



# L'INTELLIGENZA NON È ARTIFICIALE

*Parte I*

## *la* **SFIDA CINESE** *alla* **TECNOLOGIA** **AMERICANA**



# LA CINA SCONFIGGERÀ GLI USA CON L'INTELLIGENZA (ARTIFICIALE)

di HE Tian e YOU Ji

*Per Pechino l'AI è strumento di governabilità sociale e veicolo di potenziamento dell'industria civile e militare. Soprattutto, è terreno di scontro con gli Usa per il primato geotecnologico. Vince chi innova per primo. La lezione ucraina. I droni come punta di lancia.*

1. **L**LO SVILUPPO DELL'INTELLIGENZA artificiale (AI) ha per la Cina un ruolo di fondamentale importanza. Non solo è la chiave della competizione tecnologica globale, ma racchiude anche la possibilità di avviare un nuovo ciclo di rivoluzione scientifica e industriale nazionale. L'agenda di Pechino sull'intelligenza artificiale deve essere esaminata a partire da due fattori: i moventi e gli obiettivi del governo e il ruolo emergente delle aziende nazionali.

La Repubblica Popolare persegue le proprie ambizioni nel settore dell'AI principalmente nel solco di due programmi elaborati dal Consiglio di Stato: il Made in China 2025, lanciato nel 2015, e il Tredicesimo piano quinquennale per lo sviluppo delle industrie strategiche emergenti, rilasciato nel 2016. Entrambi evidenziano il ruolo dell'intelligenza artificiale in molteplici aree chiave, dalla robotica alla tecnologia dell'informazione, dalle auto elettriche alle attrezzature aerospaziali. Pechino ha poi apertamente puntato sul settore nel luglio 2017, quando il Consiglio di Stato ha annunciato il Piano di sviluppo per l'intelligenza artificiale di nuova generazione. Al suo interno, l'AI è stata investita di una duplice funzione: aumentare la competitività della Cina sul piano internazionale e difendere la sicurezza nazionale<sup>1</sup>. Parte fondamentale di questa strategia è l'integrazione dell'intelligenza artificiale nell'economia «reale»<sup>2</sup>: le tecnologie di nuova generazione dovranno contribuire ad arginare la crisi di produttività provocata dall'invecchiamento della popolazione cinese.

Il contributo dell'AI alla crescita economica della Repubblica Popolare gioca un ruolo di grande rilievo per le autorità. La Cina è infatti il paese con il maggior

1. «The State Council Program for Developing the New Generation of AI», Consiglio di Stato della Repubblica Popolare Cinese, 2017.

2. «Guiding Opinions on Promoting the Deep Integration of Artificial Intelligence and the Real Economy», Commissione centrale per il pieno approfondimento delle riforme, 2019.

potenziale di sviluppo dell'intelligenza artificiale, che potrebbe portare a un aumento del pil del 26% entro il 2030<sup>3</sup> e a un incremento del tasso di occupazione del 12% nei prossimi vent'anni<sup>4</sup>. È proprio in considerazione di tali potenziali vantaggi che lo stesso presidente Xi Jinping ha più volte sostenuto l'importanza di questo settore per lo sviluppo economico della nazione.

Oltre al rischio di recessione economica, la Cina dovrà confrontarsi nei prossimi anni con molteplici problematiche sociali che potrebbero impedirle di diventare una «società moderatamente prospera», secondo quanto previsto nel Piano per lo sviluppo. Pechino avverte pertanto la necessità di affinare le proprie tecniche di governabilità sociale e spera di poterlo fare anche attraverso l'impiego dell'intelligenza artificiale nei servizi pubblici – altro fondamentale livello di integrazione dell'AI. Durante l'epidemia di Covid-19 è emerso chiaramente il potenziale dell'intelligenza artificiale come strumento di controllo della popolazione: le autorità cinesi vi hanno ad esempio fatto ricorso nelle pratiche di misurazione della temperatura in aree densamente popolate quali stazioni ferroviarie e della metropolitana, per ottenere uno screening accurato e rapido dei pazienti sospetti ma anche di chi trasgrediva le regole<sup>5</sup>.

