Terre rare. Tutti le vogliono.

Sommario

- Non rare, difficili da estrarre
  - Geologia. Cosa sono e dove si trovano
- La nuova sovranità Nazionale
  - Economía. Il rapporto della Iea delinea le criticità per il futuro
- Box: Un super tasso di crescita
  - Il mercato mondiale delle terre rare
- Dall’artico ai tropici
  - Geopolitica delle risorse
- Box: Usa e Ue alla rincorsa
  - Parla l’esperto di geoeconomia dell’Ispi
- Vale più l’export che la guerra
  - La Cina, padrona delle terre rare
- Hanno firmato il dossier



Miniera di Antofagasta, Cile © via Flickr

Non rare, difficili da estrarre

Geologia. Cosa sono e dove si trovano

Fanno parte dei materiali critici, elementi vitali per l’economia. Sono presenti in tutti i continenti, ma c’è uno squilibrio strategico tra chi le estrae e chi le raffina. La Ue vuole ridurre la dipendenza dall’import. Ma la sfida è enorme.

Nel panorama geopolitico contemporaneo, la sovranità tecnologica di una nazione non si misura più soltanto in termini di capacità produttiva, ma nel controllo degli elementi chimici onnipresenti nella nostra vita, benché invisibili. Spesso si parla genericamente di «terre rare», ma,

come sottolinea l'esperto Nicola Mondillo, professore associato di Georisorse minerarie all'Università degli studi di Napoli Federico II, è fondamentale operare una distinzione terminologica tra queste e i metalli critici. Sebbene le terre rare rientrino in quest'ultima categoria, la definizione di materiali critici comprende un insieme più ampio di elementi ritenuti vitali per l'economia di una nazione o di una comunità, come l'Unione europea. E questo in ragione della loro importanza industriale e dell'elevato rischio legato all'approvvigionamento.

Caratteristiche chimiche e applicazioni

«Dal punto di vista chimico – spiega Mondillo – le terre rare comprendono un gruppo di 17 elementi collocati nella parte inferiore della tavola periodica, che spaziano dal lantanio al lutezio. La loro importanza non risiede in una reale scarsità geologica, poiché sono presenti in concentrazioni modeste in quasi tutte le rocce del pianeta, bensì nella rarità di giacimenti economicamente sfruttabili. Questi elementi rappresentano il motore silenzioso delle applicazioni high-tech: migliorano il funzionamento di smartphone, computer, sistemi grafici e satelliti, oltre a essere pilastri fondamentali per le tecnologie militari e per la transizione verso le energie rinnovabili».

Il monopolio strategico della Cina

L'attuale equilibrio mondiale è tuttavia segnato da un profondo sbilanciamento strategico. La Cina detiene oggi un monopolio pressoché assoluto, non solo sull'estrazione primaria, ma sull'intero ciclo produttivo (vedi approfondimento più avanti).

«Il giacimento di Bayan Obo, situato nella Mongolia interna – continua Mondillo – rappresenta il sito più rilevante a livello globale, seguito da altri distretti nel Sudest del Paese. La supremazia cinese è rafforzata da tecnologie di

separazione degli elementi dai minerali estremamente economiche e dalla capacità di esportare manufatti semilavorati già pronti per le industrie estere.

Questa condizione rende difficile per altri Paesi, Italia compresa, immaginare una produzione competitiva: non avrebbe senso economico aprire una miniera in Europa per poi spedire la materia prima in Cina per la lavorazione e importarla nuovamente come prodotto finito».Un esempio emblematico di questa dipendenza è rappresentato dai magneti permanenti, componenti essenziali per la produzione di energia rinnovabile. Nonostante vengano prodotti su larga scala in Giappone, l'approvvigionamento delle materie prime necessarie resta saldamente ancorato ai depositi cinesi, i quali hanno un monopolio di fatto che condiziona l'intera filiera della *green economy*.

