



Le priorità della politica industriale

Dove concentrare gli interventi

Filippo Bontadini e Valentina Meliciani

Policy Brief 6/2026

10 settembre 2026

Il presente policy brief è realizzato con il sostegno dell'Unità di Analisi e Programmazione del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, ai sensi dell'art. 23-bis del Decreto del Presidente della Repubblica 18/1967. Le opinioni ivi espresse sono esclusivamente quelle dei partecipanti al panel e non riflettono necessariamente le posizioni del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale.

Le priorità della politica industriale: dove concentrare gli interventi

Filippo Bontadini¹ e Valentina Meliciani²

Introduzione

Il panorama globale contemporaneo è contraddistinto da trasformazioni profonde che stanno ridefinendo gli equilibri economici, politici e tecnologici su scala mondiale. Le crescenti tensioni geopolitiche, la frammentazione dell'ordine economico internazionale, l'urgenza di affrontare la crisi climatica e lo sviluppo di nuove tecnologie digitali richiedono all'Europa, e all'Italia, un ripensamento strategico delle proprie politiche industriali.

Le crisi continue – a partire dalla crisi finanziaria del 2008, seguite dalla pandemia di COVID-19, dalla guerra in Ucraina, dalla conseguente crisi energetica e dal conflitto in Medio Oriente – hanno messo in discussione le virtù della globalizzazione e portato alla necessità di garantire sicurezza in tutti gli ambiti, inclusa la sicurezza economica (Evenett et al., 2024).

Di conseguenza, la sicurezza economica è diventata un nuovo obiettivo della politica industriale, da perseguire attraverso l'autonomia strategica (Fontana e Vannuccini, 2024) e la sovranità tecnologica (Edler et al., 2023). Allo stesso tempo, in un mondo sempre più competitivo e ancora interconnesso, identificare le giuste direttrici di sviluppo e affrontare efficacemente le sfide della transizione digitale e della sostenibilità ambientale sarà determinante per cogliere appieno le opportunità offerte dai nuovi scenari globali.

La politica industriale si è dunque concentrata sui prodotti nei cosiddetti ecosistemi “sensibili” (Arjona et al., 2023), incluso nell'ambito della transizione verde e digitale. Tuttavia, le capacità produttive si costruiscono nel tempo e svilupparne di nuove può richiedere sforzi significativi, soprattutto con risorse economiche limitate. È quindi importante valutare quanto l'Italia sia “vicina”, in termini di capacità industriale, ai prodotti che sono considerati strategici nell'attuale scenario internazionale ed economico in forte mutamento.

¹ Luiss Guido Carli.

² Luiss Guido Carli.

Allo stesso tempo, è altrettanto importante esplorare le possibilità di diversificazione di settori faro dell'economia italiana che hanno attraversato diversi periodi di congiuntura avversa e sono ora esposti a grandi cambiamenti dovuti all'emergere di nuove tecnologie. Il settore automotive rappresenta un esempio chiave per l'economia italiana, è entrato in una fase di profonda trasformazione tecnologica e industriale trainata dalla transizione verso la mobilità elettrica e la digitalizzazione dei veicoli (CDP, 2024). In questo contesto, una parte significativa della filiera italiana si trova esposta a profonde trasformazioni strutturali, con potenziali implicazioni rilevanti in termini di occupazione, investimenti e competitività industriale. Questi cambiamenti sollevano la questione delle possibilità di diversificazione per la filiera automotive. Nell'attuale dibattito di politica industriale una delle ipotesi che ha ricevuto maggior attenzione riguarda la possibile applicazione delle competenze industriali e tecnologiche della filiera automotive nell'ambito di settori adiacenti ad alta intensità tecnologica. Tra queste assumono particolare rilievo l'aerospazio, la difesa e le produzioni dual use, che condividono con l'automotive competenze nell'ingegneria, nella meccanica avanzata, nell'elettronica, nei materiali e nell'organizzazione di filiere complesse.

Alla luce di questa discussione, l'analisi presentata in questo contributo sviluppa un'idea centrale: le traiettorie di diversificazione e sviluppo industriale hanno maggiori probabilità di successo quando sfruttano capacità già esistenti del sistema produttivo reindirizzandole, con l'aiuto di politiche pubbliche, verso nuovi prodotti complessi e ad alto valore strategico. L'analisi si basa sui concetti di distanza e complessità economica sviluppati all'interno della letteratura dell'economia dell'innovazione e della geografia economica, applicandoli sia alla costruzione di nuove capacità della doppia transizione sia alla diversificazione di filiere chiave esistenti per l'Italia.

In questo contesto, l'obiettivo di questo contributo è triplice. Prima di tutto, si propone di identificare i prodotti e le tecnologie strategici per la transizione digitale e verde in cui l'Italia ha le condizioni per sviluppare una posizione di vantaggio rispetto ai concorrenti internazionali. Inoltre, intende individuare quei settori che, pur in assenza di un vantaggio produttivo, hanno un maggiore potenziale di crescita nel medio-lungo termine, in modo da orientare gli investimenti e le politiche industriali verso le aree più promettenti e rafforzare il posizionamento dell'Italia nel panorama internazionale. Infine, il lavoro volge l'attenzione all'automotive ed alla sua filiera e alle possibilità di diversificazione in altri settori adiacenti, come esempio di possibili diversificazioni laterali che permettano di affrontare le nuove sfide tecnologiche anche in settori più maturi.

Approccio empirico: come identificare i prodotti più vicini alle attuali capacità produttive

Poiché lo sviluppo delle capacità produttive è un processo lungo e costoso, un contributo fondamentale della nostra ricerca consiste nell'identificare quali prodotti siano più vicini alle capacità produttive di ciascun paese. Tale distanza viene poi messa in relazione con le dipendenze commerciali e con la

probabilità di sviluppare vantaggi comparati (RCA)³ nel tempo, soprattutto in prodotti cosiddetti “complessi”, che richiedono maggiori capacità produttive e in cui spesso è più difficile specializzarsi, ma la cui produzione è associata a tassi di crescita più elevati (Balland et al., 2022)⁴. A tal fine, utilizziamo una serie consolidata di misure sviluppate nell'ambito della letteratura economica.

