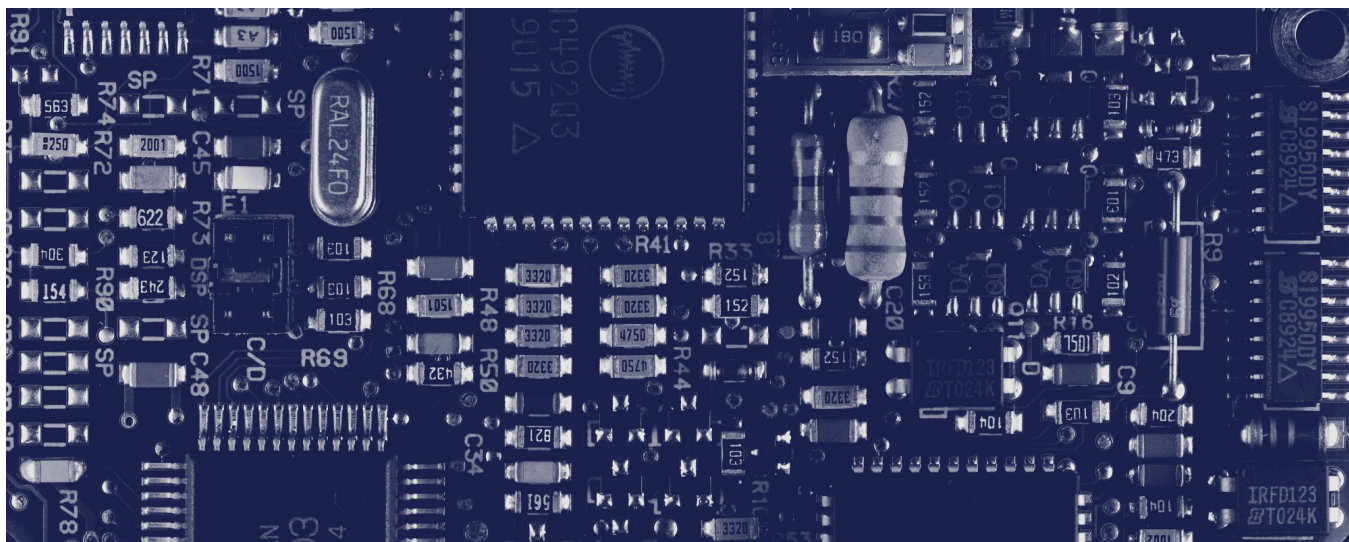




CYBER E TECH

Geopolitica dei microchip

Tra tecnologia, terre rare e *supply chain*

A cura di Riccardo Nanni, Mattia Patriarca, Raffaele Ventura e Alessandro Vesprini

Coordinamento di Alessia Spolini

20 LUGLIO 2021

La crisi pandemica ha aperto la questione dell'approvvigionamento di materie prime per la produzione di microchip, componenti essenziali per lo sviluppo manifatturiero di dispositivi digitali. La distribuzione geografica delle cosiddette terre rare rappresenta una questione centrale nelle dinamiche geopolitiche internazionali, specie nell'ambito della competizione tecnologica tra USA e Cina. Quale ruolo per l'Italia e l'Unione Europea?

DOMINO – Geopolitical Brief n. 29/ luglio 2021 | Aut. Trib. Roma n. 88 - 6 marzo 2008

Centro Studi Geopolitica.info | www.geopolitica.info | centrostudi@geopolitica.info

Direttore responsabile: Lorenzo Termine

Durante la crisi pandemica diverse imprese all'interno del settore dell'*automotive* hanno cancellato vari ordini dalle proprie aziende fornitrici di semiconduttori. Queste ultime hanno convertito la propria produzione per soddisfare l'**aumento di domanda** proveniente, invece, dai produttori di **dispositivi elettronici** come computer portatili e smartphone. Dal momento che la conversione di impianti di produzione è una procedura che richiede tempo, quando l'industria automobilistica è tornata a commissionare ordini ai propri fornitori, questi ultimi si sono trovati in difficoltà nel dover sopperire ad un incremento repentino di ordini.

Distribuzione
della catena
produttiva

Inoltre, la catena globale del valore dei microchip è distribuita in maniera **fortemente asimmetrica** tra i principali detentori della **proprietà intellettuale**, fondamentale alla loro produzione (**Stati Uniti, Taiwan**, tra i primi, **Corea del Sud e Unione Europea** al seguito), e la maggior parte del processo produttivo (**Cina e sud-est asiatico** in generale)¹. I microchip rappresentano un'industria fortemente globalizzata, la cui catena produttiva coinvolge diversi Stati, anche se il trasporto dei componenti può avvenire anche (ma non sempre) in tempi rapidi. Il primo step è quello della progettazione. Spesso avviene negli USA, paese leader in questa attività; i progetti vengono inviati in Giappone, dove realizzano i lingotti di materiale necessari allo step successivo, che avviene negli Stati Uniti, durante il quale vengano realizzati i cosiddetti "*wafer*", sottili fette di materiale, appunto, semiconduttore²; questi viaggiano nel

¹ Grimes, S., & Du, D. (2020). China's emerging role in the global semiconductor value chain. *Telecommunications Policy*, 101959.

² <https://www.treccani.it/enciclopedia/wafer/>

Sud-Est Asiatico, Malesia e Indonesia, per esempio, dove subiscono un ulteriore stadio del processo produttivo, vengono imballati e preparati alla spedizione verso la Cina, Paese in cui avviene la maggior parte della loro integrazione in prodotti di consumo finale, e riesportati, a loro volta, verso gli Stati Uniti³. I “*wafer*”, tuttavia, sono fortemente utilizzati nelle cosiddette “*silicon foundries*”, spesso basate a Taiwan. Si tratta di un passaggio controverso soprattutto per le numerose implicazioni ambientali.