Al di fuori della Cina, i giacimenti più significativi e strategici sono operativi negli Stati Uniti, in Australia e in Scandinavia, lungo il confine con la Russia. Ulteriori riserve di grande potenziale geologico sono state individuate in America Latina, in particolare in Brasile, e in diverse aree dell'Africa centrale, dove sono in corso intense attività di esplorazione per diversificare le fonti di approvvigionamento globali.

Sfide tecniche e impatto ambientale

Le tecnologie di separazione chimica rappresentano il vero collo di bottiglia del settore. Le terre rare, infatti, si trovano spesso mescolate tra loro in minerali complessi e presentano proprietà chimiche molto simili, rendendo la loro distinzione un processo laborioso e costoso.

La tecnica più diffusa a livello industriale è l'estrazione con solvente, che sfrutta la diversa affinità degli elementi per fasi liquide differenti al fine di isolarli progressivamente.

Negli ultimi anni, la ricerca si è orientata verso metodi più sostenibili, come la cromatografia a scambio ionico e l'uso di membrane selettive, che garantiscono maggiore precisione e un minore impatto ambientale rispetto ai processi tradizionali adottati in Cina, spesso associati a gravi livelli di inquinamento.

In Europa, l'innovazione si sta concentrando anche sul recupero da materiali riciclati, nel tentativo di aggirare le criticità dell'estrazione mineraria primaria».

Italia ed Europa

In questo contesto, l'Italia occupa una posizione di osservatrice attenta, consapevole delle proprie risorse, limitate ma non trascurabili. Sul territorio nazionale sono state individuate concentrazioni elevate di terre rare, in particolare nella miniera di fluorite di Silius, in Sardegna. Sebbene tali concentrazioni non raggiungano i livelli dei depositi cinesi, rappresentano comunque un potenziale di interesse scientifico e strategico.

Oltre alle terre rare, la Penisola registra segnalazioni di titanio e rame in Liguria, nonché ulteriori giacimenti di fluoro e rame in Sardegna. Attualmente il Servizio geologico nazionale sta valutando programmi di esplorazione per quantificare l'effettiva consistenza di queste risorse nei diversi distretti del Paese.

«La spinta verso una parziale indipendenza mineraria – osserva l'esperto – è stata accelerata dal *Critical raw materials act*, una normativa europea pensata per ridurre la dipendenza dalle importazioni extra Ue. Gli eventi geopolitici recenti, come il conflitto tra Russia e Ucraina, hanno mostrato quanto sia vulnerabile il sistema industriale europeo: l'interruzione delle forniture di palladio e di materie prime per la ceramica ha rallentato interi comparti produttivi, evidenziando la necessità di diversificare le fonti di approvvigionamento. La

ricerca europea di nuovi giacimenti non avviene solo sul suolo del nostro continente, ma si estende anche ad altri, al fine di garantire un flusso costante di materiali nei decenni a venire»

Prospettive future

Tuttavia, il percorso verso l’autonomia resta lungo e complesso. Mettere a regime una nuova miniera richiede tempi compresi tra i cinque e i dieci anni, un orizzonte che spesso entra in conflitto con l’urgenza delle esigenze industriali e strategiche. «L’Europa – conclude Mondillo – si trova di fronte a una sfida duplice: investire nell’innovazione dei processi estrattivi e, al contempo, costruire filiere industriali complete che consentano di trasformare il minerale grezzo in prodotti finiti sul proprio territorio. Solo attraverso questa visione integrata sarà possibile affrancarsi da un monopolio che oggi non è soltanto minerario, ma anche tecnologico e politico».

Enrico Casale



Parcheggio con colonnina di ricarica per auto elettriche. © Michael-Fousert-Unsplash

La nuova sovranità Nazionale

Economía. Il rapporto della Iea delinea le criticità per il futuro

L’offerta di alcune terre rare è cresciuta più della domanda. E la Cina ha quasi il monopolio su alcune di esse. Regolando i flussi globali di tali materiali, ne governa il prezzo. Usa e Ue stanno investendo in produzione e raffinazione.

