

La Cina e la sfida al primato scientifico e tecnologico occidentale

MATTEO CARAVANI, FRANCESCO SYLOS LABINI

Abstract:

Sin dai tempi di Adam Smith, il dibattito sullo sviluppo economico ha prodotto riflessioni significative. Tuttavia, dagli anni Ottanta, con l'avvento degli aggiustamenti strutturali, ha prevalso un paradigma di sviluppo neoliberista promosso dal *Washington Consensus*. Imposte ai paesi del Sud Globale, queste politiche hanno causato deindustrializzazione, riduzione del PIL pro-capite e perdita di sovranità economica. In risposta, la Cina ha seguito un percorso alternativo: il *Beijing Consensus*, fondato su una strategia graduale, pianificata e autonoma di industrializzazione e innovazione. Evitando liberalizzazioni rapide e privatizzazioni indiscriminate, ha raggiunto una crescita media superiore al 5% per oltre quarant'anni, superando gli Stati Uniti in termini di PIL a parità di potere d'acquisto. L'articolo analizza il ruolo dello stato e dell'Accademia Cinese delle Scienze nella pianificazione dello sviluppo tecnologico ed economico. L'analisi mette in discussione le previsioni negative della letteratura economica occidentale e offre spunti cruciali per ripensare le politiche di sviluppo nei paesi del Sud Globale.

China and the challenge to western scientific and technological hegemony

Since the time of Adam Smith, the debate on economic development has generated significant theoretical reflections. However, since the 1980s, with the advent of structural adjustment programmes, a neoliberal paradigm has prevailed, promoted by the Washington Consensus. Imposed on countries in the Global South, these policies have led to deindustrialization, declining per capita GDP, and a loss of economic sovereignty. In response, China has pursued an alternative path: the Beijing Consensus, based on a gradual, planned, and autonomous strategy of industrialization and innovation. By avoiding rapid liberalizations and indiscriminate privatizations, China has achieved an average growth rate above 5% for over forty years, surpassing the United States in terms of GDP at purchasing power parity. This article examines the role of the state and the Chinese Academy of Sciences in planning technological and economic development. The analysis challenges the negative predictions of Western economic literature and offers crucial insights for rethinking development policies in the Global South.

Caravani: Tufts University, Feinstein International Centre, Boston, USA, email: Matteo.Caravani@tufts.edu
Sylos Labini: Centro Ricerche Enrico Fermi, Roma, email: sylos@cref.it

Per citare l'articolo:

Caravani M., Sylos Labini F. (2025), "La Cina e la sfida al primato scientifico e tecnologico occidentale", *Moneta e Credito*, 78 (311), pp. 271-292.

DOI:

<https://doi.org/10.13133/2037-3651/19012>

JEL codes:

O14, B52, F63

Keywords:

neoliberalism, development economics, Washington Consensus, China, technological progress

Homepage della rivista:

https://rosa.uniroma1.it/rosa04/moneta_e_credito

Il dibattito sullo sviluppo economico¹ ha da sempre rappresentato un tema centrale nelle scienze sociali. Sin dai tempi di Adam Smith ([1776] 1976) e della sua opera *L'indagine sulla natura e le cause della ricchezza delle nazioni*, la questione di come si promuove lo sviluppo economico ha suscitato molteplici risposte, spesso influenzate dall'orientamento ideologico che ispira le diverse politiche economiche adottate. Marxisti, Keynesiani e Neoclassici affrontano la questione in maniera molto differente, assegnando un peso specifico diverso al ruolo dello stato e del mercato nell'economia, al progresso tecnico e alle relazioni di dipendenza o competizione tra paesi e classi sociali.

Tradizionalmente, nell'economia dello sviluppo la domanda sulla ricchezza delle nazioni è intrinseca alla disciplina stessa e nel tempo le diverse scuole di pensiero (modernisti, dipendentisti, istituzionalisti etc.)² hanno discusso sulla diagnosi e sulle possibili soluzioni alla questione dello sviluppo. Tuttavia l'assenza di pluralismo teorico che contraddistingue la disciplina economica a partire dagli anni Ottanta, si è manifestata anche nelle ricette di politica economica dello sviluppo adottate dai paesi a basso reddito. A seguito della controrivoluzione neoliberista guidata ideologicamente da Margaret Thatcher e Ronald Reagan, e promossa su scala globale dalle istituzioni finanziarie internazionali — in particolare la Banca Mondiale (BM) e il Fondo Monetario Internazionale (FMI) — le politiche di sviluppo sono state uniformemente applicate ai paesi del Sud Globale, secondo l'impostazione conosciuta come *Washington Consensus* (Stiglitz, 2002).³

Il *Washington Consensus* si fondava su un impianto teorico di matrice neoclassica e liberale, secondo cui l'equilibrio del mercato e la democrazia rappresentavano condizioni necessarie e sufficienti per promuovere lo sviluppo economico. Le politiche di sviluppo neoliberiste si concretizzarono inizialmente attraverso i programmi di aggiustamento strutturale, promossi dalla BM e dal FMI negli anni Ottanta e Novanta, e applicati in molte aree del Sud Globale, in particolare in America Latina e nell'Africa Sub-Sahariana.⁴ Attraverso rigide condizionalità legate all'erogazione dei prestiti, queste istituzioni imposero un drastico ridimensionamento del ruolo dello Stato, vietando la protezione delle industrie nascenti tramite tariffe o investimenti pubblici e promuovendo politiche di liberalizzazione commerciale e finanziaria (Ibid.). Ne derivò un'apertura indiscriminata dei mercati alle merci dei paesi industrializzati, la privatizzazione dei

¹ Seppur vi sia un ampio consenso su come misurare la crescita economica attraverso il PIL, lo sviluppo economico rappresenta un fenomeno ben più complesso, che richiede un approccio interdisciplinare in grado di integrare dimensioni sia quantitative sia qualitative.

² Secondo il paradigma della modernizzazione, lo sviluppo economico dei paesi coincide con la diffusione delle dinamiche capitalistiche su scala globale, seguendo il modello occidentale come traiettoria universale di progresso. L'obiettivo finale, raggiungibile da tutti i paesi come sostenuto da Rostow (1960), è il raggiungimento di una società del consumo di massa. Al contrario, l'approccio della teoria della dipendenza evidenzia come lo sviluppo dell'Occidente sia stato reso possibile grazie a secoli di schiavitù, colonialismo e scambi commerciali diseguali, attraverso cui è avvenuta una sistematica estrazione di ricchezza dal Sud globale rurale al Nord globale industrializzato (Amin, 1976). Per i dipendentisti lo sviluppo capitalistico è la causa del "sottosviluppo" e non la sua soluzione. La prospettiva istituzionalista, invece, pone l'accento sulla relazione dialettica tra lo sviluppo economico e l'insieme di norme formali e informali che regolano la vita economica e sociale di ciascun paese, evidenziando come tali istituzioni siano al tempo stesso condizionate dallo sviluppo e in grado di orientarlo (Polanyi, 1944). Dal punto di vista dell'istituzionalismo eterodosso, un percorso di sviluppo può dirsi sostenibile solo nella misura in cui rispecchia la storia, le specificità del contesto e le pratiche socioeconomiche di un paese, valorizzando le istituzioni locali anziché imporre le istituzioni di mercato come nel caso della "nuova economia istituzionale" di stampo neoclassico (North, 1993).

³ Secondo Arrighi (2007) a questa coalizione si aggiungono il *Financial Times* e l'*Economist*, generando una vera e propria egemonia culturale.

⁴ Il Berg Report del 1981 (World Bank, 1981) costituisce il documento fondamentale che ha delineato le politiche di aggiustamento strutturale nell'Africa Sub-Sahariana.

servizi essenziali (sanità, istruzione, previdenza), la liberalizzazione dei prezzi interni e il disimpegno statale dai settori industriali (Mkandawire, 2001; Stiglitz, 2002).

Tali misure, lungi dal risolvere i problemi economici, spesso li aggravarono: la mancata protezione dell'industria locale portò alla sua decadenza, mentre la liberalizzazione dei capitali facilitò la fuga di risorse verso economie avanzate, contribuendo al peggioramento dei deficit di bilancia dei pagamenti (Harvey, 2020). L'eccessiva dipendenza dall'export di materie prime non lavorate accelerò inoltre un processo di de-industrializzazione e rafforzò modelli economici estrattivi (Mkandawire, 2001). Secondo Mkandawire (2001), nell'economia reale le politiche del *Washington Consensus* hanno innescato processi di de-industrializzazione in molti paesi che, a partire dal periodo post-coloniale, avevano avviato timidi ma promettenti percorsi di industrializzazione autonoma. Invece di consolidare questi tentativi, l'imposizione di riforme liberiste ha spesso disarticolato le basi produttive nazionali, compromettendo le prospettive di sviluppo a lungo termine. Ad esempio, nell'Africa Sub-Sahariana, il periodo degli aggiustamenti strutturali è definito come il ventennio perso (Mkandawire, 2014). Se pensiamo alla proliferazione dei centri commerciali nelle maggiori capitali africane, essa rappresenta il rovescio della medaglia della de-industrializzazione (ibid.) Situazioni analoghe si verificarono in Russia e in altri paesi dell'ex Unione Sovietica, dove la cosiddetta "terapia d'urto" imposta dal FMI dopo il 1991 condusse a un crollo del PIL, un aumento della mortalità e la disintegrazione del tessuto industriale (Weber, 2021).

Parallelamente il *Washington Consensus* favorì una serie di riforme politiche e istituzionali sotto l'etichetta della *good governance* (Harvey, 2005; Stiglitz, 2002). Quest'ultima, presentata come prerequisito per l'efficienza economica e la stabilità politica, mirava a rimodellare dall'alto le istituzioni di governo dei paesi del Sud del Mondo secondo i principi delle democrazie liberali occidentali, al fine di garantire un contesto favorevole agli investimenti esteri privati (Mkandawire, 2001).⁵ L'affermazione della *good governance* come nuovo paradigma dello sviluppo ha segnato uno spostamento dell'attenzione critica: i fallimenti dei programmi di aggiustamento strutturale non venivano attribuiti al modello economico neoliberista, bensì a presunti deficit nella sfera politico-istituzionale dei paesi beneficiari.⁶ Come osservano Mkandawire e Soludo (1999), questi programmi non favorirono né uno sviluppo endogeno né la democratizzazione, ma operarono come strumenti funzionali all'accumulazione del capitale su scala globale, contribuendo alla perpetuazione delle disuguaglianze strutturali del sistema economico internazionale.