Trade war

È all'interno di questo contesto che prendono piede le iniziative dei singoli Stati, e dell'Unione Europea. Sia nel tentativo di **sopperire ad una carenza di offerta** del mercato che di districarsi all'interno del più ampio fenomeno che gli esperti definiscono come **guerra commerciale** tra gli Stati Uniti e la Cina, le prime due economie mondiali. Da parte americana è già con l'amministrazione Obama (**National Security Strategy 2010**) che si è identificato nella Cina e nel Sud-Est asiatico (**Asia-Pacifico** nella National Security Strategy del 2015) un'area di interesse strategico ed economico di prioritaria importanza per la sicurezza nazionale statunitense. Di fatto, la postura diplomatica del presidente Donald Trump è stata in parte coerente con quella del suo predecessore, almeno per quel che concerne l'identificazione della Repubblica Popolare cinese come un potenziale rivale per l'egemonia globale. Nella relazione sino-americana, il campo dei microchip rappresenta uno dei molti terreni di scontro.

³ Duhalde, M., & Liu, Y. (2018). 'Made in China': How Beijing is boosting its semiconductor industry. *South China Morning Post*, 25 settembre <<https://multimedia.scmp.com/news/china/article/2165504/china-2015-semiconductors/index.html>>

Il report coprirà i seguenti argomenti: le iniziative politiche ed economiche dei diversi Stati interessati dalla *supply chain* dei microchip, per incentivarne la manifattura sul proprio suolo; la distribuzione geografica delle materie prime, in particolare riferimento alle c.d. terre rare, e le sue conseguenze sugli equilibri politici; infine, il posizionamento e le politiche da intraprendere da parte dell'Italia e dell'Unione Europea per acquistare fette di mercato più rilevanti.

Decoupling tra Cina e Stati Uniti

La Cina, già all'interno del tredicesimo piano quinquennale (2016-2020), aveva previsto la necessità di **diminuire la dipendenza tecnologica dal resto del mondo** e, con il piano “**Made in China 2025**”⁴, punta a rendere la propria economia un polo manifatturiero ad alto valore aggiunto sulla cresta della “quarta rivoluzione industriale”⁵. I semiconduttori ne rappresentano una parte preponderante, dal momento che costituiscono le componenti elettroniche necessarie alla costruzione di prodotti *high-tech*. Nell'agosto 2020, il **Consiglio di Stato** della Cina ha emesso le “*Politiche per Incoraggiare lo Sviluppo dell'Industria del Software e dell'Industria dei Circuiti Integrati*”⁶, un **pacchetto di incentivi** alla realizzazione di imprese manifatturiere all'interno del

⁴ <http://www.cittadellascienza.it/cina/wp-content/uploads/2017/02/IoT-ONE-Made-in-China-2025.pdf>

⁵ Palilla, A. (2019). Made in China 2025: sarà la Cina a guidare la prossima rivoluzione industriale? *Pandora Rivista*, 29 aprile <<https://www.pandorarivista.it/articoli/made-in-china-2025/>>

⁶ http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-08/04/content_5532370.htm

territorio cinese. Tra le misure previste, l'esenzione da 5 a 10 anni dalle imposte sul reddito delle società produttrici di particolari tipi di circuiti integrati, come anche la riduzione dei dazi sulle importazioni e supporti fiscali, finanziari ed amministrativi per l'approvvigionamento di fondi da destinare a ricerca e sviluppo nei settori sopra menzionati.

Contromisure
made in USA

Gli Stati Uniti dell'ex presidente Trump prima e dell'attuale Biden poi hanno preso le dovute **contromisure**. Tuttavia, il peso politico di prendere tali decisioni muta notevolmente se queste avvengono durante uno *shock* esogeno, come la pandemia, o durante il normale andamento del ciclo economico. L'aumento della domanda di microchip ha causato una reazione a catena che ha visto i fronti politici dilatarsi fortemente. Un professore dell'Università del Texas, **James K. Galbraith**, in un suo commento per l'**Institute for New Economic Thinking**⁷, conclude la sua analisi sulla questione sostenendo che il rapporto tra Cina e Stati Uniti anche nel settore dei microchip è più stretto di quanto si possa credere e che le iniziative statunitensi per riportare la manifattura di microchip su suolo americano potrebbero **danneggiare** direttamente **i suoi alleati nel Pacifico**. Ciò nonostante, lo stretto legame che intercorre tra politica ed economica non può che costringere ad analizzare la competizione tecnologica in chiave *decoupling* Cina-USA.

Infatti, poco dopo la sua elezione, il presidente statunitense Joe Biden ha firmato un ordine esecutivo mirato alla

⁷ Galbraith, J. K. (2021). China and the Supply Chain: A Comment on the June 2021 White House Review. *Institute for New Economic Thinking*, 23 giugno <<https://www.ineteconomics.org/perspectives/blog/china-and-the-supply-chain-a-comment-on-the-june-2021-white-house-review>>

creazione di una catena produttiva *high-tech* al di fuori della sfera di influenza del Dragone. I settori obiettivo dell'atto presidenziale sono tre: l'**approvvigionamento di materie prime** (in questo caso si tratta essenzialmente di **terre rare**, minerali semiconduttori essenziali alla produzione di microchip), **prodotti high-tech** (tra cui i semiconduttori) e **quelli medici**. Questa iniziativa avviene in concomitanza con l'approvazione da parte del Congresso statunitense del "*Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors for America Act*"⁸ (colloquialmente "**CHIPS for America Act**") introdotto nel giugno 2020, incluso attualmente all'interno dell'enorme provvedimento annuale di bilancio relativo alle spese militari (National Defense Authorization Act – NDAA). Il pacchetto prevede 10 miliardi di finanziamenti a fondo perduto, 12 miliardi destinati a ricerca e sviluppo, e svariati crediti d'imposta per investimenti in nuovi stabilimenti produttivi, per un totale di circa 37 miliardi di dollari⁹, un progetto che richiederà alcuni anni per la completa attuazione. Gli Stati Uniti attualmente detengono il **primato tecnologico** nel campo della **progettazione dei microchip**, seguiti al secondo posto da imprese taiwanesi¹⁰.

