



Policy comes first: verso una sistematizzazione dell'ecosistema innovativo di intelligenza artificiale cinese

Jacopo Cricchio

Scuola Superiore Sant'Anna

Contatto: jacopo.cricchio@santannapisa.it

Lo sviluppo dell'intelligenza artificiale (*Artificial Intelligence*, AI) è al centro dei dibattiti politici, economici e dell'innovazione di moltissimi paesi. La Cina è senza dubbio uno degli attori principali in questo scenario, posizionandosi insieme agli Stati Uniti al vertice del panorama mondiale.

L'inizio del "sogno cinese" verso il dominio tecnologico in AI è convenzionalmente collocato nel 2017, anno in cui il Consiglio degli affari di Stato pubblica la prima strategia ufficiale relativa all'AI.¹ È in questo documento che vengono definiti gli obiettivi strategici del paese, come quello di diventare il leader mondiale indiscusso in AI entro il 2030. Tuttavia, è importante tenere presente che, come spesso accade nel contesto cinese, i documenti di sviluppo strategico sono il risultato di un graduale processo evolutivo. Un interessante articolo di Yang e Huang del 2022 mappa tutte le *policy* relative allo sviluppo di AI in Cina e fa risalire i primi documenti agli anni Novanta.² Anche se in una prima fase era solo qualche ministero che provava a concentrarsi su tecnologie connesse ad AI, a partire dagli anni 2012-2014 si registra un'attenzione sempre più marcata e organica. Questo interesse ha raggiunto il culmine negli anni 2015-2017 con la formulazione di diverse *policy* che hanno messo l'AI al centro della strategia di sviluppo nazionale, tra cui ricordiamo la già citata strategia del 2017 e il XIV piano quinquennale del 2020, secondo cui l'AI è tra le tecnologie fondamentali per il progresso economico e innovativo della Cina.³

Già nell'anno della pubblicazione della strategia nazionale, la Cina deteneva il primato di articoli scientifici su AI, con una quota globale del 27,68%. Inoltre, si posizionava al secondo

1 Consiglio degli affari di Stato (Guówùyuan), "Guówùyuan guānyú yinfā xīn yīdài réngōng zhīnéng fāzhǎn guīhuà de tōngzhī" [Comunicato del Consiglio degli affari di Stato sulla pubblicazione del Piano per lo sviluppo dell'AI di nuova generazione], 8 luglio 2017, disponibile all'Url http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm.

2 Chao Yang e Cui Huang, "Quantitative Mapping of the Evolution of AI Policy Distribution, Targets and Focuses over Three Decades in China", *Technological Forecasting and Social Change*, 174 (2022): 121188, disponibile all'Url <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121188>.

3 Comitato centrale del Partito comunista cinese (Zhōnggòng Zhōngyāng), "Zhōnggòng Zhōngyāng guānyú zhīdìng guómín jīngjì hé shèhuì fāzhǎn dì shíshí wù nián guīhuà hé èr líng sānwǔ nián yuánjīng mùbiāo de Jiànyì" [Raccomandazione del Comitato centrale del Partito comunista cinese sulla formulazione del XIV Piano quinquennale per lo sviluppo economico e sociale nazionale e degli obiettivi di lungo termine per il 2035], 3 novembre 2020, disponibile all'Url https://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm.

posto per il numero di *cluster* di imprese nel settore AI, concentrati principalmente tra Pechino, Shanghai, Shenzhen e Hangzhou.⁴ Questi primati sono stati mantenuti nel corso degli anni,⁵ e soprattutto la Cina continua dominare in due aspetti chiave per lo sviluppo di AI: l'accesso ai dati e la disponibilità di ingegneri e scienziati capaci di analizzarli.⁶

