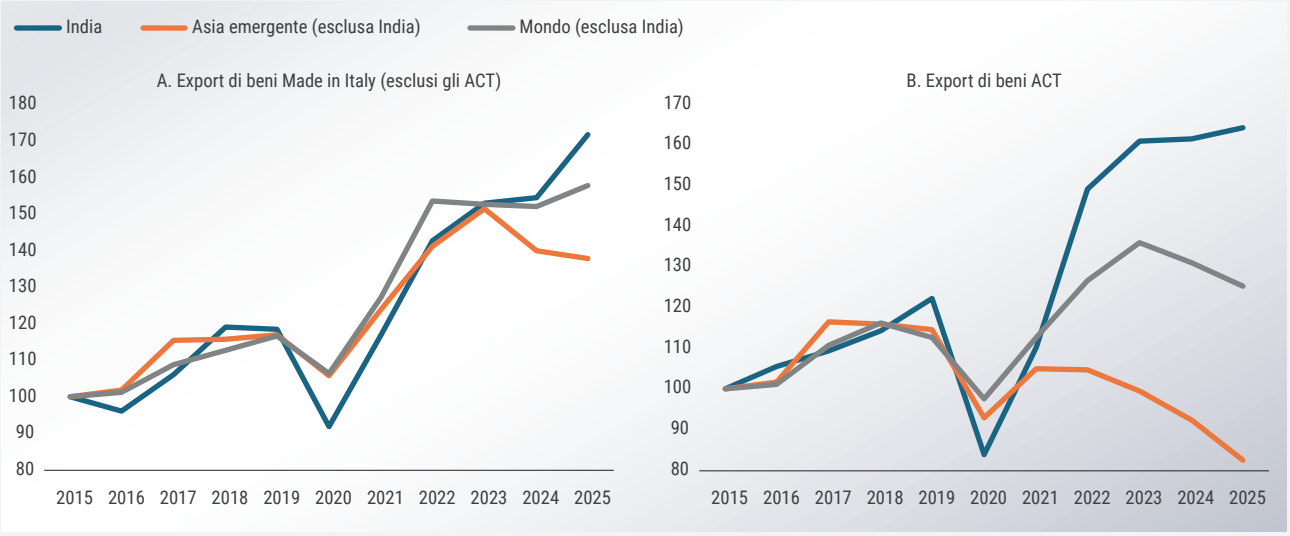
[15] Ministry of Statistics and Programme Implementation (MoSPI), Government of India, National Accounts Statistics: valore aggiunto del settore manifatturiero sul valore aggiunto complessivo, a prezzi correnti.

Questa eterogeneità riflette non solo le dimensioni del mercato domestico, ma anche la presenza di numerosi poli produttivi regionali, ciascuno caratterizzato da differenti specializzazioni industriali e specifiche esigenze tecnologiche. L'India è infatti uno dei principali poli manifatturieri emergenti a livello mondiale e sta rafforzando il proprio ruolo nelle catene globali del valore attraverso investimenti in capacità produttiva, infrastrutture industriali e innovazione. Sebbene il Paese disponga di un settore nazionale di beni strumentali in espansione, numerose imprese continuano a ricorrere a fornitori esteri di macchinari industriali per soddisfare le esigenze derivanti dal rapido sviluppo dell'apparato manifatturiero. In questo contesto, la crescente domanda di automazione, efficientamento produttivo e ammodernamento degli impianti crea opportunità significative per i produttori italiani di macchinari, tradizionalmente competitivi nei segmenti a maggiore contenuto tecnologico e qualitativo.

Il primato indiano: l'ACT corre dove il resto dell'Asia arretra La performance delle esportazioni di beni Made in Italy verso l'India è stata particolarmente positiva nel post-pandemia, soprattutto se raffrontata a quella verso il resto dell'Asia emergente e più in generale verso il mondo (Grafico 4.14, pannello A)[16]. Al netto dei beni ACT, nel 2025 le vendite Made in Italy verso l'India sono cresciute dell'11,2%, raggiungendo un valore pari a 4,7 miliardi di euro e portandosi su un livello di oltre il 70% superiore a quello di dieci anni prima (indice 172, 2015=100), ben al di sopra sia del mondo (158) sia del resto dell'Asia emergente (138).

Grafico 4.14 - In India l'export italiano corre più che altrove; negli ACT il resto dell'Asia emergente arretra

(export italiano per destinazione, euro correnti, indici 2015=100)



Nota: nel pannello A sono esclusi i beni ACT. L'aggregato Asia emergente esclude l'India e i Paesi avanzati della regione; l'aggregato Mondo esclude l'India.
Fonte: elaborazioni SACE su dati ISTAT.

[16] L'analisi delle esportazioni di beni Made in Italy esclude i beni ACT. Dall'aggregato Asia emergente sono esclusi l'India e i paesi avanzati della regione. Nell'aggregato Mondo è esclusa l'India.

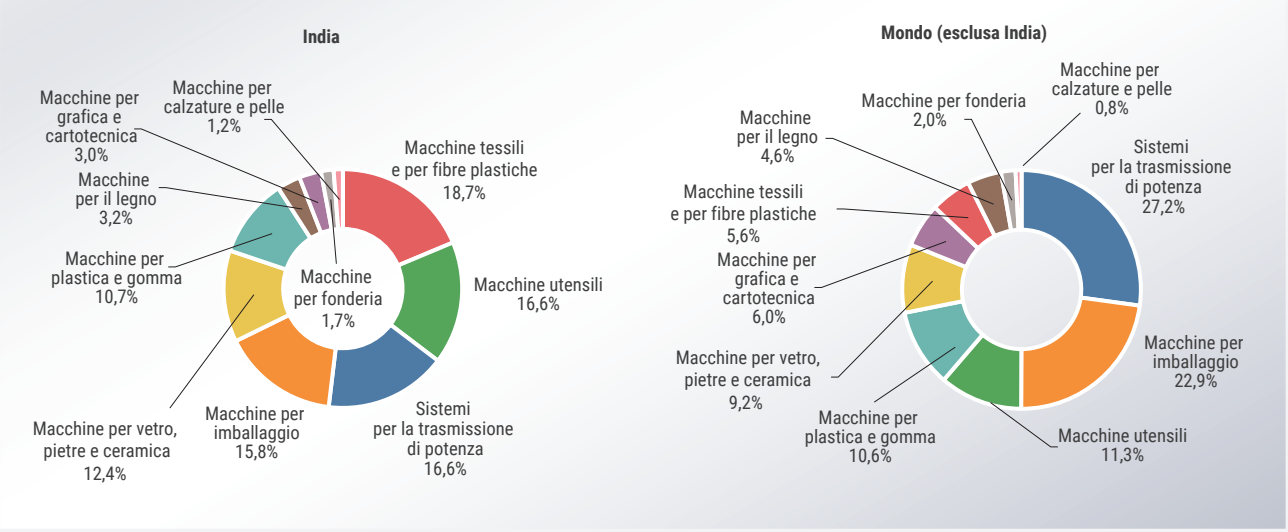
A distinguersi sono però soprattutto i beni ACT: la complessità e la rapida espansione della base produttiva indiana garantiscono una domanda crescente e diversificata di macchinari e hanno spinto le vendite dei beni ACT italiani (Grafico 4.14, pannello B). In particolare, l'export di ACT verso l'India ha sfiorato 1 miliardo di euro nel 2025, crescendo a un tasso medio annuo del 5,0%, un ritmo che si conferma identico sia sul decennio (2015-2025) sia sulla finestra più recente 2019-2025, a riprova di una dinamica strutturale e non legata al semplice rimbalzo post-Covid. Sul decennio l'export di ACT è cresciuto, in media, solo del 2,3% verso il mondo (al netto dell'India) e si è addirittura ridotto dell'1,9% verso il resto dell'Asia emergente, aumentando il peso del Paese come destinazione di questi beni (dal 2,5% al 3,3% dell'export ACT italiano tra il 2015 e il 2025). A fronte di un indice che per l'India raggiunge quota 164 (2015=100), l'ACT diretto verso il resto dell'Asia emergente si colloca oggi al di sotto dei livelli di dieci anni prima (indice 83). Dopo il balzo del 2021-2023, tuttavia, le vendite si sono quasi fermate (+0,3% nel 2024 e +1,7% nel 2025), mentre la domanda indiana ha continuato a crescere a ritmi sostenuti: per questo, pur con un export in aumento, la quota italiana sulle importazioni indiane di beni ACT è scesa (si veda il Capitolo 2).

Un mix distintivo: macchine tessili e utensili guidano l'export verso l'India

Circa i due terzi del valore dei macchinari ACT italiani che varcano il confine indiano sono rappresentati da macchine tessili, utensili e per l'imballaggio e da sistemi per la trasmissione di potenza (Grafico 4.15). Rispetto all'ACT italiano venduto nel resto del mondo spiccano soprattutto le macchine tessili e per fibre plastiche, che verso l'India pesano per il 18,7% del totale (oltre tre volte la quota verso il resto del mondo, pari al 5,6%), a riflesso della lunga tradizione manifatturiera del Paese nel tessile e nell'abbigliamento. Superiori alla media globale risultano anche le macchine utensili (16,6% contro 11,3%) e quelle per vetro, pietre e ceramica (12,4% contro 9,2%). Hanno invece un peso inferiore i sistemi per la trasmissione di potenza (16,6% contro 27,2%), che pure sono il primo comparto dell'export ACT italiano nel mondo, e in misura analoga quelle per l'imballaggio (15,8% contro 22,9%).

Grafico 4.15 - Verso l'India più macchine tessili e utensili, meno sistemi per la trasmissione di potenza e imballaggio

(composizione % dell'export italiano di beni ACT per comparto, 2025)



Nota: l'aggregato Mondo esclude l'India.
Fonte: elaborazioni SACE su dati ISTAT.

Rispetto ai livelli pre-pandemia i principali comparti risultano in deciso aumento: le macchine utensili sono più che raddoppiate rispetto al 2019 (+102%), mentre quelle per l'imballaggio (+69%) e per il tessile (+51%) registrano anch'esse incrementi robusti. Nel complesso il totale ACT verso l'India è cresciuto di oltre un terzo (+34%) rispetto ai livelli pre-pandemia.

Imballaggio e pelle: quote di mercato elevate per le macchine italiane

Con una quota vicina al 7% l'Italia si colloca come secondo venditore europeo di beni ACT in India, quarto al mondo (Tabella 4.2). A livello complessivo, seppur ben posizionate, le nostre imprese esportatrici di ACT sono lontane dalle quote di mercato di quelle cinesi, che superano il 40%, beneficiando della capacità di fornire grandi volumi a prezzi relativamente ridotti, della vicinanza geografica e di un buon grado di inserimento nelle catene del valore indiane. Vi sono però comparti dove l'Italia eccelle, tra cui le macchine per imballaggio, dove le nostre imprese soddisfano oltre un quinto della domanda, appaiate alla Germania e alle spalle della sola Cina, e le macchine per calzature e pelle, dove l'Italia è il secondo fornitore del Paese; in misura minore spiccano quelle per il legno e per fonderia, con quote superiori al 10%. In prospettiva, il mercato indiano continuerà a rappresentare una destinazione ricca di opportunità e da monitorare attentamente.

Tabella 4.2
L'Italia è quarta fornitrice dell'India, seconda nelle macchine per calzature e pelle

(quote % sull'import indiano di beni ACT e dei singoli comparti, principali fornitori, 2024)

	Cina	Germania	Giappone	Italia	Corea del Sud	Stati Uniti
Totale ACT	**41,9**	**13,7**	**9,2**	**6,7**	**4,4**	**3,5**
Sistemi per la trasmissione di potenza	39,3	16,3	7,5	**4,2**	4,9	6,1
Macchine utensili	27,7	11,8	17,9	**7,4**	7,5	3,3
Macchine tessili e per fibre plastiche	53,6	10,3	12,1	**6,3**	1,8	1,1
Macchine per plastica e gomma	45,9	17,6	5,0	**4,5**	6,3	1,6
Macchine per vetro, pietre e ceramica	52,6	7,8	3,4	**6,5**	3,0	3,7
Macchine per imballaggio	24,6	22,6	2,9	**22,6**	1,3	2,6
Macchine per grafica e cartotecnica	42,8	13,2	13,8	**6,0**	1,4	2,1
Macchine per fonderia	47,7	5,9	10,9	**10,4**	2,9	6,3
Macchine per il legno	66,9	7,4	0,8	**10,8**	2,2	1,3
Macchine per calzature e pelle*	54,1	1,3	0,0	**20,4**	1,4	0,7

Nota: (*) il terzo fornitore di macchine per calzature e pelle dell'India, non riportato in tabella, è Taiwan (Other Asia, nes nei dati BACI), con una quota del 18%.

Fonte: elaborazioni SACE su dati CEPII-BACI (nomenclatura HS2022), perimetro ACT della tassonomia INGENIUM 2026.

I settori che tirano la domanda Particolarmente dinamico è il settore farmaceutico, che negli ultimi anni ha potuto contare sulla crescita sia della domanda interna (sostenuta dall'espansione della classe media e dall'accesso ai servizi sanitari) sia delle esportazioni. Il Paese è già il maggior produttore globale di farmaci generici in termini di volumi; al contempo, il governo indiano sta promuovendo investimenti per rafforzare la produzione locale di principi attivi, prodotti farmaceutici complessi e dispositivi medicali, con l'obiettivo di innalzare il contenuto tecnologico dell'industria e ridurre alcune dipendenze dall'estero[17]. Per gli esportatori italiani, le opportunità derivano soprattutto dalla crescente necessità di impianti produttivi conformi agli standard qualitativi internazionali e dall'espansione delle attività di confezionamento e tracciabilità dei prodotti. In questo contesto, risultano particolarmente interessanti le tecnologie italiane per l'imballaggio farmaceutico, nonché per l'automazione delle linee produttive.

Pur essendo uno dei maggiori produttori agricoli mondiali, l'India presenta ancora ampi margini di sviluppo nelle attività di trasformazione industriale. L'incremento dei redditi, l'urbanizzazione, la diffusione della distribuzione moderna e la crescita del consumo di alimenti confezionati stanno favorendo l'espansione dell'industria del *food processing*, settore che il governo considera strategico per aumentare il valore aggiunto della produzione agricola e ridurre le perdite lungo la filiera. I prodotti alimentari figurano inoltre tra i comparti sostenuti dalle politiche industriali e dagli incentivi alla manifattura. Questo sviluppo si traduce in una domanda crescente di tecnologie per la lavorazione, conservazione e confezionamento degli alimenti. Per gli esportatori italiani, particolarmente competitivi nelle macchine per l'imballaggio e per il processing alimentare, il mercato indiano offre opportunità sia nei segmenti destinati al consumo interno sia nelle filiere orientate all'export, dove requisiti di qualità, sicurezza alimentare e *shelf-life* assumono un'importanza crescente.

Settore già ben consolidato, l'automotive indiano sta registrando un'accelerazione negli investimenti lungo la catena produttiva della mobilità elettrica, comprese batterie, componentistica e sistemi elettronici. Tale comparto è inoltre considerato prioritario nelle strategie di politica industriale del governo e beneficia di programmi di incentivazione dedicati. Parallelamente, la crescita del mercato domestico continua a sostenere gli investimenti in nuova capacità produttiva e nell'ammodernamento degli impianti esistenti. La trasformazione del settore genera spazi interessanti per gli esportatori di macchine utensili per la lavorazione di metalli, gomma e plastica e per i fornitori di sistemi di automazione industriale.

L'accordo UE-India e le politiche industriali moltiplicano le opportunità Le opportunità settoriali potrebbero trovare ulteriore impulso in due fattori di contesto: il nuovo Accordo commerciale tra Unione europea e India, destinato a migliorare la competitività dei macchinari europei, e le politiche industriali indiane a sostegno dei comparti manifatturieri più strategici, in grado di alimentare nuova domanda di beni strumentali.

Concluso a livello negoziale nel gennaio 2026, l'Accordo di libero scambio tra Unione europea e India è il più ampio mai raggiunto da entrambe le parti. Le due economie rappresentano insieme circa un quarto della popolazione mondiale e scambiano già oltre 180 miliardi di euro di beni e servizi l'anno,

[17] Invest India, Pharmaceuticals, Government of India, 2026. Press Information Bureau, Ministry of Chemicals and Fertilizers, Government of India, 2024.

a sostegno di quasi 800.000 posti di lavoro europei[18]. L'intesa dovrebbe più che raddoppiare l'export dell'UE verso l'India entro il 2032, con circa 4 miliardi di euro l'anno di risparmi sui dazi e l'eliminazione o la riduzione dei dazi sul 96,6% del valore dell'export UE verso l'India[19].

Per l'Italia i vantaggi sono concreti e misurabili. Secondo il Rapporto Export 2026 di SACE, circa il 70% dell'export italiano verso l'India (a fronte di un interscambio di 14,2 miliardi di euro nel 2025, con l'export complessivo, ACT inclusi, cresciuto del 9,4%)[20] sarà direttamente interessato dall'abbattimento dei dazi[21]. A beneficiarne saranno numerosi comparti: sui macchinari i dazi passeranno nel tempo da un massimo del 44% odierno allo 0% su quasi tutti i prodotti, sulle automobili le tariffe scenderanno progressivamente dal 110% al 10% e quelle sulla componentistica saranno azzerate, mentre nell'agroalimentare i dazi sul vino scenderanno gradualmente dal 150% fino al 20% e quelli sull'olio d'oliva, oggi al 45%, saranno gradualmente eliminati[22]. A tutela della qualità italiana è inoltre in corso di negoziato l'intesa sulle Indicazioni Geografiche, strumento contro contraffazione e concorrenza sleale.

L'accordo si inserisce in una cornice strategica più ampia. La visita di Modi a Roma del maggio 2026 ha elevato i rapporti bilaterali a Partenariato strategico speciale, con l'obiettivo di portare l'interscambio a 20 miliardi di euro entro il 2029[23]. Attraverso il corridoio IMEC, integrato con il Piano Mattei, l'Italia può ambire al ruolo di nodo mediterraneo qualificato tra Europa, Golfo e Indo-Pacifico, consolidando la cooperazione in meccanica, manifattura avanzata, difesa, energia e tecnologie pulite.

Sono inoltre numerose le decisioni di politica industriale del governo indiano che rappresentano dei driver per i beni ACT italiani. Ad esempio, per le macchine tessili e per fibre plastiche, i driver sono gli schemi PLI (Production Linked Incentive), che offrono premi in denaro per vendite incrementali, e i 7 mega-parchi PM MITRA (Pradhan Mantri Mega Integrated Textile Region and Apparel Parks)[24], che hanno l'obiettivo di riunire in un unico luogo l'intera filiera del tessile, dalla fibra alla confezione fino all'export. Gli schemi PLI sono fondamentali anche per le macchine utensili e le macchine per fonderia, che hanno come settori di domanda automotive (anche elettrica, EV), aerospace e difesa, e per il settore del *food processing*, che funge da traino per le macchine per l'imballaggio.

I sistemi per la trasmissione di potenza sono il comparto più trasversale: la domanda di ingranaggi, riduttori e azionamenti segue il ciclo di capex industriale, in crescita nel Paese, ed è influenzata positivamente dal target di 500 GW di capacità non fossile al 2030 annunciato da Modi alla COP26[25]. Molto ampio è anche il ventaglio delle applicazioni per le macchine per vetro, pie-

---

[18] Commissione europea, L'accordo commerciale UE-India, 2026.

[19] Commissione europea, EU and India conclude landmark Free Trade Agreement, comunicato stampa, 27 gennaio 2026, e L'accordo commerciale UE-India, 2026.

[20] ISTAT, statistiche del commercio estero; SACE, Scheda Paese India, 2026.

[21] SACE, Focus On. Re-agire per competere nel mondo, Rapporto Export 2026.

[22] Commissione europea, EU and India conclude landmark Free Trade Agreement, comunicato stampa, 27 gennaio 2026.

[23] Italia-India, Joint Declaration, Roma, 20 maggio 2026.

[24] Ministry of Textiles, Government of India, PM MITRA Parks, 2025.

[25] Ministry of External Affairs, Government of India, National Statement by Prime Minister Shri Narendra Modi at COP26 Summit in Glasgow, 1 novembre 2021.

tre e ceramica, dall'edilizia alle rinnovabili: urbanizzazione, modernizzazione delle infrastrutture, automotive, energia solare, *green building*; per la ceramica, l'India è tra i principali produttori, consumatori ed esportatori mondiali di piastrelle.

Le trasformazioni nei modelli di consumo, tra diffusione dell'e-commerce e sostituzione della plastica monouso, insieme all'automotive e all'edilizia sono i mercati di sbocco per le macchine per plastica e gomma. Il programma PMAY (Pradhan Mantri Awas Yojana) è stato lanciato nel 2015 e rilanciato nel 2024 nella sua seconda fase con orizzonte al 2029, con l'obiettivo "Housing for All" e fornisce uno stimolo alla domanda di questi macchinari, così come alle macchine per il legno e per il vetro. Gli interventi normativi sulla plastica monouso così come la crescita dei *Fast-Moving Consumer Goods*, i beni di largo consumo a rotazione rapida, comportano anche prospettive di crescita per le macchine per grafica e cartotecnica.

Infine, un importante driver macro, rappresentato dal bilancio pubblico, collega esplicitamente l'aumento di spesa per investimenti a nuova domanda per beni strumentali pesanti, influenzando positivamente il mondo delle costruzioni e delle infrastrutture, mentre l'Indian Footwear and Leather Development Programme potrebbe ricevere nuovo supporto pubblico, considerata la visione a lungo termine dell'India per il settore conciario che prevede una crescita di consumi interni e di esportazioni, legate alla crescente attenzione per la moda.

Una mappa a più poli: due hub diversificati e molti Stati campioni di settore Considerata l'estensione del subcontinente indiano e la diversità produttiva che ne caratterizza i singoli Stati, occorre analizzare le opportunità per gli imprenditori italiani di ACT non solo a livello settoriale, ma anche territoriale. A tal fine SACE ha elaborato un indicatore di attrattività per undici settori manifatturieri strettamente legati alla domanda di macchinari ACT[26]. L'indicatore, elaborato per incrocio di Stato e settore, tiene conto dei principali *driver* della domanda: i) dimensione del cluster produttivo presente nello Stato rispetto al settore complessivo indiano, ii) specializzazione che lo Stato vanta nel settore considerato, intesa come peso del settore rispetto a tutto il settore manifatturiero nello Stato, iii) dinamismo industriale (inteso come crescita annuale media del settore nello Stato nell'ultimo quinquennio disponibile), iv) intensità degli investimenti, al fine di considerare quanto il singolo Stato stia investendo nello sviluppo del settore (Tabella 4.3).

I risultati dell'analisi sono stati ulteriormente sintetizzati in un indice di attrattività ponderato (Grafico 4.16). Ne deriva un panorama produttivo composito, dove Maharashtra e Gujarat si distinguono per la propria base manifatturiera altamente diversificata, essendo presenti tra i primi cinque Stati per attrattività in pressoché tutti i settori considerati. In Maharashtra, accanto a un'importante filiera agroalimentare e delle bevande, favorita dalla rilevante produzione agricola dello Stato, il tessuto industriale comprende comparti strategici quali automotive, farmaceutica, chimica e meccanica strumentale. La competitività del sistema produttivo è sostenuta da un'estesa rete infrastrutturale, dalla presenza dei principali porti della costa occidentale e da un ampio bacino di manodopera qualificata.

[26] I settori per cui è stato elaborato l'indice sono: alimentari e bevande, tessile e abbigliamento, chimica, gomma e plastica, metalli e prodotti in metallo, meccanica strumentale, automotive, materiali da costruzione, farmaceutica, mobili e legno, cartotecnica.

Tabella 4.3 - Gujarat e Maharashtra in testa in dieci settori su undici, accanto ad alcuni campioni

(prime due posizioni dell'indice di attrattività e sottocomponenti per gli undici settori considerati, scala 0-100)

Settore	Stato	Posizione	Indice di attrattività	Dimensione cluster	Specializzazione	Dinamismo industriale	Intensità investimenti
Metalli e prodotti in metallo	Odisha	1	100	99	100	44	94
Metalli e prodotti in metallo	Jharkhand	2	75	73	100	44	34
Automotive	Haryana	1	88	100	92	44	33
Automotive	Maharashtra	2	80	100	36	60	42
Chimica	Gujarat	1	83	100	50	25	72
Chimica	Maharashtra	2	77	100	28	43	49
Farmaceutica	Telangana	1	81	91	88	35	34
Farmaceutica	Gujarat	2	74	100	23	37	42
Materiali da costruzione	Rajasthan	1	80	92	48	47	66
Materiali da costruzione	Gujarat	2	77	100	15	53	58
Alimentari e bevande	Maharashtra	1	79	100	26	34	76
Alimentari e bevande	Uttar Pradesh	2	75	81	46	56	66
Tessile e abbigliamento	Tamil Nadu	1	77	100	40	31	49
Tessile e abbigliamento	Gujarat	2	70	100	20	26	37
Gomma e plastica	Gujarat	1	77	100	17	64	44
Gomma e plastica	Maharashtra	2	75	100	13	49	49
Meccanica strumentale	Gujarat	1	77	100	25	61	34
Meccanica strumentale	Maharashtra	2	75	100	32	48	26
Cartotecnica	Maharashtra	1	65	100	6	29	25
Cartotecnica	Gujarat	2	59	77	5	34	58
Mobili e legno	West Bengal	1	62	94	4	49	5
Mobili e legno	Maharashtra	2	57	67	0	77	45

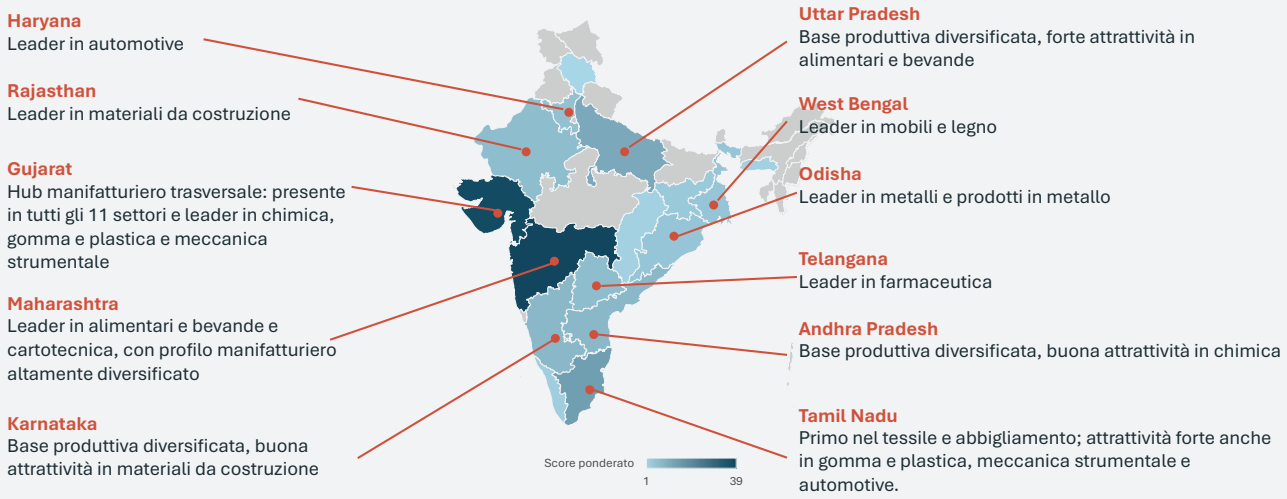
Nota: l'indice è ottenuto come media ponderata delle 4 componenti: 50% dimensione cluster, 20% specializzazione, 15% dinamismo industriale, 15% intensità degli investimenti, riportata su una scala da 0 (attrattività minima) a 100 (attrattività massima) sull'insieme di Stati e settori.