Questo articolo si propone di discutere il progresso scientifico e tecnologico della Cina e le modalità con cui l'ecosistema istituzionale cinese ne ha promosso il suo sviluppo. La ragione di questa analisi è dovuta al fatto che la Cina non ha seguito il modello di sviluppo neoliberista imposto dal *Washington Consensus* proponendone invece uno alternativo, a cui i paesi del Sud del Mondo guardano oggi con crescente interesse (Weber, 2021). Joshua Cooper Ramo ha concettualizzato il *Beijing Consensus* come l'espressione dell'emergere, sotto la guida della Cina, di un modello alternativo di sviluppo per i paesi del Sud Globale. Tale paradigma non si limita a promuovere la crescita economica, ma ambisce a offrire una modalità di integrazione nell'ordine internazionale che consenta agli stati di mantenere una maggiore autonomia decisionale, salvaguardando le proprie specificità culturali, i modelli politici interni e le traiettorie storiche di

⁵ Tra i suoi pilastri figurano l'introduzione di elezioni multipartitiche, l'indipendenza del sistema giudiziario, dei media e della società civile, il rispetto dello stato di diritto, la decentralizzazione amministrativa e la creazione di un ambiente normativo orientato al libero mercato (Mercer, 2003).

⁶ L'approccio alla governance ha assunto un ruolo cardine nella strategia della Banca Mondiale per l'Africa sin dalla pubblicazione del rapporto del 1989, *Sub-Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth* (World Bank, 1989).

sviluppo (Arrighi, 2007). Sebbene il *Beijing Consensus* non risulti facilmente esportabile in altri contesti nazionali – sia perché radicato in una storia millenaria e in una cultura politica peculiare, sia perché sostenuto da un'economia di scala difficilmente replicabile altrove – la proiezione internazionale della Cina, in particolare verso i paesi del Sud Globale, è in costante espansione. Tale dinamica è attestata dalla crescente penetrazione economica e commerciale cinese in Africa, nel Sud-Est asiatico e, più recentemente, in Medio Oriente, a conferma di una strategia estera sempre più articolata e sistemica. Come vedremo, l'ascesa della Cina nell'economia mondiale – probabilmente l'evento economico e politico più significativo del XXI secolo – è legata alle politiche di de-industrializzazione e delocalizzazione degli Stati Uniti e inizia ad avere ripercussioni importanti sul ruolo del dollaro negli scambi internazionali (Sylos Labini e Caravani, 2025).

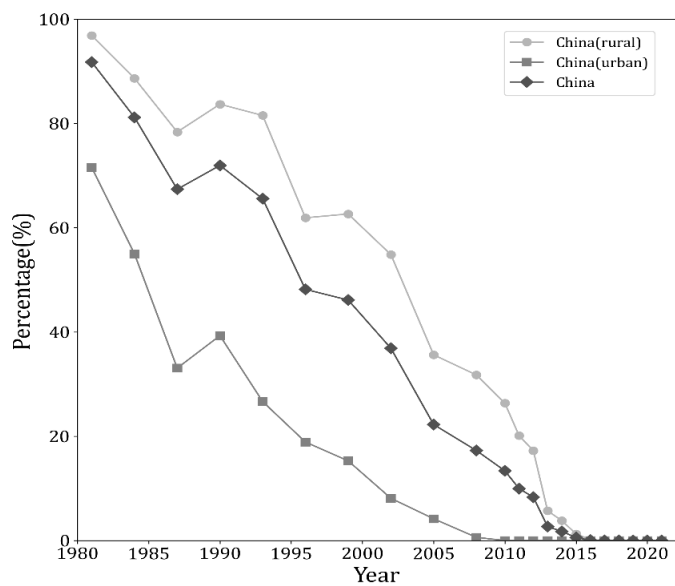
La letteratura economica ha già evidenziato come la Cina non abbia introdotto rapide liberalizzazioni e privatizzazioni seguendo le ricette neoliberali, una terapia d'urto come quelle attuate in Russia, America Latina e nell'Africa Sub-Sahariana (Arrighi, 2007; Mazzucato, 2011; Weber, 2021). Dal punto di vista industriale ha seguito una strategia di industrializzazione attentamente pianificata, che ha messo in discussione le debolezze del *Washington Consensus* in materia di sviluppo. Piuttosto che aderire precocemente all'Organizzazione Mondiale del Commercio (WTO) nell'ambito di un pacchetto di riforme economiche imposto da istituzioni come il FMI, Pechino ha atteso che le proprie industrie fossero sufficientemente mature in termini di conoscenze, tecnologie e capitali per affrontare la concorrenza internazionale. In tal modo, lo stato ha avuto un ruolo chiave nello sviluppo economico, analogo a quello storicamente svolto nei processi di industrializzazione delle principali economie occidentali, come Stati Uniti, Germania e Regno Unito (Mazzucato, 2011).

Le scelte graduali e autonome di politica economica adottate dalla Cina hanno avuto il merito di eradicare la povertà estrema nell'arco di soli quarant'anni: nel 1980, infatti, circa l'80% della popolazione viveva in condizioni di povertà estrema, una percentuale drasticamente ridotta grazie alle riforme intraprese (vedi figura 1) (World Bank, 2022a). Indicatori fondamentali come l'aspettativa di vita, il livello di istruzione, la qualità della vita e il benessere generale sono aumentati notevolmente, mentre la fame endemica è stata pressoché eliminata.⁷ Secondo Stiglitz (2006), si tratta, con ogni probabilità, del più grande successo in termini di sviluppo economico mai registrato nella storia dell'umanità, conseguito in un arco temporale relativamente breve. A titolo di confronto, l'Europa ha impiegato oltre due secoli per raggiungere traguardi analoghi, avvalendosi dello sfruttamento coloniale di risorse naturali, manodopera a basso costo e scambi commerciali diseguali (Rodney, 1972; Amin, 1976).

Dal 1990 a oggi, il PIL pro capite della Cina è aumentato di dodici volte, mentre il PIL complessivo ha superato quello degli Stati Uniti in termini di parità di potere d'acquisto (PPP). Nel 2021, il PIL cinese ammontava a 24,86 trilioni di dollari, contro i 21,13 trilioni degli Stati Uniti e i 19,74 trilioni dell'Unione Europea. Nel 1990, invece, il PIL della Cina si attestava a soli 1,62 trilioni, a fronte dei 10,1 trilioni degli Stati Uniti e degli 11,99 trilioni dell'Unione Europea (figure 2 e 3).

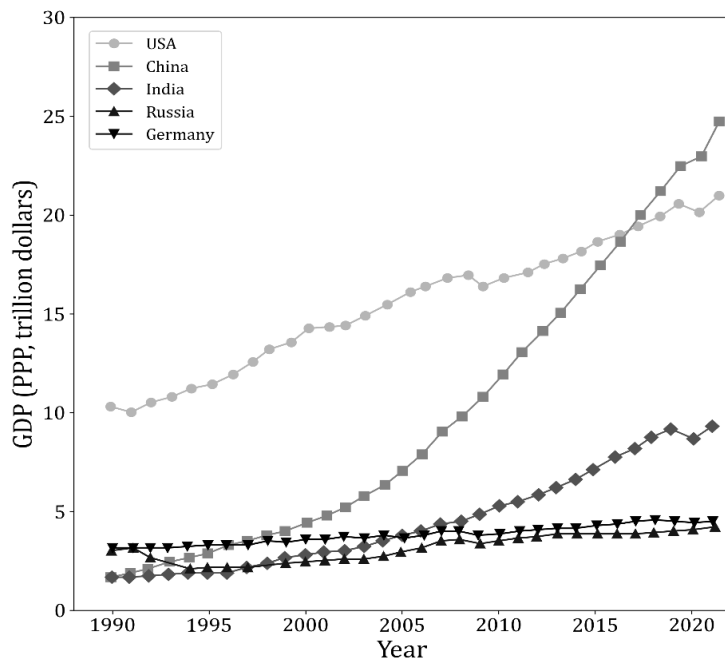
⁷ In aggiunta ai noti problemi legati ai diritti umani dovuti alla sorveglianza dello stato che limita la libertà e la privacy e la mancanza di diritti fondamentali per alcune minoranze, secondo Human Rights Watch (HRW, 2024), la recente legge di sicurezza nazionale limita fortemente l'espressione accademica.

Figura 1 – Quota della popolazione che vive in povertà estrema (meno di 2,15 dollari al giorno)

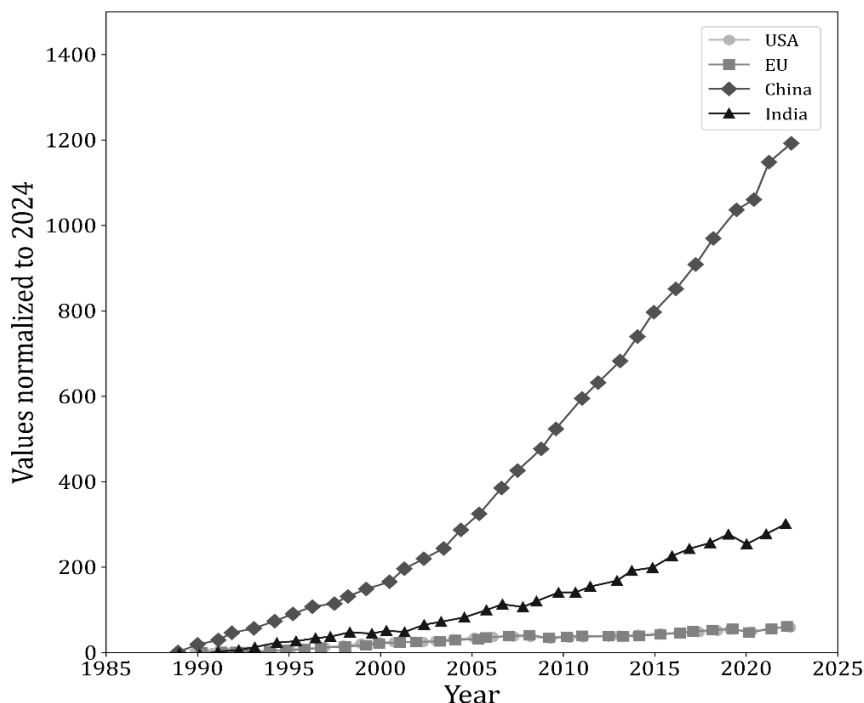


Fonte: Herre (2024).

Figura 2 – Andamento del PIL di Cina, Stati Uniti, Germania, Russia e India, 1990-2022



Fonte: World Bank (2025a).

Figura 3 – *Andamento del PIL pro capite di Cina, Stati Uniti, Unione Europea e India, 1990-2022*

Fonte: World Bank (2025a).

La Cina è riuscita a mantenere per oltre quarant'anni un tasso di crescita annuale del PIL superiore al 5%, nettamente superiore a quello delle principali economie occidentali. Nel 1950, la Cina rappresentava appena il 4,5% del PIL globale in termini di PPP, mentre gli Stati Uniti ne detenevano il 27,3%. Alla fine della Guerra Fredda, nel 1990, la quota statunitense era scesa al 20,6%, mentre quella cinese era ancora modesta, pari al 3,8%. Tuttavia, nel 2018 si è verificata un'inversione storica: la Cina ha raggiunto una quota del 18,6% del PIL globale, superando gli Stati Uniti, la cui quota è scesa al 15%. Questo straordinario ribaltamento degli equilibri economici globali testimonia l'ascesa vertiginosa della Cina come potenza economica mondiale (Mahbubani, 2020).