La strategia cinese per lo sviluppo di AI prevede un modello di “innovazione coordinata” (*xiétóng shì chuàngxīn* 协同式创新) dove università, industria ed enti governativi sia a livello locale sia nazionale contribuiscono per permettere la crescita del settore. Esempio chiave è la *policy* del 2019 dedicata alla nascita delle “Piattaforme nazionali di Open Innovation per l'intelligenza artificiale di nuova generazione” (*guójiā xīn yīdài réngōng zhīnéng kāifāng chuàngxīn píngtái* 国家新一代人工智能开放创新平台).⁷ Questo progetto ha dato vita a quindici piattaforme, ciascuna guidata da un'azienda leader nel proprio settore, con l'obiettivo di sfruttare l'AI per favorire il progresso in settori strategici cruciali per l'intera nazione.⁸ Accanto ai nomi noti come Baidu, che coordina la piattaforma per lo sviluppo della guida autonoma, Alibaba per le *smart cities*, Tencent per il settore medico e Huawei per software e hardware di base, troviamo anche Qihoo 360 per la sicurezza informatica, JD.com per la catena del valore intelligente e TAL per il settore dell'istruzione. Da un lato, ogni piattaforma è tenuta a sviluppare la propria rete e a presentare relazioni annuali dettagliate sui propri progressi. Dall'altro lato, il Ministero della scienza e della tecnologia fornisce supporto e accesso alle infrastrutture necessarie.

Il coordinamento non si limita solamente alla collaborazione tra settori pubblici e privati, ma coinvolge anche diverse entità all'interno della struttura statale cinese. Nel 2019 è stata introdotta una *policy* che ha definito le “Linee guida per la costruzione di zone pilota nazionali per l'innovazione e lo sviluppo dell'intelligenza artificiale di nuova generazione”, successivamente aggiornata nel 2020.⁹ L'obiettivo principale è la creazione entro il 2023 di almeno 20 zone pilota regionali (obiettivo già raggiunto), in cui i governi locali si impegnano a sostenere lo sviluppo di applicazioni tecnologiche e fare *policy experimentation* (*zhèngcè shìyàn* 政策试验) finalizzate a promuovere il progresso tecnologico in AI. Grazie all'approfondimento dell'integrazione tra ricerca accademica e industria (*shēnhuà chǎn xuéyán yòng jiéhé* 深化产学研用结合) si vuole

4 China Institute of Science and Technology Policy at Tsinghua University, “China artificial intelligence development report 2018”, July 2018, disponibile all'Url <http://cistp.sppm.tsinghua.edu.cn/en/info/1024/1021.htm>.

5 Daniel Zhang, Saurabh Mishra, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Deep Ganguli, Barbara Grosz, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Michael Sellitto, Yoav Shoham, Jack Clark, e Raymond Perrault, “The AI Index 2021 Annual Report,” AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University, Stanford, CA, March 2021.

6 Zhen Yu, Zheng Liang e Peiyi Wu, “How Data Shape Actor Relations in Artificial Intelligence Innovation Systems: An Empirical Observation from China,” *Industrial and Corporate Change*, 30 (2021) 1: 251–67, disponibile all'Url <https://doi.org/10.1093/icc/dtaa063>.

7 Ministero della scienza e della tecnologia (Kēxué jìshù bù), “Kējì bù guānyú yīnfā ‘Guójiā xīn yīdài réngōng zhīnéng kāifāng chuàngxīn píngtái jiànshè gōngzuò zhīyīn’ de tōngzhī bùmén zhèngwù” [Comunicato del Ministero della scienza e della tecnologia sulla pubblicazione delle “Linee guida per il lavoro di costruzione delle piattaforme nazionali di Open Innovation per l'intelligenza artificiale di nuova generazione”], 4 agosto 2019, disponibile all'Url http://www.gov.cn/xinwen/2019-08/04/content_5418542.htm.

8 L'elenco completo delle aziende e dei relativi settori è come segue: Baidu (guida autonoma), Alibaba (smart cities), Tencent (immagini mediche e sanità), iFlyTek (smart audio), SenseTime (intelligent vision), Yitu Technology (visual computing), Mininglamp Technology (marketing intelligence), Huawei (software e hardware di base), Ping An (finanza inclusiva), Hikvision (video perception), JD.com (catena del valore intelligente), Megvii (image perception), Qihoo 360 (cybersecurity), TAL Education Group (istruzione intelligente), Xiaomi (smart homes).