Fonte: elaborazioni SACE su dati Ministry of Statistics and Programme Implementation (MoSPI), Annual Survey of Industries (ASI), Gross Value Added 2020-2024, Gross Fixed Capital Formation 2024.

Il Gujarat, invece, vanta una forte specializzazione nei comparti chimico e petrolchimico (dalla raffinazione alle lavorazioni a valle, quali la produzione di gomma e plastica) e una rilevante presenza in termini di ingegneria industriale e macchinari. L'esistenza di importanti infrastrutture portuali e di cluster industriali integrati favorisce forti interconnessioni tra manifattura pesante, lavorazioni intermedie e attività orientate all'export, garantendo allo Stato un posizionamento particolarmente forte nelle catene del valore a elevata intensità industriale. In questi due Stati gli esportatori italiani di ACT possono trovare un ecosistema dinamico, con una domanda differenziata che copre tutti i principali comparti di interesse.

Grafico 4.16 - Due hub e molti campioni: dove guardare in India

(punteggio sulle presenze di ciascuno Stato tra i primi cinque per attrattività negli undici settori)



Nota: per sintetizzare l'attrattività manifatturiera degli Stati indiani in ottica multisettoriale, è stato costruito uno score ponderato basato sulle apparizioni nella top 5 settoriale. Per ciascun settore, sono stati considerati solo gli Stati classificati tra le prime cinque posizioni dell'indice di attrattività. A ogni apparizione è stato assegnato un punteggio decrescente in funzione del ranking: 5 punti al 1° classificato, 4 al 2°, 3 al 3°, 2 al 4° e 1 al 5°. Lo score complessivo di ciascuno Stato è dato dalla somma dei punti ottenuti in tutti i settori analizzati. Gli Stati in grigio nella mappa non appaiono tra i primi 5 per maggiore attrattività in alcun settore. I confini riportati nella mappa non implicano alcuna posizione ufficiale.

Fonte: elaborazioni SACE su dati Ministry of Statistics and Programme Implementation (MoSPI), Annual Survey of Industries (ASI), Gross Value Added 2020-2024, Gross Fixed Capital Formation 2024.

Emergono poi Stati quali Tamil Nadu e Uttar Pradesh, anch'essi ben diversificati e con svariati settori di punta, ma che appaiono nella top 5 dell'indicatore in meno settori e in posizioni più basse. Il Tamil Nadu, ad esempio, risulta primo per attrattività nel tessile e abbigliamento, ma può contare su una filiera sviluppata anche nella meccanica strumentale e nell'automotive, quest'ultima integrata a sua volta con la filiera della gomma e plastica locale (ad esempio per le produzioni di pneumatici, componenti in gomma tecnica e guarnizioni). Con riguardo al tessile e abbigliamento, lo Stato ospita uno dei più importanti *hub* del settore a livello mondiale caratterizzato da una filiera che copre l'intero processo produttivo, dalla filatura del cotone fino alla confezione dei capi. La sua competitività è sostenuta da una consolidata base di competenze, da una diffusa presenza di PMI e da una crescente specializzazione nei segmenti a maggior valore aggiunto, inclusi i tessuti tecnici, prodotti per l'automotive e produzioni orientate ai mercati internazionali. Tali caratteristiche sostengono la domanda di macchine tessili e per fibre plastiche e di macchine per calzature e pelle.

Vi è, infine, una molteplicità di Stati che vantano una posizione da leader in termini di attrattività in uno specifico settore; è il caso ad esempio dell'Haryana che ospita il principale polo automobilistico dell'India settentrionale e uno dei più rilevanti cluster automotive dei mercati emergenti, con una forte specializzazione nelle autovetture, nella componentistica e, sempre più, nella mobilità elettrica. Tale conformazione produttiva può essere di particolare interesse per gli esportatori di macchine utensili, macchinari per gomma e plastica, e macchine per fonderia. Anche l'Odisha è caratterizzato da una forte specializzazione settoriale, rappresentando il principale polo dell'India orientale per la produzione di acciaio, alluminio e prodotti in metallo, grazie all'ampia disponibilità di risorse minerarie, a una filiera fortemente integrata

e a collegamenti logistici efficienti con i principali porti della costa orientale; il cluster è peraltro interessato da una significativa fase di espansione, con nuovi investimenti e ampliamenti produttivi nei comparti dell'acciaio, dell'alluminio e delle lavorazioni a valle. La rilevanza del settore e gli sviluppi in chiave prospettica possono rappresentare opportunità per i produttori di macchine per fonderia. Analogamente, il Telangana rappresenta il principale polo farmaceutico e delle *life science* dell'India e uno dei più importanti a livello globale. Attorno all'area metropolitana di Hyderabad si è sviluppato un ecosistema che comprende produzione farmaceutica, vaccini, biotecnologie, ricerca e sviluppo e servizi di supporto, caratterizzato da continui investimenti in ricerca, biotecnologie e produzione avanzata. Tale tipo di produzione ad alta tecnologia può trainare la domanda di macchine per l'imballaggio.

5. IL ROBOT CHE CAMMINA IN FABBRICA

5.1 In sintesi 137

5.2 Il mercato che c'è già: i robot industriali 137

5.3 L'Italia nel commercio mondiale di robot e componenti 140

5.4 La filiera vista da AIPNET: da dove vengono gli input, dove vanno i robot 145

Focus 2 - Gli umanoidi: dalla dimostrazione alla produzione 147

5.5 Che cosa fa l'Italia: imprese, adozione, campioni 157

5.6 Le opportunità nelle filiere internazionali e come coglierle 160

5.1 In sintesi

L'Italia è il quarto esportatore mondiale di robot industriali e il quarto di riduttori e viti, ma è assente negli anelli elettronici della filiera Nel 2024 l'export italiano di robot industriali vale 408 milioni di dollari, il 5,4% del mercato mondiale, dietro Giappone, Cina e Germania; nei riduttori, nelle viti a sfere e a rulli e negli ingranaggi la quota sale al 9,8% (2,1 miliardi), con Stati Uniti e Germania come primi mercati. Sull'intera meccanica di precisione della distinta base di un umanoide (trasmissione, cuscinetti, motori e drive) l'Italia è sesta con il 3,6%; sulla distinta base completa scende al sedicesimo posto con l'1,1%, perché semiconduttori, batterie e magneti sono presidiati da Taiwan, Corea e Cina. Il saldo commerciale è positivo per 2,6 miliardi nei robot e nelle loro parti e per 2,1 nella trasmissione, negativo per 1,6 nelle batterie e 0,6 nei semiconduttori. Le importazioni italiane dipendono dalla Cina per il 75% dei magneti permanenti e per il 40% delle batterie e dei piccoli motori a corrente continua; dalla Germania per un terzo di robot, servomotori, drive e sensori[1].

Gli umanoidi sono usciti dai laboratori nel 2025-26, ma i numeri restano piccoli e quasi tutti cinesi, e il valore certo dei prossimi cinque anni sta nei componenti e nell'integrazione Le consegne mondiali sono state tra 13 e 20 mila unità nel 2025 e 19 mila nel solo primo semestre 2026, per il 97% prodotte in Cina; il costo di un umanoide è sceso a circa 35 mila dollari e i listini partono da 6 mila. Gli attuatori pesano per metà della distinta base e dipendono da riduttori giapponesi, viti a rulli europee e magneti cinesi; la chiusura del mercato americano ai robot mobili esteri (FCC, luglio 2026) e il programma coreano di localizzazione dei componenti stanno ridisegnando le catene di fornitura proprio ora.

Le nicchie accessibili alla filiera italiana sono quelle in cui l'Europa ha già un vantaggio tecnico: viti a rulli, riduttori planetari, cuscinetti, sensori, mani; si entra attraverso i tier-1 tedeschi, gli OEM americani in cerca di fornitori non cinesi e i due costruttori nazionali L'Italia ha due costruttori di umanoidi credibili (Generative Bionics e Oversonic), ST tra i fornitori mondiali di sensori, UmbraGroup su cuscinetti e viti, la proprietà intellettuale di IIT su pelle tattile e mani e una rete di 566 imprese della fabbricazione di robot; le manca un fornitore riconosciuto di riduttori armonici, viti a rulli planetari e motori frameless. Tre cose da fare subito: far entrare i produttori italiani di riduttori, viti e cuscinetti tra i fornitori qualificati dei grandi gruppi tedeschi della componentistica che stanno entrando negli umanoidi (Schaeffler, Bosch) e dei costruttori americani, nella finestra 2026-28 in cui si formano le catene di fornitura; offrire le fabbriche italiane come campo di addestramento dei robot in cambio di accesso alla filiera; partecipare alla scrittura degli standard, estendere l'iperammortamento agli umanoidi e chiedere una strategia europea che usi anche gli acquisti pubblici.

5.2 Il mercato che c'è già: i robot industriali

Gli umanoidi si innestano su un mercato maturo che è raddoppiato in dieci anni e ha toccato un nuovo record nel 2025 Le installazioni mondiali di robot industriali sono passate da 221 mila nel 2014 a 542 mila nel 2024, quarto anno consecutivo sopra il mezzo milione, per un valore di 16,7 miliardi di dollari; lo stock operativo ha superato i 4,66 milioni[2]. Il World Robotics 2026, pubblicato

---

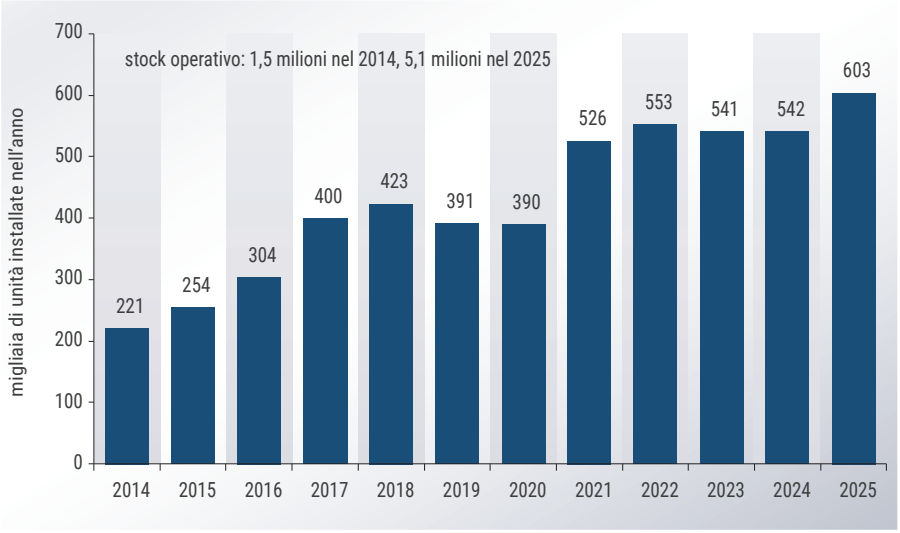
[1] Elaborazioni Centro Studi Confindustria su BACI HS22 2024 (CEPII, versione 202601) e AIP-NET (Fetzer, Lambert, Feld, Garg, 2024, Data Pack del 4 dicembre 2024, rete a 6 cifre HS2022); dettaglio nei Grafici 5.4-5.10 e nella Tabella 5.1.

[2] IFR, *Global robot demand in factories doubles over 10 years*, World Robotics 2025, 25 settembre 2025, https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robot-demand-in-factories-doubles-over-10-years.

dall'IFR a fine settembre, indica per il 2025 603 mila installazioni (+11%) e uno stock di 5,1 milioni, con l'Asia al 76% (la sola Cina al 59%) e l'Europa scesa dal 16 al 12% (Grafico 5.1)[3].

Grafico 5.1
Un mercato raddoppiato in dieci anni, con un nuovo record nel 2025

(installazioni annue di robot industriali nel mondo, migliaia di unità, 2014-2025)



Nota: il 2025 è il dato definitivo del World Robotics 2026 (settembre 2026). Valori 2014-2023 arrotondati alle revisioni IFR più recenti.
Fonte: IFR, World Robotics 2025 e World Robotics 2026.

La Cina rappresenta oltre la metà delle installazioni e per la prima volta i suoi costruttori dominano il mercato interno Con 295 mila unità nel 2024 (+7%) la Cina pesa per il 54% del mondo e ha uno stock superiore ai 2 milioni; i produttori cinesi hanno conquistato il 57% del mercato domestico contro una media del 28% nel decennio precedente[4]. Seguono Giappone (44.500), Stati Uniti (34.200), Corea (30.600) e Germania (26.982). L'Italia, con 8.783 unità (−16%), è scesa dal sesto al settimo posto mondiale, superata dall'India, e resta il secondo mercato europeo. Nel 2025, secondo il World Robotics 2026, ha installato circa 7.800 robot, seconda nell'Unione dopo la Germania (24.800)[5].

In densità robotica l'Italia è nella top 20, sopra la media UE ma lontana dalla Germania La Corea ha 1.220 robot ogni 10 mila addetti manifatturieri, Singapore 818, Germania e Giappone circa 450, gli Stati Uniti 307; l'Italia è a 237, sopra la media dell'Unione (231) ma sotto quella dell'Europa occidentale (267), mentre la Cina, pur prima per volumi, è a 166 (Grafici 5.2 e 5.3).

Per settore l'elettronica ha superato l'automotive, e crescono metallo, plastica e alimentare Nel 2024 l'elettrico-elettronico ha assorbito 129 mila robot, l'automotive 126 mila (−7%), mentre metallo e macchinari (+18%), plastica e chimica (+18%) e alimentare (+42%) hanno trainato la crescita. I cobot sono 64.500, l'11,9% del totale; i robot di servizio professionali circa 200 mila (+9%)

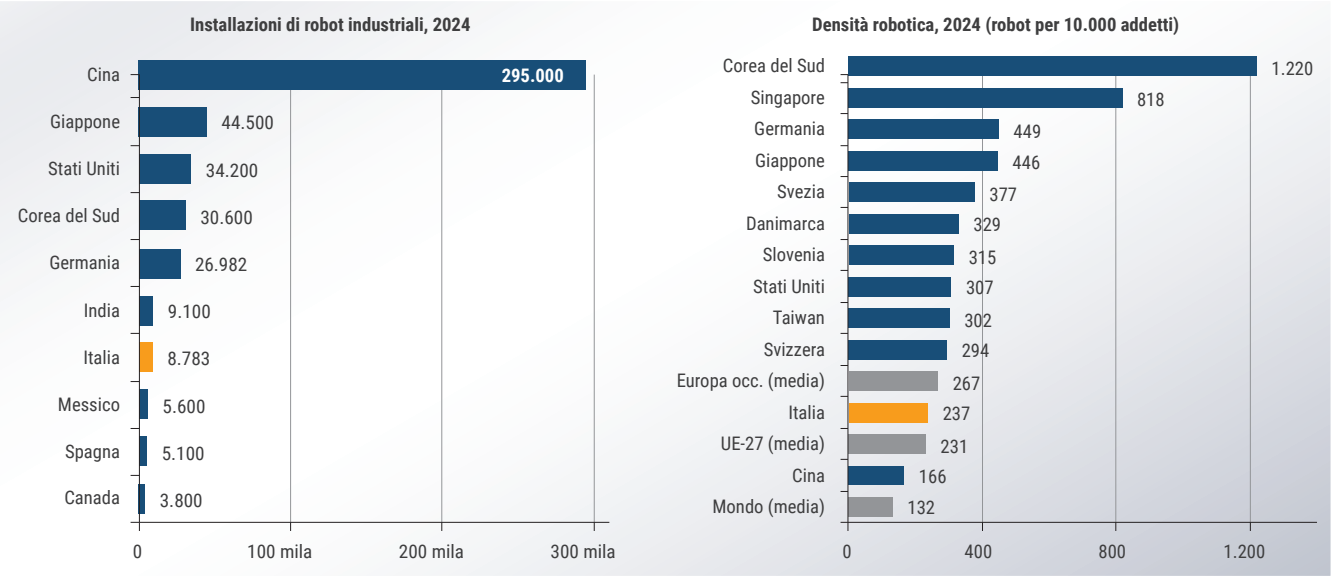
[3] IFR, *Five million robots now operate in factories globally*, 24 settembre 2026, https://ifr.org/ifr-press-releases/five-million-robots-now-operate-in-factories-globally, ed Executive Summary del World Robotics 2026, https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2026_-_Industrial_Robots.pdf.

[4] IFR, World Robotics 2025, cit.

[5] IFR, *European Union's industrial robot stock hits record 700,000 units*, 24 settembre 2026 (Business Wire, https://secure.businesswire.com/news/home/20260924190079/en/European-Unions-Industrial-Robot-Stock-Hits-Record-700000-Units).

Grafico 5.2 - Cina prima per volumi, Corea per intensità; l'Italia settima e nella top 20

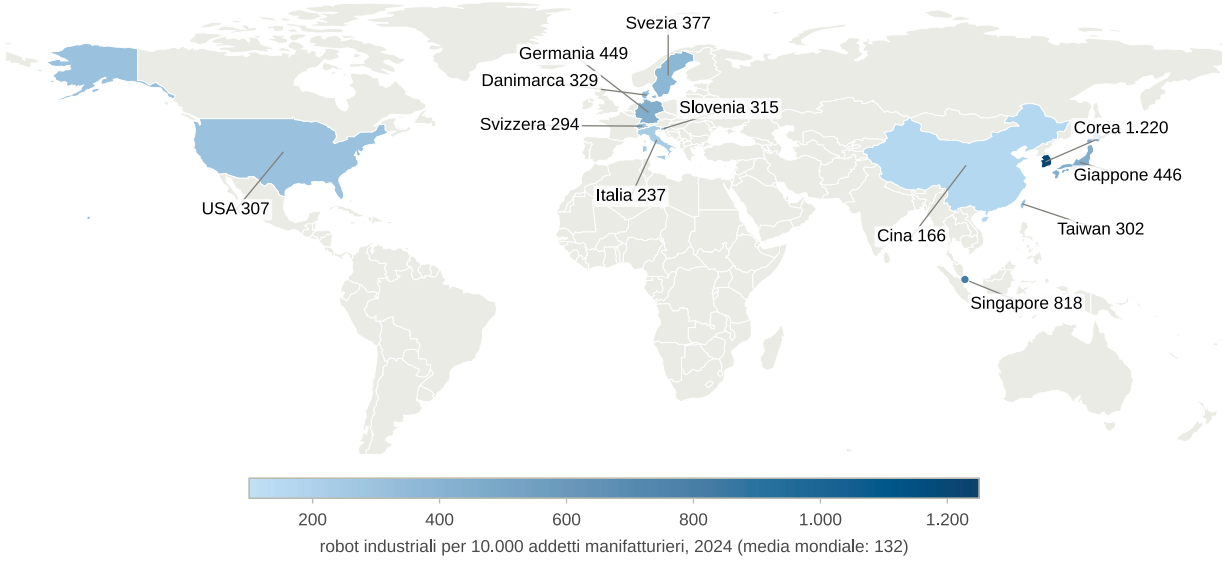
(installazioni di robot industriali nel 2024, unità, e densità robotica, robot per 10.000 addetti manifatturieri, per paese e area)



Nota: la densità è calcolata dall'IFR sullo stock operativo e sugli addetti manifatturieri; SIRI stima per l'Italia 228 con la propria base dati.
Fonte: IFR, World Robotics 2025 (settembre 2025) e comunicato sulla densità robotica (8 aprile 2026).

Grafico 5.3 - La geografia dell'automazione: Asia orientale ed Europa centro-settentrionale

(densità robotica nei principali paesi, robot industriali per 10.000 addetti manifatturieri, 2024)



Nota: sono colorati i dieci paesi con la densità più alta, più Italia e Cina; gli altri paesi non sono rappresentati.
Fonte: IFR, comunicato sulla densità robotica (8 aprile 2026); confini Natural Earth.

e quelli medicali 16.700 (+91%)[6]. È il terreno su cui gli umanoidi devono dimostrare di valere: nella prima ondata competono con celle, cobot e robot mobili già installati, non con il lavoro umano.

[6] IFR, World Robotics 2025, cit., per i robot industriali; IFR, *Service robots see global growth boom*, 7 ottobre 2025, https://ifr.org/ifr-press-releases/news/service-robots-see-global-growth-boom, per i robot di servizio.

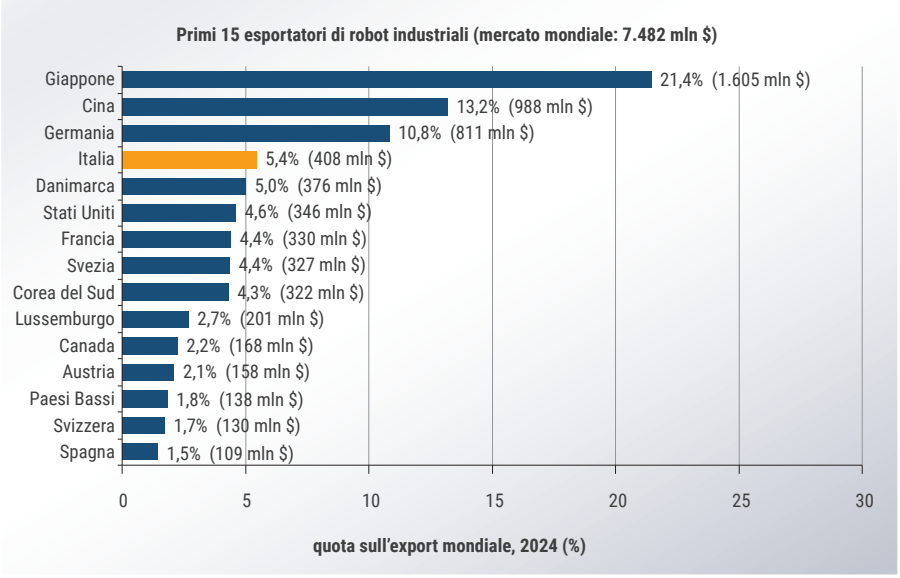
5.3 L'Italia nel commercio mondiale di robot e componenti

Per misurare il posto dell'Italia nella filiera abbiamo ricostruito con i dati doganali la distinta base di un robot: 50 codici, dai robot finiti ai magneti I codici HS a sei cifre coprono i robot industriali (8479.50 e la voce 8428.70 introdotta dalla HS 2022 per i robot di movimentazione), i riduttori e le viti a sfere o a rulli (8483.40), i cuscinetti, i motori e i servo-drive, i magneti permanenti, le batterie al litio, i circuiti integrati, i sensori e i cablaggi; 20 codici "core" (Tabella 5.1), dei quali i 18 relativi ai componenti formano il paniere "distinta base degli umanoidi"; le sette voci di controllo, tra cui tre residuali ampie (altre macchine 8479.89, apparecchi elettrici 8543.70, parti 8479.90), entrano nei gruppi di componenti ma non nei panieri. I flussi sono quelli BACI 2024, gli stessi del Capitolo 3, in dollari; la rete AIPNET conferma che 38 dei 50 codici sono input diretti dei robot industriali[7].

Nei robot industriali l'Italia è quarta al mondo, con il 5,4% dell'export mondiale, dietro Giappone, Cina e Germania Il mercato mondiale dei robot industriali in senso stretto vale 7,5 miliardi di dollari nel 2024: il Giappone ne esporta il 21,4% (1,6 miliardi), la Cina il 13,2%, la Germania il 10,8%, l'Italia il 5,4% (408 milioni), davanti a Danimarca, Stati Uniti, Francia, Svezia e Corea (Grafico 5.4). Sulla sola voce storica 8479.50 la quota italiana è del 5,7%; sulla nuova voce dei robot di movimentazione, dove la Cina è già prima con il 18%, l'Italia è nona. Se si allarga il perimetro alle voci residuali di macchine e parti, l'Italia scende al settimo posto con il 3,7% di un mercato da 129 miliardi, dominato da Cina (18,7%) e Germania (13,8%)[8].

Grafico 5.4
Nei robot industriali l'Italia è quarta al mondo

(primi quindici esportatori di robot industriali, HS 8479.50 + 8428.70, quota sull'export mondiale e valore, 2024)



Nota: il paniere somma la voce storica dei robot industriali n.n.a. (8479.50, 5,8 mld $) e la voce 8428.70 dei robot industriali di movimentazione introdotta dalla HS 2022 (1,6 mld $). Il Lussemburgo riflette flussi di riesportazione.

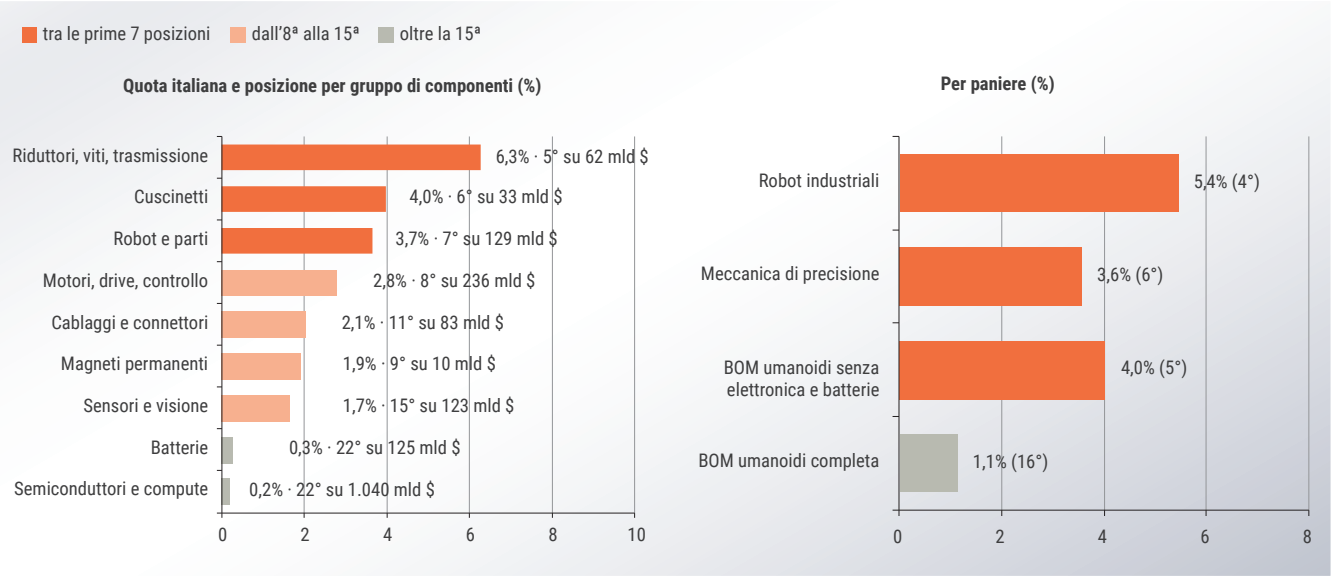
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati BACI HS22 2024 (CEPII).

[7] Elaborazioni Centro Studi Confindustria su BACI HS22 2024 (CEPII, versione 202601). I magneti (8505.11) non compaiono tra gli input diretti di AIPNET perché entrano nei robot attraverso i motori.

[8] Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati BACI HS22 2024 (CEPII, versione 202601).

Grafico 5.5 - Forte nella meccanica, assente nell'elettronica

(quota e posizione dell'Italia nell'export mondiale per gruppo di componenti della distinta base dei robot e per paniere, 2024)



Nota: i panieri: robot industriali = 8479.50 + 8428.70; meccanica di precisione = trasmissione, cuscinetti, motori e drive; BOM umanoidi = i 18 codici dei componenti della Tabella 5.1; la BOM "senza elettronica e batterie" esclude i circuiti integrati e le batterie al litio, che pesano per oltre tre quarti del valore del paniere completo. I gruppi comprendono anche i codici complementari e le voci di controllo.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati BACI HS22 2024 (CEPII).