Per individuare possibili vie di diversificazione economica che riallineino le attività economiche, la letteratura su economia e geografia dell'innovazione ha fatto progressi significativi negli ultimi anni (Hausmann et al., 2007; Hidalgo e Hausmann, 2009; Tacchella et al., 2012; Boschma, 2017; Petralia et al., 2017; Perruchas et al., 2020; Mewes e Broekel, 2022; Bontadini e Meliciani, 2025) sviluppando misure di distanza tecnologica fra prodotti. Questi lavori si inscrivono nel più ampio filone della “related diversification” (Neffke et al., 2011; Boschma, 2017; Balland et al., 2015), secondo cui le regioni e le imprese tendono a diversificarsi verso attività tecnologicamente e produttivamente vicine a quelle esistenti, e che la prossimità tra settori costituisce il principale predittore delle traiettorie di sviluppo industriale.

In primo luogo, utilizziamo un indicatore di “prossimità” o “*relatedness*” (relazione o affinità) tra prodotti, calcolata come la probabilità condizionata che due prodotti siano esportati dallo stesso paese (Hidalgo et al., 2007; Balland et al., 2022; Caltarola et al., 2024). L'assunzione principale da cui muove l'analisi è che se due prodotti, ad esempio smartphone e laptop, vengono spesso esportati insieme – con un vantaggio comparato – da diversi paesi, ciò indica una forte somiglianza nei requisiti produttivi. Al contrario, prodotti che raramente vengono esportati dagli stessi gruppi di paesi, come laptop e magliette, sono considerati più distanti. Una volta calcolata la prossimità per ogni coppia di prodotti, si può costruire una misura di “distanza” prodotto-paese, che riporta per ogni prodotto la distanza media dai prodotti che l'Italia esporta con vantaggio comparato. Questa misura cattura quanto un prodotto è vicino alle capacità produttive già sviluppate nel paese. In sintesi, questo approccio metodologico offre per ciascun prodotto una misura indicativa, compresa fra 0 ed 1, di quanto l'Italia sia strutturalmente “distante” dai requisiti produttivi per esportare quel prodotto⁵.

La stessa letteratura che ha sviluppato l'arsenale metodologico per calcolare le distanze fra prodotti si è anche interrogata sulla relazione fra diversificazione e crescita economica. Esiste ormai un corpus ampio di evidenza empirica che i paesi che si specializzano in prodotti complessi tendono a crescere più rapidamente degli altri. La definizione di prodotti complessi, in questo ambito, si riferisce a prodotti che

³ Il vantaggio comparato rivelato (RCA) è misurato tramite l'indice di Balassa. L'indice quantifica la specializzazione di un paese nell'esportazione di un particolare bene rispetto al resto del mondo ed è calcolato come il rapporto fra la quota che un prodotto rappresenta nelle esportazioni italiane e la quota che lo stesso prodotto rappresenta nelle esportazioni mondiali. Quando questo indice supera l'unità significa che l'Italia esporta un prodotto in proporzioni maggiori alla media mondiale; e dunque sono considerati prodotti in cui l'Italia ha un vantaggio comparato tutti quelli con un indice di Balassa maggiore di uno.

⁴ Il concetto di complessità economica ha ottenuto grande rilevanza nella letteratura e nel dibattito di politiche pubbliche negli ultimi anni grazie alla crescente evidenza empirica che mostra come prodotti più complessi siano associati a tassi di crescita più elevati

⁵ Naturalmente, i paesi altamente diversificati – ovvero che esportano molti prodotti con RCA – avranno distanze inferiori da quasi tutti i prodotti rispetto alle economie più piccole che esportano meno prodotti con RCA.

richiedono molte e rare *capabilities*. Empiricamente, questi sono identificati come prodotti con vantaggio comparato raro (esportati con vantaggio comparato da pochi paesi) ed esportati da paesi che sono molto diversificati (cioè che esportano molti prodotti con vantaggio comparato).

Fonti di dati per l'analisi empirica

L'analisi utilizza dati di commercio estero armonizzati dalla base di dati BACI-CEPII (Gaulier e Zignago, 2010), per individuare quali prodotti (identificati con codici prodotto dell'*Harmonised System*) sono i meno distanti dalla struttura produttiva italiana. In quanto segue ci concentriamo su due sottoinsiemi di prodotti che sono particolarmente rilevanti per la transizione verde e digitale. Per la prima, l'analisi si sofferma sui prodotti che la Commissione Europea ha identificato come rilevanti per il *Net Zero Industry Act* (NZIA) mentre per la seconda transizione ci concentriamo sui prodotti che la Commissione ha identificato come importanti per la produzione di semiconduttori.

Il terzo focus della nostra analisi è sul settore automotive e le possibilità di diversificazione verso altri settori obiettivo: difesa, aerospazio e prodotti a dual use. In quanto segue discutiamo come abbiamo identificato tali prodotti all'interno della classificazione HS2012.

Automotive – la classificazione HS2012 identifica tutti i prodotti del capitolo 87 (si intende per capitolo il gruppo di prodotti che condivide gli stessi primi due digit) come “Veicoli, parti, ed accessori”, da cui escludiamo solo i prodotti identificati con quattro digit 8710 che si riferisce ai carri armati che riallochiamo quindi al settore Difesa.

Aerospazio – tutto il capitolo 88 della classificazione HS2012 che include “Aeroplani, navicelle spaziali, parti”.

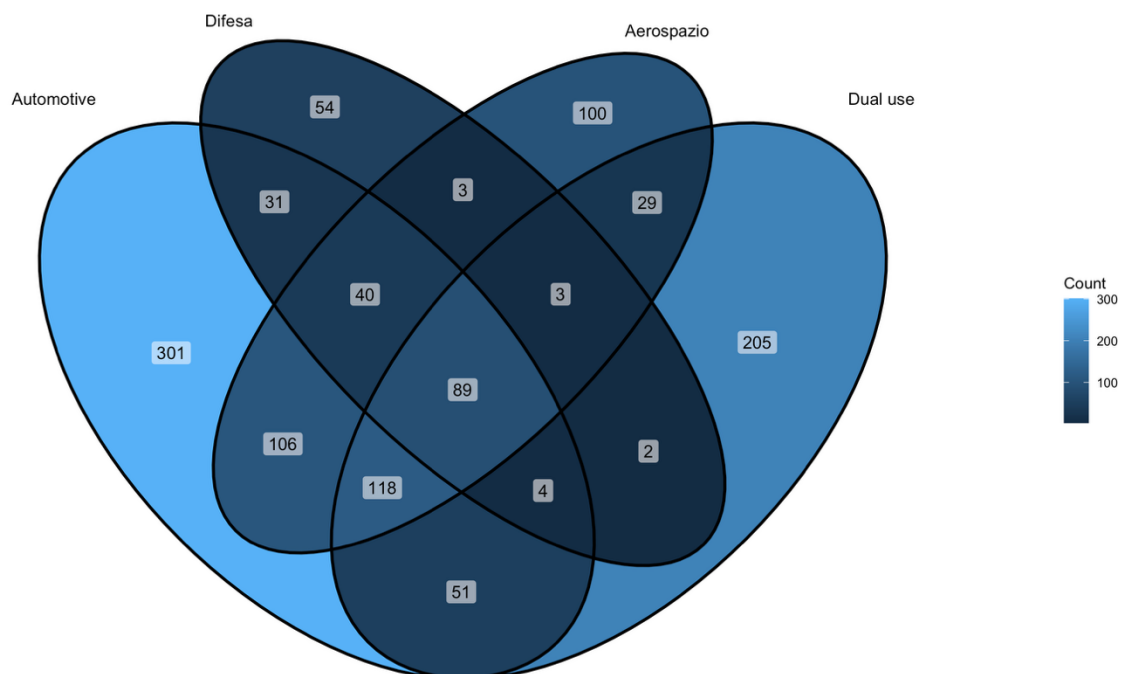
Difesa – tutto il capitolo 93 (armi e munizioni), il sotto capitolo 8710 ed i codici prodotto che identificano le navi da guerra 890610, e 890690.