9 Ministero della scienza e della tecnologia (Kēxué jìshù bù), “Kējì bù guānyú yīnfā ‘Guójiā xīn yīdài réngōng zhīnéng chuàngxīn fāzhǎn shìyàn qū jiànshè gōngzuò zhīyīn’ de tōngzhī” [Comunicato del Ministero della scienza e della tecnologia sulla pubblicazione delle “Linee guida per il lavoro di costruzione di zone pilota nazionali per l'innovazione e lo sviluppo dell'intelligenza artificiale di nuova generazione”], 6 settembre 2019, disponibile all'Url http://www.gov.cn/xinwen/2019-09/06/content_5427767.htm.

creare un ecosistema innovativo efficiente che possa anche dar vita a esperienze replicabili e sistemi di *governance* applicabili e riproducibili a livello nazionale.

Secondo un libro bianco del 2022¹⁰ pubblicato dall'Accademia cinese delle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni, *think tank* affiliato al Ministero dell'industria e delle tecnologie dell'informazione, gli esempi di collaborazione tra i diversi attori dell'ecosistema cinese di AI sono molteplici e sempre più focalizzati sull'innovazione tecnologica, sulle pratiche ingegneristiche e sulla garanzia di affidabilità e sicurezza. Se da un lato si osservano collaborazioni per lo sviluppo digitale come, ad esempio, la maturazione della tecnologia dell'AI generativa, dall'altro il governo cinese, le organizzazioni industriali e le imprese stanno sempre più esplorando la *governance* dell'AI, integrando concetti di sicurezza e affidabilità nell'intero ciclo di vita dell'AI. Nel 2023, i dibattiti sui rischi connessi all'uso dell'AI sono diventati comuni all'interno delle comunità scientifico-industriali più attive su questo tema come il Zhongguancun Forum, la Beijing Academy of Artificial Intelligence Conference e la Chinese AI Industry Association. Questi dibattiti emergono anche nelle dichiarazioni del Politburo, dove nell'aprile 2023 è stata sottolineata un'attenzione particolare allo sviluppo di AI generativa e l'importanza di costruire un forte ecosistema di innovazione prestando attenzione a prevenire i rischi per la sicurezza individuale e collettiva.¹¹

Diversi sono infatti i regolamenti e le raccomandazioni che sono stati introdotti recentemente e che secondo esperti del settore serviranno a gettare le basi per la promulgazione di una legge onnicomprensiva su AI entro il 2024.¹² Tra questi, tre sono particolarmente significativi: la raccomandazione sugli algoritmi, la regolamentazione di “*deep synthesis*” (*shēndù héchéng* 深度合成) e quella sull'AI generativa.¹³ Queste normative, adottate tra il 2021 e il 2023, vogliono controllare i contenuti prodotti grazie ad AI e, se da un lato mirano a garantire l'allineamento con i valori socialisti (formula tipica delle norme del Partito-Stato), dall'altro vogliono promuovere un uso etico della tecnologia. Ad esempio, la regolamentazione sugli algoritmi impone la registrazione presso il registro della Cyberspace Administration of China per garantire l'assenza di discriminazioni e consentire, ad esempio, un maggiore controllo sui contenuti delle piattaforme social.

In parallelo, la regolamentazione di “*deep synthesis*” è stata introdotta per affrontare minacce legate al *deepfake* e si applica alla generazione sintetica di contenuti online, come voce, testo, immagini e video. Da sottolineare come il termine “*deep synthesis*” sia stato reso popolare da Tencent come alternativo a *deepfake* per avere una terminologia politicamente più neutra, prova del fatto che la collaborazione e il coordinamento tra i vari attori dell'ecosistema innovativo cinese avviene non solo per la produzione di *policy* di innovazione, ma anche per norme giuridiche e regolamenti. Questo è avvenuto anche per la produzione della regolamentazione sull'AI generativa, che è stata rilasciata in fase di bozza nel 2023 per permettere un dibattito

10 Accademia cinese delle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni (Zhōngguó xīnī tōngxīn yánjiūyuàn), “Réngōng zhīnéng bái pǐshū 2022 nián” [Libro bianco sull'AI, 2022], 18 aprile 2022, disponibile all'Url <https://perma.cc/SAC8-GZ5D>.

11 Concordia AI, “State of AI Safety in China”, ottobre 2023, disponibile all'Url <https://concordia-ai.com/wp-content/uploads/2023/10/State-of-AI-Safety-in-China.pdf>.