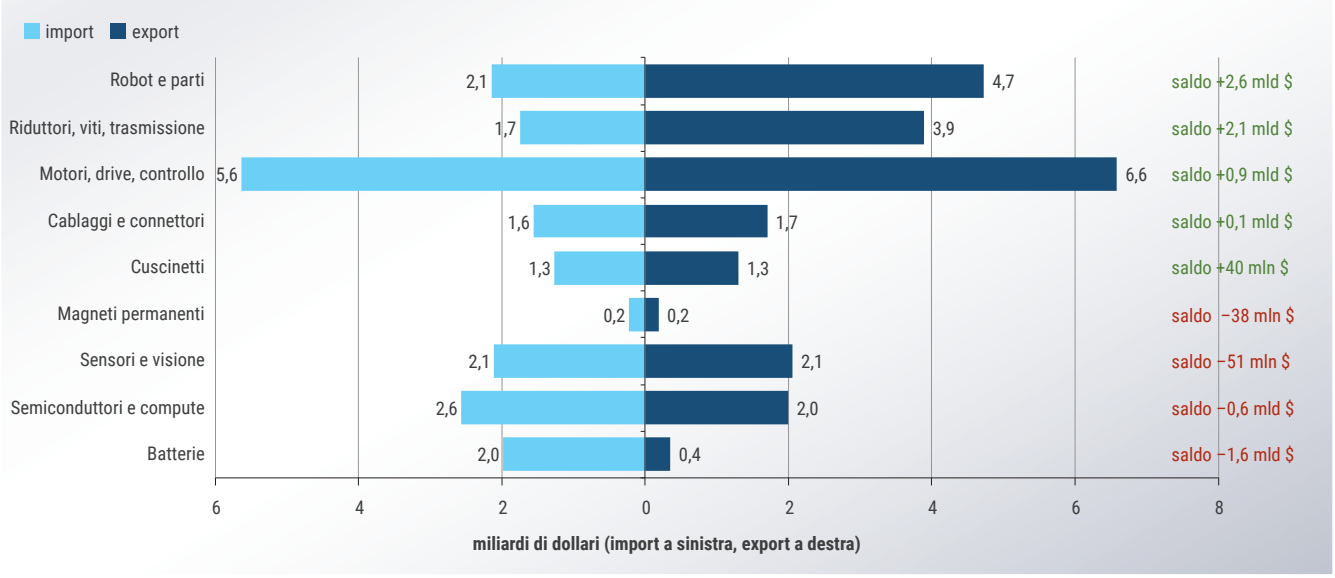
Nella meccanica che fa un robot l'Italia è tra i primi cinque o sei esportatori; nell'elettronica non compare Nel gruppo dei riduttori, delle viti e degli organi di trasmissione l'Italia è quinta con il 6,3% (3,9 miliardi) e sulla voce chiave 8483.40, che contiene i riduttori armonici e planetari e le viti a sfere e a rulli, è quarta con il 9,8% (2,1 miliardi), dietro Germania, Cina e Stati Uniti; negli innesti e giunti (8483.60) è quarta con il 10,3%. Nei cuscinetti è sesta con il 4,0% ed è quinta nei cuscinetti combinati a rulli incrociati, quelli dei giunti robotici, con il 7,2%. Nei motori e nei drive è ottava con il 2,8% di un mercato da 236 miliardi, ma quinta nei servomotori polifase (5,9% e 4,9%) e nei convertitori statici (3,5%, 3,4 miliardi). Nei magneti permanenti è nona con l'1,9%, nei sensori quindicesima con l'1,7%, nelle batterie e nei semiconduttori ventiduesima con quote non superiori allo 0,3% (Grafico 5.5). Il risultato per paniere è netto: sesta con il 3,6% nella meccanica di precisione, quinta con il 4,0% nella distinta base senza elettronica e batterie, sedicesima con l'1,1% nella distinta base completa, dove Cina, Taiwan, Corea, Malesia e Singapore fanno il 61% dell'export mondiale[9].

Il saldo commerciale racconta la stessa cosa: attivo nei robot e nella trasmissione, passivo nelle batterie e nei semiconduttori L'Italia esporta robot e parti per 4,7 miliardi e ne importa per 2,1, con un avanzo di 2,6 miliardi; nella trasmissione l'avanzo è di 2,1 miliardi, nei motori e drive di 0,9 su flussi di 6,6 e 5,6 miliardi. Cuscinetti, sensori, cablaggi e magneti sono in equilibrio; le batterie hanno un disavanzo di 1,6 miliardi (0,35 di export contro 2,0 di import) e i semiconduttori di 0,6 (Grafico 5.6).

[9] Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati BACI HS22 2024 (CEPII, versione 202601).

Grafico 5.6 - Avanzo nei robot e nella meccanica, disavanzo nelle batterie e nei chip

(esportazioni, importazioni e saldo commerciale dell'Italia per gruppo di componenti, miliardi di dollari, 2024)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati BACI HS22 2024 (CEPII).

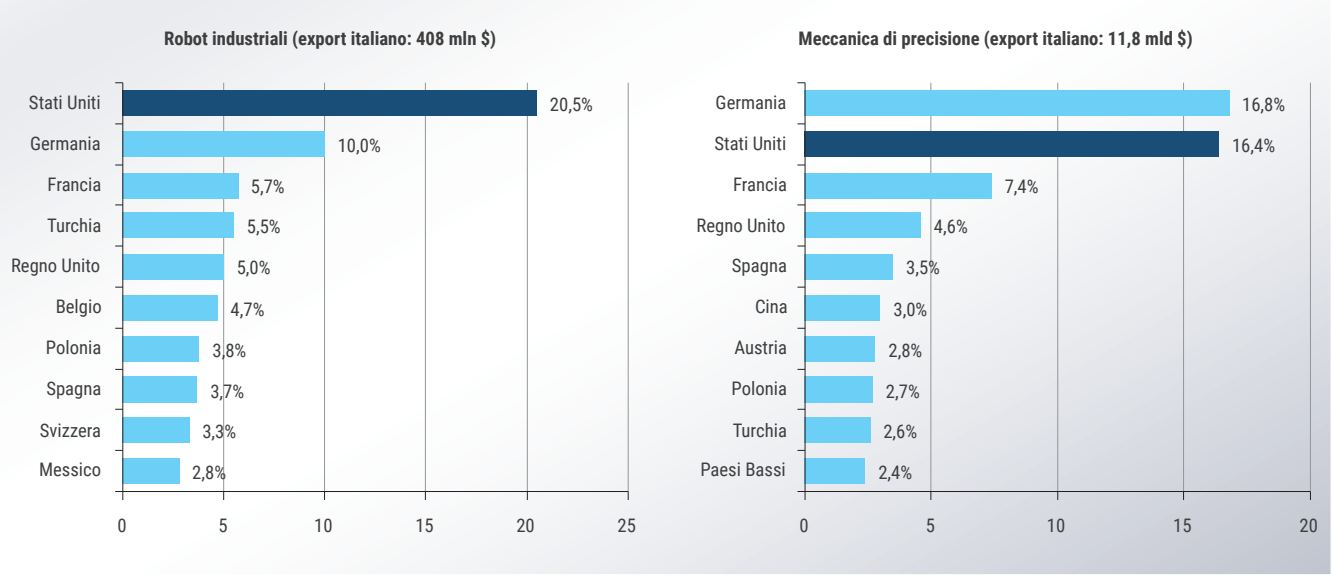
I mercati di sbocco sono Stati Uniti e Germania: un quinto dei robot italiani e un quarto dei riduttori vanno negli Stati Uniti Gli Stati Uniti assorbono il 20,5% dell'export italiano di robot e il 24,6% di quello di riduttori e viti; la Germania il 10% e il 13,4%; seguono Francia, Turchia, Regno Unito, Belgio, Polonia e Spagna; la Cina è dodicesima con il 2%[10]. Sulla meccanica di precisione nel complesso Germania e Stati Uniti pesano per il 16,8% e il 16,4% (Grafico 5.7). È la geografia che rende il comparto esposto ai dazi americani e, in senso opposto, alla domanda di fornitori non cinesi che l'ordine della FCC del luglio 2026 sta creando negli Stati Uniti.

Sul lato delle importazioni la dipendenza dalla Cina è concentrata dove il Capitolo 3 l'aveva già trovata, magneti e motori, e in più nelle batterie La Cina fornisce il 75% dei magneti permanenti di metallo importati dall'Italia, il 50% dei motori a corrente alternata monofase, il 40% delle batterie al litio e dei motori a corrente continua fino a 750 watt, il 28% dei cuscinetti a rulli incrociati e dei micro-motori; la Germania fornisce un terzo dei robot, dei servomotori, dei servo-drive e dei sensori di forza, e quasi la metà degli strumenti ottici di misura (Grafico 5.8 e Tabella 5.1). La fotografia è coerente con la distinta base degli umanoidi del Focus 2: gli anelli in cui la Cina domina l'offerta mondiale sono gli stessi in cui domina le importazioni italiane.

[10] Elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati BACI HS22 2024 (CEPII, versione 202601).

Grafico 5.7 - Stati Uniti e Germania assorbono un terzo dell'export italiano

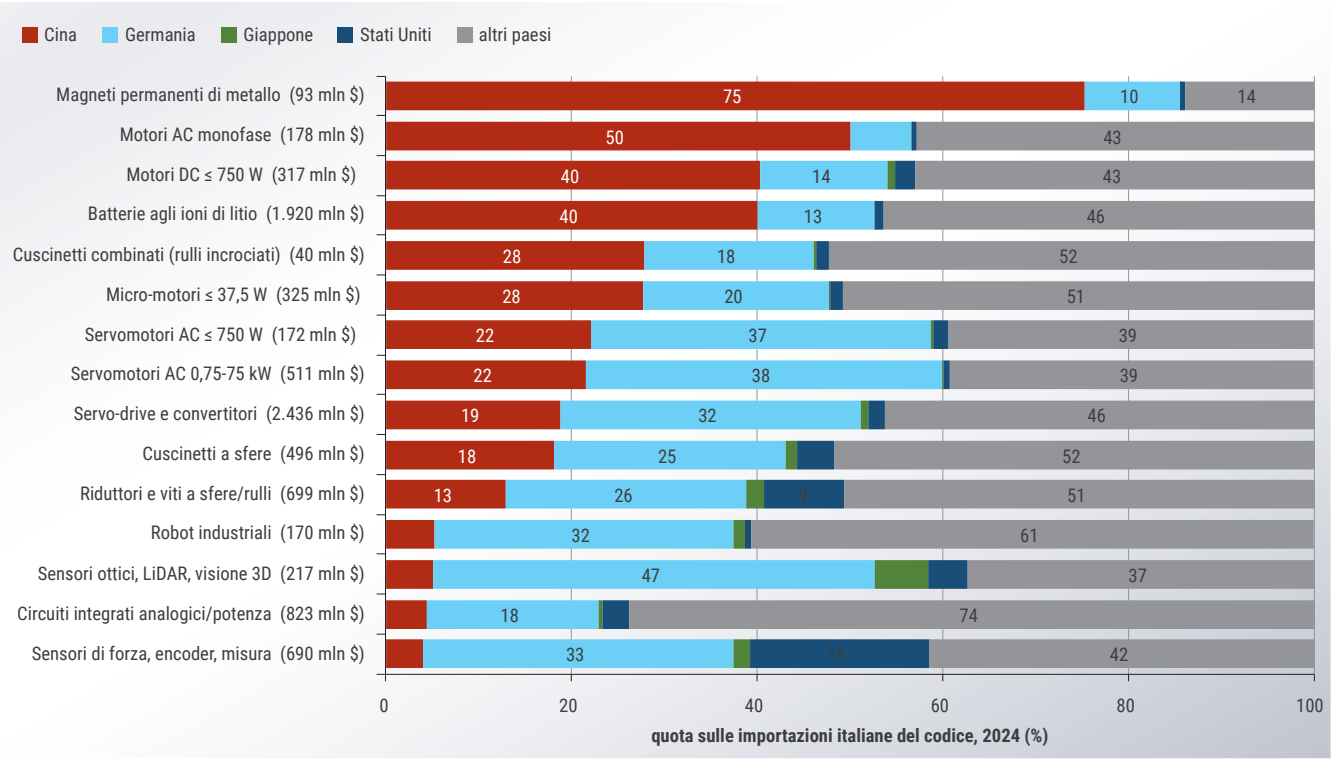
(primi dieci mercati di sbocco dell'export italiano di robot industriali e di meccanica di precisione, quote sull'export italiano, 2024)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati BACI HS22 2024 (CEPII).

Grafico 5.8 - La Cina fornisce tre quarti dei magneti e il 40% delle batterie e dei piccoli motori importati

(quota dei principali fornitori sulle importazioni italiane di quindici codici chiave della distinta base dei robot, ordinati per quota cinese, 2024)



Nota: tra parentesi il valore delle importazioni italiane del codice. Le quote "altri paesi" includono i paesi UE diversi dalla Germania.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati BACI HS22 2024 (CEPII).

Tabella 5.1 - La distinta base dei robot codice per codice: mercato, leader e posizione italiana

(venti codici core della distinta base: mercato mondiale, primo esportatore e sua quota, export, quota e rank dell'Italia, quota di Cina e Germania sulle importazioni italiane, 2024)

HS6	Componente	Mercato mondiale (mld $)	Leader	Quota leader (%)	Export Italia (mln $)	Quota Italia (%)	Rank Italia	Cina su import Italia (%)	Germania su import Italia (%)
847950	Robot industriali n.n.a. (8479.50)	5,8	Giappone	22,9	333	5,7	4	5	32
842870	Robot industriali di movimentazione (8428.70)	1,6	Cina	18	75	4,5	9	3	9
848340	Riduttori, viti a sfere/rulli, ingranaggi	21	Germania	16,4	2058	9,8	4	13	26
848390	Ruote dentate e parti di trasmissione	15,1	Germania	20,7	855	5,7	5	26	22
848210	Cuscinetti a sfere	13,9	Cina	23,9	697	5	5	18	25
848220	Cuscinetti a rulli conici	4,7	Cina	14,7	110	2,4	11	21	17
848280	Cuscinetti combinati (rulli incrociati)	1,4	Cina	18,9	102	7,2	5	28	18
848240	Cuscinetti a rullini	1,4	Cina	19	13	0,9	15	9	54
850440	Convertitori statici e servo-drive	96,4	Cina	36,7	3375	3,5	5	19	32
850110	Micro-motori ≤37,5 W	16,3	Cina	29,1	319	2	13	28	20
850131	Motori DC ≤750 W	14	Cina	27,7	339	2,4	8	40	14
850152	Motori AC polifase 0,75-75 kW	10,3	Germania	18,7	608	5,9	5	22	38
850151	Motori AC polifase ≤750 W	4,3	Germania	24,9	212	4,9	5	22	37
850132	Motori DC 0,75-75 kW	3,1	Cina	25	61	2	13	25	6
850511	Magneti permanenti di metallo	5	Cina	62,4	34	0,7	12	75	10
850760	Batterie agli ioni di litio	117,2	Cina	58	220	0,2	24	40	13
854231	Processori e controllori	379,2	Taiwan	21,2	462	0,1	22	6	25
854239	Altri circuiti integrati	296,5	Taiwan	36,5	1221	0,4	16	5	18
903180	Sensori e strumenti di misura n.n.a.	28,3	Germania	16,9	888	3,1	8	4	33
903149	Strumenti ottici di misura	11,1	Germania	19,4	244	2,2	8	5	47

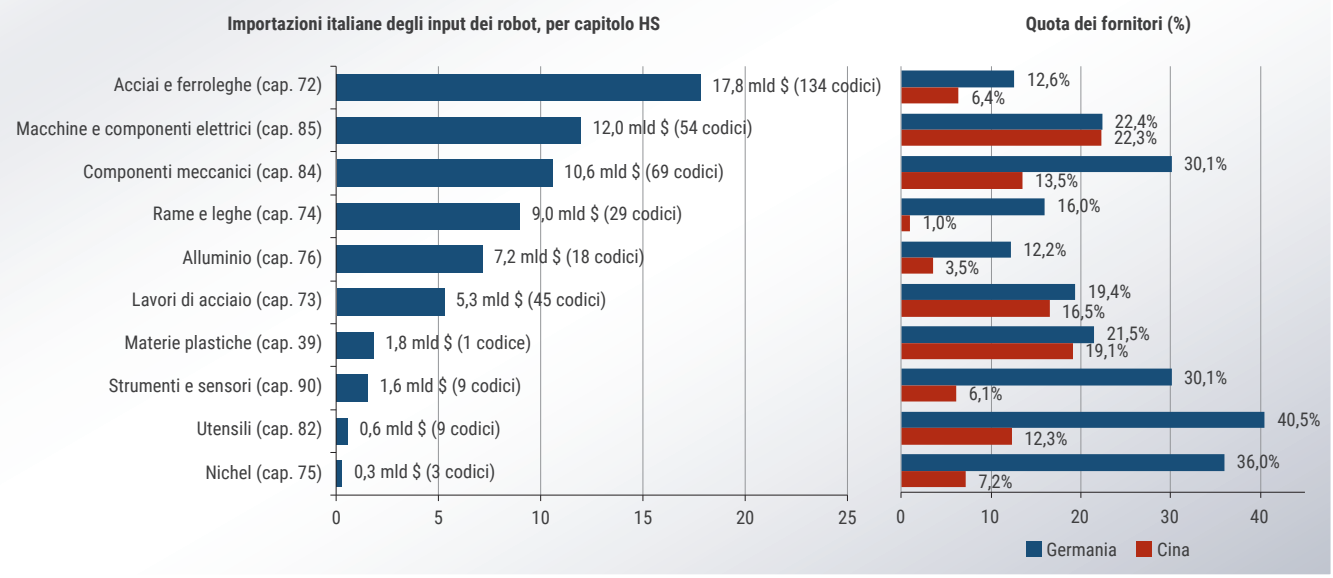
Nota: il "leader" è il primo esportatore mondiale del codice; "S19/Taiwan" segue la convenzione BACI. Rank sull'export mondiale.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati BACI HS22 2024 (CEPII).

5.4 La filiera vista da AIPNET: da dove vengono gli input, dove vanno i robot

AIPNET individua 388 prodotti che entrano nella produzione dei robot industriali: per l'Italia valgono 67 miliardi di importazioni, per un quinto dalla Germania e per un decimo dalla Cina La rete input-output costruita da Fetzer e coautori, già usata nel Capitolo 3, associa ai codici dei robot 388 input: acciai speciali e ferroleghe (134 codici, 17,8 miliardi di importazioni italiane per tutti gli usi), componenti elettrici (54 codici, 12,0 miliardi), componenti meccanici (69 codici, 10,6 miliardi), rame, alluminio e lavori di acciaio. La Germania è il primo fornitore in ogni famiglia meccanica (30% dei componenti meccanici, 30% degli strumenti); la Cina pesa per il 22,3% dei componenti elettrici, il 16,5% dei lavori di acciaio e il 13,5% della meccanica, poco sui metalli di base (Grafico 5.9). La lettura per l'Italia è la stessa del Capitolo 3: la filiera dei robot è integrata con quella tedesca e dipende dalla Cina per i componenti elettrici standard[11].

Grafico 5.9 - Gli input dei robot: acciaio, elettrica e meccanica, con la Germania primo fornitore

(importazioni italiane dei 388 input dei robot industriali individuati da AIPNET, per capitolo HS, e quota di Germania e Cina sulle importazioni di ciascun capitolo, 2024)



Nota: le importazioni sono per tutti gli usi del codice; i capitoli con meno di 0,3 miliardi non sono mostrati. Media ponderata sul totale: Germania 19%, Cina 11%.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su AIPNET (2024) e dati BACI HS22 2024 (CEPII).

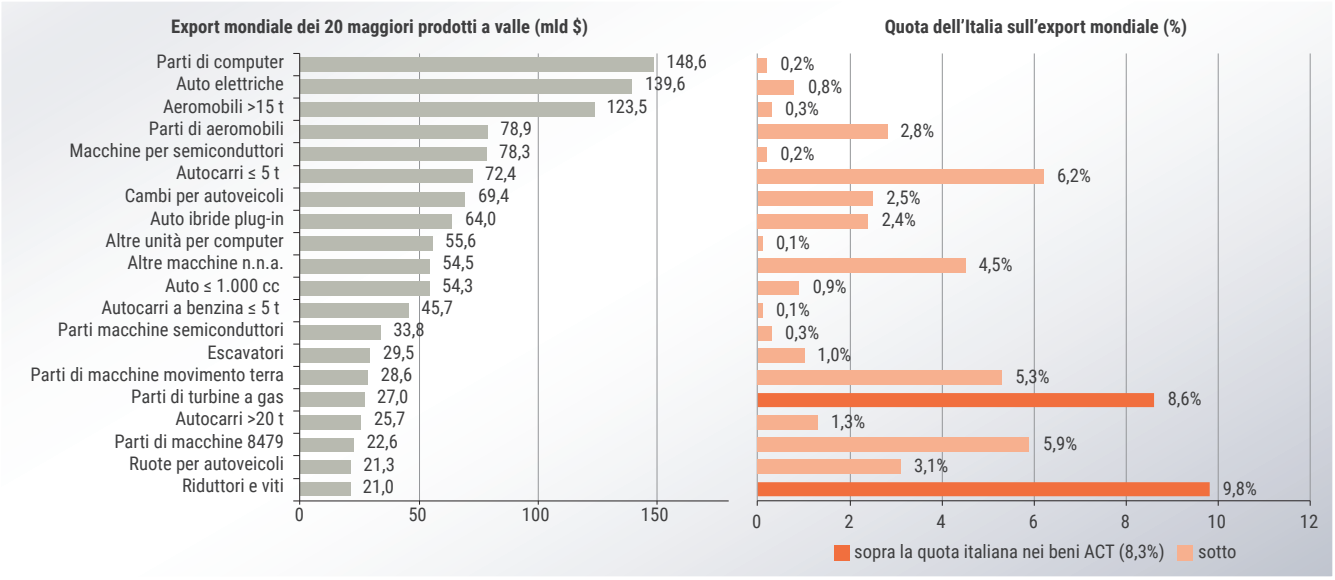
A valle, i robot servono a produrre auto, aerei, chip e macchine: l'Italia è forte nei prodotti meccanici e marginale in quelli elettronici e nell'automotive elettrico AIPNET conta 307 prodotti che usano i robot come input. I maggiori per export mondiale sono le parti di computer (149 miliardi), le auto elettriche (140, con Germania al 29% e Cina al 23%), gli aeromobili (123, Stati Uniti al 25%), le parti di aeromobili, le macchine per semiconduttori (78, Giappone al 25%), gli autocarri e i cambi per autoveicoli. Tra i primi venti la quota dell'Italia supera la sua media sui beni ACT (8,3%) solo nei riduttori (9,8%) e nelle parti

[11] AIPNET, AI-generated Production Network (Fetzer, Lambert, Feld, Garg, Warwick/CAGE, 2024), Data Pack 4 dicembre 2024, rete a 6 cifre HS 2022; input dei codici 8479.50 e 8428.70. Le importazioni italiane si riferiscono a tutti gli usi del codice, non al solo impiego nei robot.

di turbine (8,6%) e resta sopra il 5% nei veicoli commerciali leggeri (6,2%), nelle parti di macchine della voce 8479 (5,9%) e in quelle delle macchine per il movimento terra (5,3%); è sotto l'1% in computer, auto elettriche, aeromobili e macchine per semiconduttori (Grafico 5.10). Sull'insieme dei 307 prodotti la quota italiana supera l'8,3% in 111 casi, quasi tutti macchine (105 nel capitolo 84 della nomenclatura), con punte nelle macchine per imballare (28,8%) e in quelle per riempire ed etichettare contenitori (17,1%); si ferma all'8,1% nei carrelli elevatori elettrici[12]. Per un rapporto sui beni strumentali il messaggio è doppio: la domanda di robot cresce soprattutto nelle filiere dove l'Italia non è produttore finale, e la risposta sta nel servire quelle filiere come fornitore di macchine, componenti e integrazione.

Grafico 5.10 - A valle dei robot: auto elettriche, aerei e chip, dove l'Italia è marginale

(export mondiale dei venti maggiori prodotti che usano i robot come input secondo AIPNET, miliardi di dollari, e quota dell'Italia sull'export mondiale di ciascuno, 2024)



Nota: in arancione scuro i prodotti in cui la quota italiana supera quella sull'export mondiale dei beni ACT (8,3%, Capitolo 1).
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su AIPNET (2024) e dati BACI HS22 2024 (CEPII).

[12] Elaborazioni Centro Studi Confindustria su AIPNET (2024) e dati BACI HS22 2024 (CEPII, versione 202601).

Focus 2 - Gli umanoidi: dalla dimostrazione alla produzione

I robot umanoidi sono un mercato troppo giovane perché le statistiche ufficiali lo misurino: non esiste una voce doganale che li isoli e l'IFR ha cominciato a contarli solo con il World Robotics 2026, che stima in circa 7 mila gli umanoidi di taglia intera venduti nel 2025[13]*. Le cifre di questo Focus vengono da rilevazioni di società di ricerca private e da analisi di banche d'affari, che adottano perimetri diversi e vanno lette come ordini di grandezza; dove le fonti divergono, il testo riporta l'intervallo.*

Il CES 2026 ha segnato il passaggio dal prototipo al lavoro reale Per anni i robot esposti a Las Vegas erano dimostrazioni rigidamente coreografate; nel gennaio 2026 centinaia di macchine hanno eseguito compiti definiti in fabbriche, magazzini e ospedali, e il fondatore di NVIDIA ha parlato del "momento ChatGPT della robotica". Le novità di maggiore impatto non erano i robot ma l'infrastruttura sotto di essi: i modelli aperti GR00T e Cosmos, il modulo di calcolo Jetson Thor, la simulazione Isaac, i processori Qualcomm per umanoidi; e, sul lato meccanico, le mani a 22 gradi di libertà di Sharpa, DexRobot e Robotera, con la destrezza indicata come "collo di bottiglia centrale". Fra i protagonisti europei sul palco di AMD c'era l'italiana Generative Bionics[14].

In due anni e mezzo la sequenza degli eventi è stata serrata: analisti, capitali, politiche industriali e quotazioni si sono rincorsi La cronologia del Grafico 5.11 aiuta a leggere il resto del Focus: il rapporto Goldman Sachs del febbraio 2024 apre la fase delle valutazioni; il fondo cinese da mille miliardi di yuan e la K-Humanoid Alliance coreana del 2025 aprono quella delle politiche industriali; l'ingresso di Schaeffler in Agility e il round di Neura definiscono il ruolo europeo; l'ordine della FCC e l'IPO di Unitree nell'estate 2026 chiudono il biennio con il mercato che si separa in blocchi.

Le consegne reali restano nell'ordine delle decine di migliaia e sono concentrate in due costruttori cinesi Nel 2025 sono stati consegnati 13.317 umanoidi secondo Omdia e oltre 18.000 secondo IDC; Le Monde riporta 14.000 unità cinesi su 18.000 mondiali[15]. AgiBot (5.168) e Unitree (4.200) fanno da soli il 70% del totale Omdia, che per gli altri costruttori si ferma a stime di terzi; Unitree ha contestato pubblicamente la cifra che la riguarda, dichiarando oltre 5.500 unità consegnate nel 2025. I tre americani più noti, Figure, Agility e Tesla, sono a circa 150 unità ciascuno. Nel primo semestre 2026 le consegne sono salite a 19.100 (+272%), con la Cina al 97% e il duopolio AgiBot-Unitree al 75% (Grafico 5.12). Oltre l'85% delle unità 2025 è andato a esposizioni, formazione e raccolta dati, non a lavoro produttivo[16].