Gli alleati degli Stati Uniti

⁸ <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/7178/text>

⁹ Vesprini, A. (2021). Il Chips for America Act e i suoi effetti sulla supply chain globale di semiconduttori. Dialogo con Michael Teodori. *Geopolitica.info*, 8 maggio <<https://www.geopolitica.info/il-chips-for-america-act-e-i-suoi-effetti-sulla-supply-chain-globale-di-semiconduttori-dialogo-con-michael-teodori/>>

¹⁰ Grimes, S., & Du, D. (2020). China's emerging role in the global semiconductor value chain. *Telecommunications Policy*, 101959.

Taiwan

In realtà, anche all'interno del fronte cosiddetto anti-cinese vi è in corso una competizione per incentivare la costruzione di fabbriche manifatturiere all'interno dei propri confini. La **Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. (TSMC)**, la più grande azienda produttrice di semiconduttori, ha annunciato di voler aumentare la propria produzione di microcontrollori¹¹ (MCU) del 60% nel corso del 2021. Inoltre, ha anche dato il via, per la prima volta dopo una ventina d'anni, alla costruzione di una fabbrica su suolo statunitense¹². Sebbene Bill Wiseman, senior partner a McKinsey, sostenga che il costo medio d'acqua per wafer corrisponda a una cifra irrisoria e, quindi, che la reperibilità di tale elemento non sia una priorità per la produzione di semiconduttori, Taiwan fronteggia la **più grave siccità** degli ultimi 65 anni. Durante il mese di maggio 2021 il **Ministero degli Affari Economici** taiwanese ha dichiarato che procederà a **razionare l'uso d'acqua** da giugno in poi in diverse città, tra cui **Hsinchu**, il polo manifatturiero di microchip dell'isola¹³. Considerando che l'**emergenza climatica** coinvolge la capacità dei bacini idrici di ritornare ai livelli pre-siccità¹⁴, non stupisce la decisione della compagnia taiwanese di voler **minimizzare il rischio di interruzione della produzione** in un contesto in cui gli Stati Uniti emettono un numero considerevole di incentivi alla

¹¹ <https://www.treccani.it/enciclopedia/microcontrollore/>

¹² Yifan, Y., & Chen, T. (2021). TSMC in Arizona: Why Taiwan's chip titan is betting on the desert. *Nikkei Asia*, 3 giugno <<https://asia.nikkei.com/Business/Tech/Semiconductors/TSMC-in-Arizona-Why-Taiwan-s-chip-titan-is-betting-on-the-desert>>

¹³ Lauly, L., & Cheng, T. (2021). Taiwan faces stricter water rationing as record drought worsens. *Nikkei Asia*, 19 maggio <<https://asia.nikkei.com/Economy/Taiwan-faces-stricter-water-rationing-as-record-drought-worsens>>

¹⁴ Le scienze. (2021). Un punto di non ritorno per i bacini idrici dopo siccità estreme. *Le Scienze*, 18 maggio <https://www.lescienze.it/news/2021/05/18/news/bacini_fluviali_recupero_siccita_cambiamento_climatico-4931608/>

localizzazione delle industrie sul proprio suolo, tanto più che gli Stati Uniti rappresentano la principale, se non la sola, clausola di salvaguardia contro Pechino.

Giappone

Nel frattempo, nel mese di giugno 2021, nell'ambito di una bozza di piano di crescita presentato a un incontro del governo giapponese, il Paese del Sol Levante si prepara a unirsi alla **corsa globale alle forniture di microchip** e rimanere un *player* attivo all'interno del nuovo contesto geopolitico. Il Giappone, di fatto, è conscio di non poter competere sul piano finanziario con Stati Uniti e Unione Europea, entrambi intenti ad accaparrarsi il più possibile percentuali di produzione globale di semiconduttori sul proprio suolo, e, come ammette un funzionario governativo nipponico, potrebbe essere in grado di garantire solamente forniture di fascia media, e non di fascia alta, a causa della mancanza di un equivalente giapponese della Silicon Valley¹⁵.

Corea del Sud

A differenza del Paese del Sol Levante, la Repubblica di Corea gode di un posizionamento favorevole nell'offerta di microchip che la rende un elemento non trascurabile nell'analisi geopolitica. Con l'acquisto, nel 2020, dell'impianto di produzione di **microchip NAND** della Intel in Cina, da parte della sudcoreana **SK Hynix**, quest'ultima è diventata la seconda fornitrice mondiale di tale componente, al primo posto vi è **Samsung**¹⁶. Si noti bene che parte

¹⁵ Takashi, T., & Tomohiro, E., & Kosuke, T. (2021). Japan puts all chips on the table to lure semiconductor makers. *Nikkei Asia*, 3 giugno <<https://asia.nikkei.com/Business/Tech/Semiconductors/Japan-puts-all-chips-on-the-table-to-lure-semiconductor-makers>>

¹⁶ Vesprini, A. (2020). 1+1 = FALSO. Multinazionale sudcoreana acquista sussidiaria Intel in Cina e incalza il primato di Samsung nel mercato dei semiconduttori. *Geopo-*

dell'acquisto della società sudcoreana è rappresentato da **proprietà intellettuali** e **personale R&S**, non riguardando dunque solamente la produzione: in questo modo la compagnia coreana si è assicurata il controllo di tutta la catena produttiva dei NAND, dalla **progettazione** alla **realizzazione**. A cavallo tra il primo e il secondo trimestre del 2021, inoltre, il parlamento sudcoreano è stato alla prese con la stesura di una legge analoga al "CHIPS for America Act": il pacchetto prevede un aumento del tasso di detrazione fiscale per gli investimenti in ricerca e sviluppo di microchip da parte delle grandi aziende, dall'attuale 30%, al 40%¹⁷. Le multinazionali del Paese hanno dichiarato, in aggiunta, investimenti per un totale di circa 510 trilioni di won, equivalenti a 451 miliardi di dollari statunitensi.