12 Zeyi Yang, “Four Things to Know about China's New AI Rules in 2024”, *MIT Technology Review*, 17 gennaio 2024, disponibile all'Url <https://www.technologyreview.com/2024/01/17/1086704/china-ai-regulation-changes-2024/>.

13 Matt Sheehan, “China's AI Regulations and How They Get Made”, Carnegie Endowment for International Peace, 10 luglio 2017, disponibile all'Url <https://carnegieendowment.org/2023/07/10/china-s-ai-regulations-and-how-they-get-made-pub-90117>.

pubblico. Le critiche infatti non mancano, poiché essa impone richieste estremamente rigorose per i sistemi generativi, come quella di garantire verità, accuratezza, oggettività e diversità dei dati usati per il *training* dei modelli. Il dibattito pubblico sulla bozza di regolamentazione è tuttora molto acceso e coinvolge accademici, aziende e *policy*maker.

La Cina punta, dunque, alla costruzione di un sistema di innovazione in AI che promuova la connessione tra diverse reti di attori, comprese *start-up*, imprese, investitori, agenzie di ricerca e istituzioni pubbliche. L'obiettivo è favorire il trasferimento di conoscenze e la collaborazione sia a livello locale sia nazionale e possibilmente anche a livello globale. Un segnale significativo di questa visione è emerso durante il Belt and Road Initiative Forum nell'ottobre 2023, quando il presidente Xi Jinping ha presentato la "Global AI Governance Initiative"¹⁴ (*quánqiú réngōng zhīnéng zhìlǐ chànghuì* 全球人工智能治理倡议). La Cina ha l'obiettivo di avere un approccio collaborativo e inclusivo alla *governance* dell'AI a livello globale, evidenziando la necessità di meccanismi aperti, equi ed efficienti e vuole enfatizzare l'importanza dello scambio di informazioni, della cooperazione tecnologica, dello sviluppo di norme e standard e della definizione di principi etici per guidare lo sviluppo dell'AI. Secondo il Mercator institute for China studies (Merics)¹⁵, una forte connessione di fatto tra Europa e Cina esiste già in termini di pubblicazioni scientifiche e investimenti nonostante la sempre più elevata competizione a livello economico, tecnologico e geopolitico. La sfida ora è mantenere una collaborazione proficua, attenta ai rischi di sicurezza ed etici, e allo stesso tempo sfruttare le opportunità per una crescita condivisa. Difficile fare previsioni in merito. Tuttavia, è innegabile che il sistema innovativo cinese, attraverso la costante introduzione di nuove *policy* di innovazione e normative, miri a promuovere e monitorare con determinazione lo sviluppo dell'AI. Questo evidenzia chiaramente la direzione ambiziosa intrapresa dalla macchina innovativa cinese.

14 Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China, "Global AI Governance Initiative", 20 ottobre 2023, disponibile all'Url https://www.mfa.gov.cn/eng/wjdt_665385/2649_665393/202310/t20231020_11164834.html.

15 Rebecca Arcesati et al., "AI Entanglements: Balancing Risks and Rewards of European-Chinese Collaboration | Merics," 16 novembre 2023, disponibile all'Url <https://merics.org/en/report/ai-entanglements-balancing-risks-and-rewards-european-chinese-collaboration>.

Bibliografia

Accademica cinese delle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni (Zhōngguó xīnī tōngxìn yánjiūyuàn 中国信息通信研究院). *Réngōng zhīnéng bái pīshū 2022 nián* 人工智能白皮书2022年” [Libro bianco sull'AI, 2022], aprile 2022, disponibile all'Url <https://perma.cc/SAC8-GZ5D>.

Arcesati, Rebecca, Wendy Chang, Antonia Hmaid, e Kai von Carnap. “AI Entanglements: Balancing Risks and Rewards of European-Chinese Collaboration.” Mercator Institute for China Studies, 16 novembre 2023, disponibile all'Url <https://merics.org/en/report/ai-entanglements-balancing-risks-and-rewards-european-chinese-collaboration>.

China Institute of Science and Technology Policy at Tsinghua University. “China artificial intelligence development report 2018”, 13 luglio 2018, disponibile all'Url <http://cistp.sppm.tsinghua.edu.cn/en/info/1024/1021.htm>.