---

[13] IFR, *Global sales of professional service robots surge 24%*, 30 settembre 2026, https://ifr.org/ifr-press-releases/global-sales-of-professional-service-robots-surge-24-percent. Il dato IFR comprende i soli umanoidi di altezza superiore a 140 cm.

[14] Consumer Technology Association, *CES 2026 Trends Report*, gennaio 2026, sezione "AI that acts in the physical world", pp. 30-33.

[15] Le Monde, *En Chine, le pari des robots humanoïdes*, 25 agosto 2026, p. 14.

[16] IDC, *Humanoid robotics commercialization 2026*, 23 aprile 2026, https://www.idc.com/resource-center/blog/humanoid-robotics-commercialization-2026/.

Grafico 5.11 - Due anni e mezzo in cui gli umanoidi sono diventati un'industria

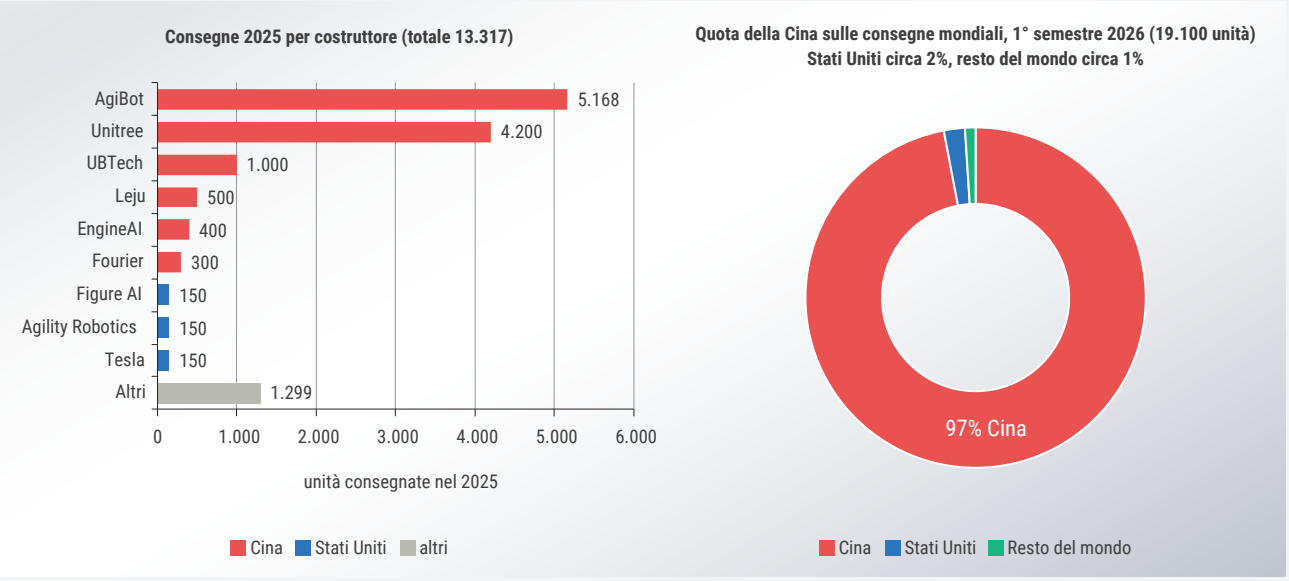
(cronologia degli eventi rilevanti per mercato, capitali, politiche industriali e player, febbraio 2024-agosto 2026)



Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su comunicati aziendali, IFR, Morgan Stanley, Goldman Sachs, FCC, Caixin, CTA (CES 2026 Trends Report).

Grafico 5.12 - Due costruttori cinesi fanno il 70% del mercato

(consegne di robot umanoidi per costruttore nel 2025, unità, e quota della Cina sulle consegne mondiali nel primo semestre 2026)



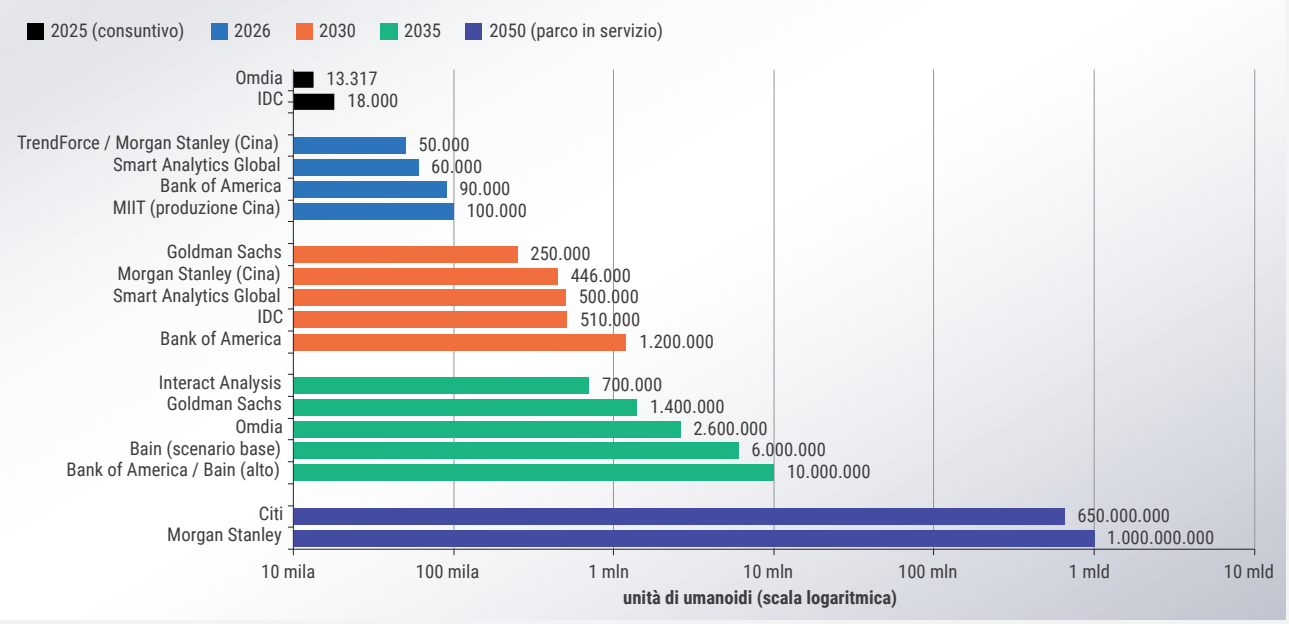
Nota: il conteggio Omdia esclude in larga parte le piattaforme su ruote; con perimetri più ampi le consegne 2025 salgono a 18-20 mila unità (IDC, HRAA). Unitree dichiara nel prospetto di quotazione circa 5.500 unità.

Fonte: Omdia, General-Purpose Embodied Robotics Market Radar (gennaio 2026) per il totale e per i primi tre costruttori; per gli altri costruttori stime di fonti diverse; Smart Analytics Global (agosto 2026) per il primo semestre 2026; IDC (aprile 2026).

Le previsioni divergono di due ordini di grandezza, e vanno lette come scenari e non come dati Al 2030 si va dalle 250 mila unità di Goldman Sachs a 1,2 milioni l'anno di Bank of America; al 2035 dalle 700 mila di Interact Analysis ai 10 milioni di Bain e BofA; al 2050 Morgan Stanley stima un miliardo di umanoidi in servizio e un giro d'affari di 5 mila miliardi di dollari. La dispersione riflette perimetri diversi (bipedi, ruote, domestici) e ipotesi opposte sulla velocità con cui la manipolazione generale diventerà affidabile (Grafico 5.13). La cifra di 500 mila unità l'anno al 2030 che Le Monde attribuisce a un obiettivo cinese risulta, dalle fonti disponibili, una proiezione della società Smart Analytics Global e non un target formale del governo[17].

Grafico 5.13 - Un consuntivo di poche decine di migliaia, previsioni fino a un miliardo

(consegne effettive 2025 e previsioni di unità di umanoidi per anno e fonte, scala logaritmica)



Nota: le stime per il 2026 e per la Cina di Morgan Stanley si riferiscono al solo mercato cinese; quella del MIIT alla produzione cinese. Le stime al 2050 (Morgan Stanley, Citi) si riferiscono al parco di umanoidi in servizio, non alle consegne annue.
Fonte: Omdia, IDC, TrendForce, Morgan Stanley, Smart Analytics Global, Bank of America, Goldman Sachs, Bain, Interact Analysis, Citi, MIIT; elaborazioni Centro Studi Confindustria.

Sul costo la convergenza è netta: la distinta base è scesa dell'ordine dell'80% in tre anni e la soglia di adozione di massa è fissata da tutti sotto i 20 mila dollari Goldman Sachs stimava 50-250 mila dollari nel 2023 e 30-150 mila nel 2024, con un calo del 40% in un anno contro il 15-20% atteso[18]; Bank of America colloca a 35 mila dollari un umanoide "made in China" nel 2025 e sotto i 17 mila nel 2030; McKinsey calcola 46 mila dollari per un Opti-

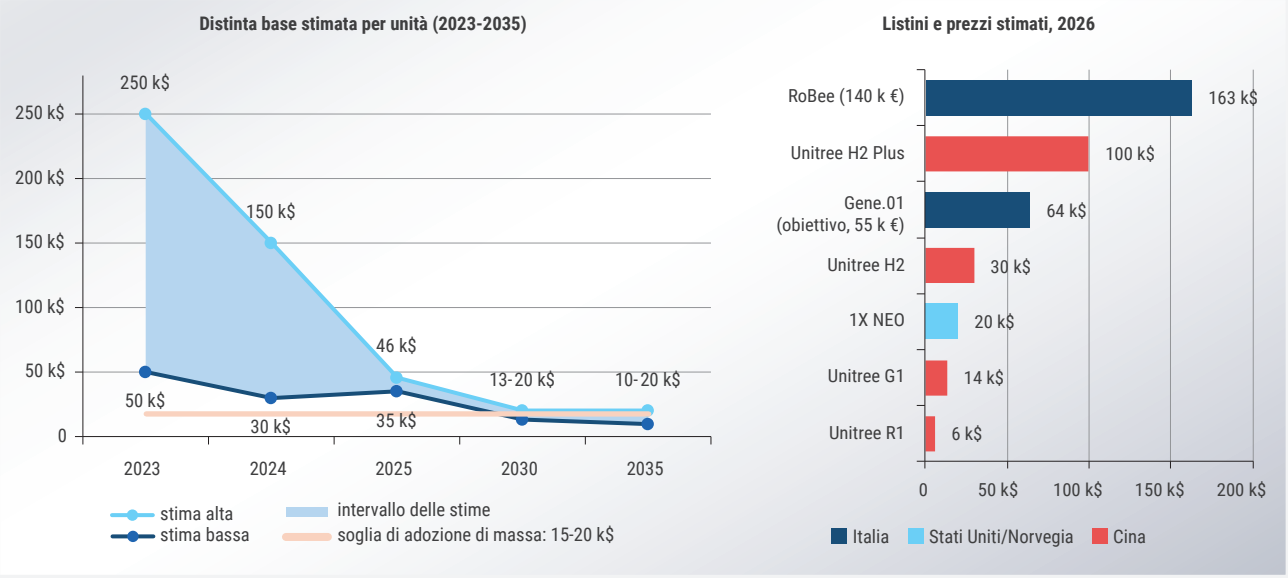
[17] Smart Analytics Global, *Global humanoid robot shipments 2026*, agosto 2026, https://smartanalyticsglobal.com/global-humanoid-robot-shipments-2026-agibot-unitree/. Il documento MIIT del novembre 2023 fissa obiettivi qualitativi per il 2025 e il 2027 (USCC, *Humanoid Robots*, ottobre 2024, https://www.uscc.gov/sites/default/files/2024-10/Humanoid_Robots.pdf).

[18] Goldman Sachs, *The global market for robots could reach $38 billion by 2035*, febbraio 2024, https://www.goldmansachs.com/insights/articles/the-global-market-for-robots-could-reach-38-billion-by-2035.

mus Gen 2 costruito con fornitori cinesi[19]. I listini 2026 confermano la caduta: Unitree R1 a 5.900 dollari, G1 a 13.500, il domestico NEO di 1X a 20 mila; i prodotti italiani stanno più in alto, con RoBee a 140 mila euro e Gene.01 con un obiettivo di 40-70 mila euro (Grafico 5.14).

Grafico 5.14 - Il costo di un umanoide è sceso di circa l'80% in tre anni

(stime della distinta base per unità 2023-2035, intervallo minimo-massimo delle fonti, e listini o prezzi stimati dei principali modelli nel 2026, dollari)



Nota: per il 2025 la stima bassa è la BOM di un umanoide cinese (BofA), quella alta il costo di Optimus Gen 2 con fornitori cinesi (McKinsey); per il 2030 e il 2035 i valori sono gli obiettivi di BofA, Bain e Tesla. Il prezzo di RoBee è convertito da 140 mila euro; Gene.01 è il punto medio dell'intervallo dichiarato dall'azienda (40-70 mila euro), convertito allo stesso cambio.
Fonte: Goldman Sachs (2024), Bank of America (marzo 2026), McKinsey (aprile 2026), Bain (novembre 2025); listini Unitree, 1X, Oversonic, Generative Bionics; TechTimes.

Chi comanda la filiera degli umanoidi

La filiera degli umanoidi si è distribuita per ruoli, e ogni area ne presidia uno La Cina ha la scala: 97% delle consegne, circa 150 costruttori e più di 400 modelli, 7.705 brevetti sugli umanoidi negli ultimi cinque anni contro 1.561 degli Stati Uniti e 1.102 del Giappone, il 63% della filiera dei componenti e il 90% dei magneti. Gli Stati Uniti hanno l'intelligenza e il capitale: i moduli NVIDIA Jetson sono preintegrati in sette delle dodici principali piattaforme commerciali, Google DeepMind, Physical Intelligence e Skild AI forniscono i modelli, e gli Stati Uniti attraggono il 52% del venture capital robotico mondiale; Figure vale 39 miliardi di dollari. Il Giappone presidia i componenti di precisione, la Corea organizza lo Stato come integratore, l'Europa ha i tier-1 tedeschi e alcuni costruttori promettenti ma non ha scala (Grafico 5.15).

[19] Bank of America Institute, *Physical AI, part 2*, marzo 2026, https://institute.bankofamerica.com/content/dam/transformation/physical-ai-part-2.pdf; McKinsey, *Turning humanoid supply chain constraints into billion-dollar wins*, 17 aprile 2026, https://www.mckinsey.com/industries/industrials/our-insights/turning-humanoid-supply-chain-constraints-into-billion-dollar-wins.

Grafico 5.15 - Cinque ruoli per cinque aree: scala, intelligenza, componenti, Stato integratore, tier-1

(mappa dei ruoli nella catena del valore degli umanoidi per area geografica, con i principali indicatori di posizionamento, 2025-26)



CINA la scala	STATI UNITI intelligenza e capitale	GIAPPONE i componenti	COREA lo Stato integratore	EUROPA tier-1 senza scala
• 97% delle consegne di umanoidi (1° sem. 2026) • circa 150 costruttori, oltre 400 modelli • 7.705 brevetti sugli umanoidi in 5 anni • 63% della filiera dei componenti; circa 90% dei magneti • 28% del VC robotico mondiale (2025)	• NVIDIA Jetson su 7 delle 12 piattaforme • DeepMind, Physical Intelligence, Skild AI • Figure 39 mld $; Agility, Apptronik, Tesla • 52% del VC robotico (2025) • FCC: stop ai robot mobili esteri (lug. 2026)	• Harmonic Drive circa 85% dei riduttori armonici • Nabtesco circa 60% degli RV; THK e NSK nelle viti • Nidec, Yaskawa, Fanuc; Sony nei sensori • 46% della produzione mondiale di robot • 1.000 mld yen nel 2026-30	• K-Humanoid Alliance (apr. 2025) • 2.300 mld won al 2030; 1.080 umanoidi • Hyundai-Boston Dynamics: 30.000 Atlas l'anno • Samsung-Rainbow, LG; batterie LG, SDI, SK On • localizzazione dei componenti dal 45 all'80%	• Schaeffler, Bosch, Synapticon, Maxon, Rollvis • Neura (7 mld $), Humanoid, 1X, Wandercraft • Italia: Generative Bionics, Oversonic, ST • 14% del VC robotico; 12-16% delle installazioni (2024-25) • nessuna strategia UE per la robotica

Nota: le quote sulle consegne si riferiscono al primo semestre 2026 (Smart Analytics Global); il VC robotico al 2025 (SVRC); i brevetti agli ultimi cinque anni (Morgan Stanley Robot Almanac, dicembre 2025); la quota di Harmonic Drive sui riduttori armonici è riferita al mercato fuori dalla Cina.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su Smart Analytics Global, Morgan Stanley, McKinsey, SVRC, MIIT, MOTIE, METI, Commissione europea; confini Natural Earth.

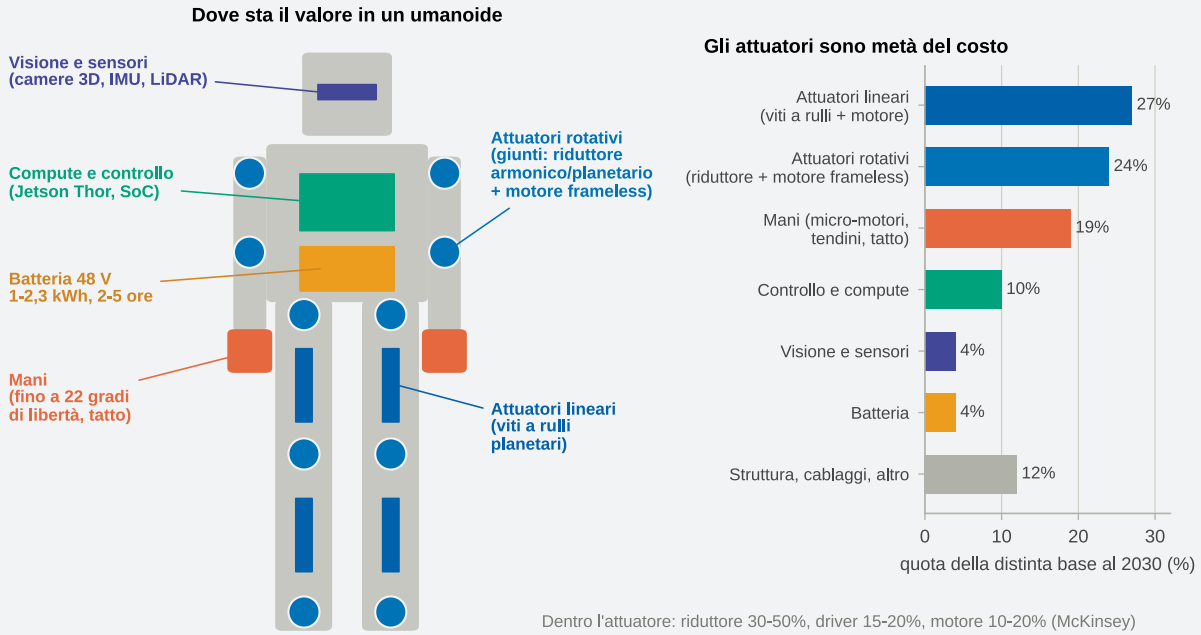
Gli attuatori sono metà del costo di un umanoide, e dentro l'attuatore il riduttore è la parte che vale di più Secondo Bank of America, nel 2030 gli attuatori lineari peseranno per il 27% della distinta base e quelli rotativi per il 24%, le mani per il 19%, il controllo per il 10%, visione e batteria per il 4% ciascuno; McKinsey colloca gli attuatori tra il 40 e il 60% e, al loro interno, il riduttore tra il 30 e il 50%, il driver tra il 15 e il 20%, il motore tra il 10 e il 20% (Grafico 5.16). Un umanoide monta tra i quindici e i quaranta riduttori di precisione e, nel caso di Optimus, una decina di viti a rulli planetari e più di 50 attuatori nelle sole mani[20].

La Cina domina gli anelli a monte più esposti, e per gli OEM occidentali il prezzo del decoupling è triplicare la distinta base La Cina lavora il 90% dei magneti permanenti che finiscono nei motori, raffina il 91% delle terre rare e ne estrae il 60%, ha oltre l'80% della capacità mondiale di celle per batterie e produce il 40% dei cuscinetti di precisione e il 30% dell'elettronica di potenza; i suoi produttori di riduttori armonici sono passati dal 15% del 2022 al 38% del primo trimestre 2024, a un prezzo del 40-60% inferiore a quello giapponese. McKinsey stima che un Optimus Gen 2 costruito senza fornitori cinesi costerebbe 131 mila dollari invece di 46 mila (Grafico 5.17). Il vincolo più severo è geopolitico: i controlli cinesi sulle esportazioni di terre rare e magneti

[20] Next Financial, *The joint problem: who owns the most valuable part of the humanoid?*, 2026, https://nextfinancial.substack.com/p/the-joint-problem-who-owns-the-most; 36Kr, *Optimus supply chain*, 2026, https://eu.36kr.com/en/p/3780414717129481; McKinsey, aprile 2026, cit. Le stime sul numero di viti a rulli planetari montate su Optimus divergono, da quattro (Fast Company, 2025) a quattordici (36Kr).

Grafico 5.16 - Dove sta il valore: gli attuatori valgono metà della distinta base

(anatomia di un umanoide e ripartizione della distinta base per componente al 2030, quote percentuali)

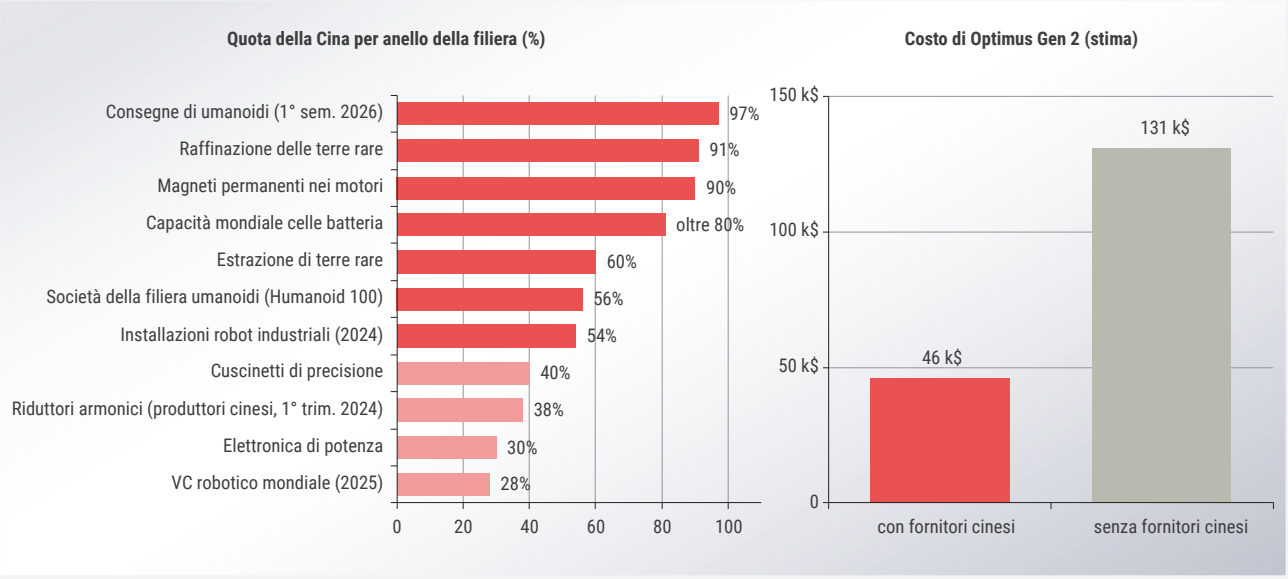


Nota: le quote sono la stima di Bank of America per il 2030; la scomposizione interna dell'attuatore è di McKinsey. La silhouette è uno schema: la posizione e il numero degli attuatori variano da modello a modello.

Fonte: Bank of America Institute, Physical AI, part 2 (marzo 2026); McKinsey (aprile 2026); elaborazioni Centro Studi Confindustria.

Grafico 5.17 - La Cina domina gli anelli a monte; senza fornitori cinesi il costo di Optimus triplica

(quota della Cina su consegne, componenti e capitali della filiera robotica, percentuali, e costo stimato di Optimus Gen 2 con e senza fornitori cinesi, dollari)



Nota: gli indicatori hanno anni e perimetri diversi, richiamati in etichetta. La quota sui riduttori armonici è quella dei produttori cinesi sul mercato mondiale nel primo trimestre 2024; il 56% della Humanoid 100 si riferisce alle società di cui Morgan Stanley conferma il coinvolgimento negli umanoidi. La stima sul costo di Optimus è di McKinsey.

Fonte: Smart Analytics Global (2026), McKinsey (2026), IEA, Morgan Stanley (2025), IFR (2025), Next Financial (2026), Silicon Valley Robotics Center (2026).

dell'aprile 2025 restano in vigore, quelli dell'ottobre 2025 sono stati sospesi per un anno, e l'Unione europea dipende dalla Cina per il 98% dei magneti[21].

I colli di bottiglia tecnologici sono tre: viti a rulli, riduttori armonici e magneti; e l'Europa ha la leadership più chiara proprio sul primo Le viti a rulli planetari costano da 1.350 a 2.700 dollari l'una, la capacità mondiale di rettifica in grado C3 è limitata a pochi produttori (Schaeffler-Ewellix, Rollvis, Bosch Rexroth, SKF in Europa; THK e NSK in Giappone) e i concorrenti cinesi restano indietro sulla precisione[22]. Sui riduttori armonici l'unica alternativa a Harmonic Drive, accreditata di circa l'85% del segmento fuori dalla Cina nel 2023, è cinese[23]. Sui magneti non c'è alternativa di breve periodo. Bain prevede che viti a rulli e sensori di forza a sei assi, che oggi pesano per il 40% del costo, scendano del 70-80% in tre-cinque anni: è la finestra in cui si decide chi li produrrà[24].

Le politiche industriali: chi spinge, chi chiude, chi aspetta

La Cina ha trasformato gli umanoidi in un obiettivo di Stato con strumenti a tutti i livelli Le "Guiding Opinions" del MIIT (novembre 2023) fissano la produzione in serie al 2025 e una filiera "sicura e affidabile" al 2027[25]; l'"intelligenza incarnata" è entrata nel rapporto governativo del 2025 e nel 15° Piano quinquennale 2026-30; il fondo nazionale di guidance da mille miliardi di yuan (marzo 2025) si somma a oltre 70 miliardi di fondi locali in più di dieci città[26]; centri pubblici di addestramento a Shanghai, Pechino e Hefei raccolgono dati; nel giugno 2026 MIIT e SASAC hanno dato mandato di dispiegare

---

[21] Le quote a monte sono riportate nel Grafico 5.17 con le rispettive fonti: IEA, *Global Critical Minerals Outlook 2025*, maggio 2025, https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2025 (raffinazione ed estrazione di terre rare, capacità di celle per batterie); McKinsey, aprile 2026, cit. (magneti permanenti, cuscinetti di precisione, elettronica di potenza); Next Financial, 2026, cit. (riduttori armonici). Sui controlli all'export e sulla dipendenza europea: EPRS, *China's export restrictions on rare earths*, novembre 2025, https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2025/779220/EPRS_ATA(2025)779220_EN.pdf; CSIS, *Rare earth export restrictions one year later*, 2026, https://www.csis.org/analysis/rare-earth-export-restrictions-one-year-later.