La chiave per raggiungere questi due obiettivi (crescita economica e governabilità sociale) è lo sviluppo della cosiddetta *smart economy*, di cui l'intelligenza artificiale è forza trainante, affiancata da altre tecnologie di nuova generazione come il 5G, il *cloud computing*, i *big data*, l'Internet delle cose, l'*edge computing*, le *blockchain*, la realtà ibrida e l'informatica quantistica. La piena integrazione dell'intelligenza artificiale nel circuito dell'economia rivoluzionerà l'intera struttura socioeconomica, dalle modalità di produzione e di lavoro fino alla cultura sociale e ai modelli di sicurezza. Tale obiettivo sarebbe impensabile senza lo sviluppo di importanti infrastrutture informatiche come centri di calcolo per processare dati ed eseguire algoritmi. Tuttavia, in Cina la distribuzione della potenza di calcolo e della capacità di elaborazione dei dati non è uniforme: la maggior parte delle aziende che svolgono queste attività si trova nella metà orientale del paese, in cui però energia e terre sono risorse scarse e quindi costose<sup>6</sup>. Per sanare tale squilibrio Pechino ha avviato l'iniziativa «Eastern Data Western Calculation», con cui si pianifica di costruire nelle regioni occidentali diversi centri di calcolo e di elaborazione dati più efficienti in termini di costi ed emissioni<sup>7</sup>.

2. Accanto alla dimensione socioeconomica, la strategia cinese per l'intelligenza artificiale prevede un'importante componente securitaria. Il presidente Xi Jin-

3. «Sizing the prize. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?», Pwc, 2017.

4. «What will be the net impact of AI and related technologies on jobs in China?», Pwc, 2018.

5. «New Infrastructure and New Opportunities: White Paper for the Development of Chinese Smart Economy Issued», China Development Research Foundation, 2020.

6. Liu YUQI, «The “East Counting and West Counting” project was launched, and an article to understand the layout of the cloud computing giant's data center», *Pingwest*, 2/3/2022.

7. Li SHUIQING, «Where does “counting from east to west” come from and how to divide the 400 billion cakes each year?», *Zhishi*, 23/2/2022.

ping ha esplicitamente riconosciuto il ruolo giocato dalla tecnologia negli equilibri geopolitici: «La tecnologia avanzata è l'arma più affilata dello Stato moderno. Se i paesi occidentali sono stati in grado di dominare il mondo in epoca moderna è anche perché detenevano il primato tecnologico». Il Piano di sviluppo del 2017 assegna dunque all'intelligenza artificiale il «compito fondamentale» di trainare la fusione militare-civile, con cui la Cina mira a sopravanzare gli Stati Uniti nella competizione per l'innovazione tecnologica<sup>8</sup>.

È per questo che Pechino sta investendo miliardi di dollari all'anno nello sviluppo dell'intelligenza artificiale, finanziando con fondi governativi le aziende private che conducono attività di ricerca sperimentale e applicata<sup>9</sup>. Grazie all'ampio sostegno politico del governo, le imprese del settore sono cresciute velocemente e hanno prodotto nuovi beni e servizi a prezzi competitivi, facendo progredire lo stato dell'arte. Si pensi che nel 2020 il numero di imprese strategiche nell'ambito dell'intelligenza artificiale ha superato quota 3.000, con un aumento del 15% rispetto allo stesso periodo del 2019<sup>10</sup>. Le compagnie più importanti operano in settori chiave come lo sviluppo di droni, di robot intelligenti, di dispositivi indossabili, il riconoscimento vocale e facciale, la guida automatizzata e la realtà virtuale.

Le aziende cinesi di Ai hanno un vantaggio competitivo soprattutto nel campo degli algoritmi e dei software applicativi. Tra le più promettenti troviamo i tre giganti di internet Baidu, Alibaba e Tencent, che hanno già contribuito con importanti investimenti alla costruzione dei dieci principali centri nazionali di calcolo ed elaborazione dati. Viceversa, le carenze delle industrie cinesi nel campo degli hardware e dei software di base potrebbero seriamente compromettere gli ambiziosi progetti tecnologici della Repubblica Popolare. Per sopperire a queste mancanze Huawei ha iniziato a realizzare piattaforme di hard tech, facendo leva sulla propria esperienza nel campo dei chip e dei software di base. Rientrano in quest'ambito progetti come Hms (Huawei Mobile Services, il pacchetto di servizi alternativo a Google), il sistema operativo Hongmeng, l'ecosistema di calcolo Kunpeng e l'applicazione della tecnologia 5G al settore della guida automatizzata.