Tuttavia, gli economisti occidentali hanno analizzato lo sviluppo economico della Cina con grande scetticismo, sottolineando a più riprese l'imminente crollo dell'economia cinese. Per esempio, Acemoglu, premio Nobel per l'economia nel 2024, scriveva nel 2013:

Finché le istituzioni politiche rimarranno estrattive, la crescita sarà intrinsecamente limitata, come è successo in tutti gli altri casi paragonabili. L'esperienza cinese solleva diversi interessanti interrogativi sul futuro della crescita del paese, e, soprattutto, sulla desiderabilità e sostenibilità della crescita autoritaria. Questo modello di sviluppo economico è diventato un'alternativa popolare al «Washington consensus» [...] Come la nostra teoria evidenzia, questo tipo di crescita con istituzioni estrattive è possibile [...] Ma indica anche che, come tutti gli esempi di crescita in presenza di istituzioni politiche estrattive, non durerà a lungo. Nel caso della Cina, è probabile che

il processo di crescita basato sul recuperare terreno, sull'importazione di tecnologia estera e sull'esportazione di manufatti di bassa qualità continui per qualche tempo. Ciononostante, è altresì probabile che la crescita cinese si esaurisca, in particolare una volta che il paese avrà raggiunto gli standard di vita di un paese dal reddito medio [...] La storia e la nostra teoria suggeriscono che la crescita con distruzione creatrice e vera innovazione non arriverà, e che gli spettacolari tassi di crescita cinesi svaniranno pian piano. Ma è un esito tutt'altro che inesorabile; potrà essere evitato se la Cina passerà a istituzioni politiche inclusive prima che la sua crescita con istituzioni estrattive tocchi il limite (Acemoglu e Robinson, 2013, passi del cap. 15).⁸

In contrasto con quanto sostenuto da Acemoglu, l'esperienza cinese dimostra che uno sviluppo duraturo dell'economia può realizzarsi anche in presenza di assetti istituzionali che, secondo il paradigma della *good governance*, sarebbero considerati inadeguati. L'evidenza empirica suggerisce che, nel caso della Cina, né la piena tutela dei diritti di proprietà privata, né l'accesso ai mercati finanziari formali, né il fatto che il credito bancario sia gestito prevalentemente dallo stato, hanno ostacolato lo sviluppo economico e manifatturiero come invece ci sarebbe dovuto aspettare in base alle analisi economiche dell'economia neoliberista (Fine e Waeyenberge, 2013; Hauge e Hickel, 2025).

Questo articolo si interroga dunque su quali siano state alcune delle condizioni che hanno portato al veloce sviluppo scientifico e tecnologico cinese. Per delineare in modo organico la traiettoria di questo sviluppo, nella prima sezione esamineremo i principali dati relativi al processo di industrializzazione. La seconda sezione sarà dedicata all'analisi dell'ascesa scientifica e tecnologica del paese. Successivamente, ci soffermeremo sui fattori strutturali e istituzionali che continuano ad alimentare la crescita economica e il progresso tecnologico. Infine, concluderemo l'analisi evidenziando il ruolo strategico svolto dall'Accademia Cinese delle Scienze nel guidare e sostenere tale sviluppo.

1. L'industrializzazione cinese

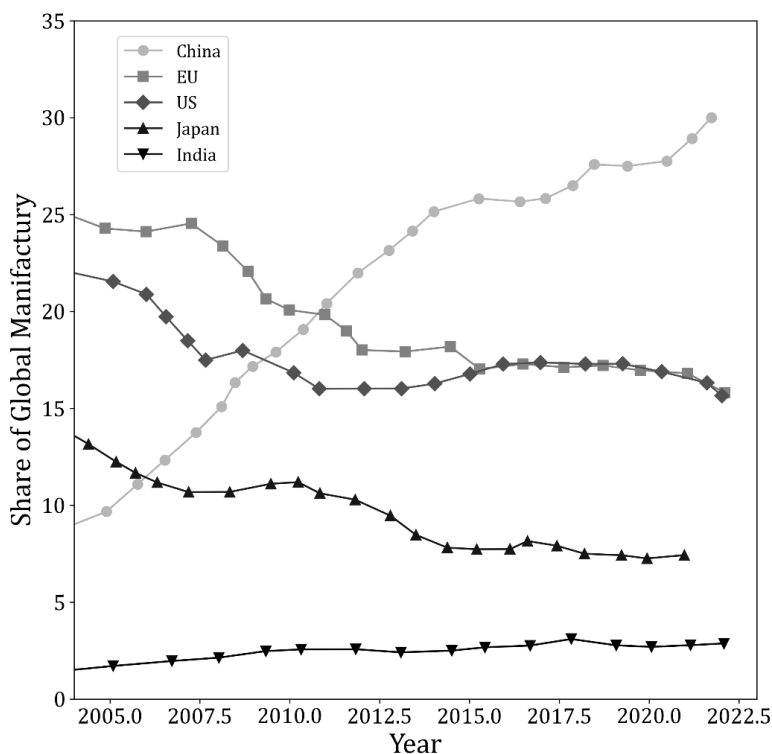
L'ascesa economica della Cina rappresenta un fenomeno senza precedenti nella storia contemporanea, tanto per la rapidità con cui è avvenuta, quanto per la capacità dello stato di mobilitare risorse e pianificare strategie di sviluppo per un miliardo e mezzo di persone. Prima di analizzare quelle che sono state le condizioni istituzionali alla base dello sviluppo scientifico e tecnologico cinese è utile considerare alcuni dati empirici sullo sviluppo della manifattura. Nel corso di appena due decenni, la Cina è passata da una posizione marginale nella produzione manifatturiera globale a diventare la principale potenza industriale del pianeta. Nel 2000, il paese contribuiva per appena il 6% alla produzione manifatturiera mondiale; nel 2020 questa quota è salita al 30%, con proiezioni che indicano un possibile raggiungimento del 45% entro il 2030 (figura 4). In settori strategici come l'energia solare e le batterie elettriche, la Cina detiene già oltre l'80% della produzione globale. La sua produzione industriale complessiva ha superato gli 11 trilioni di dollari, un valore superiore a quello generato congiuntamente da Stati Uniti, Canada, Giappone, Brasile, Germania e India (Padice, 2023).

Anche sul fronte delle esportazioni, la Cina occupa una posizione dominante, detenendo il 14% del totale mondiale, contro l'8,5% degli Stati Uniti. È il principale esportatore globale di prodotti ad alta tecnologia, tra cui magneti a base di terre rare, batterie agli ioni di litio, pannelli solari, smartphone, veicoli elettrici, stampanti 3D, robot industriali e perfino aerei commerciali. Ha consolidato relazioni commerciali capillari, diventando il primo partner commerciale di tutti i

⁸ Ringraziamo Onofrio Romano per averci segnalato la citazione.

paesi asiatici, africani e sudamericani, mentre gli Stati Uniti mantengono questo ruolo soltanto nei confronti dell'Europa, del Canada e di parte del Centro America.

Figura 4 – Quota del valore aggiunto manifatturiero globale totale per alcuni paesi selezionati



Fonte: World Bank (2025b).

La crescita industriale è stata accompagnata da un aumento significativo del PIL pro capite e del costo del lavoro. Nel 1990, un'ora di lavoro in fabbrica in Cina costava meno di un dollaro; nel 2022 il costo ha raggiunto gli 8 dollari, superando nettamente quello di paesi concorrenti nel Sud-Est asiatico come Thailandia, Malesia, Vietnam e Filippine, dove l'ora di lavoro rimane sotto i 2 dollari (EUI, 2014; Statista, 2024c). Il costo del lavoro cinese è aumentato costantemente in parallelo alla quota di valore aggiunto nel settore manifatturiero globale. Questo è stato possibile poiché la Cina, grazie alla diversificazione della sua industria manifatturiera e ad un rapido progresso tecnologico, è riuscita a raggiungere la produzione competitiva di beni ad alto valore aggiunto.

Nel settore dei semiconduttori, la quota cinese è passata dal 3% al 24% tra il 2000 e il 2024, a fronte di un calo significativo della quota europea (dal 24% all'8%) e di quella statunitense (dal 19% al 13%). Nel comparto automobilistico, la Cina ha compiuto un balzo impressionante,

passando dall'1% al 39% della produzione mondiale in soli vent'anni. L'Europa, nello stesso arco temporale, è scesa dal 35% al 15%, mentre gli Stati Uniti sono crollati dal 15% al 3%. Le esportazioni di automobili cinesi sono aumentate da 500.000 unità nel 2016 a 4,7 milioni nel 2024, facendo della Cina il primo esportatore mondiale e superando persino il Giappone (Chang e Bradsher, 2024). Lo stesso vale per i veicoli elettrici: la Cina domina l'industria globale dei veicoli elettrici grazie alla forte competitività delle sue aziende. Queste sono produttori a basso costo e operano in un contesto economico interno altamente competitivo, il che ha contribuito ad abbassare i costi e ad aumentare l'efficienza produttiva. Di conseguenza, sono in grado di superare sia gli Stati Uniti che l'Europa.

Anche sul piano delle infrastrutture urbane, la Cina ha raggiunto primati straordinari. Con 3.315 grattacieli, domina la classifica mondiale, seguita a distanza dagli Stati Uniti (886) e dagli Emirati Arabi Uniti (336) (Lu M., 2024). Nove delle dieci linee metropolitane più lunghe del mondo si trovano in territorio cinese, mentre l'ottava è situata in Russia. Tra il 2008 e il 2020, la Cina ha costruito oltre 40.000 chilometri di ferrovie ad alta velocità, più di tutti gli altri paesi messi insieme, stabilendo anche il record del treno più veloce al mondo, capace di raggiungere i 406 km/h (Statista, 2024d).

Nel campo della robotica industriale, la Cina si afferma come il leader mondiale, avendo installato oltre 290.000 unità operative, il numero più alto a livello globale. Nel settore tecnologico e dell'economia digitale, il paese occupa il secondo posto al mondo per numero di grandi imprese internet, preceduto solo dagli Stati Uniti, mentre l'Europa risulta notevolmente distanziata. Questa posizione di rilievo è il risultato di oltre vent'anni di investimenti mirati in settori strategici dell'innovazione. Mentre in Occidente si discuteva ancora del potenziale dell'energia solare, la Cina ha costruito la più vasta industria fotovoltaica del pianeta, affermandosi come principale produttore a basso costo di molti beni legati alla transizione energetica (*The Economist*, 2024b). Il sorpasso è stato netto: nel 2023, la Cina ha aggiunto più capacità solare rispetto a quanta ne sia mai stata installata nella storia degli Stati Uniti. A conferma della sua ambizione, gli investimenti cinesi nelle energie pulite nel 2023 si sono avvicinati all'intero ammontare degli investimenti globali nei combustibili fossili e sono stati all'incirca pari al PIL della Svizzera (Myllyvirta, 2024).