[22] Fast Company, *This tiny screw is powering the humanoid robot revolution*, 2025, https://www.fastcompany.com/91314612/this-tiny-screw-is-powering-the-humanoid-robot-revolution; Interesting Engineering su SemiAnalysis, 2025, https://interestingengineering.com/ai-robotics/china-humanoid-robots-actuators.

[23] Next Financial, 2026, cit.; TrendForce, 9 dicembre 2025, https://www.trendforce.com/presscenter/news/20251209-12825.html.

[24] Bain & Company, novembre 2025 (Yicai Global, 27 novembre 2025, https://www.yicaiglobal.com/news/humanoid-robots-production-costs-to-drop-70-over-next-decade-report-says).

[25] MIIT, *Guiding Opinions on the Innovative Development of Humanoid Robots*, 2 novembre 2023 (US-China Economic and Security Review Commission, *Humanoid robots*, ottobre 2024, https://www.uscc.gov/sites/default/files/2024-10/Humanoid_Robots.pdf; CGTN, 3 novembre 2023, https://news.cgtn.com/news/2023-11-03/China-aims-to-build-advanced-humanoid-robots-by-2025-1oqrPxDmOCA/index.html); MERICS, *Embodied AI*, 2026, https://merics.org/en/report/embodied-ai-chinas-ambitious-path-transform-its-robotics-industry.

[26] IFR, *China to invest 1 trillion yuan in robotics and high-tech industries*, 25 marzo 2025, https://ifr.org/ifr-press-releases/news/china-to-invest-1-trillion-yuan-in-robotics-and-high-tech-industries; TMTPost, 2025, https://en.tmtpost.com/post/7550702.

10 mila unità in cento scenari entro fine anno[27]. Le Monde stima in oltre 200 miliardi di yuan (25 miliardi di euro) l'investimento pubblico 2020-25[28].

Gli Stati Uniti hanno risposto chiudendo il mercato invece di finanziare l'offerta L'AI Action Plan del luglio 2025 cita la robotica tra le tecnologie manifatturiere di nuova generazione, l'indagine Section 232 su robotica e macchinari (settembre 2025) si è chiusa nell'ottobre 2026 senza dazi, con un mandato a negoziare con i partner commerciali, una proposta di legge (Humanoid ROBOT Act) vieterebbe gli umanoidi cinesi alle agenzie federali[29]; ma la misura decisiva è l'ordine della FCC del 28 luglio 2026, che blocca l'omologazione di nuovi robot mobili avanzati prodotti all'estero, umanoidi, quadrupedi e veicoli a guida autonoma per magazzino compresi, con esenzioni condizionate a un contenuto domestico del 65% (75% dal 2029). Restano fuori dal perimetro i robot industriali fissi, i veicoli, i droni e i dispositivi medici: la misura colpisce la robotica mobile, non le celle di lavorazione[30]. Colpisce anche i costruttori europei, come ha denunciato il VDMA, ma crea per gli OEM americani un obbligo strutturale di qualificare fornitori non cinesi[31].

Giappone e Corea giocano sui componenti e sull'integrazione di sistema, con programmi pluriennali e cifre precise Il Giappone finanzia fino a mille miliardi di yen in cinque anni un piano per "10 milioni di robot AI al 2040" e un modello fondazionale sovrano affidato al consorzio Noetra (SoftBank, NEC, Sony, Honda), mentre Fanuc, Yaskawa e Kawasaki hanno costruito con Fujitsu e NVIDIA una piattaforma nazionale di physical AI[32]. La Corea ha riunito nell'aprile 2025 la K-Humanoid Alliance e ad agosto 2026 ha stanziato 2.300 miliardi di won al 2030 per un umanoide "full-stack", con l'acquisto pubblico di 1.080 unità e l'obiettivo di portare la localizzazione dei componenti dal 45 all'80%; Hyundai ha mobilitato 200 fornitori tier-1 per Atlas[33].

---

[27] Global Times, agosto 2026, https://www.globaltimes.cn/page/202608/1367923.shtml; Jamestown Foundation, *Embodied intelligence: the PRC's whole-of-nation push into robotics*, 2025, https://jamestown.org/embodied-intelligence-the-prcs-whole-of-nation-push-into-robotics/.

[28] Le Monde, 25 agosto 2026, cit.

[29] White & Case, *White House unveils America's AI Action Plan*, luglio 2025, https://www.whitecase.com/insight-alert/white-house-unveils-comprehensive-ai-strategy-winning-race-americas-ai-action-plan; Federal Register, 26 settembre 2025, https://www.federalregister.gov/documents/2025/09/26/2025-18749/; Sen. Cassidy, 21 novembre 2025, https://www.cassidy.senate.gov/newsroom/press-releases/cassidy-introduces-legislation-to-protect-americans-from-foreign-robots. Sulla chiusura dell'indagine Section 232: proclamazione presidenziale del 28 ottobre 2026.

[30] FCC, *Covered List FAQs: robots and inverters*, 2026, https://www.fcc.gov/covered-list-faqs-robots-inverters; Sidley Austin, agosto 2026, https://www.sidley.com/en/insights/newsupdates/2026/08/fcc-adds-all-foreign-produced-advanced-robotic-devices-to-the-covered-list.

[31] VDMA Robotics + Automation (PolyForm NEXT, 20 agosto 2026, https://www.polyform-next.de/news-en/humanoid-robots-u-s--import-ban-puts-pressure-on-european-industry.htm).

[32] AI News, *Japan: 10 million AI robots by 2040*, 2026, https://www.artificialintelligence-news.com/news/japan-ai-robots-2040-national-ai-model/; Fujitsu, comunicato 16 luglio 2026, https://global.fujitsu/en-global/pr/news/2026/07/16-01.

[33] Korea Times, *Korea forms K-Humanoid Alliance*, 10 aprile 2025, https://www.koreatimes.co.kr/amp/business/tech-science/20250410/korea-forms-k-humanoid-alliance; Humanoids Daily, *South Korea commits KRW 2.3 trillion to build full-stack humanoid robotics ecosystem by 2030*, 29 agosto 2026, https://www.humanoidsdaily.com/news/south-korea-commits-krw-2-3-trillion-to-build-full-stack-humanoid-robotics-ecosystem-by-2030; KED Global, 13 agosto 2026, https://www.kedglobal.com/supply-chain/newsView/ked202608130007.

Tabella 5.2 - Le politiche industriali a confronto: la Cina spinge, gli Stati Uniti chiudono, la Corea integra, l'Europa aspetta

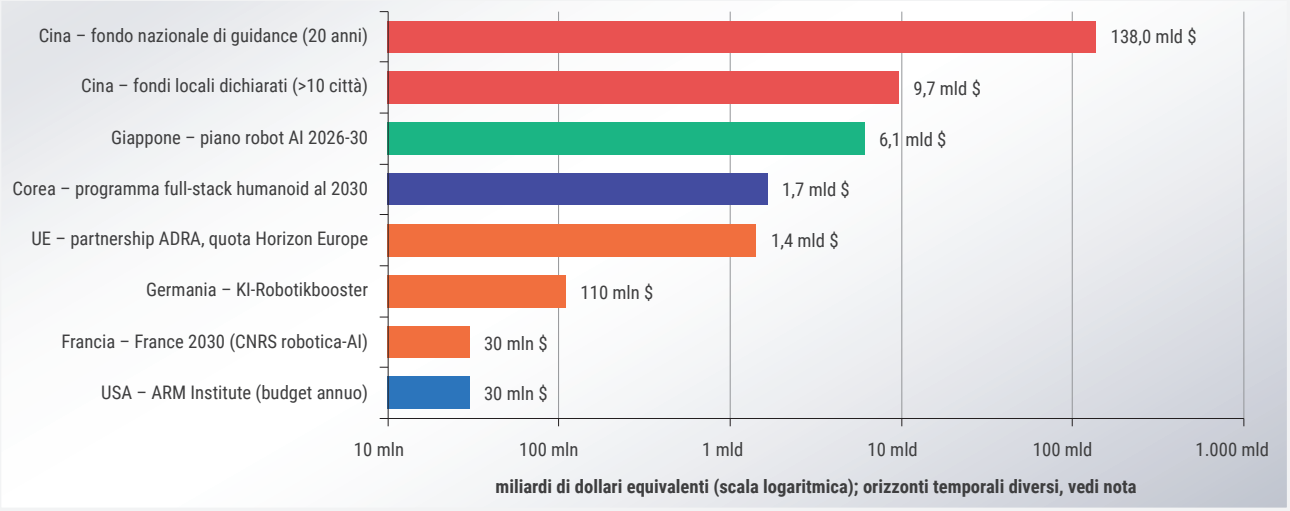
(strumenti, obiettivi e risorse dichiarate per la robotica e gli umanoidi nelle principali aree, stato al 3 settembre 2026)

Area	Strumenti principali	Obiettivi e risorse dichiarate
Cina	MIIT Guiding Opinions sugli umanoidi (nov. 2023); embodied intelligence nel Government Work Report 2025 e nel 15° Piano 2026-30; fondo di guidance 1.000 mld CNY (mar. 2025); >70 mld CNY di fondi locali; centri pubblici di addestramento; standard HEIS 2026; nuovi codici doganali; assicurazione crediti export	Produzione in serie al 2025, filiera sicura al 2027; raddoppio della densità robotica al 2030; mandato di 10.000 unità in 100 scenari nel 2026; sussidi locali fino al 30% dei costi di automazione
Stati Uniti	AI Action Plan (lug. 2025); Section 232 robotica e macchinari (set. 2025, nessun dazio emanato); Humanoid ROBOT Act (proposta, nov. 2025); National Commission on Robotics Act (proposta, 2026); **FCC Covered List (28 lug. 2026)**, che esclude i robot industriali fissi; ARM Institute	Chiusura del mercato ai robot mobili esteri con contenuto domestico 65% → 75% (2029); ARM ~30 mln $/anno; 52% del VC robotico mondiale
Giappone	Piano "10 milioni di robot AI al 2040" (METI/NEDO); modello fondazionale sovrano (Noetra, AIST); Moonshot, Society 5.0; piattaforma Fanuc-Yaskawa-Kawasaki-Fujitsu-NVIDIA	Fino a 1.000 mld yen (~6 mld $) nel 2026-30; leadership nei riduttori (Harmonic Drive ~85% fuori dalla Cina, Nabtesco ~60% RV), viti, motori, sensori
Corea	K-Humanoid Alliance (apr. 2025); programma full-stack humanoid (27 ago. 2026); piano robotica 2030; Samsung-Rainbow, Hyundai-Boston Dynamics	2.300 mld won (1,66 mld $) al 2030; procurement pubblico di 1.080 umanoidi; umanoide commerciale comune nel 2028; localizzazione componenti dal 45 all'80%; 30.000 Atlas/anno dal 2028
Unione europea	Nessuna strategia robotica adottata; Apply AI Strategy (ott. 2025) e European Robotics Catalyst; Horizon Europe/ADRA; EIC; Regolamento Macchine (20 gen. 2027); AI Act rinviato dal Digital Omnibus; Cyber Resilience Act	Partnership ADRA da 2,6 mld €, per circa metà a valere su Horizon Europe; bando 2026 da 25 mln €; 14% del VC robotico mondiale; dipendenza al 98% dai magneti cinesi; nessun IPCEI dedicato; programma organico per la robotica annunciato per il prossimo quadro finanziario (2028)
Germania e Francia	Hightech Agenda e KI-Robotikbooster (Robo-Hubs, challenge SPRIND); Robotics Institute Germany; BEI in Neura; France 2030 (CNRS)	100 mln € (DE); 30 mln € (FR); Germania come tier-1 europeo di fatto (Schaeffler, Bosch, Siemens, Synapticon); obiettivo francese "leader europeo negli umanoidi ad alto valore al 2030"

Nota: gli importi non sono confrontabili per orizzonte e perimetro; per la Cina il fondo di guidance copre AI, quantum e hard-tech oltre alla robotica.
Fonte: USCC, MERICS, IFR, Jamestown, FCC, Sidley, White & Case, METI, MOTIE/Korea Times, Commissione europea, EPRS, VDMA, BMFTR, RoboSelect360.

Grafico 5.18 - Risorse pubbliche: la Cina gioca in un altro campionato

(risorse pubbliche dichiarate per robotica e umanoidi nei principali programmi, miliardi di dollari equivalenti, scala logaritmica)



Nota: gli orizzonti sono diversi: 20 anni per il fondo cinese (che copre anche AI, quantum e hard-tech), 5 anni per il Giappone, 7 anni per Horizon Europe (per l'UE è riportata la quota pubblica, 1,3 dei 2,6 miliardi di euro della partnership ADRA), al 2030 per la Corea, annuale per l'ARM Institute; i fondi locali cinesi sono la somma degli annunci di oltre dieci città. Conversioni ai cambi medi 2025-26.
Fonte: NDRC/IFR, TMTPost, METI (AI News), Commissione europea e ADRA, Humanoids Daily, BMFTR, France 2030 (RoboSelect360), ITIF; elaborazioni Centro Studi Confindustria.

L'Unione europea non ha una strategia per la robotica, e gli attori industriali lo dicono apertamente La strategia annunciata nel 2024 non risulta adottata e non figura nel programma di lavoro 2026 della Commissione; la robotica passa per l'Apply AI Strategy dell'ottobre 2025, per la partnership pubblico-privata ADRA su intelligenza artificiale, dati e robotica (2,6 miliardi di euro di investimento congiunto per circa metà a valere su Horizon Europe) e per i piani nazionali, il tedesco KI-Robotikbooster da 100 milioni di euro e i 30 milioni francesi al CNRS su sei anni. All'inizio di settembre 2026 la Commissione ha fatto sapere che un programma organico per la robotica arriverà con il prossimo quadro finanziario, cioè non prima del 2028[34]. Nel frattempo il Regolamento Macchine diventa applicabile dal 20 gennaio 2027 e gli obblighi dell'AI Act sono stati rinviati dal Digital Omnibus[35]. Il VDMA (agosto 2026) chiede "una catena del valore completa con produzione domestica dei componenti critici"; euRobotics e Allianz Research invitano a non "rincorrere gli umanoidi che ballano" ma a presidiare componenti, integrazione e applicazioni[36]. Quasi nessun grande costruttore europeo di robot industriali resterà a controllo europeo: la divisione robotica di ABB è in corso di cessione a SoftBank per 5,4 miliardi di dollari, con il via libera senza condizioni della Commissione dell'11 marzo 2026 e il perfezionamento atteso entro la fine del 2026; KUKA è di Midea, Universal Robots di Teradyne[37].

---

[34] Commissione europea, *Robotics*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/robotics e *Commission Work Programme 2026*; Futurium, *Apply AI Strategy: accelerating AI-powered robotics in Europe*, ottobre 2025, https://futurium.ec.europa.eu/en/apply-ai-alliance/news/apply-ai-strategy-accelerating-ai-powered-robotics-europe; sulla partnership ADRA, Commissione europea e AI, Data and Robotics Association, accordo per un investimento congiunto di 2,6 miliardi di euro; sull'annuncio di un programma per la robotica con il prossimo quadro finanziario, Science|Business, *Commission to propose "solid programme" for robotics by 2028*, 3 settembre 2026, https://sciencebusiness.net/news/robotics/commission-propose-solid-programme-robotics-2028; SVRC, *State of Robotics 2026 – EU*, https://www.roboticscenter.ai/state-of-robotics-2026-european-union; Hightech Agenda Deutschland, https://hightech-agenda-deutschland.de/foerderung/ki-robotikbooster/;RoboSelect360,maggio2026,https://roboselect360.com/en/ressources/french-humanoid-robot-industry-2026.html.

[35] Regolamento (UE) 2023/1230 (Pilz, https://www.pilz.com/en-US/support/law-standards-norms/manufacturer-machine-operators/machinery-regulation); RoboSelect360, *Humanoid robot regulation EU*, 2026, https://roboselect360.com/en/ressources/humanoid-robot-regulation-eu.html.

[36] VDMA (Global Banking & Finance, 19 agosto 2026, https://www.globalbankingandfinance.com/germanys-vdma-lobby-calls-europe-step-up-humanoid-robotics/); euRobotics, *Vienna Statement*, giugno 2026, https://eu-robotics.net/wp-content/uploads/euRobotics-Vienna-Statement-2026.pdf; Allianz Research, *Robotics report*, 11 giugno 2025, https://www.allianz.com/en/economic_research/insights/publications/specials_fmo/250611-robotics-report.html.

[37] ABB, *ABB to divest Robotics division to SoftBank Group*, 8 ottobre 2025, https://new.abb.com/news/detail/129685/abb-to-divest-robotics-division-to-softbank-group, e SoftBank Group, comunicato di pari data, https://group.softbank/en/news/press/20251008; l'operazione è stata autorizzata senza condizioni dalla Commissione europea l'11 marzo 2026 (caso M.12248) e alla data di chiusura di questo capitolo non risulta perfezionata.

5.5 Che cosa fa l'Italia: imprese, adozione, campioni

L'Italia è il secondo mercato europeo, ma il ciclo degli incentivi ne governa l'andamento più della domanda industriale Il consumo nazionale è passato dal picco di 12.432 unità nel 2022, coda di Transizione 4.0, a 9.790 nel 2023 e a 8.703 nel 2024 (8.783 nella rilevazione IFR, −16%), e il parco installato ha raggiunto le 106 mila unità. Per il 2025 l'indagine SIRI sugli ordini, una serie distinta da quella del consumo e quindi non confrontabile con i livelli precedenti, segnala una risalita del 16,8% a 7.941 robot ordinati, trainata dall'industria generale (+49,6% gli ordini diretti) mentre l'automotive si è dimezzato (−50,3%)[38]. Transizione 5.0 si è chiusa con 18.949 istanze, 4,3 miliardi di euro di credito e 9,6 miliardi di investimenti[39]; dal 2026 lo strumento è l'iperammortamento; secondo UCIMU nel 2025 le consegne sul mercato interno sono cresciute del 28%, mentre l'export del comparto macchine utensili-robot-automazione è caduto del 12%[40].

In unità importiamo oltre il 90% dei robot che installiamo; in valore siamo tra i primi esportatori mondiali, perché esportiamo integrazione Nel 2024 la produzione nazionale è stata di 1.420 robot, di cui 700 esportati, contro 7.983 importati (Grafico 5.19); ma il brief CDP del gennaio 2026 colloca l'Italia al secondo posto in Europa come produttore e al sesto nel mondo come esportatore di robotica con 3 miliardi di dollari e un surplus di 360 milioni, perché il perimetro include celle, linee e sistemi[41]. L'Ufficio studi di Confartigianato conta 566 imprese della fabbricazione di robot e 12.695 addetti diretti (+16,2% tra il 2021 e il 2024), concentrati in Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte e Veneto, e valuta in 417 milioni di euro l'export 2025 della sola voce doganale "robot", il 12,6% delle vendite dell'Unione[42]. È la doppia natura della robotica italiana: debole come costruttore di macchine in unità, forte come esportatore in valore, come mostrano i dati doganali del paragrafo 5.3.

Nelle imprese l'adozione è a macchia: quasi la metà delle grandi usa robot, tra le piccole meno di una su cinque; gli umanoidi sono al 3% ma l'11% li prevede entro il 2028 L'Osservatorio del Politecnico di Milano stima il mercato italiano della robotica in 3,5 miliardi di euro nel 2025, di cui 2,2 di acquisti e il resto di gestione e manutenzione, e il 28% di imprese adottanti, 44% tra le grandi e 18% tra le piccole; tra le imprese adottanti prevalgono i manipolatori industriali (82%), seguiti da cobot (25%, 34% atteso nel 2028) e robot mobili (24%, 30%). Gli umanoidi sono usati dal 3% delle imprese adottanti e attesi all'11% nel 2028; il 35% li sta valutando, il 60% li vede come risposta alla carenza di personale e il 51% indica il quadro regolatorio come primo ostacolo (Grafico 5.20)[43].

---

[38] Per il consumo nazionale e il parco installato, SIRI, *La robotica in Italia e nel mondo*, maggio 2025 (Innovation Post, https://www.innovationpost.it/attualita/mercati/i-numeri-della-robotica-in-italia-flessione-nel-2024-cauto-ottimismo-per-il-2025/); per gli ordini, SIRI, indagine rapida, febbraio 2026 (Deformazione, https://www.publiteconline.it/deformazione/2026/02/robotica-nel-2025-robot-ordinati-in-crescita-per-lindagine-siri/). Le due rilevazioni hanno basi diverse e non sono confrontabili tra loro.

[39] MIMIT, monitoraggio del Piano Transizione 5.0, dati al 27 aprile 2026; sull'iperammortamento in vigore dal 1° gennaio 2026, MIMIT, *Nuovo Piano Transizione 5.0 – Iperammortamento*, https://www.mimit.gov.it/it/incentivi/nuovo-piano-transizione-5-0-iperammortamento.

[40] UCIMU-Sistemi per Produrre, assemblea annuale, luglio 2026 (Industria Italiana, https://www.industriaitaliana.it/ucimu-macchine-utensili-produzione-ferma-export-caduta/).

[41] CDP, *Robotica: leva strategica per l'Italia*, brief, gennaio 2026 (L'Espresso, 29 gennaio 2026, https://lespresso.it/c/innovazione/2026/1/29/robotica-italia-leva-strategica-cdp-brief/59567).

[42] Ufficio studi Confartigianato, *Imprese e territori dei robot made in Italy*, 7 maggio 2026, https://www.confartigianato.it/2026/05/imprese-e-territori-dei-robot-made-in-italy-162-occupati-nel-settore-in-tre-anni/.

[43] Osservatorio Innovative Robotics, Politecnico di Milano, giugno 2026 (Innovation Post, https://www.innovationpost.it/tecnologie/robotica/il-mercato-italiano-della-robotica-vale-35-miliardi-cresce-linteresse-per-i-robot-umanoidi/).

Sul fronte degli umanoidi l'Italia ha due costruttori credibili, un fornitore di sensori nella mappa mondiale e una ricerca di prima fila; le mancano i componenti core Generative Bionics, spin-off dell'IIT di Genova guidato da Daniele Pucci, ha raccolto nel dicembre 2025 il seed round record italiano di 70 milioni di euro (CDP Venture Capital, AMD, Tether, Duferco, Eni Next, RoboIT), ha presentato Gene.01 al CES e nel luglio 2026 come piattaforma completa con pelle tattile distribuita, ha un accordo quadriennale con Fincantieri per un umanoide saldatore destinato al cantiere di Sestri Ponente e punta a mille unità al mese entro tre anni e mezzo, quindi prima del 2030, con uno stack di attuazione "EU-protected" sviluppato con la tedesca Synapticon[44]. Oversonic Robotics di Carate Brianza vende RoBee, certificato per industria e sanità, a 140 mila euro, fornisce STMicroelectronics per le sue fab a partire da Malta e nel giugno 2026 ha portato nel capitale la stessa ST, la Fondazione ENEA Tech del MIMIT e SpotInvest[45]. ST è l'unico nome "italiano" nella Humanoid 100 di Morgan Stanley e ha una partnership con NVIDIA sulla physical AI[46]. UmbraGroup di Foligno, già fornitore aerospace, offre viti a sfere e cuscinetti per giunti robotici e nel luglio 2026 ha costituito una joint venture a Wuxi con la cinese MBY destinata anche alle "piattaforme umanoidi"[47]; Vhit, per vent'anni in Bosch e dal 2022 del gruppo cinese Weifu, sviluppa giunti e attuatori a Offanengo[48]; Comau, passata a One Equity Partners con Stellantis al 49,9% e con opzioni che prefigurano l'uscita completa del gruppo automobilistico, resta l'unico "campione" industriale ma non ha annunciato umanoidi[49]. Sui riduttori armonici, sulle viti a rulli planetari e sui motori frameless nessun fornitore italiano compare nelle mappe internazionali, nonostante il know-how di Bonfiglioli, Rossi o Brevini/Dana sui riduttori planetari (Grafico 5.21).

---

[44] Fortune Italia, 9 dicembre 2025, https://www.fortuneita.com/2025/12/09/generative-bionics-round-storico-da-70-mln-il-ceo-i-nostri-robot-made-in-italy-avranno-la-pelle/; PR Newswire, *Generative Bionics introduces Gene.01*, luglio 2026, https://www.prnewswire.com/news-releases/generative-bionics-introduces-gene01-a-fully-functional-smart-skin-humanoid-robot-platform-designed-for-safe-human-collaboration-302829062.html; Synapticon, 2026, https://www.synapticon.com/en/newslist/synapticon-generative-bionics-partnerschaft; Agenda Digitale, 14 agosto 2026, https://www.agendadigitale.eu/industry-4-0/robot-umanoidi-il-divario-tra-la-cina-e-lindustria-italiana/.

[45] Il Sole 24 Ore, *Oversonic Robotics: Italian humanoid robots target healthcare and manufacturing*, 2026, https://en.ilsole24ore.com/art/oversonic-robotics-italian-humanoid-robots-target-healthcare-and-manufacturing-AIyh9WKC; Oversonic/ST, comunicato 22 dicembre 2025, https://www.barchart.com/story/news/36738971/; Innovation Post, 23 giugno 2026, https://www.innovationpost.it/tecnologie/robotica/umanoidi-stmicroelectronics-fondazione-enea-tech-e-biomedical-e-spotinvest-entrano-nel-capitale-di-oversonic-robotics/.

[46] Morgan Stanley, *The Humanoid 100*, febbraio 2025, https://advisor.morganstanley.com/john.howard/documents/field/j/jo/john-howard/The_Humanoid_100_-_Mapping_the_Humanoid_Robot_Value_Chain.pdf; STMicroelectronics, comunicato 16 marzo 2026, https://www.globenewswire.com/news-release/2026/03/16/3256780/0/en/.

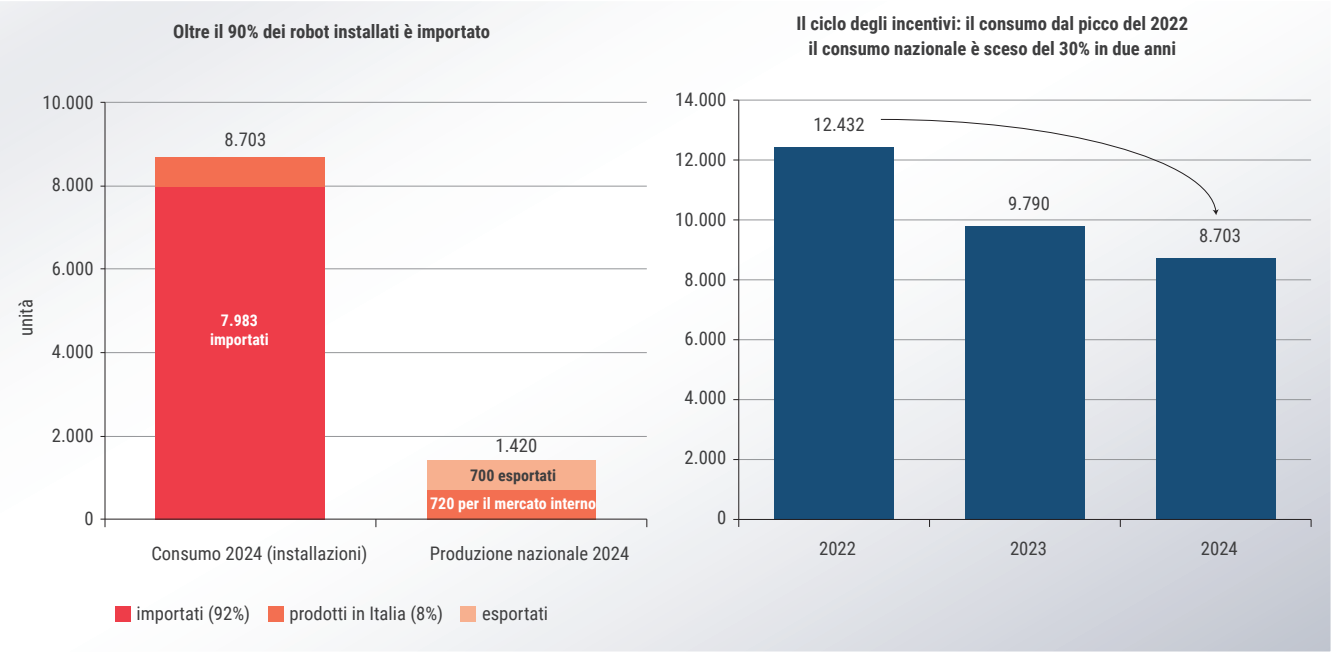
[47] UmbraGroup, *Robotics*, https://www.umbragroup.com/industrial/market-segment/4587/robotics; RguNotizie, 15 luglio 2026, https://www.rgunotizie.it/2026/07/15/umbragroup-sbarca-in-cina-nasce-la-joint-venture-con-mby-per-la-robotica-del-futuro/.