Anche nell'area dei semiconduttori si sono registrati notevoli progressi. Le aziende produttrici di chip intelligenti come HiSilicon (Huawei), Cambricon, Smic (Semiconductor Manufacturing International Corporation) e Ziguang Zhanrui hanno promosso l'integrazione dell'AI in terminali intelligenti e dispositivi di sicurezza, come anche nell'ambito dei progetti urbani (*smart cities*).

Pechino punta sull'intelligenza artificiale per conquistare una compiuta sovranità tecnologica e per sviluppare nuove tecnologie all'avanguardia. Non solo algoritmi e semiconduttori avanzati, ma anche chip per computer ad alta potenza di calcolo, *big data*, *brainmatics*, neuroscienza computazionale e interfacce neurali

8. JING YUAN-CHOU, «How Does China Aim to Use AI in Warfare?», *The Diplomat*, 28/12/2021.

9. «Chinese Public AI R&D Spending: Provisional Findings», Center for Security and Emerging Technology, 2019.

10. «China's artificial intelligence technology industry development under new challenges and opportunities», China Institute of New Generation AI Development Strategies, 2020.

(*brain-computer interface*). Secondo il menzionato programma promosso dal Consiglio di Stato, la Cina intende mobilitare tutte le proprie risorse nel campo della ricerca per potenziare il settore, sfruttando tanto gli istituti pubblici quanto quelli privati. Allo scopo di diventare entro il 2030 la potenza trainante nello sviluppo dell'intelligenza artificiale.

3. Un obiettivo tanto ambizioso sarebbe tuttavia poco più che un vuoto slogan se tali iniziative non avessero ricadute pratiche sulla sicurezza nazionale. Nella visione cinese, l'intelligenza artificiale deve servire come occasione per la modernizzazione del comparto della Difesa, con particolare attenzione all'addestramento dell'Esercito popolare di liberazione (Epl). I cui compiti sono stati profondamente ridefiniti dalla nuova Strategia di difesa nazionale introdotta da Xi Jinping: la guerra viene sempre più concepita come conflitto ibrido e su vasta scala contro avversari del calibro degli Stati Uniti, anziché come confronto limitato con una minaccia regionale<sup>11</sup>.

La crescente incorporazione di software e sensori d'intelligenza artificiale nei sistemi d'arma contribuisce di fatto a ridisegnare i vecchi modelli di combattimento. Agli analisti militari cinesi non sono infatti sfuggite le difficoltà che la Russia sta incontrando nel confronto con le armi intelligenti del proprio avversario, come gli Himars o i cosiddetti droni kamikaze. La superiorità tecnologica della Nato sul piano dell'intelligenza artificiale ha permesso alle forze di Kiev di avere una percezione più limpida del campo di battaglia. In questo senso, l'Epl ha appreso diverse lezioni dalla guerra d'Ucraina: da un punto di vista tattico, i generali cinesi hanno constatato che l'integrazione delle reti neurali convoluzionali nei chip avanzati consente ai sensori dei sistemi d'arma di riconoscere, rintracciare, analizzare e attaccare i nemici in tempo reale. Questo ha accresciuto in modo sostanziale la percentuale di successo di ogni intervento offensivo volto a paralizzare i centri logistici e di comando del nemico, al punto che l'effetto combinato di tali attacchi potrebbe essere strategicamente decisivo.