In sintesi, i dati esaminati mostrano non solo la rapidissima crescita industriale della Cina, ma anche la sua capacità di ridefinire in tempi brevi gli equilibri dell'economia globale, affermandosi come attore centrale del XXI secolo. La letteratura economica suggerisce che, in un contesto di mercato aperto, i paesi tecnologicamente più avanzati tendano a consolidare un vantaggio competitivo rispetto a quelli meno sviluppati (Volpi, 2009). Come vedremo nella prossima sezione, negli ultimi due decenni, la Cina è divenuta un leader globale nell'innovazione tecnologica, mentre gli Stati Uniti hanno reagito con politiche protezionistiche, tra cui l'imposizione di dazi e, più recentemente, l'adozione di strategie di sostituzione delle importazioni da parte dell'amministrazione Trump. Questo cambio di rotta segnala una possibile crisi della globalizzazione neoliberista a guida americana, che ha dominato l'epoca dell'egemonia unipolare, favorendo gli Stati Uniti a scapito dei paesi a basso reddito (Sylos e Caravani, 2025).

Secondo Arlacchi (2025), tale trasformazione globale va letta anche alla luce del modello di sviluppo economico cinese, in cui settori strategici come telecomunicazioni, energia e chimica restano sotto il controllo statale e sono sviluppati all'interno di un contesto di competizione regolata. Questi comparti coesistono con una vasta industria privata che, sebbene formalmente autonoma, opera sotto la supervisione e il coordinamento delle autorità pubbliche, in linea con gli obiettivi della pianificazione nazionale. Questo sistema assomiglia allo "stato imprenditore" come descritto dalla Mazzucato (2011), in cui lo stato assume il ruolo guida nell'innovazione, facendosi carico in prima istanza della sperimentazione di nuove tecnologie, mercati e processi produttivi.

Una volta dimostrata la loro efficacia, tali innovazioni vengono poi trasferite all'intero sistema economico, favorendo un processo di apprendimento collettivo e riducendo i rischi associati all'innovazione stessa.

2. L'ascesa scientifica e tecnologica della Cina

Lo sviluppo tecnologico della Cina è un fenomeno relativamente recente reso possibile da una combinazione di fattori interni e dinamiche internazionali. Il primo elemento determinante è stato l'acquisizione di tecnologie occidentali, favorita dalle politiche di delocalizzazione degli Stati Uniti e da una strategia cinese di apertura controllata agli investimenti diretti esteri. Fin dalle prime fasi della globalizzazione, infatti, il governo cinese ha subordinato l'accesso al proprio mercato alla costituzione di *joint venture* con imprese locali, imponendo la condivisione di *know-how* tecnologico e innovazioni (Harvey, 2020). Negli ultimi anni, le case automobilistiche cinesi si sono trovate in una posizione strategicamente invidiabile, riuscendo a stipulare accordi di *joint venture* simultanei con imprese straniere tra loro concorrenti. Emblematico è il caso di Guangzhou Automotive, che ha siglato accordi sia con Honda che con Toyota – una configurazione di alleanze che quest'ultima non avrebbe mai accettato in altri contesti nazionali, che in ultima istanza ha consentito al partner cinese di acquisire conoscenze e tecnologia direttamente dai suoi concorrenti (Arrighi, 2007).

A ciò si è affiancata una sistematica politica di acquisizione di imprese tecnologiche estere, attraverso la quale la Cina ha trasferito sul proprio territorio numerosi brevetti e diritti di proprietà intellettuale. Secondo l'Organizzazione Mondiale per la Proprietà Intellettuale delle Nazioni Unite (WIPO), che rileva centinaia di migliaia di brevetti in tutti i settori, nel 2021, su 1.608.375 brevetti in diversi settori, l'87% è stato concesso a innovatori di soli sei paesi: la Cina col 37,8%, gli Stati Uniti col 17,8%, il Giappone col 16,0%, la Corea del Sud col 9,85, la Germania col 4,3%, il Regno Unito col 1,2% e il resto del mondo col 13,1% (Tangorra, 2023). Dopo aver aumentato rapidamente la produzione di brevetti negli ultimi anni, la Cina ha raggiunto la vetta della classifica in 29 dei 36 settori totali, tra cui la tecnologia informatica, i macchinari elettrici e la comunicazione digitale.

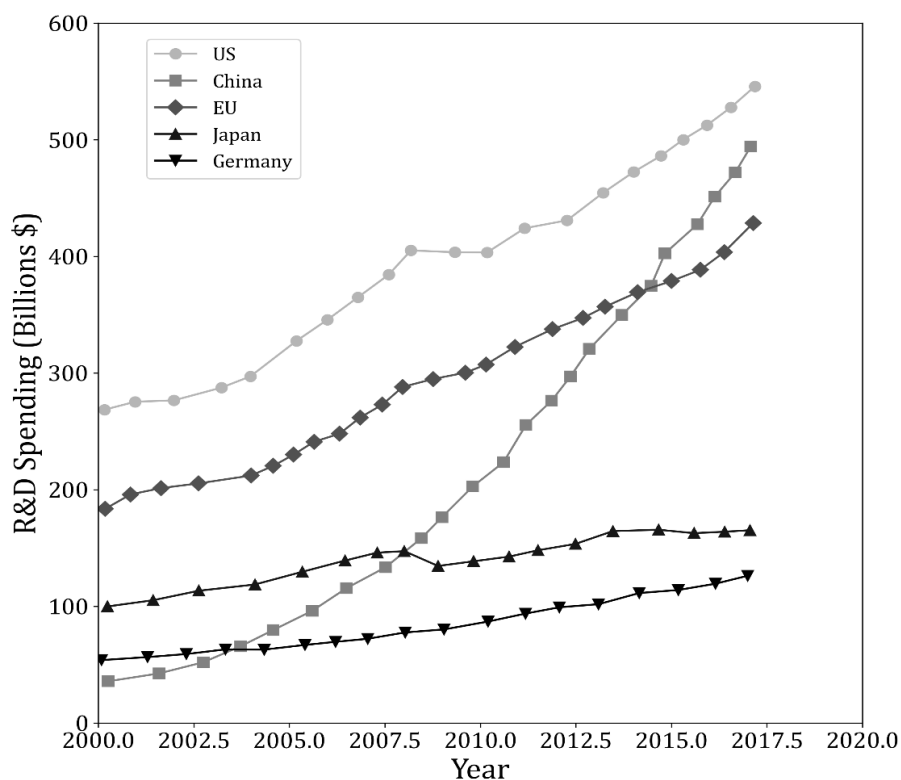
Questa evoluzione è andata di pari passo con un incremento altrettanto significativo della spesa in ricerca e sviluppo (R&S) da parte delle imprese: da 180 miliardi di dollari nel 2012 si è passati a 420 miliardi nel 2022, un livello comparabile con quello delle economie ad alto reddito pro capite. Attualmente, la Cina investe più degli Stati Uniti nella ricerca universitaria e governativa, e la sua spesa in R&S sta registrando una crescita straordinaria: dal 2000 è aumentata di sedici volte, ad un tasso di crescita medio del 17% – contro il 4-5% di Stati Uniti, Giappone e Unione Europea – e non mostra segnali di rallentamento (figura 5).

Le basi di questo sviluppo delle capacità produttive affondano nella visione di Deng Xiaoping, che negli anni Ottanta identificò la scienza e la tecnologia come pilastri fondamentali per la rinascita nazionale. Nel 1982, la Costituzione cinese riconobbe ufficialmente la necessità di rinnovare questi settori strategici. Come affermava lo stesso Deng (1978, nostra traduzione), “così come il nostro Partito è stato in grado di guidare il popolo nel rovesciare il sistema di sfruttamento e trasformare la società, sarà certamente in grado di comprendere le leggi che regolano il lavoro scientifico e tecnico e di guidare il popolo nella conquista delle vette della scienza mondiale”. Questa visione si è tradotta in atti concreti: nel 1993 fu approvata una legge per promuovere il progresso scientifico e tecnologico e, a partire dal Decimo Piano Quinquennale (2001-2005), il

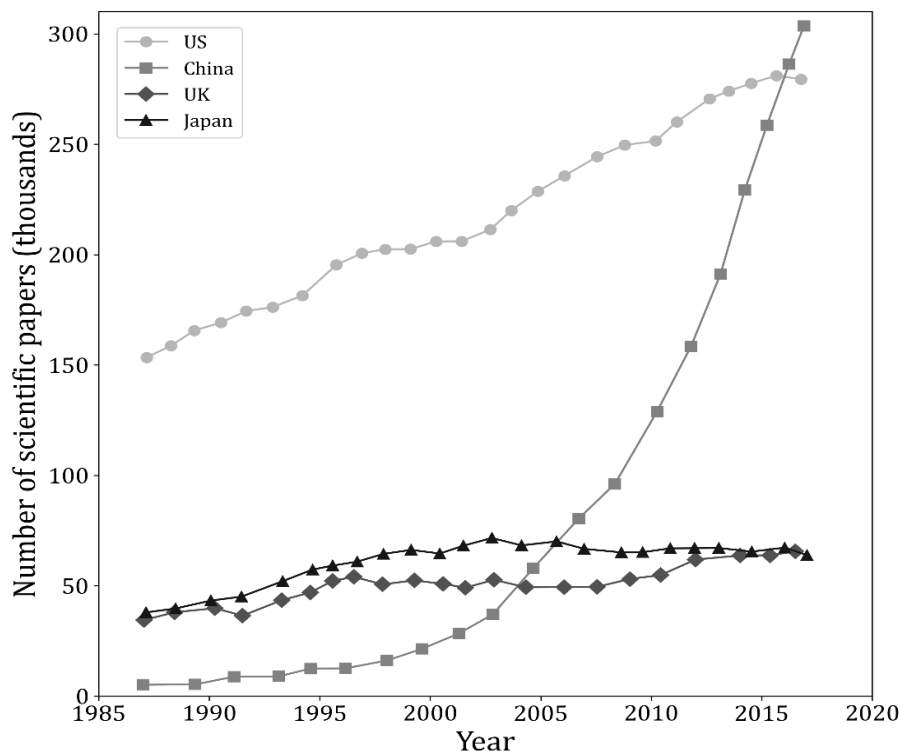
governo ha fissato obiettivi precisi per incrementare la quota del PIL destinata a R&S, portandola inizialmente all'1,5% e successivamente, con il Piano 2020, a circa il 2,5% (*China Daily*, 2011).

I risultati di questa strategia sono stati impressionanti. Già un decennio fa, diversi studi segnalavano come la Cina fosse emersa tra i principali attori globali nel campo della scienza e della tecnologia. Oggi, la produzione scientifica del paese ha superato quella degli Stati Uniti e dell'Unione Europea in termini di articoli ad alto impatto, ovvero quelli più citati nella letteratura scientifica internazionale (*The Economist*, 2024a). Il numero totale di pubblicazioni scientifiche prodotte è aumentato di 18 volte rispetto alla media del triennio 1996-1998 e di 3,6 volte rispetto al periodo 2006-2008. Attualmente, la Cina detiene la quota più elevata di pubblicazioni scientifiche a livello globale, con il 19,9% del totale, seguita dagli Stati Uniti al 18,3%. Un confronto storico evidenzia l'accelerazione del progresso: nel 2003, gli Stati Uniti pubblicavano venti volte più articoli della Cina; dieci anni dopo, il rapporto si era ridotto da a quattro a uno, fino al sorpasso definitivo avvenuto nel 2022 (figura 6).

Figura 5 – Andamento della spesa in ricerca e sviluppo in miliardi di dollari (PPA)



Fonte: OECD (2023).