[48] Industria Italiana, *Vhit gioca d'anticipo sui robot*, 2026, https://www.industriaitaliana.it/vhit-gioca-danticipo-sui-robot-la-strategia-per-entrare-nella-filiera-degli-umanoidi-di-domani. Sulla cessione di Vhit da Bosch a Weifu High-Technology: comunicato Weifu, febbraio 2022.

[49] Forbes Italia, 31 dicembre 2024, https://forbes.it/2024/12/31/comau-stellantis-vende-fondo-americano-one-equity-partners; Fortune Italia, 30 aprile 2026, https://www.fortuneita.com/2026/04/30/stefania-ferrero-comau-progettare-una-robotica-a-misura-duomo/; SVRC, *State of Robotics 2026 – EU*, cit.

Grafico 5.19 - La doppia natura: importiamo i robot, esportiamo l'integrazione

(composizione del consumo e della produzione nazionale di robot industriali nel 2024, unità, e andamento del consumo nazionale 2022-2024)

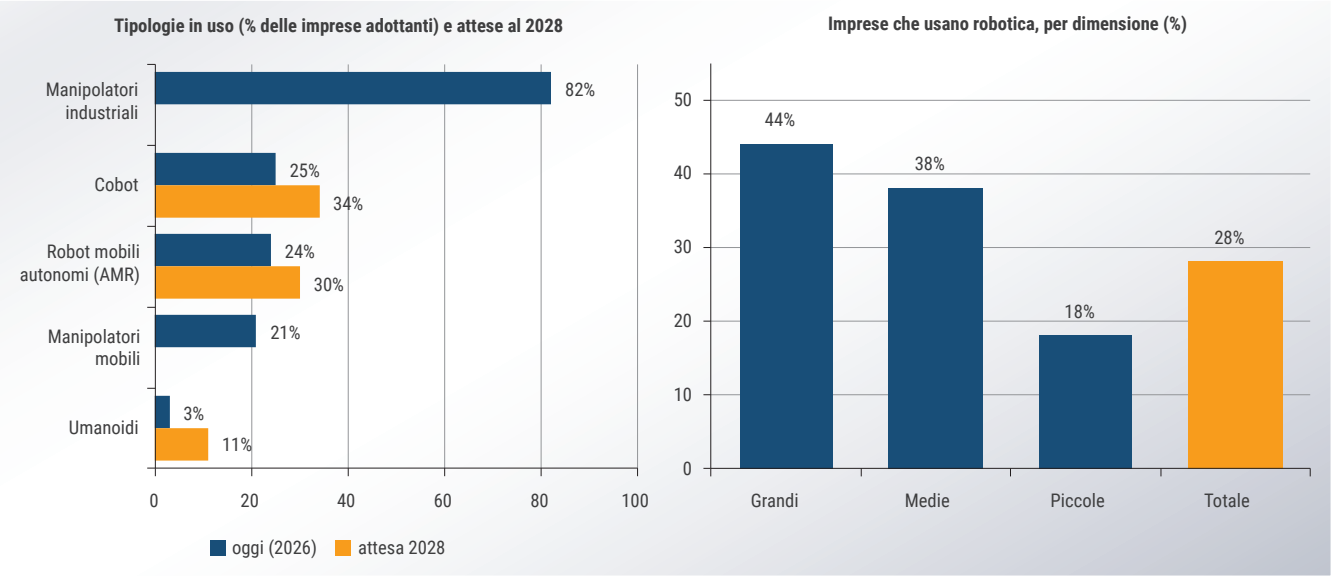


Nota: il consumo 2024 (8.703 unità) è la somma delle importazioni (7.983) e delle consegne dei costruttori nazionali sul mercato interno (720). Il dato 2023 è derivato dalla variazione riportata da SIRI (−21,3%). L'indagine SIRI sugli ordini, richiamata nel testo per il 2025, è una rilevazione distinta e non è confrontabile con i livelli del consumo.

Fonte: SIRI/UCIMU (maggio 2025 e febbraio 2026).

Grafico 5.20 - Umanoidi al 3% delle imprese che usano robot, all'11% nel 2028

(tipologie di robot in uso presso le imprese italiane adottanti e attese al 2028, e quota di imprese che usano robotica per classe dimensionale, percentuali)

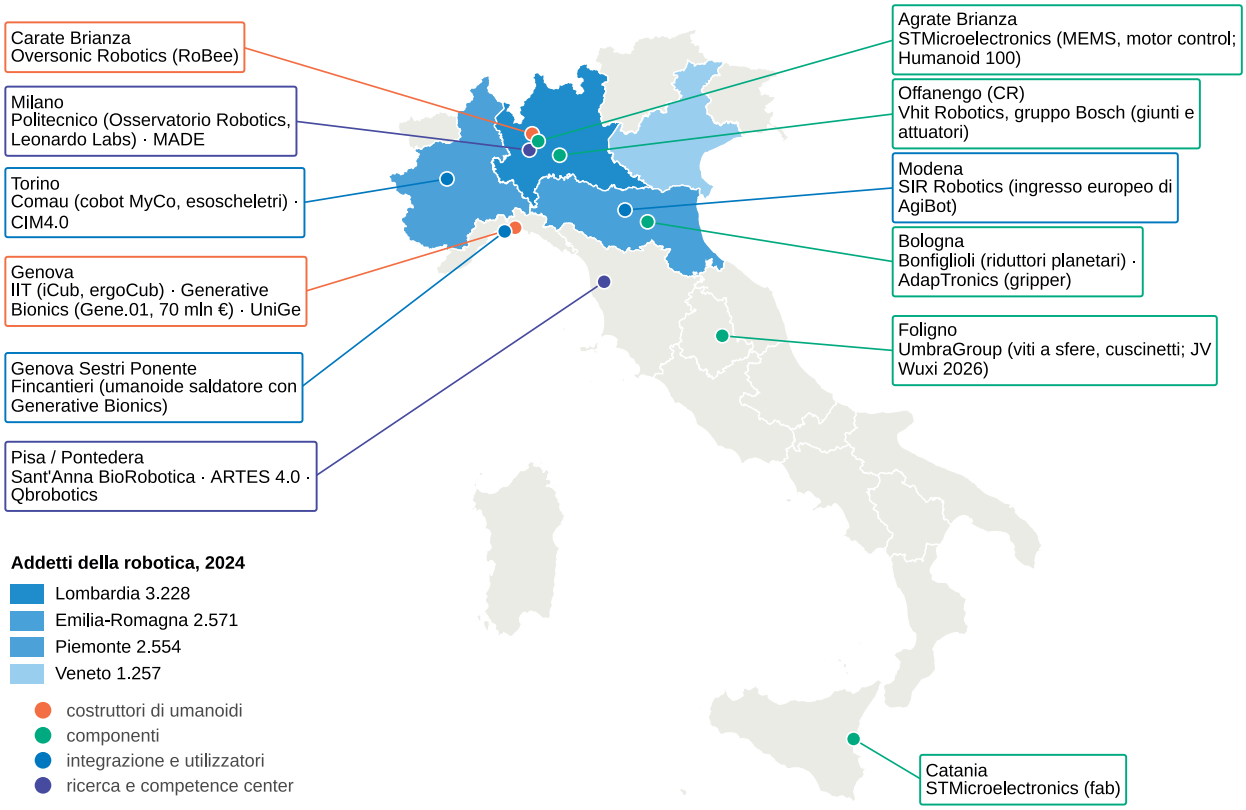


Nota: indagine su 382 imprese; le quote per tipologia sono calcolate sulle imprese che già usano robotica.

Fonte: Osservatorio Innovative Robotics, Politecnico di Milano (giugno 2026).

Grafico 5.21 - La mappa italiana degli umanoidi: due costruttori, un fornitore globale di sensori, una ricerca di prima fila

(principali attori italiani della robotica umanoide per tipologia e localizzazione, e addetti della robotica per regione nel 2024)



Nota: le regioni sono colorate in base agli addetti delle imprese della robotica (elaborazioni dell'Ufficio studi Confartigianato, 2024); sono riportate le sole quattro regioni per cui il dato è disponibile. Gli attori sono quelli con evidenze pubbliche nel 2025-26 sugli umanoidi o sui loro componenti. Vhit, già del gruppo Bosch, dal 2022 appartiene al gruppo cinese Weifu.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su comunicati aziendali, Ufficio studi Confartigianato (maggio 2026), CDP (gennaio 2026), Osservatorio Innovative Robotics del Politecnico di Milano (giugno 2026); confini Natural Earth.

5.6 Le opportunità nelle filiere internazionali e come coglierle

Le nicchie accessibili alla meccanica italiana sono quelle in cui l'Europa ha già un vantaggio tecnico e la domanda di fornitori non cinesi sta crescendo

La matrice del Grafico 5.22 incrocia per ciascun componente la quota della distinta base, chi lo presidia oggi, la posizione italiana e l'accessibilità. Ne escono cinque spazi, più la subfornitura. Le viti a rulli planetari e le viti a sfere di precisione, il componente più scarso e a maggior valore, dove nessun italiano è presente ma la meccanica di precisione (rettifica di filetti, trattamenti, controllo dimensionale) può entrare come tier-2 di Schaeffler o della linea Synapticon-Stabilus e come fornitore diretto di Generative Bionics. I riduttori planetari compatti back-drivable da 60-250 Nm, l'architettura scelta da Schaeffler per il proprio attuatore, dove i riduttoristi emiliani hanno il know-how ma devono compiere il salto verso taglie, pesi e volumi da automotive. I cuscinetti di precisione, dove la Humanoid 100 elenca solo cinque fornitori e UmbraGroup ha la qualifica aerospace. Sensori, motor control e moduli di visione, posizione già acquisita da ST con ricadute per l'indotto di Agrate e Catania. Mani e pelle tattile, proprietà intellettuale italiana vendibile ad altri OEM come fanno Mimic e Sharpa.

Grafico 5.22 - Dove l'Italia può entrare: viti, riduttori planetari, cuscinetti, sensori, mani e subfornitura

(matrice delle opportunità per componente: quota della distinta base, leadership attuale, presidio europeo, posizione italiana e accessibilità per i fornitori italiani)

Componente	Quota BOM	Leadership attuale	Chi presidia in Europa	Presidio italiano	Accessibilità per l'Italia	Che cosa serve / chi
Viti a rulli planetari (attuatori lineari)	~18-27%	Europa / Giappone	Schaeffler-Ewellix, Rollvis, Rexroth	○ ○ ○	● ● ●	nessun produttore italiano; UmbraGroup su viti a sfere
Riduttori planetari back-drivable	~10-15%	Germania / Giappone	Schaeffler (60-250 Nm), Wittenstein	○ ○ ○	● ● ●	know-how Bonfiglioli, Rossi, Brevini/Dana; nessun annuncio
Riduttori armonici / RV	~10-15%	Giappone / Cina	Harmonic Drive SE (licenza JP)	○ ○ ○	○ ○ ○	quasi-monopolio giapponese, cinesi al 40-60% del prezzo
Cuscinetti di precisione	~3-5%	Giappone / Germania	Schaeffler, SKF	● ● ○	● ● ○	UmbraGroup unica posizione strutturata (JV in Cina)
Motori frameless e magneti	~10-12%	Cina / Giappone	Maxon, VAC (magneti)	○ ○ ○	○ ○ ○	vincolo terre rare; nessun motorista italiano nella filiera
Sensori, IMU, motor control	4-10%	Europa / Giappone	ST, Bosch Sensortec, Melexis	● ● ●	● ● ●	ST già nella Humanoid 100 e partner NVIDIA
Mani e pelle tattile	~19%	aperto	Mimic (CH), Shadow (UK)	● ● ○	● ● ○	IP IIT/Generative Bionics, Qbrobotics, UniGe
Compute e AI	8-15%	USA (NVIDIA >80%)	–	○ ○ ○	○ ○ ○	fuori portata: ruolo di utilizzatore
Batterie	4-8%	Cina / Corea	–	○ ○ ○	○ ○ ○	Comau-Intecells marginale
Struttura, lavorazioni, cablaggi	10-20%	Cina (volumi)	subfornitura automotive	● ● ○	● ● ●	PMI di Brescia, Modena, Reggio Emilia, Torino
Integrazione, celle certificate, RaaS	servizi	locale	integratori nazionali	● ● ●	● ● ●	566 imprese, 12.700 addetti; Reg. Macchine 2027 come leva

Presidio italiano: 0 = nessun attore, 3 = posizione riconosciuta a livello internazionale.
Accessibilità: 0 = fuori portata, 3 = coerente con competenze e capacità esistenti.

Nota: i punteggi di presidio e accessibilità sono valutazioni qualitative del Centro Studi Confindustria sulla base delle evidenze raccolte (mappe Morgan Stanley e McKinsey, comunicati aziendali, interviste di stampa); hanno valore indicativo.
Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su Bank of America, McKinsey, Morgan Stanley, Fast Company/J.P. Morgan, Next Financial, comunicati aziendali.

Il valore più solido resta però nell'integrazione: gli umanoidi entreranno nelle fabbriche italiane attraverso gli integratori, per segmenti, e con la certificazione come vantaggio competitivo Le 566 imprese e i 12.700 addetti della robotica italiana, i competence center (il Joint Lab CIM4.0-ARTES 4.0 sulla robotica umanoide, il Center on Robot Companions di Pontedera) e il 28% di adozione sono la base su cui costruire l'offerta di celle certificate e di robot-as-a-service. I segmenti aperti sono la cantieristica (Fincantieri), i semiconduttori (ST), l'automotive tier-1, la logistica e la sanità (RoBee medicale). Il Regolamento Macchine dal 2027 e la norma ISO 25785-1 sui robot a stabilità dinamica, attesa nel 2026-27, possono diventare una barriera a favore dei prodotti certificati rispetto a quelli cinesi, se l'Italia partecipa ai comitati che li scrivono[50]. Infine il 10-20% della distinta base fatto di struttura, lavorazioni e cablaggi è alla portata delle PMI subfornitrici di Brescia, Modena, Reggio Emilia e Torino.

[50] There's a Robot for That, *Humanoid robot safety standards 2026*, https://theresarobotforthat.com/blog/humanoid-robot-safety-standards-2026/; Regolamento (UE) 2023/1230, cit.

I clienti-target sono i tier-1 tedeschi, gli OEM americani obbligati a cercare fornitori non cinesi e i due campioni nazionali; in Cina si entra con componenti premium o in joint venture La Germania è il canale più prossimo: Schaeffler ha 45 collaborazioni con costruttori di umanoidi, cinque contratti (tra cui una fornitura quinquennale di attuatori a Humanoid per oltre mille robot) e un obiettivo di ordini "a tre cifre di milioni di euro" entro il 2030, a fronte di una robotica che nel 2025 valeva meno dell'1% del suo fatturato; Bosch avvierà a Bühl nel 2027 la prima linea europea di umanoidi; Synapticon-Stabilus preparano attuatori "automotive-grade"; Neura ha un portafoglio ordini superiore al miliardo[51]. Negli Stati Uniti la soglia FCC del 65-75% di contenuto domestico e il 70% di filiera cinese di Optimus spingono Tesla, Figure, Agility, Apptronik e Boston Dynamics a qualificare fornitori alternativi[52], e AMD, investitore in Generative Bionics, è un ponte. In Corea la filiera si chiude sui fornitori nazionali e in Cina è completa: si entra con componenti premium o in joint venture, come UmbraGroup a Wuxi (Tabella 5.3).

Tabella 5.3 - Clienti-target e strumenti per entrare nelle filiere degli umanoidi

(canali di accesso per i fornitori italiani per area, con gli attori, la finestra di opportunità e gli strumenti operativi)

Canale	Attori e finestra	Come entrare
Germania – tier-1 e OEM	Schaeffler (45 collaborazioni, 5 contratti, ordini "a tre cifre" di milioni al 2030), Bosch (linea Bühl 2027), Synapticon-Stabilus, Neura (orderbook >1 mld $), Harmonic Drive SE, Maxon	Qualifica come tier-2 su viti, riduttori planetari, cuscinetti, lavorazioni; Hannover Messe (deep dive umanoidi), automatica Monaco 2027; i canali già aperti alla subfornitura automotive italiana
Stati Uniti – OEM in cerca di fornitori non cinesi	Tesla (70% filiera cinese, target 20-30 k$), Figure, Agility, Apptronik, Boston Dynamics/Hyundai; soglia FCC 65% → 75% di contenuto domestico; AMD come ponte	Componenti aerospace-grade e certificati; presenza ad Automate Detroit (Humanoid Pavilion NVIDIA) e Humanoids Summit; accordi con i tier-1 americani (Regal Rexnord, Timken, RBC)
Italia ed Europa – costruttori	Generative Bionics (1.000 unità/mese al 2029, BOM europea dichiarata), Oversonic (100 RoBee nel 2026), Wandercraft-Renault (350 unità), Humanoid-Bosch-Schaeffler	Fornitura diretta e co-sviluppo; partnership di dati (stabilimenti italiani come scenari di addestramento, modello Schaeffler); competence center e Joint Lab CIM4.0-ARTES 4.0
Corea e Giappone	Hyundai (200 tier-1 mobilitati), K-Humanoid Alliance (localizzazione 45% → 80%), LG, Samsung-Rainbow; Fanuc-Yaskawa-Kawasaki	Solo componenti premium non prodotti localmente; accordi di licenza e distribuzione
Cina	97% dei volumi ma filiera domestica completa; AgiBot in Europa via SIR Robotics (Modena)	Joint venture (modello UmbraGroup-MBY a Wuxi); World Robot Conference e WAIC; attenzione ai vincoli FCC per i prodotti destinati agli USA
Politiche e standard	Apply AI/European Robotics Catalyst, EIC 2026, Horizon cluster 4 (bando 25 mln €); iperammortamento 2026; CDP VC e Fondazione ENEA Tech; comitati ISO/TC 299 (ISO 25785-1), Regolamento Macchine	Estensione esplicita dell'iperammortamento agli umanoidi e alla robotica di servizio; richiesta, con il VDMA, di una strategia europea con procurement (modello coreano) e di un IPCEI; presidio del rischio magneti in raccordo con il CRMA

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su comunicati aziendali, Schaeffler, FCC, Commissione europea, Korea Times, MIMIT.

[51] Schaeffler, risultati del primo trimestre 2026 e dichiarazioni dell'amministratore delegato del 5 maggio 2026 (Global Banking & Finance, https://www.globalbankingandfinance.com/schaeffler-sees-humanoid-robotics-orders-three-digit-million/); sulla fornitura quinquennale di attuatori a Humanoid, Investing.com, *Schaeffler signs five-year actuator supply deal with Humanoid*, https://www.investing.com/news/company-news/schaeffler-signs-fiveyear-actuator-supply-deal-with-humanoid-93CH-4687211 (Schaeffler Q1 2026, Investing.com, https://www.investing.com/news/company-news/schaeffler-q1-2026-slides-stable-margins-amid-humanoid-robotics-push-93CH-4658181); TechTimes, 24 agosto 2026, https://www.techtimes.com/articles/325304/20260824/bosch-confirms-august-2027-start-europes-first-humanoid-robot-production-line.htm;Stabilus,29luglio2026,https://group.stabilus.com/news-and-events/press-releases/; Neura Robotics, *Record Series C*, 10 giugno 2026, https://neura-robotics.com/record-series-c/.

[52] 36Kr, 2026, cit.; FCC, 2026, cit.

Tre cose da fare subito: qualificarsi come fornitori sui componenti dove l'Europa è leader, offrire le fabbriche come campo di addestramento, non subire gli standard scritti altrove La prima è un lavoro di filiera: portare i riduttoristi, i produttori di viti e cuscinetti e la subfornitura meccanica davanti a Schaeffler, Bosch, Synapticon e agli OEM americani nella finestra 2026-28 in cui le catene di fornitura si stanno formando. La seconda è una leva di sistema: le fabbriche italiane che accolgono piloti di umanoidi (Fincantieri, ST, i tier-1 dell'automotive) acquistano accesso alla filiera in cambio di dati, come ha fatto Schaeffler con Agility. La terza è istituzionale: presenza nei comitati ISO e nella normazione armonizzata del Regolamento Macchine, un'estensione esplicita dell'iperammortamento agli umanoidi e alla robotica di servizio, e la richiesta europea, insieme al VDMA, di una strategia per la robotica con procurement pubblico e di un IPCEI sui componenti critici, in raccordo con il presidio delle terre rare trattato nel Capitolo 3.

Tabella 5.4 - Che cosa misurano le fonti sulla robotica e sugli umanoidi

(che cosa misura ciascuna fonte, ultimo dato disponibile e limiti d'uso)

Fonte	Che cosa misura	Ultimo dato	Limiti e note
IFR – World Robotics	Installazioni annue e stock di robot industriali per paese e settore; densità robotica; robot di servizio	World Robotics 2026 (dati 2025), settembre 2026	Rileva soprattutto le unità; gli umanoidi compaiono dal World Robotics 2026, limitati a quelli di taglia intera (circa 7 mila unità nel 2025)
SIRI / UCIMU	Consumo, produzione, import, export di robot in Italia; indagine ordini; densità	Consuntivo 2024 (maggio 2025); indagine ordini 2025 (febbraio 2026); consuntivo UCIMU in valore (luglio 2026)	Perimetro dei soci; lo scarto con l'IFR (8.703 contro 8.783 nel 2024) dipende dalla base di rilevazione. L'indagine sugli ordini è una serie distinta da quella del consumo
Dogane (BACI, Comtrade, ISTAT)	Flussi di robot industriali (HS 8479.50 e 8428.70) e dei componenti della distinta base (8482, 8483, 8501, 8504, 8505, 8507, 8542, 9031)	BACI 2024 (CEPII)	Gli umanoidi non hanno una voce doganale dedicata; la Cina ne ha create di nazionali dal 2026
Osservatorio Innovative Robotics – PoliMi	Mercato italiano in valore, adozione per dimensione, tipologie, startup	Giugno 2026 (382 imprese)	Indagine campionaria; è l'unica fonte italiana che rileva l'adozione di umanoidi
Omdia, IDC, TrendForce, Interact Analysis, Smart Analytics Global, HRAA	Consegne di umanoidi per costruttore e paese; previsioni di breve periodo	Consegne 2025; 1° semestre 2026	Stime private non riconciliate fra loro: per il 2025 oscillano fra 13.300 e 20.000 unità a seconda del perimetro
Morgan Stanley, Goldman Sachs, Bank of America, Citi, Bain, McKinsey	Previsioni al 2030-2050; distinta base; mappa della filiera (Humanoid 100)	2024-2026	Orizzonti e perimetri eterogenei: vanno letti come scenari, non come previsioni omogenee
CDP, Confartigianato/ISTAT, MERICS, EPRS, VDMA, euRobotics	Posizionamento italiano ed europeo; politiche; dipendenze da materie prime	2025-2026	I perimetri di "robotica" differiscono: sola voce robot oppure robot e automazione

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria.

APPENDICI METODOLOGICHE

Il perimetro dei beni ACT 167

A.1 L'analisi della competitività delle esportazioni nei macchinari industriali ACT 169

A.2 Definizione del premio di prezzo per i prodotti ACT 170

A.3 Stima della qualità delle esportazioni 172

A.4 Similarità delle esportazioni 174

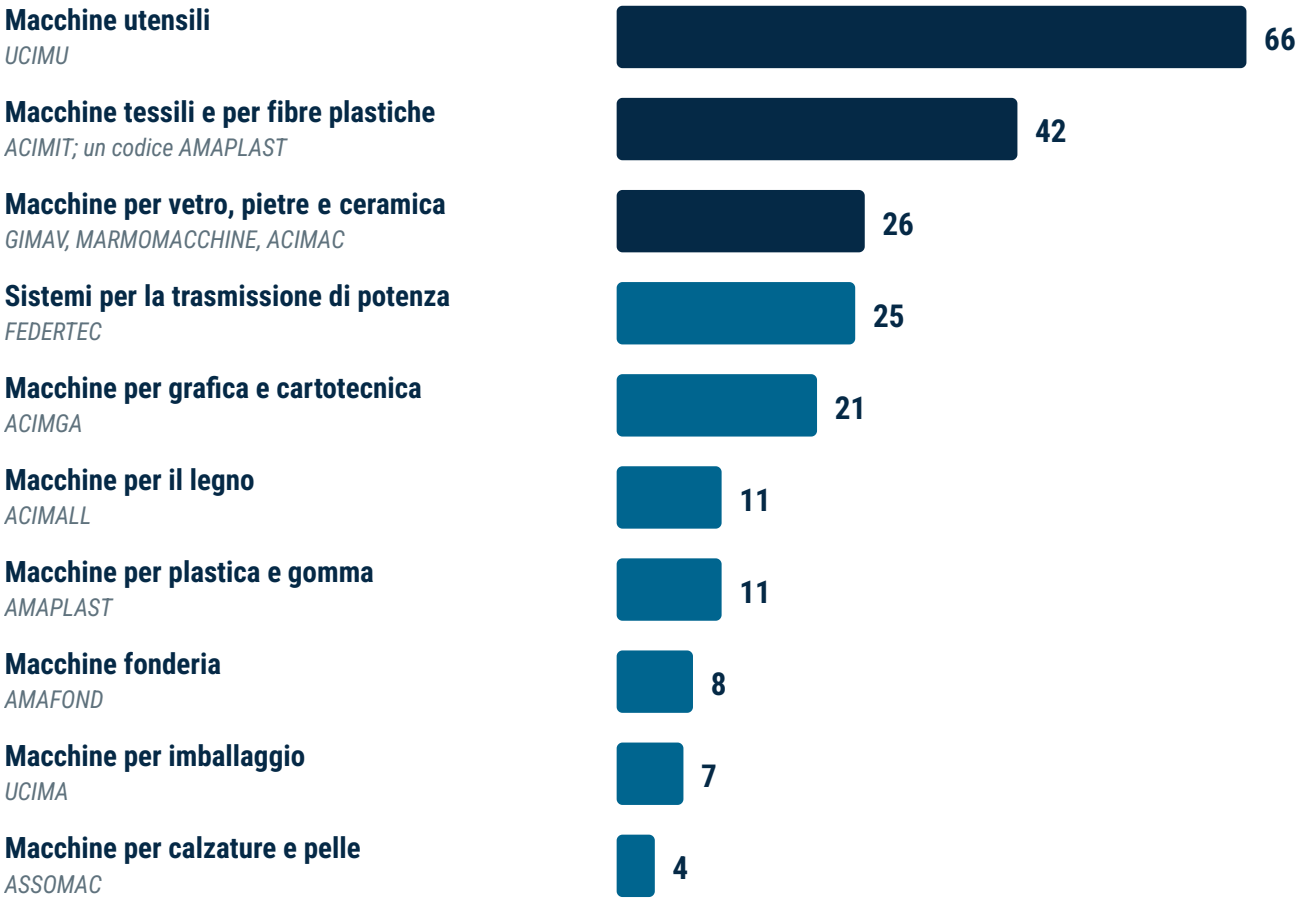
A.5 Il potenziale di export: la metodologia ExPAnD 175

Il perimetro dei beni ACT

Il perimetro comprende 221 prodotti, definiti nella nomenclatura HS2022 e ripartiti in dieci comparti I beni ACT sono individuati a livello di prodotto a sei cifre del Sistema armonizzato (HS) a partire dalle segnalazioni di dodici associazioni di Federmacchine, e ogni codice è attribuito a un solo comparto. Le associazioni sono dodici e i comparti dieci perché le macchine per vetro, pietre e ceramica riuniscono i codici segnalati da GIMAV, MARMOMACCHINE e ACIMAC; il codice delle macchine per fibre tessili sintetiche segnalato da AMAPLAST è attribuito alle macchine tessili. Il comparto più ampio è quello delle macchine utensili, con 66 prodotti, seguito dalle macchine tessili (42) e da quelle per vetro, pietre e ceramica (26); insieme, macchine utensili e tessili valgono quasi metà del perimetro (Grafico M.1).