L'Epl ha identificato diverse aree di impiego dell'intelligenza artificiale a fini militari. A partire dai veicoli da combattimento senza equipaggio, utilizzabili per la neutralizzazione mirata degli obiettivi nemici (siano essi individui, sistemi d'arma o postazioni di comando), per gestire missioni di combattimento pericolose come lo sminamento e per trasportare risorse su terreni accidentati. L'intelligenza artificiale può inoltre contribuire allo stesso processo decisionale attraverso le rapide operazioni di raccolta, elaborazione e analisi dei dati. L'Epl ha per esempio simulato la pianificazione di una campagna di attacchi aerei che richiedeva 50 persone e 20 ore: con l'aiuto dell'intelligenza artificiale, l'esercitazione è stata svolta in un'ora<sup>12</sup>. L'impiego dell'AI è essenziale anche nelle attività di raccolta di informazioni di intelligence, monitoraggio del campo di battaglia e localizzazione del nemico, che

11. YOU JI, *China's Military Transformation: Politics and War Preparation*, Cambridge 2016, Polity Press.

12. ZHANG JINGJING, «AI sabotages the future wars», *Liaowang Weekly (Observer weekly)*, n. 50/2021.

portano a una consapevolezza «situazionale» decisiva rispetto alle mosse del proprio rivale. Altro ambito di applicazione privilegiato è chiaramente quello della ciberguerra: i sistemi di intelligenza artificiale possono rilevare in modo rapido gli attacchi cibernetici e i tentativi di spionaggio informatico del nemico, come anche scoprire le vulnerabilità dell'avversario e quindi pianificare il contrattacco. Infine, l'AI può essere impiegata per elaborare capacità innovative nell'ambito di equipaggiamenti militari di nuova concezione. Il divario generazionale tra due sistemi d'arma si produce infatti proprio nel momento in cui una delle due parti inizia ad avvalersi dell'intelligenza artificiale come metodo di invenzione e produzione di nuove armi, mentre l'altra non è in grado di fare altrettanto. Ciò che alla lunga può alterare gli equilibri militari e geopolitici a sfavore del paese che non si è adeguato.

4. Per iniziare a competere nella corsa all'intelligenza artificiale, l'Epl ha deciso di puntare sui droni. Le ragioni di questa scelta sono molteplici e di natura strategica. Le Forze armate cinesi hanno anzitutto osservato con attenzione le prestazioni dei droni americani nella «guerra al terrore», futando in fretta che avrebbero potuto rivoluzionare il modo di combattere le guerre convenzionali e persino dare inizio a una nuova era di operazioni militari assistite dall'intelligenza artificiale. Con altrettanta rapidità l'Epl ha compreso che se non si fosse messe al passo il divario tecnologico rispetto agli Stati Uniti sarebbe divenuto incolmabile<sup>13</sup>.

Le prime esercitazioni militari condotte con droni muniti di intelligenza artificiale confermarono l'obsolescenza dei metodi di combattimento dell'Epl. Nel 2014 il 16° Gruppo d'Armata attuò nel Nord-Est della Cina una delle sue tradizionali tattiche: nascondere le truppe d'attacco in prossimità della linea di difesa nemica sfruttando la copertura del buio e della neve. Gli strateghi militari non calcolarono però che il sistema a infrarossi dei droni da ricognizione del nemico avrebbe potuto rilevare anche di notte l'esatta posizione delle truppe, che si erano così esposte a un attacco di precisione. Fu una lezione shock per i comandanti dell'Epl, costretti ad ammettere l'arretratezza delle proprie tattiche di battaglia. La massiccia introduzione di droni nelle unità dell'esercito cinese apparve così il rimedio più rapido ed economico per colmare il ritardo tecnologico.

La Cina ha quindi devoluto enormi risorse allo sviluppo di velivoli a pilotaggio remoto fin dai tardi anni Novanta e ad oggi può vantare una gamma completa di droni militari, nonché la più grande capacità produttiva al mondo in questo settore. Nell'ultima edizione del salone Zhuhai Airshow i produttori cinesi hanno esposto alcuni dei propri prototipi di punta. È il caso della serie Caihong, che comprende i modelli Ch-1, Ch-3, Ch-5 e Ch-7. Quest'ultimo, con una capacità di sollevamento di 3,5 tonnellate, è in grado di volare ad alta quota, ad alta velocità e per lunghi periodi di tempo nelle zone di combattimento. Pensato per compiti di ricognizione e monitoraggio, può anche pilotare altre armi e trasportare missili di grandi dimensioni per colpire obiettivi in movimento. Il Ch-5, invece, può trasportare sofisticate