Dual use – questa categoria non è mappata in modo univoco nella classificazione HS2012, ci basiamo quindi sulla Regulation (EU) 2021/821 e la lista EC High Priority Items List, del febbraio 2024 per identificare i prodotti che hanno un uso sia civile sia militare.

Questa prima lista include solo i prodotti finiti che appartengono ai settori di interesse, escludendo invece i prodotti intermedi e la componentistica. Al fine di avere una visione più completa dei settori includendo anche la filiera produttiva, ci avvaliamo della base dati AIPNET, prodotta da Fetzer et al (2024), che identifica per ogni prodotto i suoi input diretti ed indiretti utilizzando modelli di intelligenza artificiale. Da questo più ampio sottoinsieme di codici prodotto escludiamo quelli che identificano input grezzi comuni a molte filiere produttive e che accrescerebbero eccessivamente il numero di prodotti di interesse; rimuoviamo quindi i prodotti appartenenti ai seguenti capitoli HS2012: sale (25); minerali, scorie e ceneri (26); carburanti ed oli minerali (27), Sostanze albuminoidali; amidi modificati; colle; enzimi (35); Pelli e cuoio

grezzi (diversi dalle pellicce) e cuoio (41); articoli di pelle (42); cotone (52); fibre vegetali (53); pietra, cemento e gesso (68); metalli e articoli in metallo (capitoli dal 71 all'81). Con questa procedura otteniamo quindi un gruppo di prodotti esteso che include non solo i prodotti finiti ma anche quelli intermedi e componenti, con le seguenti sovrapposizioni dettagliate nella Figura 1.

Figura 1 - Prodotti HS2012 distribuzione e sovrapposizione fra settori di interesse



Nota: la figura riporta la distribuzione e sovrapposizione della lista completa di prodotti
Fonte: elaborazione degli autori su dati BACI CEPII HS2012.

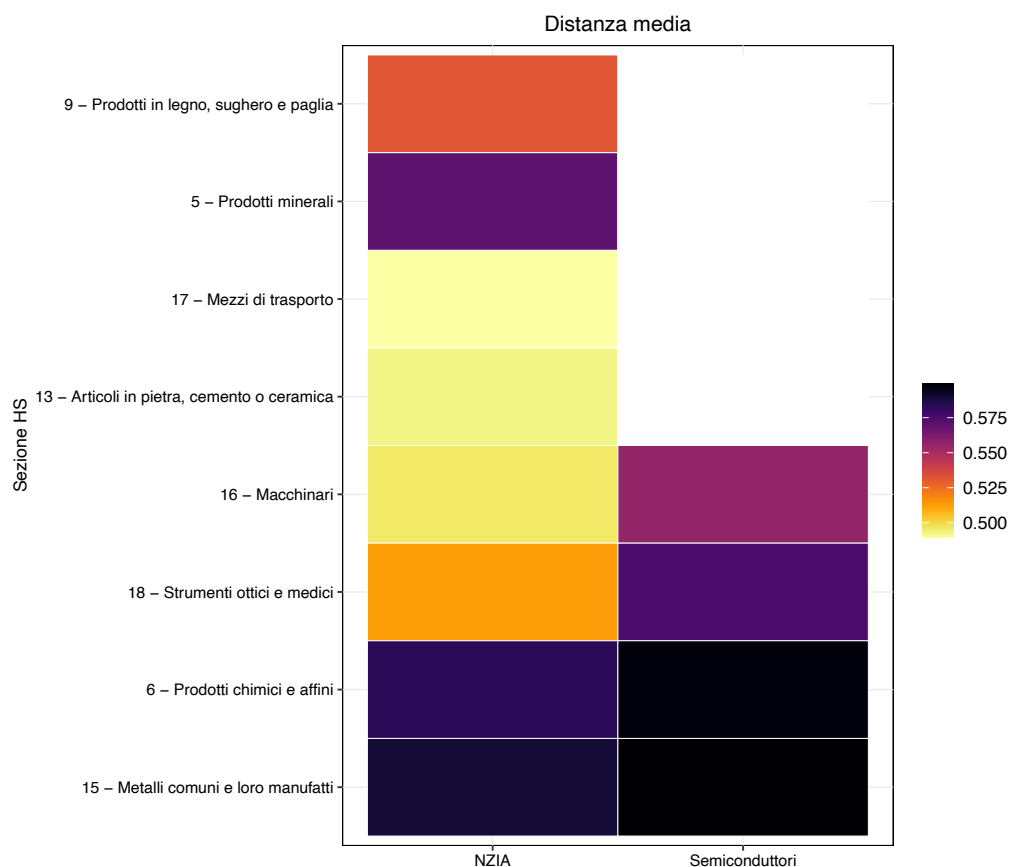
Transizione verde e semiconduttori, la posizione italiana fra forte eterogeneità tra settori e tipologie di prodotti

La Figura 2 illustra la distanza media, in termini di capacità produttiva, dei principali macrosettori italiani rispetto ai prodotti NZIA e ai semiconduttori.⁶ L'Italia presenta una distanza relativamente ridotta nei comparti a maggiore complessità tecnologica, come macchinari e mezzi di trasporto, mentre risulta più distante nei macrosettori dei prodotti chimici e dei metalli di base. Dalla figura emerge inoltre che, anche all'interno di uno stesso macrosettore, le distanze variano sensibilmente a seconda che si considerino i

⁶ Si noti come entrambi i gruppi – prodotti NZIA e semiconduttori – includano un insieme relativamente ristretto di beni. La figura riporta solo 8 sezioni della classificazione HS che contengono prodotti appartenenti ad uno dei due gruppi oggetto dell'analisi, su un totale di 21 sezioni presenti nella classificazione HS.

prodotti NZIA o quelli associati ai semiconduttori. In particolare, i settori italiani dei macchinari e dei componenti elettronici mostrano un'elevata prossimità ai prodotti NZIA, ma una distanza significativa rispetto a quelli destinati alla produzione di semiconduttori. Questi ultimi, infine, riguardano un insieme più circoscritto di industrie, in cui l'Italia mantiene un posizionamento relativamente più distante.