Dove sono collocate le risorse? Chi controlla la loro lavorazione?

Il collocamento cinese nel mercato delle terre rare

Se la leadership statunitense e dei suoi alleati è ancora visibile nella catena produttiva, per l'estrazione delle materie prime necessarie alla produzione di microchip la situazione è diversa, un elemento che aggiunge complessità geopolitica alla questione¹⁸. Nel 2020, infatti, la Cina si conferma al

litica.info, 24 novembre <<https://www.geopolitica.info/11-falso-multinazionale-sud-coreana-acquista-sussidiaria-intel-in-cina-e-incalza-il-primato-di-samsung-nel-mercato-dei-semiconduttori/>>

¹⁷ Kim, J. (2021). South Korea plans to invest \$450bn to become chip 'powerhouse'. *Nikkei Asia*, 13 maggio <<https://asia.nikkei.com/Business/Tech/Semiconductors/South-Korea-plans-to-invest-450bn-to-become-chip-powerhouse>>

¹⁸ Anche se le terre rare costituiscono un elemento altamente strategico per la produzione di microchip, il materiale più preponderante nel processo è il silicio, del quale ad oggi non vi è scarsità. Tuttavia, l'essenzialità delle terre rare e la loro scarsità costituisce un elemento di competizione geopolitica.

primo posto a livello mondiale per possesso di riserve di terre rare sul proprio territorio.

Con circa 44 milioni di tonnellate metriche, la Cina supera di gran lunga gli Stati Uniti, che sul proprio territorio ne possiedono 'solo' 1.5 milioni. Dopo la Cina, sono Vietnam, Brasile e Russia i principali paesi per riserve di terre rare, un dato che rende evidente la **portata geopolitica** che questa risorsa strategica per l'industria digitale possiede nell'ambito della competizione commerciale tra Cina e USA¹⁹.

Tuttavia, questa posizione non è necessariamente rassicurante per la Cina. L'interconnessione della catena produttiva, infatti, ha fatto sì che ad essere colpito fosse non solo l'occidente ma anche tutta la restante fetta di paesi coinvolti nella *value chain*. Ad esempio, gli ultimi mesi di tensione interna in Myanmar, paese in cui la Cina fa approvvigionamento di terre rare, hanno spinto **in alto i prezzi** di questa risorsa sul mercato cinese. Questo perché, ad esempio, il 94% delle terre rare metalliche importate dalla Cina proviene dal Myanmar: un chiaro segnale della strategicità di questo paese nella politica industriale cinese, oltre che del fatto che neanche Pechino è autosufficiente quando si parla di microchip²⁰.

Lo strano caso
di Taiwan

Per quanto riguarda la produzione di chip semiconduttori, un attore chiave a livello globale nella regione Asia-Pacifico è Taiwan, come anticipato nelle sezioni precedenti. Dal 2015,

¹⁹ Garside, M. (2021). Rare earth reserves worldwide as of 2020, by country. *Statista*, 6 aprile. <<https://www.statista.com/statistics/277268/rare-earth-reserves-by-country/>>

²⁰ Daly, T. (2021). China rare earths extend surge on worries over Myanmar supply, inspection threat. *Reuters*, 26 marzo <<https://www.reuters.com/article/us-china-rare-earths-myanmar-idUSKBN2BI1HR>>

Taiwan è il **principale produttore di microchip**, con picchi del 22% della produzione globale. Tuttavia, il gigante taiwanese TSMC, si trova in una posizione delicata: se da una parte Taiwan conta sull'appoggio statunitense per la sua sopravvivenza, dall'altra TSMC ha tessuto stretti rapporti con Huawei. Questo fino al 2018, quando l'amministrazione Trump ha avviato restrizioni sulle collaborazioni tra aziende che usano tecnologia statunitense e aziende cinesi, portando TSMC a perdere Huawei come cliente principale²¹. Infatti, TSMC conta sull'importazione di macchinari dagli Stati Uniti per il processo produttivo, un elemento che la rende dipendente dalle politiche di Washington²². Il **ruolo giocato dalle aziende cinesi** nell'economia di TSMC, nonché la posizione cinese come principale possessore di risorse di terre rare a livello mondiale, mettono la Cina in una posizione potenzialmente di forza a livello globale per quanto riguarda la produzione di semiconduttori e di microchip. Huawei, manifattura di rete e di dispositivi mobili che ha lanciato un proprio sistema operativo, ad oggi possiede anche una divisione interna per la produzione di semiconduttori, HiSilicon, qualificandosi a livello globale come una delle **poche aziende in grado di internalizzare** una fetta così grande della catena di produzione del valore²³.

²¹ Shattuck, T. J. (2021). Stuck in the Middle: Taiwan's Semiconductor Industry, the US-China Tech Fight, and Cross-Strait Stability. *Orbis*, 65(1) <101-117. 10.1016/j.orbis.2020.11.005>

²² Lee, Y. N. (2021). 2 charts show how much the world depends on Taiwan for semiconductors, *CNBC*, 15 marzo <<https://www.cnbc.com/2021/03/16/2-charts-show-how-much-the-world-depends-on-taiwan-for-semiconductors.html>>

²³ Ni, Y. (2018). Analysis of Huawei's Global Supply Chain. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 199: 266-269.

In una fase in cui la produzione di semiconduttori è rallentata a livello globale a causa della pandemia e il mercato è ostacolato da rivalità geopolitiche, la principale industria di semiconduttori vive una situazione particolare dettata anche dalla sua **unica situazione politica**, ovvero quella di territorio rivendicato dalla Cina, la cui indipendenza è riconosciuta da una decina di paesi ma è di fatto protetta dagli Stati Uniti.