Grafico M.1 - Macchine utensili e macchine tessili valgono quasi metà dei prodotti del perimetro

(numero di prodotti ACT per comparto, codici a sei cifre HS2022, e associazioni che li hanno segnalati)



Totale	**221 prodotti in 10 comparti, segnalati da 12 associazioni**

Nota: nella nomenclatura HS2017 i codici sono 54 per le macchine utensili e 10 per le macchine per plastica e gomma, 208 in totale. Nei Capitoli 1 e 2 le macchine tessili sono presentate in due righe: Macchine tessili e per fibre plastiche, 36 prodotti compreso il codice 844400 segnalato da AMAPLAST, e Macchine tessili, 6 prodotti.

Fonte: Centro Studi Confindustria, tassonomia dei beni ACT definita con le associazioni di Federmacchine.

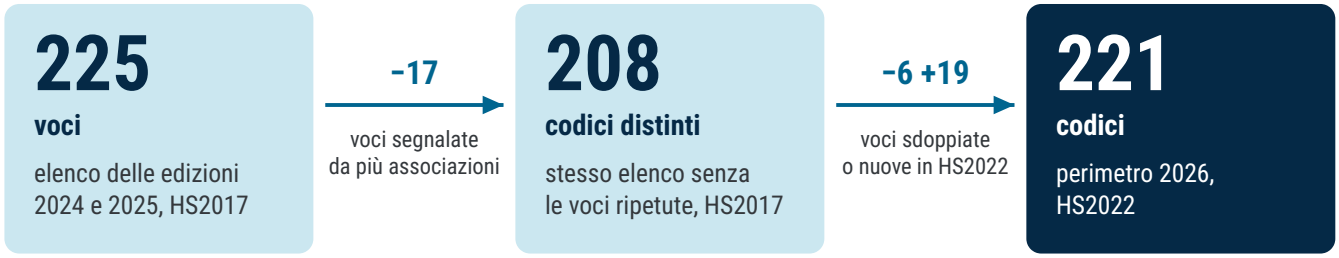
Il passaggio da 225 a 221 prodotti non cambia il perimetro: cambia la nomenclatura Nelle edizioni precedenti del Rapporto l'elenco, in nomenclatura HS2017, comprendeva 225 voci; alcune comparivano più di una volta perché

segnalate da più associazioni, e i codici distinti erano 208. Il passaggio alla nomenclatura HS2022 ha sdoppiato alcune voci, in particolare quelle delle presse e delle macchine per la deformazione dei metalli (voce 8462), e ha introdotto le sottovoci della manifattura additiva (voce 8485), che raccolgono macchine prima classificate in altre voci. Nel complesso 6 codici HS2017 corrispondono a 19 codici HS2022, e i 208 codici distinti diventano 221 (Grafico M.2).

Grafico M.2 - Il perimetro ACT: stessi prodotti, nomenclatura aggiornata

(numero di codici a sei cifre del Sistema armonizzato e nomenclatura usata nelle analisi del Rapporto)

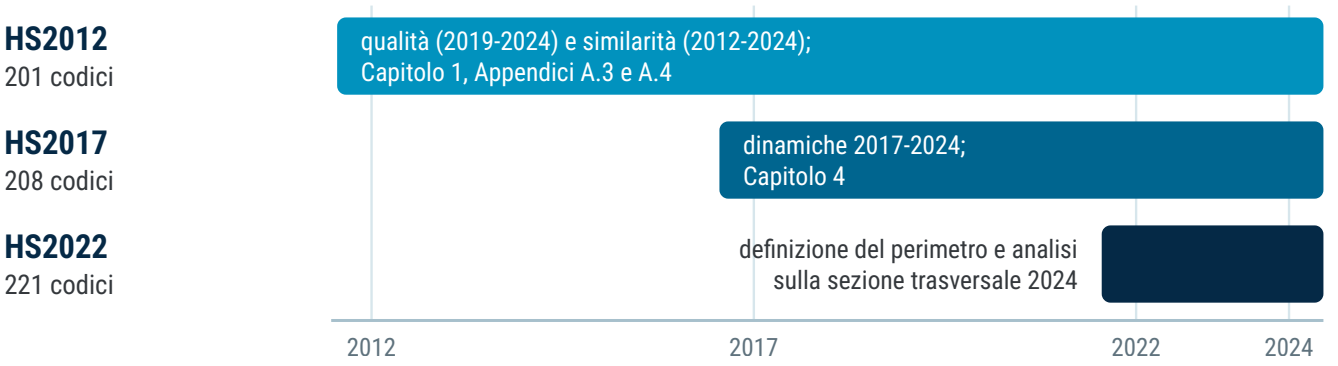
DALL'ELENCO DELLE EDIZIONI PRECEDENTI AL PERIMETRO 2026



Le voci sdoppiate riguardano soprattutto le presse e le macchine per la deformazione dei metalli (8462); le nuove sottovoci della manifattura additiva (8485) raccolgono macchine prima classificate altrove: 6 codici HS2017 corrispondono a 19 codici HS2022.

LO STESSO PERIMETRO IN TRE NOMENCLATURE

anni per i quali sono disponibili i dati di commercio



Nota: le voci ripetute nell'elenco delle edizioni precedenti erano segnalate da più associazioni. I dati di commercio in ciascuna nomenclatura sono disponibili dall'anno della sua entrata in vigore.

Fonte: Centro Studi Confindustria, tassonomia dei beni ACT definita con le associazioni di Federmacchine.

Le analisi che seguono l'evoluzione nel tempo usano le nomenclature precedenti I dati di commercio in nomenclatura HS2022 sono disponibili soltanto dal 2022. Le analisi che richiedono serie più lunghe ricorrono perciò alle nomenclature precedenti, nelle quali lo stesso perimetro corrisponde a 208 codici HS2017 (dinamiche 2017-2024 del Capitolo 4) e a 201 codici HS2012 (stima della qualità e indice di similarità del Capitolo 1, Appendici A.3 e A.4). Le tavole di raccordo tra nomenclature possono riunire in un solo codice più voci della nomenclatura successiva, o viceversa: i panieri restano coerenti per costruzione, ma i livelli possono differire marginalmente tra un'analisi e l'altra.

A.1 L'analisi della competitività delle esportazioni nei macchinari industriali ACT

La competitività si misura prodotto per prodotto, al netto della domanda e delle frizioni commerciali L'appendice illustra la metodologia con cui si analizza la competitività delle esportazioni italiane di beni strumentali ACT, cioè macchinari industriali ad alto contenuto di automazione, creatività e tecnologia. L'analisi parte dai 221 codici a sei cifre del Sistema armonizzato che definiscono il perimetro ACT e individua quelli in cui la competitività dell'Italia si colloca nel 25, nel 10 o nel 5 per cento più alto della distribuzione mondiale: sono i beni strumentali d'eccellenza, in cui l'Italia si posiziona nella classe più elevata di competitività a livello globale. La competitività delle esportazioni di ciascun paese è valutata tenendo conto delle caratteristiche del prodotto, delle condizioni del mercato di destinazione e delle frizioni commerciali bilaterali, con una specificazione gravitazionale stimata separatamente per ciascun prodotto a sei cifre:

$$\ln(y_{ij,t}) = \delta_{i,t} + \delta_{j,t} + \text{controlli}_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t}$$

dove $\ln(y_{ij,t})$ è il logaritmo naturale delle esportazioni del paese *i* verso il mercato di destinazione *j* nell'anno *t*. Il vettore di variabili dicotomiche $\delta_{j,t}$ cattura gli effetti di domanda nel mercato di destinazione in ogni anno, come il ciclo macroeconomico e il reddito disponibile. Il vettore $controlli_{ij,t}$ comprende le variabili che misurano l'intensità delle frizioni commerciali bilaterali tra il paese esportatore *i* e il mercato di destinazione *j* nell'anno *t*: la presenza di un accordo commerciale o l'appartenenza a un'area valutaria comune, la distanza (in logaritmo), la condivisione della lingua o del passato coloniale[1].

L'effetto specifico del paese esportatore è la misura della competitività L'elemento di interesse è l'effetto $\delta_{i,t}$, che sintetizza le determinanti della competitività del paese *i* nell'anno *t* non riconducibili né alla domanda del mercato di destinazione ($\delta_{j,t}$) né alle frizioni commerciali bilaterali ($controlli_{ij,t}$). La sua distribuzione tra i paesi esportatori misura il posizionamento competitivo di ciascun paese nel singolo prodotto, nello spirito di Costinot, Donaldson e Komunjer[2]. Un prodotto è classificato nelle fasce di elevata competitività quando il posizionamento dell'Italia ricade nel 25, nel 10 o nel 5 per cento più alto della distribuzione mondiale; ai fini del perimetro competitivo principale si considera il posizionamento in valore (Grafico M.3).

Anche i dati più dettagliati, tuttavia, non sempre riescono a isolare le eccellenze: le classificazioni statistiche nascono per lo più in funzione della tipologia merceologica dei beni, più che della qualità che incorporano.

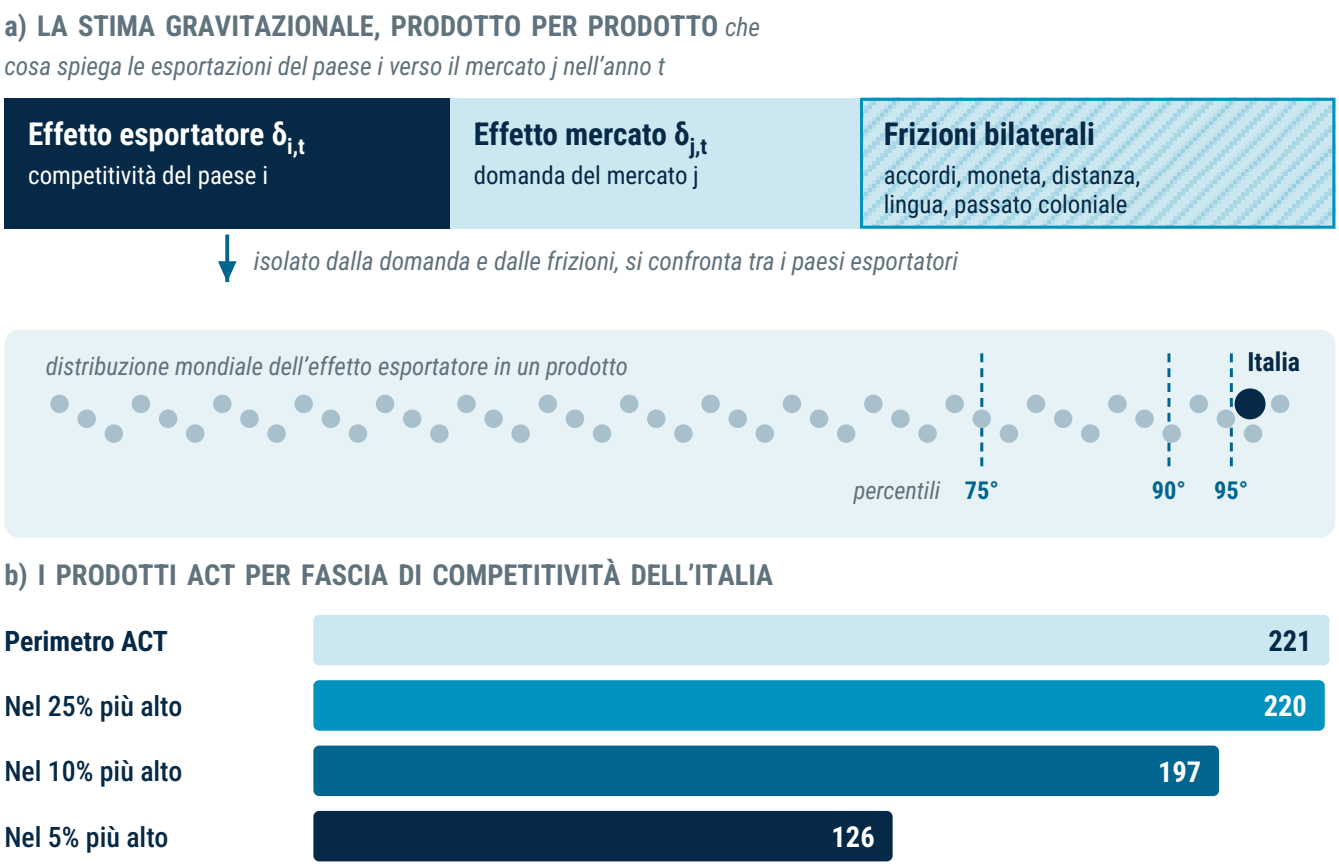
---

[1] Le variabili provengono dal Gravity Database del CEPII: Conte M., Cotterlaz P. e Mayer T. (2022), *The CEPII Gravity Database*, CEPII Working Paper, n. 5. L'indicatore di lingua comune è tratto da Gurevich T., Herman P., Toubal F. e Yotov Y. V. (2024), *The Domestic and International Common Language Database*, LeBow College of Business, Drexel University, School of Economics Working Paper Series, n. 2.

[2] Costinot A., Donaldson D. e Komunjer I. (2012), *What Goods Do Countries Trade? A Quantitative Exploration of Ricardo's Ideas*, Review of Economic Studies, 79(2), pp. 581-608.

Grafico M.3 - L'Italia è nel quartile più alto della competitività mondiale in 220 prodotti ACT su 221

(a) scomposizione della stima gravitazionale, schema illustrativo; b) numero di prodotti ACT per fascia di competitività dell'Italia, posizionamento in valore, 2024)



Nota: fasce definite sui percentili della distribuzione mondiale dell'effetto specifico del paese esportatore, stimato separatamente per ciascun prodotto.

Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati UN-Comtrade (Capitolo 1, Tabella 1.1).

A.2 Definizione del premio di prezzo per i prodotti ACT

Il premio di prezzo confronta i valori unitari dell'Italia con quelli di Francia e Germania, a parità di prodotto e di mercato Per valutare il posizionamento di prezzo dei beni strumentali ACT nei mercati internazionali l'analisi utilizza dati di commercio in valore e quantità per il periodo 2012-2024, con dettaglio per paese di origine (*i*), mercato di destinazione (*j*), anno (*t*) e prodotto (*k*). Separatamente per ciascun prodotto *k* del perimetro ACT si stima una relazione tra i valori medi unitari delle esportazioni italiane e quelli dei principali concorrenti dell'area dell'euro, Francia e Germania, controllando per le condizioni del mercato di destinazione e per le principali frizioni commerciali bilaterali:

$$\ln(UV_{ij,t}) = \beta_1 ITA^{I}_{t=2017\text{-}2024} + \beta_2 ITA^{II}_{t=2015\text{-}2017} + \beta_3 ITA^{III}_{t=2012\text{-}2015} + \delta_{j,t} + controlli_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t}$$

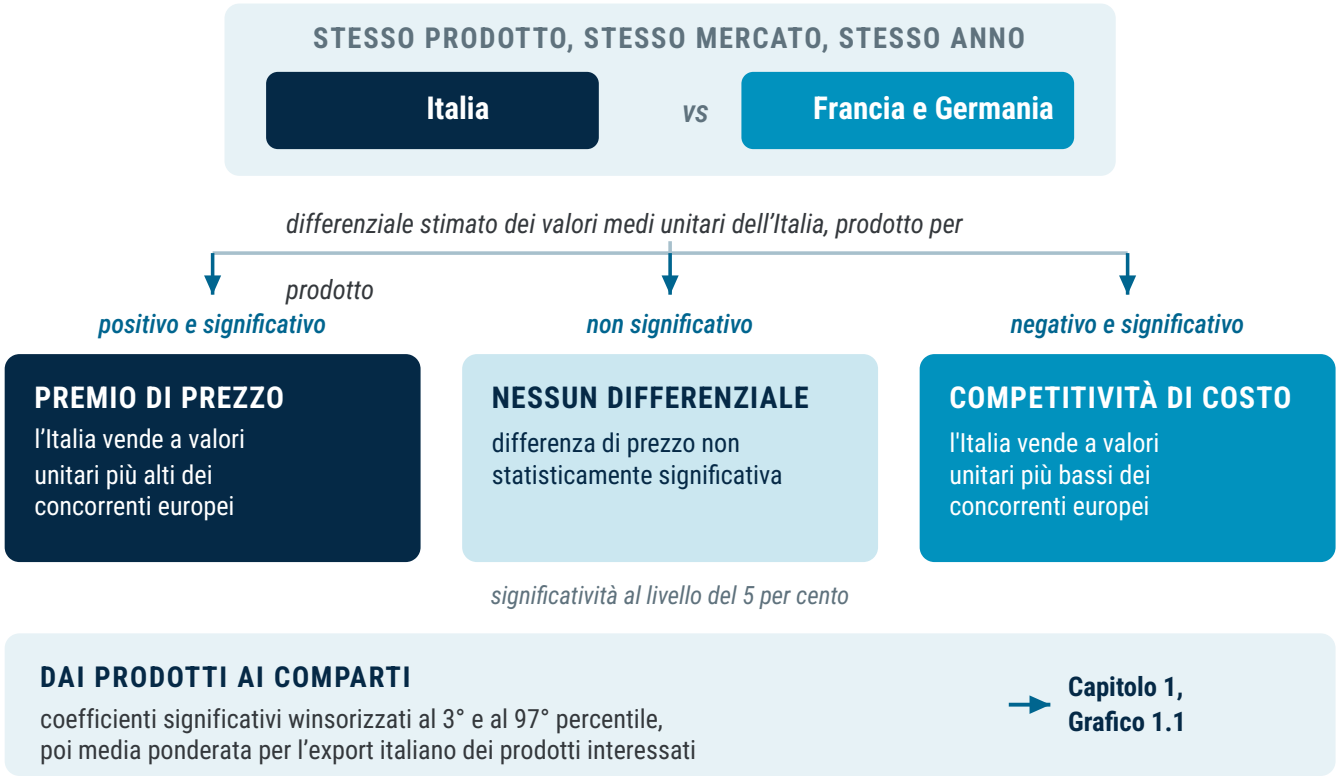
dove $\ln(UV_{ij,t})$ è il logaritmo naturale del valore medio unitario (valore diviso quantità) delle esportazioni del paese *i* verso il mercato *j* nell'anno *t*. Le variabili dicotomiche ITA^{I}, ITA^{II} e ITA^{III} sono pari a 1 se il paese esportatore è l'Italia e l'anno *t* ricade nel periodo indicato in pedice, e a 0 altrimenti. Il campione di stima comprende soltanto l'Italia e i paesi di riferimento; la scelta di concorrenti dell'area dell'euro neutralizza gli effetti del cambio. Il vettore $\delta_{j,t}$ cattura

gli effetti di domanda nel mercato di destinazione in ogni anno, come il ciclo macroeconomico e il reddito disponibile, e il vettore $controlli_{ij,t}$ le stesse frizioni commerciali bilaterali dell'Appendice A.1.

Il coefficiente associato all'Italia è un differenziale percentuale di prezzo
Poiché la variabile dipendente è il prezzo all'esportazione in logaritmi, i parametri β_1, β_2 e β_3 si interpretano come la differenza percentuale, in ciascun periodo, tra il prezzo di una varietà (definita dalla coppia prodotto-mercato) esportata dall'Italia e quello della stessa varietà esportata da Francia e Germania, a parità delle altre condizioni incluse nella specificazione. Si parla di premio di prezzo per i prodotti in cui il differenziale del periodo più recente, β_1, è positivo e statisticamente diverso da zero al livello del 5 per cento: a parità di condizioni, le esportazioni italiane presentano valori medi unitari superiori a quelli dei paesi di riferimento. Quando il differenziale è negativo e statisticamente significativo si parla invece di competitività di costo (Grafico M.4).

Grafico M.4 - Premio di prezzo o competitività di costo: decide il confronto con Francia e Germania

(classificazione dei prodotti ACT in base al differenziale stimato dei valori medi unitari dell'Italia, nel periodo più recente; schema illustrativo)



Fonte: Centro Studi Confindustria.

Per limitare l'influenza dei valori estremi, i coefficienti statisticamente significativi sono winsorizzati simmetricamente al 3° e al 97° percentile prima dell'aggregazione. I premi di prezzo e i differenziali di costo per comparto riportati nel Grafico 1.1 del Capitolo 1 sono medie ponderate per il valore delle esportazioni italiane dei prodotti interessati.

A.3 Stima della qualità delle esportazioni

Il prezzo da solo non dice se un prodotto è migliore: per questo si stima la qualità L'appendice illustra la metodologia impiegata per stimare la qualità delle esportazioni di beni strumentali ACT, distinguendola dal prezzo al quale sono venduti sui mercati internazionali. Il premio di prezzo dell'Appendice A.2 indica in quali prodotti l'Italia vende a valori medi unitari superiori a quelli dei principali concorrenti dell'area dell'euro, ma non dice se al differenziale corrisponda un prodotto effettivamente superiore: due varietà possono differire nel prezzo per ragioni di costo, di posizionamento commerciale o di qualità incorporata, e soltanto in quest'ultimo caso il premio riflette un vantaggio competitivo di natura strutturale.

A parità di prezzo, chi vende di più offre una qualità più alta Per operare la distinzione si adotta l'approccio di Khandelwal, Schott e Wei[3]. Se una varietà si vende più di quanto il suo prezzo e le condizioni del mercato di destinazione lascerebbero prevedere, la componente residua può essere interpretata come qualità relativa non osservata, che comprende attributi come design, affidabilità, contenuto tecnologico, servizio post-vendita e reputazione (Grafico M.5). Muovendo da preferenze CES aumentate per la qualità, si stima separatamente per ciascun prodotto *k* l'equazione:

$$\ln(q_{ij,t}) + \sigma_k \ln(\text{pit,t}) = \delta_{j,t} + \text{controlli}_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t}$$

dove $q_{ij,t}$ sono le quantità esportate dal paese *i* verso il mercato *j* nell'anno *t* e $p_{ij,t}$ il corrispondente valore medio unitario (valore diviso quantità). Il parametro σ_k è l'elasticità di sostituzione tra le varietà del prodotto *k*, cioè la sensibilità degli acquirenti alle differenze di prezzo. Il vettore $\delta_{j,t}$ cattura gli effetti di domanda nel mercato di destinazione in ogni anno; il vettore $controlli_{ij,t}$ comprende le stesse frizioni commerciali bilaterali delle Appendici A.1 e A.2.

La qualità è il residuo, riscalato per l'elasticità di sostituzione L'elemento di interesse è il residuo stimato $\hat{\varepsilon}_{ij,t}$, che raccoglie ciò che spiega le vendite una volta depurato l'effetto del prezzo e delle condizioni del mercato di sbocco. La qualità stimata della varietà si ottiene dividendo il residuo per l'elasticità di sostituzione diminuita di uno:

$$\ln(\hat{\lambda}_{ij,t}) = \frac{\hat{\varepsilon}_{ij,t}}{\sigma_k - 1}$$

La divisione per $\sigma_k - 1$ tiene conto del fatto che, nei comparti in cui gli acquirenti sono molto sensibili al prezzo, un dato scostamento delle quantità vendute segnala un differenziale di qualità minore di quello che lo stesso scostamento segnalerebbe dove la domanda è più rigida. Le elasticità di sostituzione sono tratte dalle stime a livello di prodotto di Fontagné, Guimbard e Orefice[4]. Rispetto alla formulazione originale di Khandelwal, Schott e Wei, che adotta un valore unico per tutti i prodotti, il ricorso a elasticità specifiche rispetta l'eterogeneità dei comparti ACT. Le elasticità sono sottoposte a controlli di ammissibilità e, nei pochi casi in cui manca una stima, sono ricostruite con le informazioni relative a prodotti della stessa famiglia merceologica.

---

[3] Khandelwal A. K., Schott P. K. e Wei S.-J. (2013), *Trade Liberalization and Embedded Institutional Reform: Evidence from Chinese Exporters*, American Economic Review, 103(6), pp. 2169-2195.

[4] Fontagné L., Guimbard H. e Orefice G. (2022), *Tariff-Based Product-Level Trade Elasticities*, Journal of International Economics, 137, art. 103593.

Grafico M.5 - A parità di prezzo, chi vende di più offre una qualità più alta

(logica della stima della qualità e passaggi per costruire l'indice; schema illustrativo)

a) A PARITÀ DI PREZZO

schema illustrativo



b) DAL RESIDUO ALL'INDICE

1 Residuo ε
vendite non spiegate dal prezzo
e dalle condizioni del mercato

2 Diviso per σ – 1
elasticità di sostituzione
specifica di ciascun prodotto

3 Mediana sui mercati
per paese, prodotto e anno; solo
esportatori in almeno 10 mercati

4 Leader mondiale = 1
eccellenza sopra il 75°, 90° o 95°
percentile in almeno 3 anni su 6

Fonte: Centro Studi Confindustria su Khandelwal, Schott e Wei (2013).

Le stime si sintetizzano per paese, prodotto e anno e si confrontano con il leader mondiale L'analisi utilizza dati di commercio in valore e quantità per il periodo 2019-2024, con dettaglio per origine, destinazione, anno e prodotto, sui 201 codici a sei cifre che nella nomenclatura HS2012 corrispondono ai 221 prodotti del perimetro ACT. Prima della stima si scartano i valori medi unitari al di sotto del 3° e al di sopra del 97° percentile, riconducibili con ogni probabilità a errori di misurazione. Le stime per singola varietà sono sintetizzate, per ciascuna combinazione di paese, prodotto e anno, con la mediana sui mercati di destinazione, meno sensibile della media ai valori anomali. Entrano in graduatoria i soli esportatori che servono almeno dieci mercati distinti, così che operatori marginali non risultino leader di qualità per effetto del rumore statistico.