Figura 2 – Distanza media di macrosettori italiani rispetto prodotti per ecosistemi sensibili, NZIA e semiconduttori



Note: La figura riporta medie non ponderate della distanza, utilizzando dati BACI-CEPII per il periodo 2012-2021.

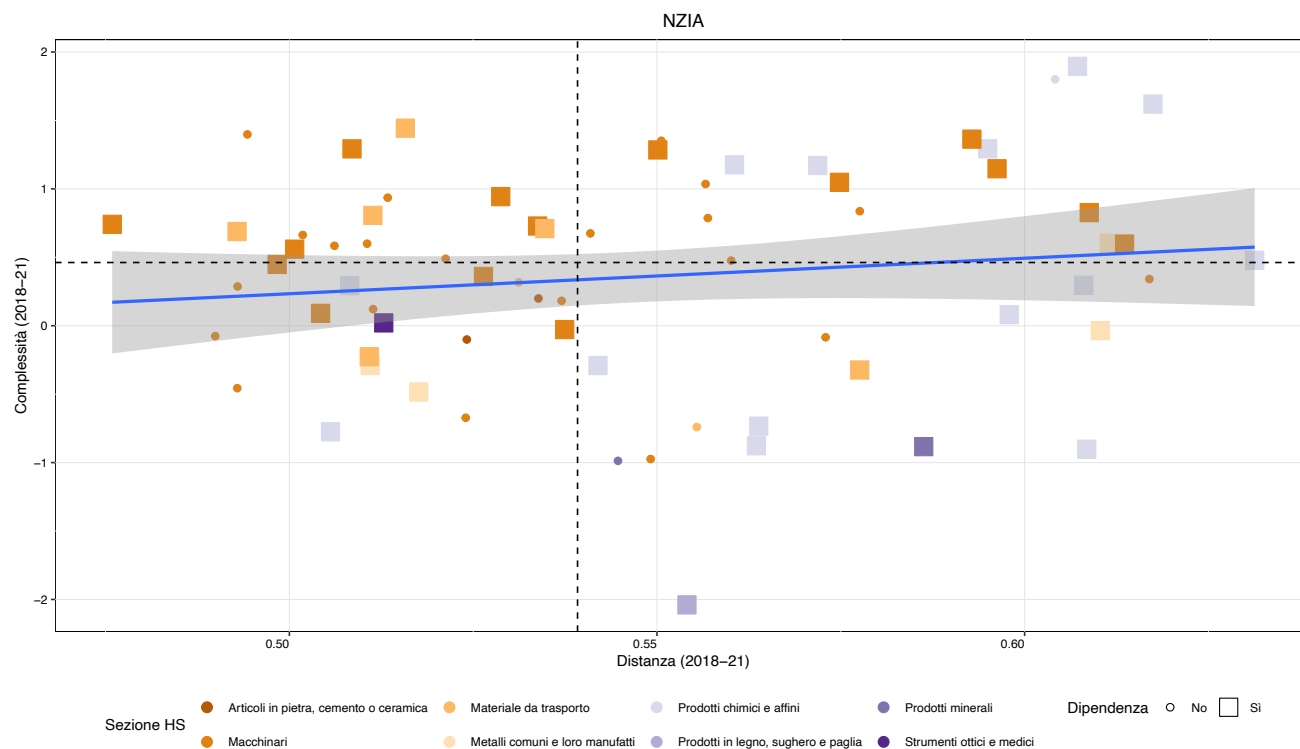
Spingendo l'analisi a un livello più granulare, è possibile focalizzarsi separatamente sui due gruppi di prodotti e individuare, valutandone congiuntamente la distanza e la complessità, i prodotti in cui l'Italia non presenta ancora un vantaggio comparato, ma nei quali potrebbe emergere un potenziale di specializzazione attraverso adeguate politiche industriali.

Le Figure 3 e 4 rappresentano, in media per il periodo 2018-2021, la relazione tra distanza e complessità dei prodotti appartenenti ai due gruppi che l'Italia esporta senza vantaggio comparato, distinguendo inoltre se

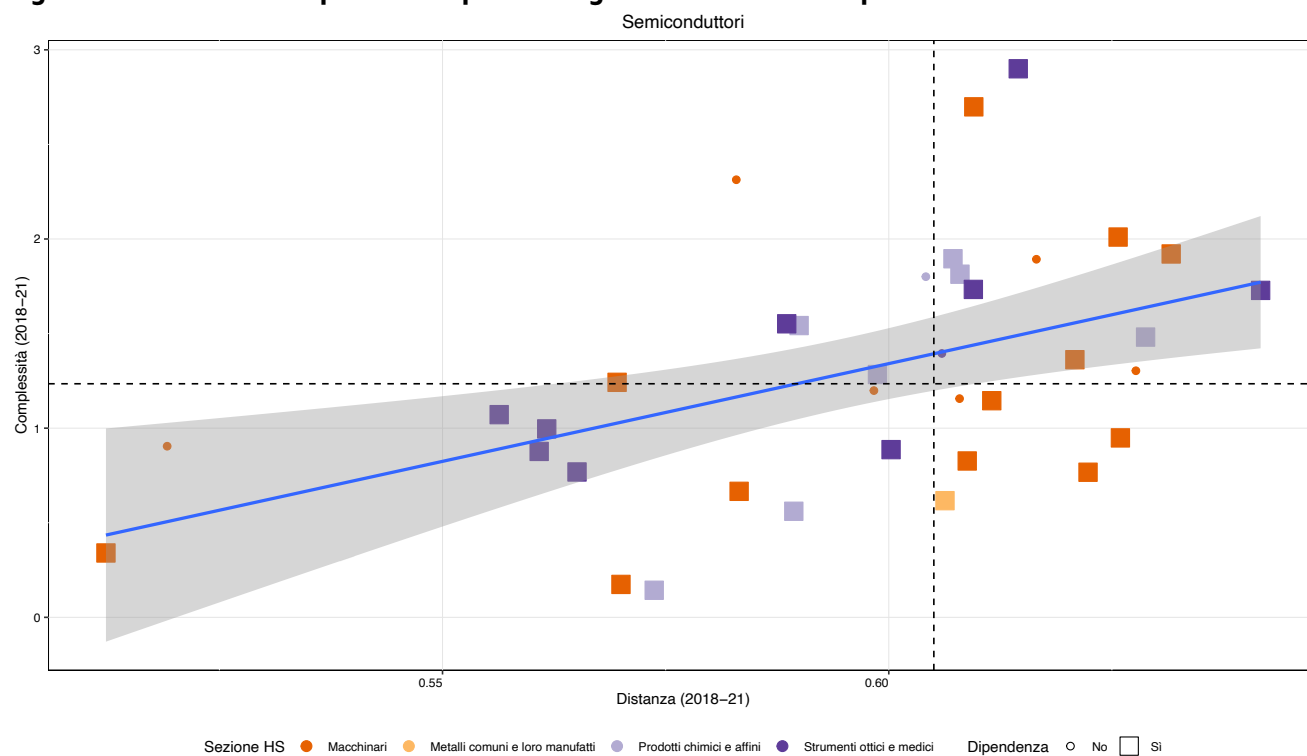
per tali prodotti sussiste o meno una dipendenza commerciale⁷. Questo approccio consente di concentrare l'attenzione su beni di potenziale interesse strategico dal punto di vista delle politiche industriali, ma in cui l'Italia non ha ancora sviluppato un vantaggio competitivo consolidato. Ogni figura identifica quattro quadranti dividendo i prodotti in altrettante categorie, di seguito riportiamo anche alcuni esempi indicati in appendice nelle tabelle A.1 e A.2:

- i. *Prodotti ad alta distanza e ad alta complessità* (quadrante nord-ovest)
Questi sono prodotti nei quali l'Italia ha un incentivo a svilupparsi essendo molto complessi e ad alta tecnologia, ma da cui la sua struttura produttiva è piuttosto lontana: rappresentano quindi una *sfida produttiva* per il paese. Tra questi troviamo, ad esempio, Accumulatori elettrici agli ioni di litio e Strumenti e apparecchi ottici per l'ispezione di wafer.
- ii. *Prodotti ad alta distanza e bassa complessità* (quadrante sud-est)
L'Italia è lontana da questi prodotti che sono in aggiunta poco complessi e presentano quindi un *basso incentivo* da un punto di vista delle politiche industriali. Tra questi troviamo, ad esempio, Ossidi e idrossidi di cobalto e Circuiti integrati elettronici: amplificatori.
- iii. *Prodotti a bassa distanza e bassa complessità* (quadrante sud-ovest)
In questa categoria rientrano prodotti in cui l'Italia potrebbe sviluppare una specializzazione in modo relativamente facile, ma, a causa della limitata complessità, sono prodotti a *bassa opportunità*. Tra questi troviamo, ad esempio, Ghisa: tubi, condotte e profili cavi e Carburi: di silicio, definiti chimicamente o meno.
- iv. *Prodotti a bassa distanza ed alta complessità* (quadrante nord-est)
Questi sono i prodotti che si trovano vicini alla struttura produttiva italiana e che hanno un'elevata complessità e quindi un potenziale per la crescita economica più elevato, si tratta quindi di *opportunità produttive*. Tra questi troviamo, ad esempio, Motori e generatori elettrici a corrente continua e Macchine e apparecchi del tipo utilizzato esclusivamente o principalmente per la fabbricazione di boule o wafer a semiconduttore.

⁷ La dipendenza viene calcolata come rapporto tra la differenza fra importazioni ed esportazioni e la somma delle due, come da metodologia standard nella letteratura sul commercio estero. Se la misura supera l'unità l'Italia ha una dipendenza commerciale nel prodotto.

Figura 3 – Distanza e complessità dei prodotti NZIA per l'Italia

Note: La figura riporta medie non ponderate della distanza e della complessità. Vengono considerati solo prodotti in cui l'Italia non ha un vantaggio comparato, suddivisi in Sezioni HS e riportando se l'Italia ha o meno una dipendenza commerciale. Fonte dei dati: BACI-CEPII per il periodo 2018-2021.

Figura 4 – Distanza e complessità dei prodotti legati ai semiconduttori per l'Italia

Note: La figura riporta medie non ponderate della distanza e della complessità. Vengono considerati solo prodotti in cui l'Italia non ha un vantaggio comparato, suddivisi in Sezioni HS e riportando se l'Italia ha o meno una dipendenza commerciale. Fonte dei dati: BACI-CEPII per il periodo 2018-2021.

La maggiore granularità dell'analisi rivela un elevato livello di eterogeneità fra i diversi prodotti sia in termini di distanza produttiva italiana sia di complessità. Un primo elemento che emerge è che la maggior parte dei prodotti senza vantaggio comparato in tutti e due i gruppi mostra anche una dipendenza commerciale⁸ sottolineando ulteriormente l'importanza per l'Italia di sviluppare capacità produttive interne al fine di rafforzare l'autonomia in segmenti strategici, cruciali per affrontare le sfide future.