I Depositi
africani di terre
rare e la
competizione
Cina-USA

La capacità tecnica e la possibilità materiale di produrre semiconduttori e microchip, una volta diventate oggetto di competizione a livello internazionale, hanno progressivamente coinvolto le diverse regioni Africane ricche di depositi di terre rare, che sono oggi al centro delle attenzioni non solo di Washington e di Pechino. La crescente domanda e le incertezze sull'affidabilità della Cina come fornitore di terre rare stanno spingendo gli Stati Uniti a differenziare le proprie fonti di approvvigionamento di queste commodities strategiche, attingendo alle riserve dell'Africa subsahariana. Allo stesso tempo, anche la Cina, sia per far fronte alla **domanda interna** di terre rare, non esclusivamente legate alla produzione di semiconduttori, sia per non perdere la posizione geopoliticamente e geoeconomicamente di vantaggio nei confronti degli Stati Uniti, ha intensificato nel corso dello scorso decennio la sua presenza in aree dell'Africa subsahariana ricche di questo gruppo di minerali.

In questo contesto, i Paesi africani dove sono concentrati i depositi di terre rare (Figura 1), non hanno ancora sviluppato

un'industria in grado di soddisfare la domanda internazionale. Così, la competizione sino-statunitense per le terre rare, in particolare quelle che fungono da precursori per microchip e semiconduttori, si innesta in stati caratterizzati da alti livelli di corruzione e spesso **instabili politicamente**, rendendo ancora più difficile per gli stati africani sfruttare a pieno le opportunità economiche dei depositi di questi elementi²⁴. Bisogna inoltre considerare che i depositi di terre rare non contengono tutti gli stessi minerali e non tutti sono rilevanti nella produzione di semiconduttori. Ad esempio, la Repubblica Democratica del Congo è ricchissima sia di cobalto, di cui è responsabile per il 70% della produzione mondiale, che di **coltan**, i cui depositi della regione nord-orientale del Paese ammontano **per l'80% delle riserve mondiali**. Il primo però è fondamentale nella produzione delle batterie e di pannelli solari, il secondo invece in quella dei semiconduttori.

²⁴ Raimondi, P. P. (2021). The Scramble for Africa's Rare Earths: China is not Alone. *Italian Institute for International Political Studies*, 7 giugno <<https://www.ispionline.it/en/publication/scramble-africas-rare-earths-china-not-alone-30725> >

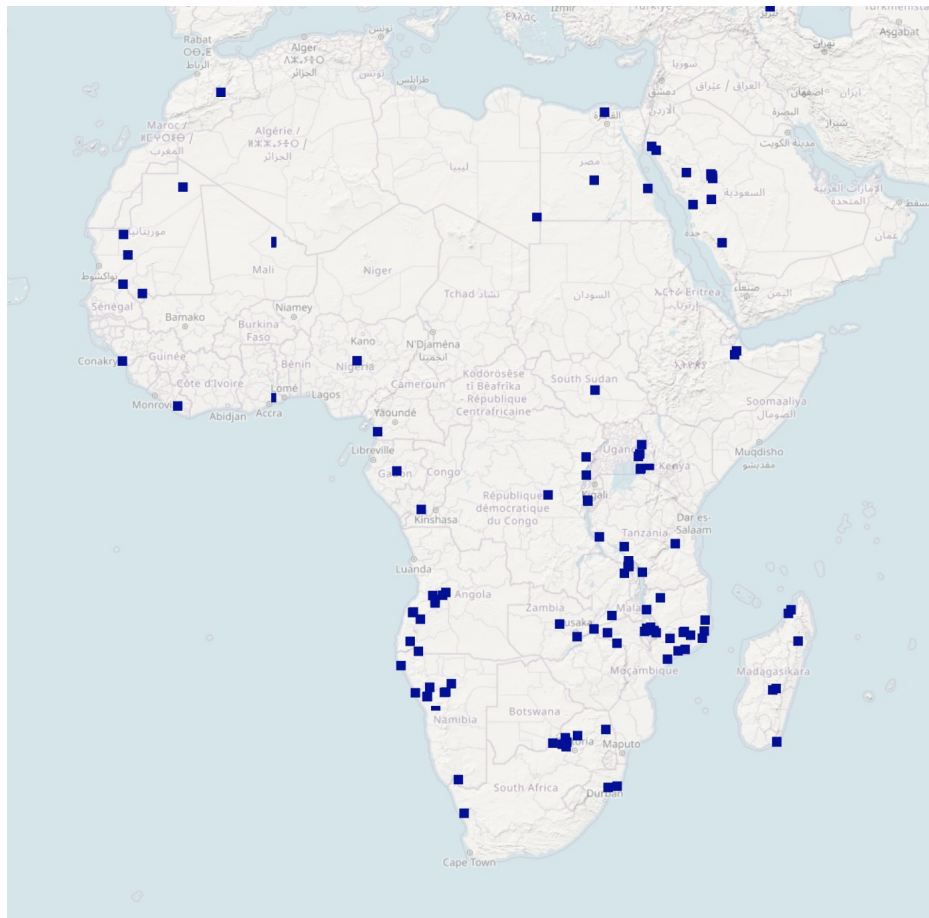


Figura 1. Depositi di terre rare in Africa (Fonte: U.S. Geological Survey 2021)²⁵

Per ciò che riguarda le terre rare utilizzate nella produzione di semiconduttori, i Paesi con maggiore potenziale estrattivo si trovano nell'area sud-orientale dell'Africa subsahariana²⁶. Tuttavia i progetti di estrazione già attivi, o in procinto di esserlo in questi Paesi, sono ancora molto pochi. Il Gakara Rare Earth Project situato in Burundi è già attivo da diversi anni, mentre la miniera di Steenkampskraal situata nel Karoo meridionale in Sud Africa, da anni attiva nell'estrazione dell'oro, sta avviando un progetto di