L'indice di qualità è infine normalizzato all'interno di ciascuna combinazione di prodotto e anno, ponendo pari a uno il valore del paese leader a livello mondiale. La normalizzazione rende l'indicatore confrontabile tra prodotti e tra paesi, perché ciascun valore esprime la posizione relativa rispetto alla frontiera della qualità osservata in quel prodotto e in quell'anno. Un prodotto è classificato di eccellenza qualitativa se l'indice italiano si colloca al di sopra del 75°, del 90° o del 95° percentile della distribuzione mondiale nello stesso prodotto e anno; perché un picco occasionale non sia scambiato per un posizionamento strutturale, si richiede inoltre che la condizione sia soddisfatta in almeno tre dei sei anni della finestra di osservazione. I risultati sono riportati nella Tabella 1.2 del Capitolo 1.

A.4 Similarità delle esportazioni

Quanto più due panieri si somigliano, tanto più le due offerte possono sovrapporsi L'appendice illustra la metodologia impiegata per misurare quanto la composizione per prodotto delle esportazioni italiane di beni ACT somigli a quella cinese. L'ipotesi economica sottostante è che una maggiore somiglianza segnali una più elevata sovrapposizione potenziale dell'offerta e quindi una maggiore esposizione alla concorrenza internazionale. Poiché le esportazioni sono aggregate su tutti i mercati di destinazione prima del calcolo, però, l'indice non dice se i due paesi vendano gli stessi prodotti negli stessi mercati e non è una misura diretta della concorrenza a livello di prodotto e destinazione.

L'indice somma, prodotto per prodotto, la quota che i due panieri hanno in comune L'indicatore è l'indice di similarità delle esportazioni di Finger e Kreinin[5], poi utilizzato da Schott per documentare l'avvicinamento del paniere cinese a quello delle economie avanzate[6]. Per ciascun paese *i* e anno *t* si calcola la quota di ogni prodotto *k* sul totale delle esportazioni del paese; l'indice somma poi, prodotto per prodotto, la quota sovrapposta, cioè la minore tra quella del paese considerato e quella della Cina (Grafico M.6):

$$ESI_t^{i,CN} = \sum_K \min(S_{tk}^i; S_{tk}^{CN})$$

dove s^i_{tk} è la quota del prodotto *k* sulle esportazioni totali del paese *i* nell'anno *t* e s^{CN}_{tk} la corrispondente quota cinese. Poiché le quote di ciascun paese sommano per costruzione a uno, l'indice è compreso tra zero e uno: è nullo se i due panieri non hanno alcun prodotto in comune e pari a uno se la composizione delle esportazioni è identica.

L'indice è simmetrico e misura una prossimità reciproca: un suo aumento segnala una maggiore convergenza tra i panieri, ma non dice quale dei due paesi abbia modificato di più la propria struttura delle esportazioni. L'interpretazione va quindi limitata alla crescente sovrapposizione merceologica tra Italia e Cina; per attribuire la direzione del cambiamento servono evidenze aggiuntive.

Per seguire l'indice dal 2012 il calcolo usa la nomenclatura HS2012 Il calcolo è condotto su dati CEPII-BACI a livello di prodotto a sei cifre per il periodo 2012-2024, nella nomenclatura HS2012, in cui i 221 prodotti del perimetro ACT corrispondono a 201 codici. Il ricorso a questa nomenclatura, anziché all'HS2022 in cui è definito il perimetro, consente di disporre di una serie storica abbastanza lunga da apprezzare l'evoluzione dell'indicatore: i dati in HS2022 sono disponibili soltanto dal 2022. Le esportazioni sono aggregate su tutti i mercati di destinazione e il confronto con la Cina riguarda l'Italia e le altre principali economie dell'area dell'euro (Germania, Francia e Spagna).

L'indice è calcolato su tre panieri: i beni ACT, il resto dell'export e i macro-comparti Il primo insieme comprende i soli beni del perimetro ACT e misura la sovrapposizione all'interno del comparto di interesse; il secondo raccoglie tutti i restanti prodotti esportati e fornisce il termine di paragone rispetto alla media dell'economia; il terzo articola il perimetro ACT nei cinque macro-comparti definiti nel Capitolo 1 e individua i segmenti nei quali la convergenza è più marcata. In ciascun caso le quote sono ricalcolate a partire dai dati di prodotto, con il totale dell'insieme considerato al denominatore.

---

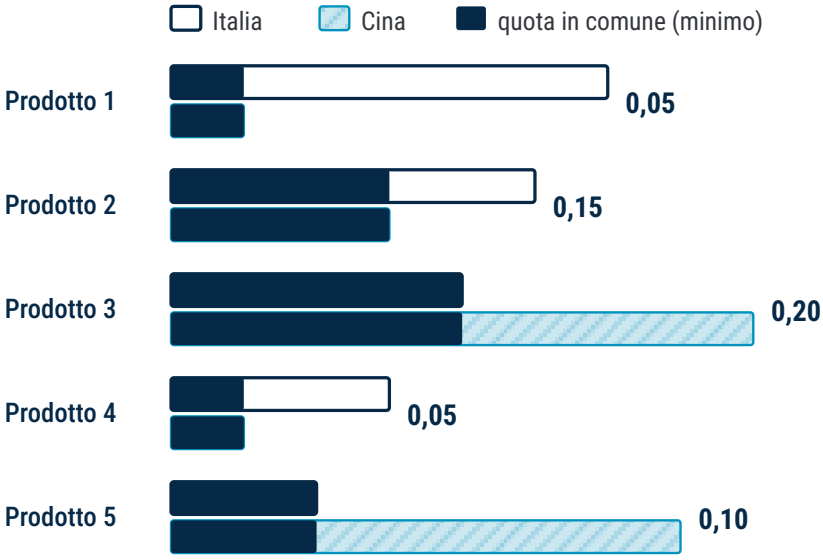
[5] Finger J. M. e Kreinin M. E. (1979), *A Measure of 'Export Similarity' and Its Possible Uses*, Economic Journal, 89(356), pp. 905-912.

[6] Schott P. K. (2008), *The Relative Sophistication of Chinese Exports*, Economic Policy, 23(53), pp. 5-49.

Grafico M.6 - La similarità misura la quota di export che due paesi hanno in comune

(calcolo dell'indice di Finger e Kreinin su un esempio con quote ipotetiche e applicazioni nel Capitolo 1)

a) COME SI CALCOLA L'INDICE *esempio con cinque prodotti e quote ipotetiche*



Indice = 0,05 + 0,15 + 0,20 + 0,05 + 0,10 = 0,55

0 = nessun prodotto in comune; 1 = composizione identica

b) COME SI USA

Tre panieri

beni ACT; resto dell'export; cinque macro-comparti ACT

Quattro paesi

Italia, Germania, Francia e Spagna, sempre con la Cina

Una variazione

media 2022-2024 meno media 2012-2014

Che cosa non dice

se i due paesi vendono gli stessi prodotti negli stessi mercati

Fonte: Centro Studi Confindustria su Finger e Kreinin (1979).

Nella lettura dei risultati vanno tenute presenti due avvertenze. I livelli dell'indice calcolati su panieri diversi non sono direttamente confrontabili, perché dipendono dalla composizione e dall'ampiezza dell'insieme di prodotti e le quote sono normalizzate separatamente all'interno di ciascun paniere: per questo il confronto tra beni ACT, resto dell'export e macro-comparti privilegia la dinamica dell'indice nel tempo. I comparti originari sono inoltre riaggregati in cinque macro-comparti per ridurre la sensibilità dei risultati ai gruppi costituiti da pochi prodotti. Le variazioni sono calcolate come differenza tra la media del triennio 2022-2024 e quella del triennio 2012-2014, così da attenuare l'influenza delle oscillazioni dei singoli anni.

A.5 Il potenziale di export: la metodologia ExPAnD

ExPAnD misura quanto export manca all'Italia rispetto ai paesi che le somigliano ExPAnD (*Export Potential Analysis and Development*) è la metodologia della Fondazione Manlio Masi con cui il Rapporto stima il potenziale di export dei beni ACT (Capitolo 2). La stessa metodologia alimenta la piattaforma ExPAnD, realizzata con Il Sole 24 Ore, che copre circa 5.000 categorie di prodotto in oltre 180 mercati di destinazione[7]. Per ogni prodotto e mercato ExPAnD quantifica il potenziale, individua i principali concorrenti e ne mette in luce punti di forza e di debolezza; i risultati si aggregano per comparto, area geografica e gruppo di mercati.

[7] Piattaforma ExPAnD, realizzata dalla Fondazione Manlio Masi con Il Sole 24 Ore.

Il termine di paragone è un concorrente costruito, non scelto Valutare la performance di un paese richiede un termine di paragone. Gli strumenti più diffusi ne adottano uno semplice: l'analisi a quote costanti misura l'export necessario a mantenere invariata la quota di mercato, oppure si prende come riferimento un singolo concorrente, il migliore del mercato o quello che per caratteristiche qualitative appare più simile al paese in esame. ExPAnD costruisce invece il termine di paragone di volta in volta, prodotto per prodotto e mercato per mercato, come un concorrente virtuale che sintetizza la performance degli esportatori più simili all'Italia. Il potenziale così misurato non dipende dalla performance passata dell'Italia: per questo l'analisi individua opportunità anche nei mercati in cui le imprese italiane oggi sono poco presenti o assenti, ma in cui vendono esportatori con caratteristiche analoghe.

I concorrenti di riferimento si scelgono su sette variabili Per ogni prodotto a sei cifre del Sistema armonizzato e per ogni mercato di destinazione l'analisi individua i paesi più simili all'Italia e con performance di export non inferiori. La somiglianza è misurata su sette variabili, che descrivono il paese esportatore, il prodotto e il mercato (Grafico M.7):

- reddito pro capite del paese esportatore;
- diversificazione, cioè il numero di prodotti esportati dal paese;
- specializzazione dell'esportatore nel prodotto;
- valori medi unitari, cioè il prezzo medio a cui il prodotto è venduto nel mercato;
- ubiquità, cioè il numero di paesi che esportano il prodotto, che ne misura la sostituibilità;
- distanza geografica dal mercato, in chilometri;
- quota dell'esportatore nelle importazioni del mercato, per prodotto.

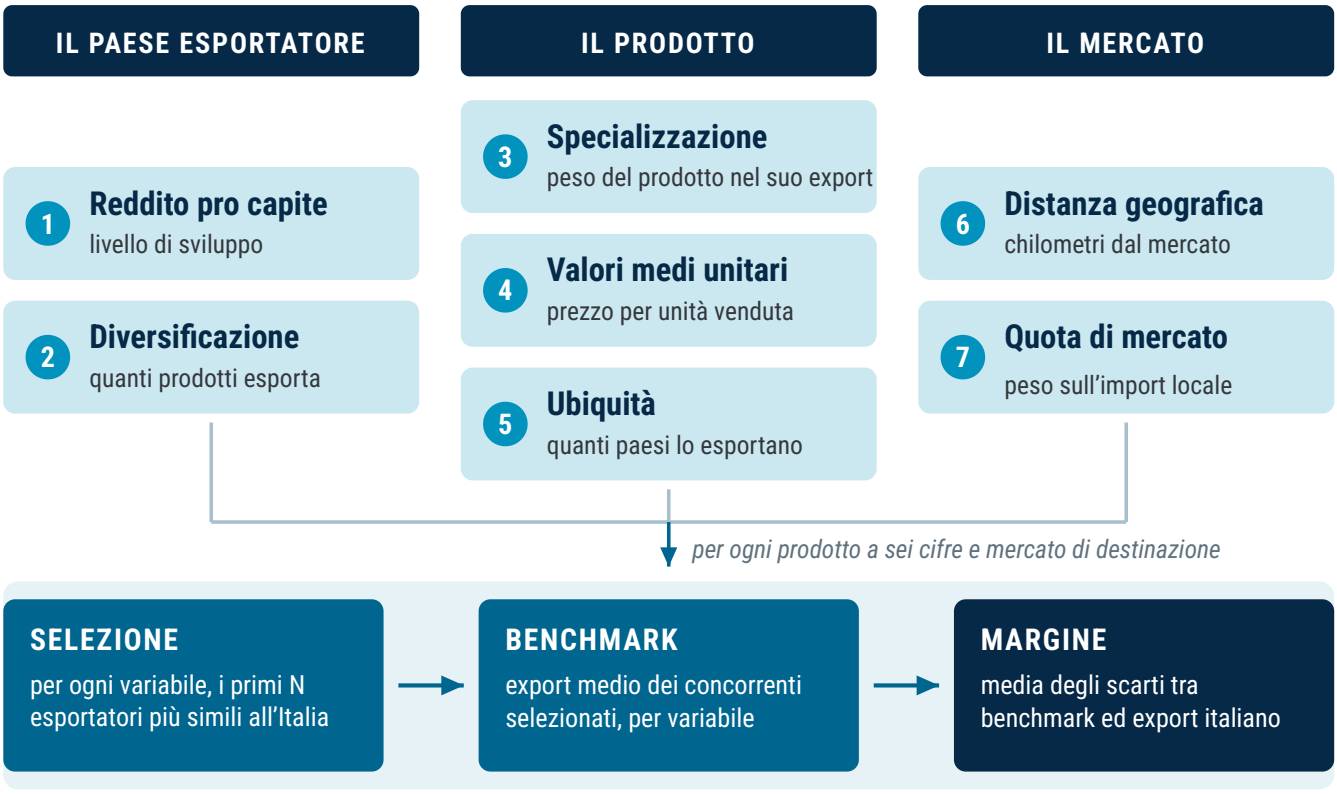
Diversificazione e ubiquità sono le due componenti con cui la letteratura misura la complessità dell'export[8].

Il benchmark è la performance media dei concorrenti più vicini Per ciascuna variabile l'analisi seleziona i primi N concorrenti per grado di somiglianza, così da escludere i paesi meno adatti a fare da termine di paragone: il gruppo di N+1 paesi (i concorrenti più l'Italia) è il più omogeneo possibile rispetto a quella caratteristica. L'export medio dei concorrenti selezionati fornisce un export di riferimento (il *benchmark*); la differenza tra questo e l'export effettivo dell'Italia è lo scarto rispetto a quella variabile. Lo scarto a livello di prodotto e mercato è la media degli scarti calcolati sulle sette variabili; nelle aggregazioni (per comparto, mercato o gruppo di mercati) gli scarti di prodotto e mercato si sommano. Lo scarto è nullo quando l'Italia fa già meglio dei suoi concorrenti di riferimento e non può superare la dimensione del mercato.

[8] Hidalgo C. A. e Hausmann R. (2009), *The Building Blocks of Economic Complexity*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 106(26), pp. 10570-10575.

Grafico M.7 - I concorrenti di riferimento si scelgono su sette variabili

(variabili usate per individuare gli esportatori più simili all'Italia, per prodotto a sei cifre e mercato di destinazione)



Nota: n è il numero di concorrenti selezionati per ciascuna variabile.
Fonte: Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi, metodologia ExPAnD.

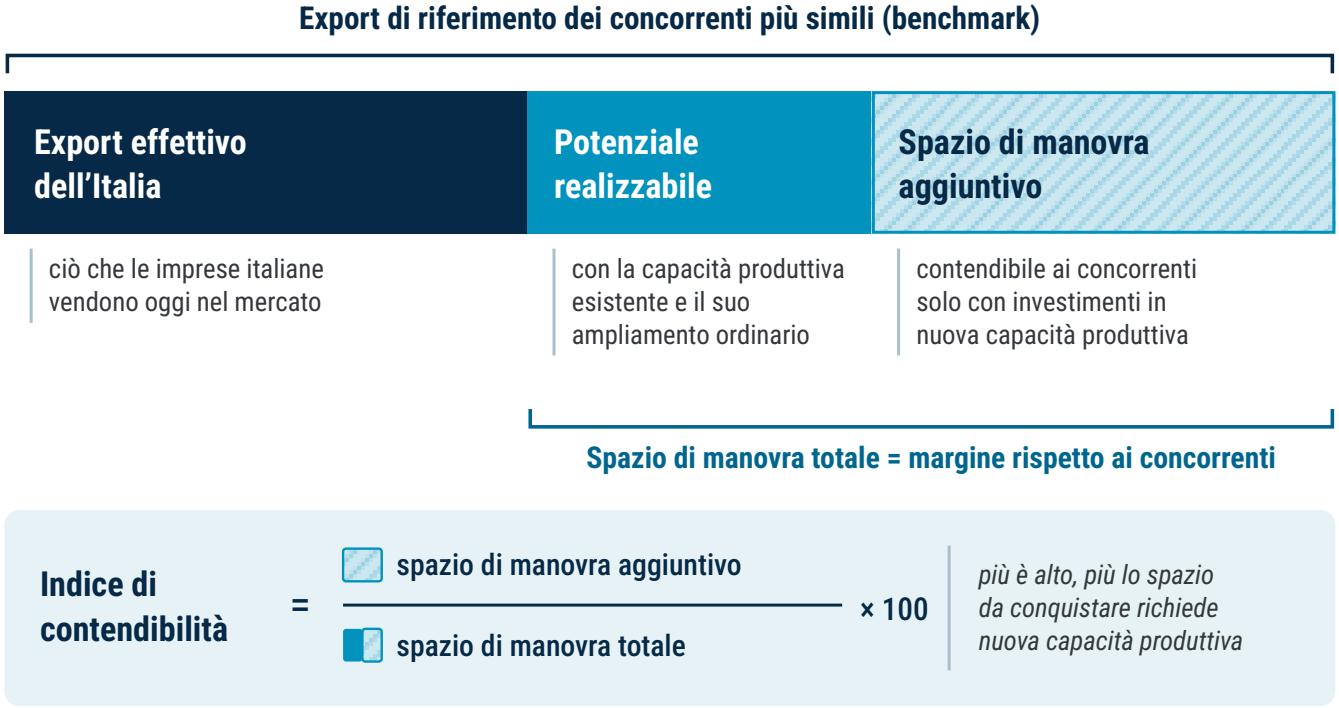
Non tutto il margine è alla portata della capacità produttiva di oggi Lo scarto rispetto ai concorrenti, cioè lo spazio di manovra totale, si divide in due parti (Grafico M.8). La prima è il potenziale realizzabile: l'export aggiuntivo ottenibile con la capacità produttiva esistente delle imprese italiane e con il suo ampliamento ordinario. La seconda è lo spazio di manovra aggiuntivo: la parte restante dello scarto, contendibile ai concorrenti più simili ma solo a fronte di investimenti in nuova capacità produttiva. L'indice di contendibilità misura la quota dello spazio di manovra totale che richiede nuova capacità:

$$\text{Contendibilità} = \frac{SMA}{PR + SMA}$$

dove *PR* è il potenziale realizzabile e *SMA* lo spazio di manovra aggiuntivo. Quanto più l'indice è alto, tanto più lo spazio da conquistare richiede nuovi investimenti. L'indice è costruito allo stesso modo a ogni livello di analisi (prodotto, mercato, comparto, combinazione di comparto e mercato), così che i valori restino confrontabili.

Grafico M.8 - Il margine sui concorrenti si divide tra ciò che è alla portata e ciò che richiede nuova capacità

(scomposizione dell'export di riferimento dei concorrenti più simili; schema illustrativo, non in scala)



Fonte: Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi, metodologia ExPAnD.

Il potenziale non è una previsione e non ha un orizzonte temporale Il potenziale misura quanto mercato le imprese italiane potrebbero sottrarre ai concorrenti che vendono gli stessi prodotti negli stessi mercati a condizioni comparabili. Dipende da due elementi strutturali: la domanda di importazione del mercato e la quota che vi detengono esportatori con caratteristiche simili all'Italia. La congiuntura sposta il punto di partenza, non lo spazio competitivo: finché concorrenti comparabili continuano a vendere in un mercato, il margine per l'Italia resta. Poiché si calcola sulle importazioni, il potenziale esclude per costruzione la produzione interna che sostituisce l'import: se la sostituzione prosegue, il potenziale si riduce nei dati. Trasformarlo in export richiede guadagni di competitività.

Nei mercati hub il potenziale segnala un canale di accesso più che una domanda finale Una parte degli scambi transita da paesi che importano per riesportare: porti di ingresso come i Paesi Bassi e il Belgio (il cosiddetto effetto Rotterdam) e piattaforme di riesportazione come Hong Kong, Singapore ed Emirati Arabi Uniti. Il potenziale che vi si registra va letto come accesso ad altri mercati più che come domanda finale (si veda il Capitolo 2, Box 1).

Tre indicatori ordinano i mercati di sbocco A livello di mercato di destinazione la valutazione combina tre indicatori (Grafico M.9):

- la contendibilità, misurata dall'indice descritto sopra;
- la compatibilità tra domanda e offerta, cioè quanto la composizione delle importazioni del mercato somiglia a quella dell'export italiano;
- l'espansione del mercato, cioè quanto crescerà l'economia del paese di destinazione nel medio periodo.

Grafico M.9 - Tre indicatori per una graduatoria dei mercati

(componenti dell'indice di opportunità di export, per mercato di destinazione)



Nota: ciascun indice è normalizzato a 100 per il mercato con il valore più alto.
Fonte: Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi, metodologia ExPAnD.

Ciascun indicatore è normalizzato a 100 per il mercato con il valore più alto; la media semplice dei tre fornisce l'indice di opportunità di export, che ordina i mercati.

La compatibilità misura quanto ciò che il mercato compra somiglia a ciò che l'Italia vende L'indicatore è l'indice di Finger e Kreinin[9], nato per confrontare la composizione dell'export di due paesi e qui applicato al confronto tra l'export del paese di origine e l'import del mercato di sbocco:

$$\text{Compatibilità}_{i,j} = \sum_{K=1}^{k} \min(p_{k,i}\,;\, p_{k,i})$$

dove $p_{k,i}$ è il peso del prodotto *k* nell'export del paese *i* verso il mondo e $p_{k,j}$ il peso del prodotto *k* nell'import del paese *j* dal mondo. L'indice va da 0 a 1, dove 1 indica composizioni identiche. Poiché è calcolato su codici a sei cifre, il massimo teorico non si raggiunge mai in pratica: per questo l'indice è normalizzato a 100 per il mercato con la somiglianza più alta. Lo stesso indice, applicato all'export di due paesi, è usato nell'Appendice A.4.

L'espansione guarda alla crescita del mercato nei prossimi anni Per le prospettive dei mercati di sbocco l'analisi usa le previsioni di medio periodo del

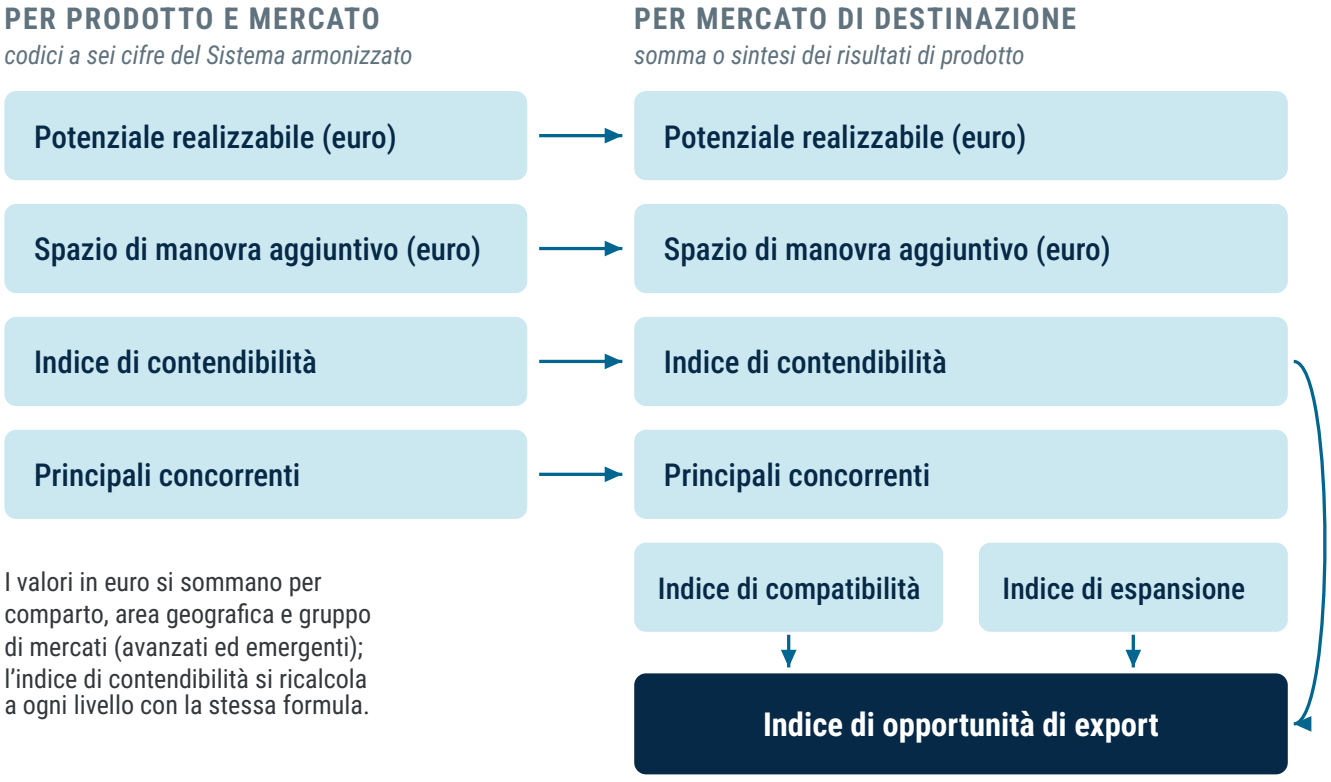
[9] Finger J. M. e Kreinin M. E. (1979), cit.

Fondo monetario internazionale sul PIL[10]. La crescita è misurata in valore assoluto e coglie quindi insieme il dinamismo e la dimensione del mercato: un'economia grande che cresce poco può offrire più domanda aggiuntiva di una piccola che cresce molto. L'indice è normalizzato a 100 per il mercato con la crescita più alta, dopo aver traslato i valori in modo che il minimo sia pari a zero, perché alcuni mercati possono essere in recessione. Una crescita elevata del PIL non si traduce necessariamente in domanda di beni importati: dove la produzione interna sostituisce l'import, l'indice di espansione va letto insieme agli altri due.

ExPAnD restituisce risultati per prodotto e per mercato Per ogni prodotto a sei cifre e mercato ExPAnD stima in euro il potenziale realizzabile e lo spazio di manovra aggiuntivo, calcola l'indice di contendibilità e individua i principali concorrenti. A livello di mercato aggiunge gli indici di compatibilità e di espansione e li sintetizza nell'indice di opportunità di export (Grafico M.10). I valori in euro si sommano per comparto, area geografica e gruppo di mercati, a partire dalle combinazioni di prodotto e mercato; l'indice di contendibilità si ricalcola a ogni livello con la stessa formula. Nel Rapporto le stime sono elaborate su dati CEPII e ISTAT, con il 2024 come ultimo anno di dati bilaterali armonizzati a sei cifre per tutti i paesi.

Grafico M.10 - Dal prodotto al mercato: che cosa restituisce ExPAnD

(principali risultati per livello di analisi)



Fonte: Centro Studi Confindustria e Fondazione Manlio Masi, metodologia ExPAnD.

[10] Fondo monetario internazionale (2026), *World Economic Outlook Database*, previsioni del PIL con orizzonte al 2030.

Finito di stampare nel mese di novembre 2026
da Rubbettino print
88049 Soveria Mannelli (Catanzaro)
www.rubbettinoprint.it

Edito da:

CONFINDUSTRIA
SERVIZI

Confindustria Servizi S.p.A.
Viale Pasteur, 6 - 00144 Roma

ISBN 978-88-32023-68-8

€ 40,00