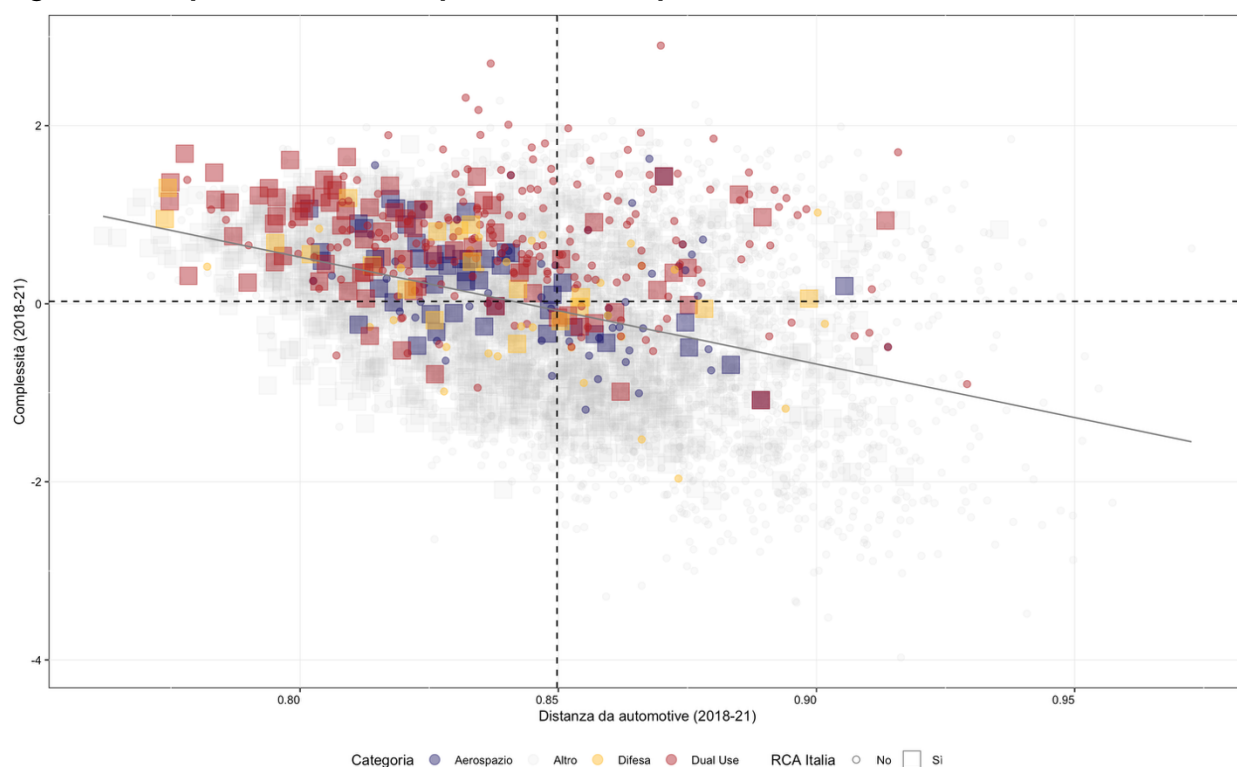
In secondo luogo, per il gruppo dei prodotti legati ai semiconduttori emerge una relazione positiva tra complessità e dipendenza commerciale. In altre parole, questo è quindi non solo il gruppo di prodotti da cui la struttura produttiva è più lontana, ma al suo interno i prodotti più complessi sono anche quelli più distanti. Questa relazione invece scompare per i prodotti NZIA, che sono distribuiti in modo più uniforme tra le quattro categorie individuate – *sfida produttiva*, *basso incentivo*, *bassa opportunità* e *opportunità produttiva*. Da questa prima evidenza empirica si deduce quindi che l'Italia è in una posizione di minor difficoltà con riguardo a questo gruppo di prodotti rispetto ai semiconduttori.

Sia i prodotti NZIA che i semiconduttori rappresentano comparti del settore manifatturiero italiano la cui importanza è cresciuta notevolmente in tempi recenti alla luce della doppia transizione, verde e digitale, che l'economia globale e tutta la società dovrà affrontare nei prossimi anni. Come discusso nell'introduzione, queste trasformazioni riguardano anche settori in cui l'Italia ha avuto storicamente un ruolo di primo piano e che hanno a loro volta un'importanza particolare per l'economia italiana sia in termini di taglia relativa sia, soprattutto, tramite il loro indotto e le filiere industriali a cui hanno dato vita. Nella sezione successiva ci concentriamo in particolare sul settore automotive ed esploriamo possibili vie di diversificazione verso altri settori chiave come l'aerospazio e la difesa, un tema che ha ricevuto crescente attenzione nel dibattito sulle politiche industriali in Italia.

Possibilità di diversificazione di filiere chiave dell'economia italiana, il caso dell'automotive ed i suoi legami con difesa ed aerospazio

Per studiare le possibilità di diversificazione del settore automotive verso altre industrie adiacenti replichiamo un'analisi nello stesso spirito delle Figure 3 e 4. L'obiettivo è, in questo caso, individuare quali sono i prodotti più vicini all'automotive e quali fra questi hanno maggiore complessità e, quindi un più alto potenziale di crescita economica per il paese. Nella Figura 5 rappresentiamo quindi i prodotti lungo queste due dimensioni, indicandone il settore di appartenenza e se l'Italia ha già un RCA nel periodo 2018-21. Individuiamo poi quadranti in base alla mediana, definendo i prodotti obiettivo per l'automotive come quelli collocati in alto a sinistra e che combinano quindi bassa distanza dal settore automotive ed elevata complessità.

⁸ Graficamente questo emerge dalle Figure 3 e 4 che riportano solo prodotti in cui l'Italia non ha un vantaggio comparato rivelato e da cui emerge chiaramente la maggior parte delle osservazioni sono contrassegnate da quadrati.

Figura 5 – Complessità e distanza: i prodotti obiettivo per l'automotive

Nota: La figura posiziona i prodotti appartenenti ai tre settori di interesse, in termini di distanza dal settore automotive e di complessità. Sullo sfondo della figura sono riportati anche tutti gli altri prodotti in grigio chiaro. Le linee tratteggiate indicano la mediana di complessità e distanza dal settore automotive.

Fonte: elaborazione degli autori su dati BACI-CEPII HS2012.

Dalla figura emerge chiaramente che un numero significativo dei prodotti di tutti e tre i settori di interesse si colloca in questo quadrante e che l'Italia ha già un RCA in diversi di questi prodotti, rendendo questi settori particolarmente promettenti. Per meglio contestualizzare questa evidenza descrittiva è utile chiedersi qual è la quota che ognuno dei tre settori – difesa, aerospazio e dual use – rappresenta nell'export totale dei prodotti obiettivo nel quadrante in alto a sinistra della Figura 5 e confrontare questa quota con la quota che gli stessi tre settori rappresentano nell'export totale italiano.

Riportiamo quindi queste quote nella Tabella 1, confermando che tutti e tre i settori sono sovrarappresentati nell'export di prodotti obiettivo per il settore automotive.

Il settore aerospaziale rappresenta il 2,44% dell'export dei prodotti obiettivo (a bassa distanza e alta complessità) a fronte di solo lo 0,3% dell'export totale italiano, ottenendo quindi un rapporto fra quote di 8,15. Lo stesso vale per i settori di difesa e dual use per i quali il rapporto delle quote si attesta, rispettivamente, a 4,78 e 4,37. Al contrario, se consideriamo il resto dei prodotti, raggruppati sotto la categoria altro, vediamo che il rapporto delle quote di export è ben al di sotto dell'unità (0,88), indicando

che i prodotti non appartenenti ai settori di difesa, aerospazio e dual use sono sottorappresentati fra i prodotti obiettivo per l'automotive.