13. KANG HAO, «Rethinking military application of AI technology», *National Defense*, n. 6/2019.

sonoboe ed è specializzato nelle missioni marittime, come gli Mq-9b statunitensi<sup>14</sup>. C'è poi la serie Feihong, il cui modello più famoso – il Loyal Wingman Fh-97a – può accompagnare velivoli con equipaggio e fornirgli supporto di intelligence e potenza di fuoco. I Feihong sono pienamente integrati nel circuito interno della formazione di droni e nella rete collaborativa degli aerei pilotati da umani<sup>15</sup>. Non si può infine dimenticare la serie Wing Loong, il cui esponente di punta – il Wl-3 – è il drone da ricognizione più pesante del genere. Ha un raggio d'azione intercontinentale e può essere armato con una vasta gamma di bombe e missili, compresi quelli aria-aria<sup>16</sup>.

5. In un discorso del 2019, il segretario alla Difesa statunitense Mark Esper ha osservato che «i progressi nel campo dell'intelligenza artificiale hanno il potere di rivoluzionare la natura della guerra per le generazioni a venire. La nazione che per prima controllerà tale tecnologia avrà un vantaggio decisivo sul campo di battaglia per molti e molti anni. Dobbiamo arrivarci per primi»<sup>17</sup>. Con un approccio speculare, la Cina ha a sua volta identificato l'AI come terreno di competizione geopolitica con gli Stati Uniti e i loro alleati. Soprattutto, Pechino condivide con Washington la convinzione che da tale sfida dipenderà l'esito della contesa per il primato globale nel XXI secolo. Si tratta pertanto di una partita esistenziale. È per questo che l'America guarda alla modernizzazione della Cina nel campo dell'intelligenza artificiale come a una minaccia alla conservazione della propria supremazia. La differenza è che gli Stati Uniti sono all'offensiva per contenere il crescente potere tecnologico cinese, mentre la Repubblica Popolare sta cercando di mettersi in pari.

Come già accennato, l'AI si basa su tre tecnologie fondamentali: algoritmi, potenza di calcolo e *big data*. Nessuna di queste però potrebbe funzionare senza il supporto di microchip avanzati. Washington ha quindi varato un gran numero di provvedimenti amministrativi per soffocare il progresso cinese nello sviluppo di microprocessori, imponendo misure restrittive anche ai propri alleati e alle aziende che esportano i chip e producono componentistica nella Repubblica Popolare. In Europa gli Stati Uniti premono sui Paesi Bassi affinché non vendano la società Asml a Pechino, benché quattro anni fa sia stato firmato un accordo in tal senso. In Asia, attraverso l'iniziativa Chip 4, Washington ha chiesto a Corea del Sud, Taiwan e Giappone di bloccare le esportazioni di chip verso la Repubblica Popolare.

Senza queste componenti microelettroniche, Pechino non potrebbe fabbricare gli specifici hardware e software necessari alla progettazione dell'intelligenza arti-

14. YANG SHENG, MA JUN, «Caihong UAVs make changes to serve more missions in modern warfare», *Global Times*, 7/11/2022.

15. LIU XUANZUN, CAO SIQI, FAN WEI, «China's loyal wingman drone to change air combat», *Global Times*, 8/11/2022.

16. LIU XUANZUN, FAN WEI, «China's new Wing Loong 3 drone has intercontinental range, to make first flight soon», *Global Times*, 10/11/2022.

17. «International competition over artificial intelligence», *Iiss Strategic Comment*, 5/2022.

ficiale. In particolare, gli americani hanno vietato a Huawei di stringere rapporti di cooperazione con i paesi occidentali e hanno inserito Da-Jiang Innovations (Dji) e altre aziende che operano nel settore dell'AI nella propria Entity List, una sorta di lista nera commerciale. La ragione è chiara: i chip avanzati per computer sono la chiave per lo sviluppo delle industrie di semiconduttori di fascia alta, che a loro volta sono cruciali per i futuri avanzamenti dell'intelligenza artificiale. Ostacolare l'approvvigionamento di chip avanzati vuol dire rallentare e ritardare i progressi di Pechino in quest'area strategica.