Comitato centrale del Partito comunista cinese (Zhōnggòng Zhōngyāng 中共中央). “Zhōnggòng Zhōngyāng guānyú zhìdìng guómín jīngjì hé shèhuì fāzhǎn dì shí sì gè wǔ nián guīhuà hé èr líng sānwǔ nián yuǎnjīng mùbiāo de jiànyì 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议” [Raccomandazione del Comitato centrale del Partito comunista cinese sulla formulazione del XIV Piano quinquennale per lo sviluppo economico e sociale nazionale e degli obiettivi di lungo termine per il 2035], 3 novembre 2020, disponibile all'Url https://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm.

Concordia AI. “State of AI Safety in China.”, ottobre 2023, Disponibile all'Url <https://concordia-ai.com/wp-content/uploads/2023/10/State-of-AI-Safety-in-China.pdf>.

Consiglio degli affari di Stato (Guówùyuàn 国务院). “Guówùyuàn guānyú yīnfā xīn yīdài réngōng zhīnéng fāzhǎn guīhuà de tōngzhī 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知” [Comunicato del Consiglio degli affari di Stato sulla pubblicazione del Piano per lo sviluppo dell'AI di nuova generazione.], 8 luglio 2017, disponibile all'Url http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm.

Ministero della scienza e della tecnologia (Kēxué jìshù bù 科学技术部). “Kējì bù guānyú yīnfā ‘Guójiā xīn yīdài réngōng zhīnéng chuàngxīn fāzhǎn shìyàn qū jiànshè gōngzuò zhǐyǐn’ de tōngzhī 科技部关于印发《国家新一代人工智能创新发展试验区建设工作指引》的通知” [Comunicato del Ministero della scienza e della tecnologia sulla pubblicazione delle ‘Linee guida per il lavoro di costruzione di zone pilota nazionali per l’innovazione e lo sviluppo dell’intelligenza artificiale di nuova generazione’], 6 settembre 2019, disponibile all'Url http://www.gov.cn/xinwen/2019-09/06/content_5427767.htm.

Ministero della scienza e della tecnologia (Kēxué jìshù bù 科学技术部). “Kējì bù guānyú yīnfā ‘Guójiā xīn yīdài réngōng zhīnéng kāifàng chuàngxīn píngtái jiànshè gōngzuò zhǐyǐn’ de tōngzhī 科技部关于印发《国家新一代人工智能开放创新平台建设指引》的通知” [Comunicato del Ministero della scienza e della tecnologia sulla pubblicazione delle ‘Linee guida per il lavoro di costruzione delle piattaforme nazionali di Open Innovation per l’intelligenza artificiale di nuova generazione’], 4 agosto 2019, disponibile all'Url http://www.gov.cn/xinwen/2019-08/04/content_5418542.htm.

Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China. "Global AI Governance Initiative", 20 ottobre 2023, disponibile all'Url https://www.mfa.gov.cn/eng/wjdt_665385/2649_665393/202310/t20231020_11164834.html.

Sheehan, Matt. "China's AI Regulations and How They Get Made." Carnegie Endowment for International Peace, 10 luglio 2023, disponibile all'Url <https://carnegieendowment.org/2023/07/10/china-s-ai-regulations-and-how-they-get-made-pub-90117>.

Yang, Chao, e Cui Huang. "Quantitative Mapping of the Evolution of AI Policy Distribution, Targets and Focuses over Three Decades in China." *Technological Forecasting and Social Change*, 174 (2022) 1: 121188, disponibile all'Url <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121188>.

Yang, Zeyi. "Four Things to Know about China's New AI Rules in 2024." *MIT Technology Review*, 17 gennaio 2024, disponibile all'Url <https://www.technologyreview.com/2024/01/17/1086704/china-ai-regulation-changes-2024/>.

Yu, Zhen, Zheng Liang, e Peiyi Wu. "How Data Shape Actor Relations in Artificial Intelligence Innovation Systems: An Empirical Observation from China." *Industrial and Corporate Change* 30(2021) 1: 251–67.

Zhang, Daniel, Saurabh Mishra, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Deep Ganguli, Barbara Grosz, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Michael Sellitto, Yoav Shoham, Jack Clark, e Raymond Perrault. "The AI Index 2021 Annual Report." AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University, Stanford, CA.