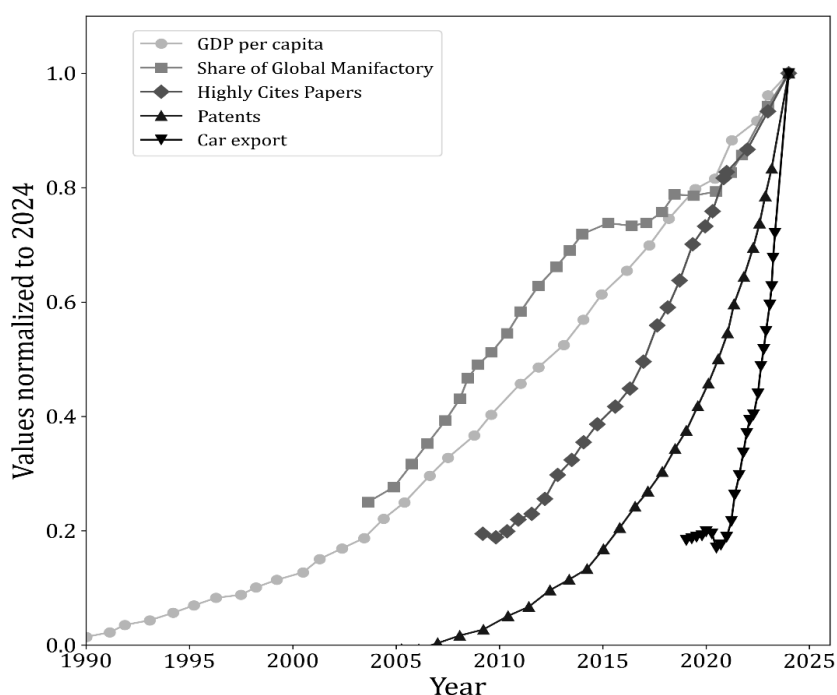
Figura 6 – *Articoli pubblicati annualmente su riviste scientifiche e tecniche*

Fonte: World Bank (2022b).

Tali risultati sono il frutto di un investimento strategico e di lungo periodo. Solo tra il 2012 e il 2022, i finanziamenti pubblici destinati alla scienza di base sono triplicati, passando da 10 a 32 miliardi di dollari, mentre quelli per la ricerca applicata e lo sviluppo sperimentale sono raddoppiati, da 70 a 140 miliardi (National Science Board, 2024). A questo si aggiunge un capitale umano in costante crescita: la Cina oggi impiega circa 1,87 milioni di ricercatori, superando gli 1,43 milioni degli Stati Uniti. Entro il 2025, le università cinesi formeranno un numero di dottorati in scienza e tecnologia doppio rispetto a quelle statunitensi (Lu D., 2022). Inoltre, in Cina si forma un numero di laureati nel comparto STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) dalle 8 alle 15 volte superiore rispetto agli Stati Uniti, a fronte di una popolazione circa quattro volte maggiore (Chang e Bradsher, 2024). Tale impegno ha profondamente trasformato la struttura economica del paese, che non si limita più alla produzione a basso costo, ma compete ormai nei settori tecnologicamente più avanzati. L'investimento in formazione, che necessariamente è stato sviluppato in un periodo di almeno un trentennio, ha così trasformato l'economia cinese, rendendola competitiva non solo nella produzione a basso costo, ma anche in settori tecnologicamente avanzati, tra cui: intelligenza artificiale, tecnologia 5G (es. Huawei), energia solare e veicoli elettrici. Timothy Donald Cook, amministratore delegato di Apple, in una intervista al magazine *Fortune* del 2017 ha così riassunto la situazione:

“[...] c’è molta confusione sulla Cina. L’idea comune è che le aziende si trasferiscano in Cina per il basso costo del lavoro. Non so in quale parte della Cina pensano che questo sia ancora vero, ma la realtà è che la Cina ha smesso di essere un paese a basso costo del lavoro molti anni fa. Il vero motivo è la competenza: la quantità di competenze concentrate in un solo luogo e il tipo di competenze disponibili. I prodotti che realizziamo richiedono strumenti molto avanzati, e la precisione necessaria nel lavorare con i materiali che utilizziamo è all’avanguardia. Le competenze legate agli strumenti qui sono estremamente sviluppate. Negli Stati Uniti, potresti organizzare un incontro di ingegneri specializzati negli strumenti e non sono sicuro che riusciremmo a riempire una stanza. In Cina potresti riempire più campi da calcio. Questo tipo di competenza tecnica locale è davvero molto, molto sviluppata qui [...]” (Goreja, 2025, nostra traduzione).⁹

Figura 7 – Andamento del PIL pro-capite (GDP per capita), della quota globale della manifattura (Share of Global Manifactory), del numero di pubblicazioni scientifiche molto citate (Highly Cited Papers), del numero di brevetti (Patents) e del numero di automobili esportate (Car export)



Nota: Tutte le serie temporali sono normalizzate al valore del 2024.

Fonti: PIL pro capite: *Our World in Data* (dati World Bank); quota della manifattura: *Financial Times*; esportazioni di automobili: *Financial Times*; articoli scientifici molto citati: *The Economist*; numero di brevetti: *Financial Times*.

⁹ Bisogna sottolineare che Apple dipende in larga misura dalle fabbriche in Cina per l’assemblaggio della maggior parte dei suoi prodotti, con Foxconn come principale partner. Foxconn possiede numerosi impianti in tutto il paese, tra cui il grande stabilimento di Longhua, nei pressi di Shenzhen, dove viene assemblata una parte significativa degli iPhone e di altri dispositivi Apple. Altri attori chiave come Pegatron, Wistron e Compal Electronics dispongono anch’essi di impianti produttivi in Cina e contribuiscono all’assemblaggio globale dei prodotti Apple.

Il successo economico cinese, seppure nella sua unicità per le condizioni in cui si è sviluppato, dipende fortemente dalle scelte politiche di investimento statale in R&S che ha determinato lo sviluppo industriale e tecnologico. La figura 7 illustra l'evoluzione della crescita industriale, scientifica e tecnologica. In una prima fase si è sviluppata un'industria manifatturiera a basso valore aggiunto, che ha costituito la base su cui è stato costruito un sistema industriale moderno, insieme alle infrastrutture necessarie. Questa crescita ha trainato la crescita del PIL pro-capite e della manifattura. Successivamente, si è verificato un impressionante e rapidissimo avanzamento scientifico e tecnologico: si osserva inizialmente una crescita del numero di pubblicazioni scientifiche molto citate, seguita – con un ritardo temporale di poco inferiore ai cinque anni – da un aumento significativo nel numero di brevetti. Infine, si registra una crescita vertiginosa delle esportazioni di automobili, segno tangibile della trasformazione della base industriale da un modello a basso valore aggiunto a uno ad alta intensità tecnologica.

È ampiamente riconosciuto che l'innovazione tecnologica rappresenti un elemento chiave per lo sviluppo industriale, il rafforzamento delle capacità e il recupero del divario nei paesi in via di sviluppo. Lo Stato cinese ha svolto un ruolo centrale nello sviluppo economico e industriale del paese, investendo nella nascita di nuovi settori produttivi, nella creazione di distretti industriali orientati all'export e nel potenziamento dell'istruzione superiore e della ricerca scientifica. Il controllo statale sulle principali istituzioni finanziarie ha consentito al governo di pianificare strategicamente l'allocazione del credito verso obiettivi di lungo periodo. In questo contesto, la politica industriale verde ha rappresentato uno strumento cruciale, contribuendo all'ascesa della Cina come leader globale nella produzione di tecnologie per l'energia rinnovabile (Hauge e Hickel, 2025).

3. Economia di mercato e stato socialista

Gli Stati Uniti, il Regno Unito e altre economie occidentali si sono deindustrializzate e finanziarizzate, ponendo fine al lungo dominio manifatturiero dell'Occidente (Duffield, 2025). Le scelte compiute dai governi europei e americani negli anni Ottanta e Novanta e imposte al resto del mondo secondo il credo neoliberista si sono rivelate fallimentari e oggi la Cina (e a seguire l'India), che ha investito nello sviluppo delle forze produttive attraverso, il miglioramento dell'istruzione, le infrastrutture e la produzione industriale e molto meno in finanza e *good governance*, ha un grande vantaggio competitivo: può vantare il superamento degli Stati Uniti come leader mondiale nelle domande di brevetti oltre che nel numero di pubblicazioni scientifiche, indicatori di un'economia in salute e in pieno sviluppo.

Storicamente, grazie alle disuguaglianze tra paesi è stato molto conveniente¹⁰ per i paesi occidentali delocalizzare la produzione manifatturiera in Cina. Basti considerare che, mentre negli anni Ottanta gli investimenti diretti esteri (IDE) si attestavano intorno ai 20 miliardi di dollari, entro il 2000 avevano raggiunto i 200 miliardi, per poi salire vertiginosamente a 450 miliardi appena tre anni dopo (Arrighi, 2007). Tuttavia, l'incremento degli IDE non rappresenta la causa primaria dell'ascesa della Cina quale potenza manifatturiera globale, né spiega da solo l'aumento vertiginoso della sua quota di valore aggiunto nella produzione manifatturiera mondiale, che oggi supera quella combinata di Europa e Stati Uniti, mentre appena quindici anni fa risultava inferiore a entrambe. Sebbene gli IDE abbiano senz'altro contribuito a potenziare la capacità di esportare del paese e dunque aiutato l'industrializzazione, il capitale straniero si è limitato a inserirsi in un

¹⁰ Sebbene come ci ricorda Arrighi (2007) la Cina non fosse l'unico paese al mondo dove la manodopera costava poco, ma la salute, il livello di istruzione e capacità di autogestione erano uniche.

processo di espansione economica già avviato, senza averne avuto né il ruolo propulsivo né quello direttivo (ibid.).

La Cina ha adottato un modello di sviluppo definibile come un'economia di mercato e stato socialista (Arlacchi, 2025). Come osservato da Arrighi (2009), questo modello si fonda su un'alleanza tra il Partito Comunista Cinese (PCC), che detiene il controllo dello stato, e differenti forme di capitale privato. Lo stato conserva la proprietà pubblica dei monopoli naturali, limitando così le dinamiche speculative tipiche del capitalismo. Il mercato, in questo contesto, è impiegato come strumento dinamico per stimolare la produzione industriale, promuovere la concorrenza e incentivare l'innovazione. Questo assetto istituzionale, in cui il capitalismo è subordinato allo stato e all'interesse socialista, ha permesso alla Cina di proteggersi dalle crisi finanziarie globali del 1997 e del 2008 (Weber, 2021).