²⁵ Mappa accessibile al seguente link: <https://www.usgs.gov>

²⁶ Il Sole 24Ore. (2018). Così la Cina guida la nuova «corsa all'oro» dei metalli rari in Africa. *Il Sole 24Ore*, 18 febbraio <https://www.ilsole24ore.com/art/cosi-cina-guida-nuova-corsa-all-oro-metalli-rari-africa-AEjiOt0D?refresh_ce=1>

estrazione e raffinazione di terre rare, in particolare il neodimio, materiale magnetico molto usato nella microelettronica. Altri progetti in fase di realizzazione si trovano in “Namibia (Lofdal Heavy Rare Earths Project), Malawi (Kangankunde), Angola (Longonjo Project), Tanzania (Ngualla Rare Earth Project), Uganda (Makuutu Project) Madagascar (Tatalus) Mozambico (Xiluvo REE Project) e Sud Africa (Glenover e Phalaborwa Projects)”²⁷.

I numerosi progetti in corso d’implementazione e il grande potenziale dei depositi di terre rare africani rappresentano per gli Stati Uniti una grande **occasione per ridurre la dipendenza** dalla Cina nella produzione di semiconduttori. Non a caso, a partire dal 2019, il Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti ha avviato delle trattative con il Malawi e il Burundi per sostenere i progetti di estrazione di terre rare e garantirsi l’accesso a tali risorse in maniera prioritaria²⁸.

Oltre agli Stati Uniti, anche altri attori si stanno rivolgendo al mercato africano nel difficile tentativo di creare un’alternativa alla Cina. Se Australia e Giappone nutrono un interesse diffuso per le terre rare africane, stringendo accordi per la fornitura sia per quelle utilizzate nella produzione di semiconduttori, che quelle per la produzione di batterie; l’Unione Europea, che pure possiede riserve di terre rare sul suo territorio il cui sfruttamento è

²⁷ Raimondi, P. P. (2021). The Scramble for Africa’s Rare Earths: China is not Alone. *Italian Institute for International Political Studies*, 7 giugno <<https://www.ispionline.it/en/publication/scramble-africas-rare-earths-china-not-alone-30725>>

²⁸ Reuters. (2019). Exclusive: Pentagon eyes rare earth supplies in Africa in push away from China. *Reuters*, 16 giugno <<https://www.reuters.com/article/us-usa-rareearths-pentagon-exclusive-idUSKCN1T62S4>>

controverso²⁹, è particolarmente interessata a quelle **risorse minerarie**, come litio e cobalto, fondamentali per lo sviluppo di batterie elettriche e essenziali per la transizione energetica e il rispetto degli ambiziosi obiettivi del Green Deal.

Il nascente mercato delle terre rare africane è oggetto di una forte attenzione internazionale. Con la Cina che a partire dal 2018 ha iniziato a integrare parte della sua elevata domanda interna con forniture africane e con gli Stati Uniti, UE e Giappone che cercano di inserirsi con partnership strategiche nella regione subsahariana per **ridurre la loro dipendenza** da Pechino, i decisori politici africani dovranno gestire sapientemente un crescente flusso di investimenti esteri, al fine di cogliere l'opportunità di crescita economica offerta dai depositi terre rare. Sono però numerosi gli ostacoli legati alla politica interna dei Paesi africani che potranno rallentare questo processo. A questi si potrebbe aggiungere l'eventualità, ad oggi ancora poco probabile, che la competizione sino-statunitense trovi una valvola di sfogo nel teatro africano, attraverso un'intensa corsa per assicurarsi le terre rare della regione.

Il ruolo dell'Unione Europea

²⁹ Vesprini, A. (2021). Gli Inuit si intromettono nel decoupling tra la Cina e gli Stati Uniti, *Geopolitica.info*, 3 maggio <<https://www.geopolitica.info/tag/groenlandia/>>

La strategia
digitale europea

In una comunicazione del 9 marzo 2021, dal titolo “*Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale*”³⁰, la Commissione Europea ha delineato le linee guida della **strategia digitale europea** per il prossimo decennio. Su richiesta del Consiglio Europeo, la Commissione ha quindi stilato un documento che contiene una serie di obiettivi strategici, da raggiungere entro il 2030, riassumibili all’interno di quattro principi orientativi: una popolazione europea dotata di un’avanzata **educazione digitale**; la formazione di **professionisti qualificati** nel settore delle tecnologie ICT; **digitalizzazione** generale delle PMI e dell’amministrazione; lo sviluppo di **infrastrutture digitali affidabili**. Quest’ultimo punto contiene l’obiettivo ambizioso di **portare in Europa** almeno il **20% della produzione mondiale di semiconduttori**, cercando anche di passare dalla produzione di chip da 5 nm ad altri da 2 nm. Quest’ultimo passo in avanti garantirebbe un generale miglioramento delle prestazioni dei dispositivi, dal minor consumo di energia ad un più veloce accesso alla rete. La *supply chain* dei semiconduttori si è dimostrata fragile e l’Unione Europea ha fatto prova di non essere al centro di questa catena produttiva e di essere anzi marginale rispetto alle produzioni asiatiche e americane. Scopo della bussola digitale è fare dell’Europa un terzo polo della produzione globale di semiconduttori e occupare quindi una posizione strategica in tutta la catena del valore della manifattura

³⁰ Comunicazione COM(2021) n. 118. Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale. *Gazzetta ufficiale dell’Unione europea*, 9 marzo <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_it>

tecnologica: i semiconduttori costituiscono la base di ogni infrastruttura o dispositivo digitale e quindi la base di ogni innovazione di settore (dall'*Internet of Things* all'Intelligenza Artificiale).