Il Pentagono stima che l'AI sviluppata dalla Repubblica Popolare abbia raggiunto un livello di approssimativa parità con quella americana. Nel rapporto finale della Commissione per la sicurezza nazionale sull'intelligenza artificiale (NscAI) statunitense si legge che «i piani, le risorse e i progressi della Cina dovrebbero preoccupare tutti gli americani. In molte aree Pechino ha eguagliato i livelli degli Stati Uniti e in alcune è persino in vantaggio». Una simile valutazione potrebbe aver sovrastimato i risultati raggiunti dalla Repubblica Popolare, che però ha chiaramente compiuto passi da gigante in materia di intelligenza artificiale, in particolare nelle sue applicazioni militari. Prova ne sia lo spettacolo allestito in occasione della cerimonia di apertura dei Giochi olimpici invernali di Pechino 2022, in cui 600 droni hanno eseguito simultaneamente vari tipi di coreografie in modo ordinato e preciso. Un'ottima prestazione, soprattutto se confrontata con quella offerta dagli Stati Uniti in esibizioni simili, nelle quali sono stati coinvolti al massimo 500 velivoli. L'episodio ha veicolato un implicito sottotesto militare: l'EPL ha lasciato intendere di poter padroneggiare lo stesso sciame di droni in un contesto bellico. La tattica a sciame messa a punto dalle Forze armate cinesi non si limita peraltro ai droni, ma viene declinata anche attraverso il dispiegamento di specifici veicoli di superficie per affiancare le forze di terra.

6. Pechino ha il vantaggio indiscutibile di possedere la più grande industria civile di droni al mondo. Le aziende cinesi di intelligenza artificiale detengono il 70% delle quote mondiali del mercato dei velivoli senza pilota. Colossi nazionali come Tencent, Alibaba, TikTok e Jingdong occupano inoltre i primi posti a livello globale nel mercato degli algoritmi, registrando ogni anno il maggior numero di brevetti.

Alcuni progetti assolvono funzioni duali. Prima del 24 febbraio Dji ha ad esempio esportato sia in Russia sia in Ucraina la tecnologia AeroScope, un sistema in grado di tracciare con precisione la posizione dei droni e dei relativi piloti. Ma a conflitto iniziato il vice primo ministro ucraino Mychajlo Fedorov ha accusato Dji di aver interrotto il funzionamento dei sistemi AeroScope in dotazione all'Ucraina, lasciando invece operativi quelli russi, sospettati di condurre attività militari. L'azienda ha negato<sup>18</sup>. Eppure, lo scorso 12 agosto sul profilo Weibo dell'ambasciata

18. S. HOLLISTER, «DJI drones, Ukraine and Russia—what we know about AeroScope», *The Verge*, 23/3/2022.

di Mosca a Pechino è stato pubblicato un messaggio che riportava alcune osservazioni dell'ex capo di Stato maggiore delle Forze armate russe, secondo il quale i prodotti Dji avrebbero rivoluzionato le tattiche dei lanciarazzi a lunga gittata sul campo di battaglia. In effetti, gli algoritmi cinesi per i droni civili sono incredibilmente avanzati. In più, vengono venduti a prezzi competitivi rispetto a quelli fabbricati dalle aziende occidentali. Elementi sufficienti a predisporre l'applicazione della stessa tecnologia di intelligenza artificiale al settore della Difesa in caso di conflitto armato. Come è stato dimostrato dalla guerra d'Ucraina.

La partita per l'intelligenza artificiale è in ultima analisi una guerra tra popoli, una lunga e feroce competizione in cui avrà la meglio chi riuscirà a mobilitare le migliori risorse umane e materiali<sup>19</sup>. Soprattutto, si tratta di una competizione fra diversi sistemi sociopolitici e ideativi. Attualmente la Cina è in svantaggio rispetto agli Stati Uniti, ma sta recuperando terreno in settori chiave, soprattutto in quello militare. La corsa all'intelligenza artificiale somiglia sempre di più alla corsa al nucleare. Pechino è determinata a stare al passo con l'America. Vedremo chi riderà per ultimo.

*(traduzione di Agnese Rossi)*