Un aspetto cruciale di questo assetto è la separazione tra potere economico e potere politico: i grandi capitalisti non possono scalare le gerarchie del PCC, e la loro influenza sulle decisioni politiche risulta notevolmente ridotta rispetto a quanto accade negli Stati Uniti o, seppur in forma più indiretta, in Europa. Se nei paesi occidentali figure come Elon Musk, o quello che si può considerare il suo precursore Silvio Berlusconi, hanno ottenuto un potere enorme nella sfera economica, mediatica e politica, difficilmente troverebbero spazio nel sistema politico cinese: al contrario si può argomentare che lo stupefacente sviluppo tecnologico cinese sia avvenuto proprio perché i condizionamenti dei miliardari sono tenuti lontano dall'ambito della decisione politica (Skopic, 2025). Tuttavia, bisogna notare che la distribuzione del reddito in Cina è più iniqua che non in Europa ed è più simile a quella degli USA. Nel 2023, la Cina ha registrato un coefficiente di Gini pari a 0,465, indicando un livello relativamente alto di disuguaglianza di reddito, ma inferiore ai livelli raggiunti nel 2008 (Statista, 2024b).

Sebbene anche nella Cina guidata dal PCC le disuguaglianze di reddito tra aree urbane e rurali – e all'interno di esse – si siano ampliate in modo significativo, ciò che distingue il caso cinese rispetto all'Occidente è il diverso rapporto tra capitale e potere politico. Come osserva Arrighi (2007), in Cina l'interesse dei capitalisti rimane subordinato all'interesse nazionale. Il governo ha mantenuto il controllo sulla Banca Centrale e, tramite essa, sull'accesso al credito, che viene allocato strategicamente secondo priorità pubbliche. Oltre a sostenere lo sviluppo tecnologico e più recentemente la transizione ecologica, tale guida statale del credito contribuisce a stabilità macroeconomica, contenendo le pressioni inflazionistiche e riducendo il rischio di bolle speculative (Hauge e Hickel, 2025). Questo ha favorito l'emergere di un modello di sviluppo politico, sociale ed economico peculiare, in cui l'elevata spesa in R&S, la disponibilità di manodopera a basso costo – anche in ragione di una limitata tutela dei diritti dei lavoratori – e l'ampiezza del mercato interno hanno reso possibile una crescita economica sostenibile.

Mentre negli Stati Uniti l'architettura politico-istituzionale ha consentito a un ristretto gruppo di miliardari di orientare le decisioni pubbliche secondo interessi privati, in Cina si assiste a una dinamica diametralmente opposta: è lo Stato che detta i limiti dell'azione economica e politica delle *élite* imprenditoriali. Emblematico è il caso di Jack Ma, la figura imprenditoriale più prossima, nel contesto cinese, ai grandi magnati occidentali come Elon Musk o Jeff Bezos. Con un patrimonio stimato intorno ai 25 miliardi di dollari, Jack Ma ha fondato Alibaba negli anni '90, una piattaforma di commercio elettronico che può essere considerata la controparte cinese di Amazon. Tuttavia, a differenza di Jeff Bezos—che ha potuto esercitare un'influenza significativa sulla sfera pubblica americana, ad esempio attraverso la proprietà del *Washington Post* o mediante azioni legali mirate a limitare il potere di organismi come il *National Labor Relations Board*—Jack Ma ha subito una rapida e decisa emarginazione da parte dello Stato cinese nel momento in cui ha manifestato ambizioni di intervento nella sfera politico-istituzionale (Skopic, 2025). Questo episodio evidenzia

la supremazia del potere politico sul capitale privato nel sistema cinese, in netto contrasto con la permeabilità delle istituzioni occidentali agli interessi economici dominanti.

4. L'Accademia Cinese delle Scienze

Un'istituzione fondamentale del progresso tecnologico cinese è l'Accademia Cinese delle Scienze (Chinese Academy of Science, CAS),¹¹ uno degli attori più influenti dell'ecosistema scientifico e tecnologico della Cina e la più grande organizzazione di ricerca al mondo. Fondata nel 1949 e direttamente gestita dal Consiglio di Stato, ha avuto un ruolo centrale fin dagli anni '50 nello sviluppo della scienza e della tecnologia del paese (Li et al., 2016). Ispirata al modello sovietico, la CAS integra istituti di ricerca, università, laboratori statali, aziende tecnologiche, centri strategici, organismi di investimento e strutture di policy, costituendo un'articolata e complessa rete che coinvolge ricercatori, studenti e decisori politici. Attraverso questa rete, l'Accademia contribuisce attivamente alla formulazione e attuazione delle politiche scientifiche, al trasferimento tecnologico e allo sviluppo industriale avanzato (Chen et al., 2022; McFaul et al., 2024).

A partire dagli anni '90, la CAS ha promosso un'ampia riforma organizzativa con l'obiettivo di diventare una delle principali istituzioni scientifiche mondiali. Il Programma di Innovazione della Conoscenza ha riorganizzato o trasformato alcuni istituti in entità commerciali, introdotto nuovi criteri di valutazione del personale, ampliato la formazione dei dottorandi e attratto talenti dall'estero. Sono stati creati sette nuovi istituti in collaborazione con amministrazioni locali per promuovere l'innovazione regionale. Nel 2011, la CAS ha lanciato il programma Innovazione 2020, orientato a rafforzare la cooperazione scientifica internazionale, sia con paesi del Nord del Mondo sia con quelli del Sud, partecipando attivamente alla *Belt and Road Initiative* con finanziamenti per 268 milioni di dollari a oltre 40 istituzioni partner (McFaul et al., 2024).

Durante il XIII Piano Quinquennale (2016–2020), l'Accademia ha potenziato il legame tra ricerca di base e sviluppo tecnologico e commerciale, istituendo centri R&S con l'industria, incubatori per *startup*, migliorando il sistema dei brevetti e riformando i criteri di valutazione della ricerca, puntando sulla qualità e sull'impatto anziché su meri indicatori quantitativi. Oggi, l'Accademia svolge tre missioni strategiche: (1) produzione di ricerca scientifica di eccellenza; (2) trasferimento di tecnologie innovative al sistema produttivo; (3) supporto alla definizione delle politiche scientifiche e tecnologiche nazionali.

L'Accademia ha come missione centrale il rafforzamento della capacità scientifica e tecnologica della Cina, per promuovere l'autosufficienza tecnologica e la leadership globale nel settore STEM. A tal fine, gestisce 115 istituti di ricerca, due università (USTC e UCAS), co-gestisce la ShanghaiTech University e controlla 83 laboratori chiave dello stato (State Key Laboratory, SKL), circa il 30% del totale nazionale. Questi laboratori rappresentano un'infrastruttura strategica per la ricerca avanzata e la collaborazione tra università, centri e industria.

La rete CAS comprende anche 267 riviste scientifiche, molte pubblicate da editori di rilievo internazionale come Springer e Oxford Academic. Università, istituti e laboratori lavorano in modo integrato, offrendo agli studenti concrete opportunità di partecipazione alla ricerca, con docenti e ricercatori che spesso operano in ruoli congiunti di formazione e coordinamento scientifico. Secondo dati ufficiali, la CAS impiega circa 71.000 persone, di cui 62.000 ricercatori professionisti, oltre a 79.000 studenti post-laurea. I suoi ricercatori rappresentano il 40% dei *principal investigator* dei progetti finanziati dalla Fondazione Nazionale per le Scienze Naturali (NSFC). Nel 2016 la CAS gestiva l'80% delle grandi infrastrutture scientifiche del paese, tra cui il

¹¹ Altrettanto importante, ma non inclusa nell'analisi di questo articolo, è la Chinese Academy of Social Sciences (CASS).

China Spallation Neutron Source e il Tokamak Superconduttivo Sperimentale Avanzato (EAST) (McFaul et al., 2024).

Sebbene la Cina continui a privilegiare l'applicazione tecnologica, le spese in R&S di base sono quasi quadruplicate dal 2012, passando da 36 a 62,8 miliardi di Yuan (8,9 miliardi di USD nel 2023), rappresentando il 28% della spesa nazionale. Come recentemente sottolineato dal presidente dell'Accademia, nel 2021 gli Stati Uniti hanno investito 710 miliardi di dollari in R&S, contro i 620 miliardi della Cina (Statista, 2024e). Tuttavia, il tasso di crescita degli investimenti cinesi è stato il doppio rispetto a quello statunitense, indicando un cambiamento strutturale di lungo periodo nella geografia globale dell'innovazione.

L'Accademia è oggi uno dei maggiori produttori mondiali di ricerca STEM, superando istituzioni come il CNRS francese e l'University of California system. Dal 2012 guida il Nature Index, che misura le pubblicazioni nelle principali riviste scientifiche internazionali. Nel 2023, UCAS e USTC si sono classificate quinta e settima a livello mondiale. In termini di articoli altamente citati, la CAS ha superato dal 2018 il sistema universitario della California. Nel 2022, si è classificata seconda per numero di ricercatori altamente citati, subito dopo Harvard. Gli istituti CAS sono particolarmente attivi in tecnologie industriali (35% delle pubblicazioni nel 2021) e in settori emergenti come l'intelligenza artificiale (IA) (Springer Nature, 2024). Le ricerche sull'IA provengono in larga parte da istituti d'eccellenza come: l'Istituto di Automazione, l'Istituto di Automazione di Shenyang, l'Istituto di Tecnologia Informatica.

La commercializzazione della ricerca rappresenta una funzione chiave dell'Accademia e una priorità strategica per Pechino. Il XIII Piano Quinquennale della CAS prevede che l'organizzazione favorisca la nascita di 5.000 imprese, nell'ambito "dell'imprenditorialità diffusa e dell'innovazione di massa", e che rafforzi e ampli un gruppo di imprese innovative competitive a livello globale e fornisca i "quattro servizi tecnologici" (sviluppo tecnologico, trasferimento della proprietà tecnologica, consulenza tecnologica e servizi tecnologici) ad almeno 20.000 imprese. Per facilitare questo processo, la CAS fornisce finanziamenti, competenze scientifiche e personale qualificato, e ha introdotto indicatori di trasferimento tecnologico nei sistemi di valutazione degli enti di ricerca. Ha inoltre incoraggiato l'attività part-time degli accademici nel settore privato, rafforzando il ruolo dell'Accademia come ponte tra ricerca di base e innovazione industriale.

Tra i principali strumenti di commercializzazione impiegati: servizi di ricerca su contratto, licenze di tecnologie proprietarie, creazione di startup nate dai propri istituti, accesso delle imprese alle infrastrutture della CAS, investimenti diretti in aziende. La CAS Holding Co., Ltd., fondata nel 2002, è il principale veicolo finanziario dell'Accademia e investe in cinque settori strategici: (1) nuovi materiali, (2) tecnologie ambientali ed energetiche, (3) fintech, (4) media ed editoria, (5) high-tech e IT. A essa si affianca il fondo di venture capital CAS Investment Management Co., Ltd., attivo in settori avanzati come biotecnologie, IA, semiconduttori, spazio e tecnologie mediche. L'università USTC, sotto il controllo della CAS, gestisce inoltre USTC Holdings, una società pubblica incaricata della valorizzazione della ricerca e della gestione degli asset universitari, che detiene partecipazioni in oltre 20 imprese, tra cui la celebre iFLYTEK. In breve, la CAS sostiene la creazione e crescita di imprese tecnologiche strategiche e favorisce la trasformazione di scoperte scientifiche in applicazioni commerciali. Aziende nate con il suo supporto includono: iFLYTEK (intelligenza artificiale), Lenovo (PC), Sugon (supercomputer), Cambricon (chip IA), Loongson (CPU).