La politica industriale dell'UE: verso il Mercato Unico

Il 5 maggio 2021 la Commissione ha pubblicato un documento dal titolo *“Aggiornamento della nuova strategia industriale europea 2020: costruire un Mercato Unico più forte per il recupero dell'Europa”*³¹, con l'intento di adattare la politica industriale europea al quadro maturato nell'ultimo anno. L'idea di fondo rimane la riformulazione di una politica industriale in grado di garantire una reazione ai danni apportati dalla pandemia da COVID-19, ma vengono effettuate delle integrazioni. Viene infatti introdotto il tema delle **“dipendenze strategiche”** che affliggono l'Unione Europea, ovvero quei settori, tecnologici e industriali, per i quali l'Europa dipende ancora in gran parte dall'estero. L'Unione Europea, secondo la Commissione, rimane una realtà aperta alla cooperazione internazionale in campo economico, sempre pronta a trarre reciproco beneficio dagli scambi con l'estero, ma si ritrova allo stesso tempo a dover sopperire a quelle vulnerabilità della filiera produttiva globale che ne possono minare la sicurezza in vari campi, dall'economia alla salute. Nel particolare, all'aggiornamento in questione viene allegato un documento di lavoro dei servizi della Commissione dal titolo *“dipendenze strategiche*

³¹ Comunicazione COM(2021) n. 350. Updating the 2020 New Industrial Strategy: Building a stronger Single Market for Europe's recovery. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, 5 maggio <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_it>

e capacità”, che evidenzia alcuni dati quantitativi della problematica.

Innanzitutto viene affermato che l’Unione Europea è altamente dipendente dalle importazioni per quanto concerne 137 prodotti, collocabili in settori particolarmente strategici, per un totale del 6% del valore dei beni importati. La metà di questo valore è importato dalla Cina, seguita da Vietnam e Brasile. Di questi 137 prodotti, gran parte appartiene al settore industriale ad alto consumo energetico e a quello farmaceutico, per i quali l’UE è altamente dipendente in termini rispettivamente di materie prime e di ingredienti farmaceutici. Soprattutto, l’Europa affronta una forte dipendenza nel campo delle tecnologie chiave per gli ecosistemi digitali, con particolare riferimento alla microelettronica. Per far fronte a queste carenze, secondo il documento, l’Unione deve perseguire da un lato la via della **diversificazione delle *supply chain***, promuovendo la competitività e dipendendo meno da singoli *competitors*, dall’altro deve implementare politiche in grado di aumentare la propria autonomia produttiva.

Ipotesi
di
collaborazione

Per quanto riguarda l’obiettivo di aumentare la produzione di semiconduttori europea fino al 20% del totale globale, l’ambizione del commissario europeo per il mercato interno Thierry Breton sarebbe quella di dar vita ad un’**alleanza industriale europea**, che riunisca i maggiori *player* europei del settore e che possa costituire un polo produttivo esclusivamente europeo. Secondo Breton, 22 stati membri starebbero già partecipando al progetto. Per di più si

tratterebbe di compagnie tedesche e olandesi: le tedesche Infineon, Bosch e Siemens e le olandesi NXP e ASML, oltre a vari istituti di ricerca. La mediazione con i maggiori *player* europei, però, resta complicata. Modalità di operazione e investimento sono ancora in via di definizione, inoltre non tutti sembrano ritenere conveniente partecipare alla grande alleanza industriale. L'impressione è che il piano maturato nelle istituzioni europee dovrà trovare i canali giusti per essere considerato conveniente anche dagli attori privati. Altri colloqui sono stati tenuti da Breton con la taiwanese TSMC, leader assoluta nel mondo per la produzione di semiconduttori, nella quale alcuni produttori europei hanno negli anni esternalizzato la propria produzione, e la sudcoreana Samsung.

Tra le soluzioni vagliate c'è anche quella di una collaborazione con **Intel**, colosso americano della manifattura tecnologica, interessato a **produrre in Europa**. Secondo il CEO di Intel Pat Gelsinger, che ha avuto modo di confrontarsi anche con il Premier Mario Draghi sulla questione, la costruzione di una fabbrica di microchip in Europa avrebbe bisogno di un investimento di 8 miliardi di euro. La costruzione di strutture in grado di produrre semiconduttori è infatti notoriamente gravosa dal punto di vista economico, basti pensare alle risorse stanziare da Biden per il *CHIPS for America Act*. Secondo questa prospettiva, come era prevedibile, sarà necessaria una certa dose di liquidità predisposta dalla Commissione.

In ogni caso, la ricerca di collaborazione con colossi asiatici ed americani sembra inevitabile. Sebbene l'obiettivo sia quello di costruire una "sovranità tecnologica e digitale europea", al momento appare impensabile un progetto di medio-lungo periodo che non veda la partecipazione di chi è già più avanti. Con o senza l'aiuto dei grandi colossi asiatici e americani, a prescindere dalle strategie che andranno delineandosi, un obiettivo vitale sarà spostare più fasi possibili del processo produttivo in Europa. Probabilmente si cercheranno investimenti sul modello Apple in Baviera: il *big tech* californiano ha investito un miliardo di euro in un **European Silicon Design Center**, a Monaco, in Germania. La struttura dovrà essere il più grande sito europeo per la ricerca e sviluppo di semiconduttori e tecnologie *wireless*.

E l'Italia?

In questo contesto, il ruolo dell'Italia non è ancora ben definito. Nell'ambito del PNRR (**Piano nazionale di Ripresa e Resilienza**), vengono destinati 40,32 miliardi di euro alla sezione "digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo", di cui **750 milioni** sono appositamente destinati a **"progetti industriali ad alto contenuto tecnologico"**, categoria nella quale si inseriscono i semiconduttori. Si profila quindi la necessità di integrare gli obiettivi nazionali con la più ampia visione formulata dalla Commissione Europea. L'incontro tra Draghi e Gelsinger suggerisce la volontà del CEO di Intel di sondare le opinioni dei principali rappresentanti dei paesi europei circa l'investimento in una nuova fabbrica di semiconduttori nel vecchio continente. Una fabbrica del genere in Italia è probabilmente difficile da

pensare, ma sicuramente non impossibile. L'italo-francese Stmicroelectronics progetta, già dal 2018, un impianto per la produzione di wafer in silicio ad Agrate, in Brianza. L'investimento, di circa 1,60 miliardi di euro, potrebbe portare nella penisola un pezzo della preziosa catena produttiva europea.