Tabella 1 - Quote di export italiano per settore obiettivo nel quadrante ad alta complessità e alta prossimità all'automotive (perimetro esteso)

Categoria	Quota export prodotti obiettivo	Quota export totale	Rapporto fra quote export
Aerospazio	2.44%	0.30%	8,15
Altro	85.23%	96.90%	0,88
Difesa	0.94%	0.20%	4,78
Dual Use	11.39%	2.60%	4,37

Il rapporto tra quote indica la sovra- o sottorappresentazione di ciascun settore: valori superiori a 1 segnalano che quella categoria è più che proporzionalmente concentrata tra le opportunità di diversificazione del settore automotive rispetto al suo peso nell'export italiano totale.

Fonte: elaborazione degli autori su dati BACI-CEPII HS2012 e dati di export italiano.

Considerazioni conclusive

L'Europa e l'Italia si trovano di fronte a una sfida cruciale nel processo di transizione verde e digitale: rafforzare la propria base produttiva e tecnologica per ridurre le dipendenze esterne e accrescere la capacità competitiva nei settori strategici del futuro. A questa si affianca la necessità di accompagnare l'adattamento e la diversificazione delle filiere mature maggiormente esposte al cambiamento tecnologico, valorizzando e riallocando le competenze industriali già disponibili. Attraverso l'approccio empirico basato sui concetti di vantaggio comparato rivelato, prossimità produttiva e complessità economica, il presente lavoro individua con maggiore precisione le aree in cui il sistema industriale italiano è strutturalmente più vicino – o più distante – dai prodotti considerati strategici dalla Commissione europea per la doppia transizione.

I risultati mostrano una forte eterogeneità settoriale. Per i prodotti legati al Net Zero Industry Act, l'Italia presenta un livello di prossimità relativamente elevato, in particolare nei settori dei macchinari e dei mezzi di trasporto, che rappresentano quindi ambiti di potenziale sviluppo competitivo. Al contrario, per i prodotti legati alla catena del valore dei semiconduttori, la distanza produttiva è maggiore e le capacità tecnologiche richieste sono significativamente più complesse, indicando la necessità di un intervento pubblico più mirato per colmare i divari tecnologici.

Inoltre, l'analisi evidenzia una correlazione positiva tra complessità e dipendenza commerciale nel caso dei semiconduttori, segnalando che proprio i prodotti più sofisticati – e quindi con maggiori prospettive di

crescita – sono anche quelli nei quali l'Italia risulta più vulnerabile. Per i prodotti NZIA, invece, le opportunità appaiono più distribuite e più accessibili in termini di prossimità tecnologica e produttiva.

L'analisi dell'automotive amplia queste indicazioni, mostrando come la prossimità produttiva possa essere utilizzata anche per orientare la trasformazione delle filiere già affermate nel tessuto produttivo italiano. I risultati evidenziano che una parte consistente dei prodotti appartenenti ad aerospazio, difesa e dual use combina elevata complessità e distanza ridotta dalla filiera automotive. Questi settori risultano inoltre fortemente sovrarappresentati tra i prodotti identificati come possibili obiettivi di diversificazione: rispetto al loro peso nell'export italiano complessivo, l'aerospazio pesa oltre otto volte di più nell'export dei prodotti obiettivo dell'automotive, mentre difesa e dual use risultano sovrarappresentati rispettivamente di circa 4,8 e 4,4 volte. La presenza di vantaggi comparati italiani in diversi di questi prodotti rafforza l'ipotesi che non si tratti soltanto di una prossimità teorica, ma di traiettorie sostenute da competenze e specializzazioni già presenti nel Paese.

È tuttavia importante sottolineare che queste evidenze non implicano l'ipotesi di una compensazione occupazionale tra il settore automotive e i comparti dell'aerospazio, della difesa o del dual use. Una prospettiva di questo tipo sarebbe irrealistica, considerata la dimensione economica e occupazionale dell'automotive nel contesto italiano ed europeo.

Questa evidenza indica l'esistenza di opportunità di diversificazione per imprese, territori e segmenti della componentistica maggiormente esposti alla transizione tecnologica. La presenza di vantaggi comparati dell'Italia in questi prodotti suggerisce anche l'esistenza di capacità produttive avanzate. Il ruolo delle politiche pubbliche è quindi quello di favorire la mappatura delle competenze trasferibili e favorirne l'applicazione in nuovi ambiti. Possibili iniziative includono l'incontro tra imprese appartenenti a filiere diverse, la certificazione dei processi produttivi, il sostegno a progetti di ricerca e sviluppo congiunti e la formazione delle competenze necessarie a operare nei nuovi mercati. Particolare attenzione dovrebbe essere riservata alle piccole e medie imprese della componentistica, per le quali i costi di accesso, trasferimento, qualificazione e certificazione possono rappresentare un ostacolo rilevante al processo di diversificazione.

Dai risultati dell'analisi emergono alcune indicazioni operative per la definizione di una strategia industriale nazionale ed europea efficace:

- Prioritizzare i settori ad alta complessità e prossimità produttiva. Le politiche industriali dovrebbero concentrarsi sui prodotti ad alta complessità tecnologica ma prossimi alla struttura produttiva italiana, nei quali il Paese ha maggiori probabilità di sviluppare rapidamente un vantaggio comparato sostenibile.

- Rafforzare la cooperazione europea nei settori ad alta distanza e alta complessità. Considerata la scala e la complessità delle tecnologie coinvolte, l'Italia deve agire in sinergia con le istituzioni europee e con gli altri Stati membri, partecipando attivamente ai programmi comuni su semiconduttori, batterie, idrogeno e tecnologie pulite.
- Affiancare al sostegno delle tecnologie emergenti strumenti rivolti alla diversificazione delle filiere esistenti. Il caso dell'automotive mostra che la politica industriale non deve limitarsi alla creazione di nuovi settori, ma deve accompagnare i processi di riconversione delle competenze verso attività adiacenti ad alto contenuto tecnologico. Ciò non significa ipotizzare una sostituzione del ruolo economico e occupazionale dell'automotive con altri comparti, bensì rafforzarne la resilienza e la competitività sostenendo, parallelamente, la trasformazione della filiera.

L'utilizzo di misure di complessità e distanza economica permette la mappatura della posizione del sistema produttivo italiano in diversi ambiti tecnologici, identificando possibili opportunità e aree di miglioramento. Questa analisi, integrata con informazioni su occupazione, investimenti, tecnologie, territori e caratteristiche delle imprese, può così contribuire a definire una politica industriale capace di conciliare autonomia strategica, competitività, transizione ambientale e trasformazione delle filiere produttive.