Oltre al suo impegno nella ricerca scientifica e nello sviluppo tecnologico, l'Accademia rappresenta uno degli attori istituzionali più influenti nel processo di definizione e implementazione delle politiche pubbliche nel settore della Scienza e della Tecnologia (S&T) in Cina. Fin dalla sua fondazione, la Accademia ha contribuito in modo significativo alla

progettazione di iniziative strategiche, come il Programma 863 (Piano nazionale per lo sviluppo delle alte tecnologie), volto a promuovere settori critici come il supercalcolo e l'aerospazio, e il Programma 973, destinato a finanziare la ricerca di base in ambiti scientifici prioritari.

La centralità della CAS nel sistema decisionale cinese si esplica non solo attraverso la sua funzione istituzionale, ma anche mediante la presenza attiva di accademici e think tank affiliati, che partecipano direttamente all'elaborazione delle strategie nazionali. Gli accademici della CAS detengono una posizione di particolare rilievo nel panorama della governance scientifica cinese: essi influenzano l'allocazione delle risorse verso progetti di ricerca e imprese tecnologiche e, negli ultimi anni, hanno assunto ruoli di primo piano anche in ambito politico. Attualmente, venti accademici della CAS siedono nel Comitato Centrale del PCC, a dimostrazione della profonda interconnessione tra leadership scientifica e strutture di potere statale. Per esempio, il CAS produce una quantità enorme di ricerche sulla biologia delle colture alimentari. Negli ultimi anni, gli scienziati cinesi hanno identificato un gene la cui rimozione aumenta la lunghezza e il peso dei chicchi di grano, un altro che migliora la capacità di colture come il sorgo e il miglio di crescere in terreni salini, e uno in grado di incrementare la resa del mais di circa il 10%. Nell'autunno scorso, gli agricoltori del Guizhou hanno completato il secondo raccolto di riso gigante geneticamente modificato, sviluppato da ricercatori dell'Accademia. Il PCC ha assegnato alla ricerca agricola un ruolo strategico, considerandola un pilastro essenziale per la sicurezza alimentare nazionale e ponendola, di conseguenza, tra le priorità dell'agenda scientifica del paese (*The Economist*, 2024a).

Il concetto cinese di S&T va oltre la mera ricerca: esso ingloba un vasto apparato politico-istituzionale e strategico che guida l'innovazione. In questo contesto, la CAS assume un ruolo centrale nel coordinamento delle politiche industriali (si pensi al piano "*Made in China 2025*"), nell'orientamento degli investimenti in tecnologie emergenti (intelligenza artificiale, semiconduttori, biotecnologie, energie rinnovabili), e nel rafforzamento delle sinergie tra accademia, industria e amministrazione pubblica. Di conseguenza, la CAS può essere interpretata come il fulcro del sistema nazionale dell'innovazione: un'infrastruttura complessa che combina ricerca avanzata, pianificazione strategica e trasferimento tecnologico per sostenere la trasformazione economica e l'ascesa geopolitica della Cina nel XXI secolo.

Nel panorama della ricerca globale, la CAS si distingue come il principale produttore mondiale di pubblicazioni scientifiche nei settori STEM, nonché come un punto di riferimento per la promozione dell'innovazione e dello sviluppo tecnologico. La sua capacità di generare ricerca ad alto impatto è dimostrata dai risultati nei principali indici bibliometrici internazionali e dal numero crescente di pubblicazioni tra le più citate a livello globale. Accanto alla produzione scientifica, la CAS ha assunto un ruolo determinante nel promuovere la commercializzazione delle tecnologie e nel sostenere la crescita di imprese high-tech. Organizzazioni nate sotto l'egida della CAS, come iFLYTEK, Lenovo, Cambricon, Sugon e Loongson, testimoniano il suo successo nella traduzione della ricerca in innovazione industriale.

Infine, l'influenza della CAS sulla formulazione delle politiche pubbliche nel settore S&T completa il quadro di un'istituzione multifunzionale, capace di integrare attività di ricerca, strategie industriali e decisioni di governo. Tale versatilità, sebbene costituisca un punto di forza, comporta anche tensioni strutturali tra le diverse missioni istituzionali dell'Accademia, in particolare tra le esigenze della ricerca di base e le pressioni legate alla commercializzazione o alla visibilità politica. Nonostante queste sfide, il ruolo della CAS nel sistema cinese dell'innovazione rimane imprescindibile e sarà determinante per il successo delle strategie nazionali della Cina nel campo della S&T.

5. Conclusione

La nuova economia istituzionale, sviluppatasi a partire dai contributi di North (1991, 1993) e successivamente ripresa da Acemoglu e Robinson (2013), sottolinea il ruolo centrale delle istituzioni di mercato e dei pilastri della democrazia liberale occidentale nei processi di sviluppo industriale ed economico. Questo approccio si è affermato nel contesto della proclamazione della “fine della storia” (Fukuyama, 1992), che ha consacrato il modello neoliberista come percorso unico e universalmente valido verso lo sviluppo economico. In tale quadro, strumenti come il protezionismo economico, la pianificazione strategica in materia R&S a livello nazionale, e le istituzioni di matrice socialista sono stati progressivamente delegittimati e rappresentati come ostacoli alla crescita economica. Tuttavia, l’esperienza cinese offre una significativa confutazione di questa narrazione, mostrando come tali strumenti possano coesistere con una crescita economica sostenuta e contribuire in modo efficace alla riduzione della povertà (Fine and Waeyenberge, 2013).

L’articolo, in contrasto con questa limitazione analitica, argomenta che la Cina, a partire dagli anni Ottanta, si è gradualmente integrata nel mercato globale, ma ha continuato a proteggere settori strategici in funzione del proprio interesse nazionale, mostrando che una politica economica definita “la via cinese del socialismo”, in cui il ruolo chiave è interpretato dallo stato ed è ispirata alla tradizione cinese, può convivere con l’apertura commerciale della globalizzazione (Weber, 2021). Inoltre, l’atteggiamento dell’Occidente rivela una profonda ambivalenza: basti pensare alla Politica Agricola Comune (PAC) dell’Unione Europea, che continua a proteggere i produttori europei a discapito dei paesi africani esportatori di materie prime, perpetuando logiche di scambio diseguale di stampo neocoloniale (Amin, 1976). Nonostante la retorica a favore del libero scambio, le economie occidentali non hanno mai adottato una reale apertura commerciale su scala globale. In secondo luogo, l’articolo mette in luce il ruolo della CAS, che ha rappresentato un attore istituzionale centrale nell’avanzamento del progresso tecnologico della Cina. La sua collaborazione con il PCC si è rivelata determinante per l’elaborazione e l’attuazione di politiche scientifiche e tecnologiche allineate alle priorità strategiche nazionali nei diversi contesti storici.

La sfida al primato scientifico e tecnologico dell’Occidente deve essere inquadrata all’interno della relazione economica tra Cina e Stati Uniti, avviata su iniziativa di Washington negli anni successivi alla crisi americana della fine degli anni Sessanta. Per lungo tempo, tale relazione si è rivelata reciprocamente vantaggiosa, alimentando un’interdipendenza strategica tra le due economie. Da un lato, gli Stati Uniti hanno potuto usufruire di manodopera a basso costo e con minime tutele sindacali; dall’altro, la Cina ha beneficiato dei capitali occidentali per potenziare il proprio apparato industriale e le esportazioni. L’afflusso costante di beni cinesi a basso costo ha permesso agli Stati Uniti di tenere sotto controllo l’inflazione, limitando la crescita salariale e salvaguardando il potere d’acquisto dei cittadini. Parallelamente, la Cina ha investito gran parte dei surplus commerciali ottenuti con l’export verso gli USA in titoli del Tesoro americano, sostenendo indirettamente il debito pubblico statunitense (Sylos e Caravani, 2025).

Per 40 anni, il commercio tra Cina e Stati Uniti ha sicuramente beneficiato entrambi i paesi nel complesso, ma uno di questi paesi ha permesso che i benefici fossero distribuiti e l’altro ha lasciato che tutti i profitti fluissero verso i vertici. Tuttavia, la politica di de-localizzare in Cina le imprese per avvantaggiarsi del basso costo del lavoro ha eroso non solo la classe media negli USA ma ha anche smantellato il tessuto produttivo e sociale statunitense. Secondo l’Economic Policy Institute, tra il 2000 e il 2016 gli Stati Uniti hanno perso 5 milioni di posti di lavoro nel settore

manifatturiero, mentre il 90% della crescita del reddito andava al 10% più ricco della popolazione (Scott et al., 2022).

Già l'amministrazione Obama aveva cercato di porre rimedio a questa situazione isolando commercialmente la Cina. Tuttavia, l'attuale inasprimento della guerra economica da parte dell'amministrazione Trump, con l'imposizione di tariffe che hanno superato il 100%, ha avuto il merito di riaprire un dibattito importante sul ruolo della manifattura, della scienza e delle tecnologie *alas* le capacità produttive e il progresso tecnologico nel determinare lo sviluppo economico di un paese e dunque il primato dell'egemonia globale. Con la politica dei dazi di Trump si riconosce implicitamente il declino relativo dell'economia statunitense e si riafferma una lezione spesso dimenticata: un'economia sostenibile non può basarsi esclusivamente sul settore dei servizi o su dinamiche speculative finanziarie di breve periodo. Negli USA, l'economia basata sui servizi e sulla finanza ha prodotto una crescente concentrazione della ricchezza sulle coste, lasciando il centro del paese in condizioni di marginalità economica e contribuendo all'erosione della classe media. Circa un secolo fa, il rinomato economista britannico John Maynard Keynes sosteneva nella sua "Teoria generale" che sarebbe stata una situazione difficile da gestire se la "coda della finanza a muovere il cane dell'economia reale" (Roncaglia, 2006).

L'ascesa economica della Cina pone un problema essenziale all'ideologia neoliberista, e tra le due principali potenze mondiali. La Cina è governata da un partito comunista che ha sviluppato un sistema misto pubblico-privato che ha ottenuto importanti successi economici mettendo in crisi il mito dell'efficienza del libero mercato, delle privatizzazioni, delle liberalizzazioni e di tutto l'impianto ideologico del neoliberismo. In questo senso possiamo affermare che ha mostrato una strada di successo economico, alternativo al modello occidentale dell'ultimo mezzo secolo.

Su questa base, la Cina sta attuando una trasformazione profonda del proprio modello di crescita, non più solamente con il ruolo di manifattura del mondo attraverso la politica della promozione dell'industrializzazione attraverso le esportazioni. Infatti, il peso delle esportazioni sul PIL si sta riducendo – nel 2006 costituivano quasi il 36% del PIL cinese mentre nel 2023 rappresentavano circa il 18,9% del PIL (Statista, 2024a) –, mentre come abbiamo visto in questo articolo la scienza e l'innovazione tecnologica e l'espansione della domanda interna stanno diventando i principali motori dello sviluppo economico.