Conclusioni³²

L'importanza geoeconomica e geopolitica assunta dal controllo della ***global value chain dei microchip e semiconduttori*** assume la forma di un quadro molto complesso, all'interno del quale ciascun "anello" della catena nasconde sfide diverse, ma tra loro interdipendenti. Diventano quindi comprensibili le complesse politiche degli Stati Uniti e dei loro alleati per assicurarsi il controllo o, almeno, per concorrere con Pechino, definendo una gestione autonoma di quanti più anelli possibili della catena. Infatti, se la Cina è già da tempo impegnata con decisione a **ridurre la propria dipendenza dall'estero**, gli Stati Uniti con l'amministrazione Biden e l'Unione Europea con la Commissione Von Der Leyen hanno definito con altrettanta fermezza l'intenzione di ridurre la loro dipendenza dalla Cina. Questo si traduce non solo nell'appoggiarsi ad attori alternativi a Pechino, che già giocano un ruolo importante nella catena del valore dei microchip e dei semiconduttori, come può essere Taiwan, ma nel voler creare strutture,

³² Gli autori ringraziano Pierpaolo Marchese per il prezioso contributo in termini di suggerimenti e commenti al manoscritto.

infrastrutture e *know-how* all'interno degli Stati membri UE o sul suolo statunitense.

Scenario simile si sta delineando per la corsa alle terre rare, quei metalli semiconduttori necessari per la produzione di microchip. In questo scenario però, **Pechino detiene un vantaggio di natura geomorfologica**, a cui Stati Uniti e Unione Europea devono sopperire attingendo a depositi di terre rare in Africa e America Latina. In particolare, l'interesse per le risorse minerarie dei paesi africani dovrebbe essere incanalato all'interno di relazioni economiche mutualmente profittevoli, che non contribuiscano ad aumentare povertà e disuguaglianze, come per i petroldollari nigeriani, angolani o mozambicani. Quindi, i decisori politici africani hanno l'opportunità di inserirsi in questa competizione per le terre rare per sostenere sviluppo economico e infrastrutturale.

La complessità della catena globale del valore dei microchip e dei conduttori non può però essere ridotta ai soli Stati Uniti, Cina e Unione Europea, così come non solo attori statali ne sono parte. Giappone, Australia e molti stati membri dell'Association of South-East Asian Nations (ASEAN) mirano a controllare alcuni anelli di questa catena, ma non possono per la più ampia dipendenza economica e per la prossimità geografica, rendersi autonome rispetto a Pechino e appoggiarsi esclusivamente ai progetti di Stati Uniti e Unione Europea. Tuttavia sono proprio questi ultimi a poter appoggiarsi e cooperare con gli attori statali e non del Sud-

est asiatico per poter insidiare gli interessi cinesi nel campo dell'*hi-tech* all'interno dei suoi vicini asiatici.

Infine, facendo riferimento alla sfida europea per la **sovranità digitale**, essenziale per un rilancio dell'UE come attore globale, soprattutto nel medio periodo, passa innanzitutto per una grande sfida economico-finanziaria, che inevitabilmente influenza gli equilibri geopolitici. La capacità delle istituzioni di operare un filtro sugli investimenti esteri che realmente convengono alla sovranità europea risulterà decisiva per la realizzazione del “decennio digitale” europeo.

Riccardo Nanni

Dottorando in Scienze Politiche e Sociali all'Università di Bologna, studia il ruolo degli attori cinesi nella Governance di Internet. È membro del Comitato direttivo di Youth Internet Governance Forum Italy e da marzo 2021 collabora con l'area Cyber e Tech di Geopolitica.info.

Mattia Patriarca

Laureato Magistrale in Scienze della Politica presso l'Università La Sapienza, collabora con Geopolitica.info nelle aree Cina e Indo-Pacifico e Cyber e Tech. Si interessa prevalentemente di ASEAN e di tematiche relative alla geopolitica digitale.

Raffaele Ventura

Co-founder di zeroCO2 e Junior Fellow del Centro Studi di Geopolitica.info, per cui co-coordina le attività di ricerca sull'Africa subsahariana ed è membro dell'Area Energia. All'interno di quest'ultima si occupa di transizione energetica, sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici.

Alessandro Vesprini

Laureato Magistrale in Economia Politica presso l'Università La Sapienza. Collabora con l'area Cina e Indo-Pacifico di Geopolitica.info. Tra i suoi interessi vi sono la politica interna ed estera sudcoreana, decoupling Cina-USA ed integrazione economica regionale.

Alessia Sposini

Consulente per Bip - Business integration partners S.p.A e studentessa Magistrale presso Sapienza Università di Roma in Valutazione e Ricerca Sociale Applicata. Per il Centro Studi coordina l'area Cyber e Tech. Tra i campi di interesse figurano i temi della Sovranità Digitale e dell'Internet Governance.

Il Centro Studi

Il Centro Studi Geopolitica.info nasce nel 2004 con l'obiettivo di offrire un contributo al dibattito sulla politica estera, la geopolitica e le relazioni internazionali dalla prospettiva dell'Italia. Le attività del Centro Studi si articolano in tre filoni principali: la pubblicazione della Rivista online *Geopolitica.info* e la ricerca in materia di politica internazionale e geopolitica; la formazione attraverso i corsi in presenza e i corsi online sulla piattaforma www.onlineducation.it; l'organizzazione di momenti di dibattito pubblico sui temi dell'agenda politica italiana relativi alle relazioni internazionali. Tutte le attività sono consultabili sul sito web www.geopolitica.info.

Centro Studi Geopolitica.info

www.geopolitica.info | centrostudi@geopolitica.info