Riferimenti bibliografici

- Arjona, R., Connell García, W., & Herghelegiu, C. (2023). An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities. Single Market Economics Papers, WP2023/14, European Commission.
- Balland, P.-A., Boschma, R., & Frenken, K. (2015). Proximity and innovation: From statics to dynamics. *Regional Studies*, 49(6), 907–920. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.883598>
- Balland, P.-A., Broekel, T., Diodato, D., Giuliani, E., Hausmann, R., O'Clery, N., & Rigby, D. L. (2022). The new paradigm of economic complexity. *Research Policy*, 51(3), 104450. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104450>
- Bontadini, F., & Meliciani, V. (2025). Selective industrial policy for the EU open strategic autonomy: The role of products' relatedness. Single Market Economics Papers, WP2025/30, European Commission. <https://doi.org/10.2873/3267849>
- Boschma, R. (2017). Relatedness as driver of regional diversification: A research agenda. *Regional Studies*, 51(3), 351–364. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1254767>
- Caldarola, B., Mazzilli, D., Napolitano, L., Patelli, A., & Sbardella, A. (2024). Economic complexity and the sustainability transition: A review of data, methods, and literature. *Journal of Physics: Complexity*, 5(2), 022001. <https://doi.org/10.1088/2632-072X/ad4f3d>
- Cassa Depositi e Prestiti. (2024). Il futuro della filiera automotive italiana: come restare competitivi? CDP Think Tank.
- Edler, J., Blind, K., Kroll, H., & Schubert, T. (2023). Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy: Defining rationales, ends and means. *Research Policy*, 52(6), 104765. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104765>
- Evenett, S. J., Jakubik, A., Martín, F., & Ruta, M. (2024). The return of industrial policy in data. IMF Working Paper, WP/24/1. International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9798400261701.001>
- Fetzer, T., Lambert, P. J., Feld, B., & Garg, P. (2024). AI-generated production networks: Measurement and applications to global trade. Warwick Economics Research Papers, No. 1528.
- Fontana, O., & Vannuccini, S. (2024). How to institutionalise European industrial policy (for strategic autonomy and the green transition). Centro Studi sul Federalismo Research Paper.
- Gaulier, G., & Zignago, S. (2010). BACI: International trade database at the product-level. The 1994–2007 version. CEPII Working Paper, No. 2010-23.
- Hausmann, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s10887-006-9009-4>
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A.-L., & Hausmann, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *Science*, 317(5837), 482–487. <https://doi.org/10.1126/science.1144581>
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26), 10570–10575. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>

- Mewes, L., & Broekel, T. (2022). Technological complexity and economic growth of regions. *Research Policy*, 51(8), 104156. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104156>
- Neffke, F., Henning, M., & Boschma, R. (2011). How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions. *Economic Geography*, 87(3), 237–265. <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2011.01121.x>
- Perruchas, F., Consoli, D., & Barbieri, N. (2020). Specialisation, diversification and the ladder of green technology development. *Research Policy*, 49(3), 103922. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103922>
- Petralia, S., Balland, P.-A., & Morrison, A. (2017). Climbing the ladder of technological development. *Research Policy*, 46(5), 956–969. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.03.012>
- Tacchella, A., Cristelli, M., Caldarelli, G., Gabrielli, A., & Pietronero, L. (2012). A new metrics for countries' fitness and products' complexity. *Scientific Reports*, 2, 723. <https://doi.org/10.1038/srep00723>

Appendice

Tabella A.1 – Esempi di prodotti NZIA per ogni quadrante

Opportunità produttiva		Sfida produttiva	
850131	Motori e generatori elettrici: a corrente continua (DC), con potenza non superiore a 750 W	850760	Accumulatori elettrici: agli ioni di litio, inclusi i separatori, siano essi rettangolari (inclusi quelli quadrati) o meno
853649	Apparecchiature elettriche: relè, per una tensione superiore a 60 volt	381800	Elementi chimici: drogati per l'uso in elettronica, sotto forma di dischi, wafer o forme simili; composti chimici drogati per l'uso in elettronica
870390	Veicoli: per il trasporto di persone (diversi da quelli della voce 8702), n.a.c. nella voce 8703, incluse le station wagon e le auto da corsa	840420	Caldaie: condensatori, per unità di potenza a vapore o altro vapore
Bassa opportunità		Basso incentivo	
730300	Ghisa: tubi, condotte e profili cavi	282010	Diossido di manganese
902830	Contatori: per l'alimentazione o la produzione di energia elettrica, inclusi i contatori di calibrazione	282200	Ossidi e idrossidi di cobalto: ossidi di cobalto commerciali
854460	Conduttori elettrici isolati: per una tensione superiore a 1000 volt	750210	Nichel: non lavorato, non legato

Nota: La tabella riporta prodotti individuati definendo prodotti ad alta complessità quelli nell'ultimo terzile della distribuzione. A bassa complessità quelli nel primo terzile della distribuzione. La stessa metodologia è applicata per identificare i prodotti ad alta e bassa distanza ed assegnarli a ciascuno dei quattro quadranti. Fonte dati BACI-CEPII

Tabella A.2 – Esempi di prodotti semiconduttori per ogni quadrante

Opportunità produttiva		Sfida produttiva	
901290	Microscopi (esclusi i microscopi ottici): apparecchi a diffrazione, parti e accessori	900120	Elementi ottici: materiale polarizzante, fogli e lastre dello stesso
848610	Macchine e apparecchi: del tipo utilizzato esclusivamente o principalmente per la fabbricazione di boule o wafer a semiconduttore	903141	Strumenti e apparecchi ottici: per l'ispezione di wafer o dispositivi a semiconduttore o per l'ispezione di fotomaskere o reticoli utilizzati nella produzione di dispositivi a semiconduttore, n.a.c. nel capitolo 90
		848620	Macchine e apparecchi: del tipo utilizzato esclusivamente o principalmente per la fabbricazione di dispositivi a semiconduttore o di circuiti integrati elettronici
Bassa opportunità		Basso incentivo	
842139	Macchinari: per filtrare o purificare gas, esclusi i filtri dell'aria in aspirazione per motori a combustione interna	854231	Circuiti integrati elettronici: processori e controller, combinati o meno con memorie, convertitori, circuiti logici, amplificatori, circuiti di temporizzazione o di sincronizzazione, o altri circuiti
852352	Supporti a semiconduttore: smart card, registrate o meno, esclusi i prodotti del capitolo 37	854233	Circuiti integrati elettronici: amplificatori
284920	Carburi: di silicio, definiti chimicamente o meno		