Le misure protezionistiche statunitensi, paradossalmente, mettono in luce una realtà scomoda: esistono economie che producono e altre che, nel tempo, hanno progressivamente perso questa capacità. Gli Stati Uniti si erano industrializzati proprio grazie a politiche protezionistiche, ma oggi si trovano in una posizione di svantaggio in un mondo profondamente interconnesso, globalizzato secondo un modello neoliberale imposto dallo stesso Occidente. La perdita di competenze industriali richiederà tempo e investimenti per essere recuperata. In questo ambito, la finanziarizzazione dell'economia e il ruolo del dollaro come moneta centrale negli scambi commerciali internazionali pongono sicuramente un problema strutturale ad una re-industrializzazione dell'economia. Da una parte finché sarà più conveniente lavorare nella finanza anziché nell'innovazione tecnologica, sarà difficile assorbire nei settori industriali i già relativamente pochi ingegneri che vengono prodotti dal sistema formativo americano. D'altra parte, il ruolo del dollaro come moneta centrale per gli scambi commerciali e come bene rifugio pone un problema sistemico al riorientamento dell'economia statunitense. Nel breve periodo, le politiche protezionistiche di Trump rischiano di aumentare l'inflazione per una popolazione già sotto pressione, in un contesto di risparmi stagnanti e crescente insicurezza economica.

Al contrario, molti paesi, tra cui le Tigri Asiatiche, hanno plasmato il proprio sviluppo economico attraverso una combinazione di formazione, economia statale e apertura selettiva al mercato (Stiglitz, 2002). In questo contesto, la cooperazione dell'Occidente con la Cina diventa

imprescindibile. I dazi contro la Cina avranno con ogni probabilità effetti significativi, accelerando ulteriormente il processo di disaccoppiamento avviato dai paesi del blocco BRICS+ e favorendo lo sviluppo di canali alternativi al sistema occidentale, come si è già osservato con le sanzioni economiche alla Russia. Le politiche di Trump potrebbero quindi incentivare la creazione di catene del valore esterne all'Occidente, determinando una riorganizzazione della geografia economica globale a sfavore degli Stati Uniti e dei loro alleati. La questione fondamentale, ancora senza risposta, rimane la seguente: come è possibile promuovere una re-industrializzazione efficace, mantenendo al contempo il dollaro americano come valuta centrale del sistema economico globale?

Riferimenti bibliografici

- Acemoglu D. e Robinson J.A. (2013), *Perché le nazioni falliscono*, Milano: Il Saggiatore.
- Amin S. (1976), *Unequal Development: An Essay on the Social Formations of Peripheral Capitalism*, New York: Monthly Review Press.
- Amin S. (2009), *Eurocentrism: Modernity, Religion, and Democracy: A Critique of Eurocentrism and Culturalism*, 2nd ed. New York: Monthly Review Press.
- Arlacchi P. (2025), "Intervista a Pino Arlacchi su OttolinaTV", *OttolinaTV*, 10 giugno. [Disponibile online](#).
- Arrighi G. (2007), *Adam Smith in Beijing*, London: Verso Books.
- Arrighi G. (2009), "The Winding Paths of Capital: Interview by David Harvey", *New Left Review*, 56, pp. 61-94.
- Chang A. e Bradsher K. (2024), "How China took the lead in the global car market", *New York Times*, 29 novembre. [Disponibile online](#).
- Chen K., Zhang C., Feng Z., Zhang Y. e Ning L. (2022), "Technology transfer systems and modes of national research institutes: evidence from the Chinese Academy of Sciences", *Research Policy*, 51(3), art. 104471.
- China Daily* (2011), "The 10th Five-Year Plan (2001-2005)", 23 febbraio. [Disponibile online](#).
- Deng X. (1978), "Speech At the Opening Ceremony of the National Conference On Science", 18 marzo. [Disponibile online](#).
- Duffield M. (2025), "Western NGOs: Saving Lives, or Just Regulating Death?", *Jacobin*, 7 maggio. [Disponibile online](#).
- EUI – Economist Intelligence Unit (2014), "Still making it: An analysis of manufacturing labour costs in China", *EUI Working Papers*, dicembre, London: Economist Intelligence Unit. [Disponibile online](#).
- Fine B. e Waeyenberge E.V. (2013), "A Paradigm Shift that Never Will Be?: Justin Lin's New Structural Economics", *SOAS Department of Economics Working Paper Series*, n. 179, London: SOAS University of London. [Disponibile online](#).
- Fukuyama F. (1992), *The End of History and the Last Man*, New York: Free Press.
- Goreja R. (2025), "Why does Apple still manufacture in China? Old video of Tim Cook explains", *Business Standard*, 14 aprile. [Disponibile online](#).
- Harvey D. (2005), *A brief history of neoliberalism*, Oxford: Oxford University Press.
- Harvey D. (2020), *Anti-capitalist chronicles*, London: Pluto Press.
- Hauge J. e Hickel J. (2025), "A progressive framework for green industrial policy", *New Political Economy*, accettato per la pubblicazione il 5 giugno, pp. 1-18. <https://doi.org/10.1080/13563467.2025.2506655>.
- Herre B. (2024), "Extreme poverty in China has been almost eliminated — first in urban, then in rural regions", *Our World in Data*, 6 marzo. [Disponibile online](#).
- HRW – Human Rights Watch (2024), "'We Can't Write the Truth Anymore'. Academic Freedom in Hong Kong under the National Security Law", New York: Human Rights Watch. [Disponibile online](#).
- Li X., Yang K. e Xiao X. (2016), "Scientific advice in China: The changing role of the Chinese Academy of Sciences", *Palgrave Communications*, 2, Article 16045. [Disponibile online](#).
- Lu D. (2022), "China overtakes the US in scientific research output", *The Guardian*, 11 agosto. [Disponibile online](#).
- Lu M. (2024), "Ranked: Countries that have the most skyscrapers in 2024", *Visual Capitalist*, 15 agosto. [Disponibile online](#).
- Mahubani K. (2020), *Has China Won?: The Chinese Challenge to American Primacy*, New York: Public Affairs.
- Mazzucato M. (2011), *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*, London: Demos.
- McFaul C., Dohmen H., Bresnick S. e Weinstein E.S. (2024), "Fueling China's Innovation: The Chinese Academy of Sciences and its Role in the PRC's S&T Ecosystem", *CSET Issue Brief*, ottobre, Washington (DC): Center for Security and Emerging Technology. [Disponibile online](#).
- Mercer C. (2003), "Performing partnership: civil society and the illusions of good governance in Tanzania", *Political Geography*, 22(7), pp.741-763.

- Mkandawire T. (2001), "Thinking about developmental states in Africa", *Cambridge Journal of Economics*, 25(3), pp. 289-314.
- Mkandawire T. (2014), "Can Africa turn from recovery to development?", *Current History*, 113(763), pp. 171-177
- Mkandawire T. e Soludo C. (1998), *Our Continent, Our Future: African Perspectives on Structural Adjustment*, Dakar: CODESRIA – Council for the Development of Social Science Research in Africa e IDRC – International Development Research Center. [Disponibile online.](#)
- Myllyvirta L. (2024), "Analysis: Clean energy was top driver of China's economic growth in 2023", *Carbon Brief*, 25 gennaio. [Disponibile online.](#)
- National Science Board (2024), "U.S. and Global Research and Development", marzo. [Disponibile online.](#)
- North D.C. (1991), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge: Cambridge University Press.
- North D.C. (1993), "The New Institutional Economics and Development", *Economic History*, 9309002, University Library of Munich. [Disponibile online.](#)
- OECD (2023), *Main Science and Technology Indicators (MSTI Database)*. [Disponibile online.](#)
- Padice C. (2023), "Solare, il boom dell'energia pulita in Italia", *Huffington Post*, 7 marzo. [Disponibile online.](#)
- Polanyi K. (1944), *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*, New York: Farrar & Rinehart.
- Rodney W. (1972), *How Europe Underdeveloped Africa*, London: Bogle-L'Ouverture Publications.
- Roncaglia A. (2006), *The Wealth of Ideas: A History of Economic Thought*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Rostow W.W. (1960), *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Scott R.E., Wilson V., Kandra J. e Perez D. (2022), *Botched policy responses to globalization have decimated manufacturing employment with often overlooked costs for Black, Brown, and other workers of color*, Washington (DC): Economic Policy Institute. [Disponibile online.](#)
- Skopic A. (2025), "China Knows How to Deal with Its Billionaires", *Current Affairs*, 10 aprile. [Disponibile online.](#)
- Smith A. ([1776] 1976), *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Oxford: Oxford University Press.
- Springer Nature (2024), *Global Research Pulse: China*, Beijing: Springer. [Disponibile online.](#)
- Statista (2024a), "Share of exports of goods and services in gross domestic product (GDP) in China from 2000 to 2024", *Statista.com*. [Disponibile online.](#)
- Statista (2024b), "Inequality of income distribution based on the Gini coefficient in China from 2005 to 2023", *Statista.com*. [Disponibile online.](#)
- Statista (2024c), "Manufacturing labor costs per hour for China, Vietnam, and Mexico from 2016 to 2020", *Statista.com*. [Disponibile online.](#)
- Statista (2024d), "Total length of operation network of high-speed railways in China from 2008 to 2024", *Statista.com*. [Disponibile online.](#)
- Statista (2024e), "Science and research in China – statistics & facts", *Statista.com*. [Disponibile online.](#)
- Stiglitz J.E. (2002), *La globalizzazione e i suoi oppositori*, Torino: Einaudi.
- Stiglitz J.E. (2006), "Development in defiance of the Washington consensus", *The Guardian*, 13 aprile. [Disponibile online.](#)
- Sylos Labini F. e Caravani M. (2025), *Conflict, Climate and Inequalities. A Convergence to a World Crisis*, Singapore: Springer Nature.
- Tangorra J. (2023), "Which Countries are Granted the Most New Patents?", *Visual Capitalist*, 23 aprile. [Disponibile online.](#)
- The Economist* (2024a), "China has become a scientific superpower", 12 giugno. [Disponibile online.](#)
- The Economist* (2024b), "China's giant solar industry in turmoil. Overcapacity has caused prices—and profits—to tumble", 17 giugno. [Disponibile online.](#)
- Volpi A. (2009), *Lezioni di Economia dello Sviluppo*, Milano: FrancoAngeli.
- Weber I.M. (2021), *How China Escaped Shock Therapy: The Market Reform Debate*, London: Routledge.
- World Bank (1981), *Accelerated Development in Sub-Saharan Africa An Agenda for Action*, Washington (DC): The World Bank/International Bank for Reconstruction and Development.
- World Bank (1989), *Sub-Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth*, Washington (DC): The World Bank.
- World Bank (2022a), *Poverty and Shared Prosperity 2022: Correcting Course. Synthesis Report*, Washington (DC): World Bank. [Disponibile online.](#)
- World Bank (2022b), "Scientific and technical journal articles – China, European Union, United States, United Kingdom", *data.worldbank.org*. [Disponibile online.](#)
- World Bank (2025a), "GDP, PPP (current international \$) – China, United States, India, European Union", *data.worldbank.org*. [Disponibile online.](#)
- World Bank (2025b), "Manufacturing, value added (current US\$) [Data for 2022]", *data.worldbank.org*. [Disponibile online.](#)