Le terre rare non sono più una semplice curiosità per addetti ai lavori, ma sono diventate il cuore pulsante della sovranità tecnologica e della transizione energetica mondiale. Definirle «le vitamine della moderna industria» è ormai quasi riduttivo:

senza di esse, i motori dei veicoli elettrici, le turbine eoliche e i sistemi di puntamento della difesa avanzata rimarrebbero gusci vuoti. Tuttavia, dietro di esse si nasconde un mercato caratterizzato da una volatilità estrema e da un assetto di potere che sta mettendo a dura prova le diplomazie economiche di ogni continente.

Il paradosso economico del 2024

Secondo le analisi approfondite contenute nel Global critical minerals outlook 2025 pubblicato dall'Agenzia internazionale dell'energia (Iea), il mercato delle terre rare ha vissuto nell'ultimo biennio una fase di paradosso economico. Mentre la domanda globale di ossidi di terre rare per magneti permanenti – in particolare neodimio e praseodimio (NdPr) – è cresciuta dell'8% nel solo 2024, i prezzi hanno intrapreso una parabola discendente. Questa flessione non è il segnale di un minore interesse industriale, ma, piuttosto, il risultato di una complessa manovra di mercato. L'offerta è cresciuta a un ritmo superiore alla domanda, spingendo le quotazioni verso i minimi pre-pandemici. Questa dinamica ha un duplice effetto: se, da un lato, favorisce l'abbattimento dei costi di produzione per le tecnologie green, dall'altro, mette in ginocchio la redditività dei nuovi progetti estrattivi nati al di fuori del territorio cinese, i quali, gravati da costi operativi e di capitale più elevati, faticano a competere con i prezzi imposti dai leader di mercato.

La catena del valore

Il dominio della Repubblica popolare cinese rimane, infatti, l'elemento centrale dell'equazione economica globale. Nonostante gli sforzi internazionali di diversificazione, Pechino continua a esercitare un controllo quasi totale su ogni fase della catena del valore. Nel 2024, la Cina ha garantito il 60% della produzione mineraria mondiale e, dato ancora più significativo, ha gestito il 91% della raffinazione

globale delle terre rare destinate ai magneti. Questo controllo non è frutto del caso, ma di una strategia pluridecennale che ha visto il consolidamento dell'industria cinese sotto colossi statali come il China rare earth group. Attraverso un sistema rigoroso di quote di estrazione e lavorazione, la Cina è in grado di regolare i flussi globali, influenzando i prezzi e, di conseguenza, la sostenibilità finanziaria dei suoi concorrenti occidentali. Nel corso degli ultimi mesi, Pechino ha ulteriormente inasprito la sua posizione introducendo nuove restrizioni all'esportazione di tecnologie critiche per la separazione dei minerali, e normative più severe sulla tracciabilità, trasformando di fatto queste risorse in una leva di negoziazione geopolitica senza precedenti.

Rischi di fornitura

In questo scenario, emerge con forza il rischio legato a fornitori esterni al blocco cinese, ma fragili. Il Myanmar (ex Birmania), ad esempio, è diventato una pedina fondamentale ma instabile, fornendo circa il 45% delle terre rare pesanti utilizzate globalmente nel 2024. Tuttavia, il rapporto della Iea evidenzia che le miniere birmane sono caratterizzate da elevati rischi di interruzione a causa dei conflitti civili interni e di standard ambientali e sociali pressoché nulli.

La dipendenza da flussi transfrontalieri informali tra Myanmar e Cina rappresenta un punto di vulnerabilità sistemica: un blocco prolungato in questa regione potrebbe causare un'impennata dei costi, con ricadute immediate sui prezzi finali dei veicoli elettrici, che potrebbero aumentare del 40-50%.

Strategie occidentali

Per contrastare questo monopolio di fatto, le potenze occidentali hanno avviato una corsa contro il tempo sotto l'ombrello strategico del «derisking». Gli Stati Uniti,

attraverso l’*Inflation reduction act*, e l’Unione europea, con il Critical raw materials act, hanno stanziato risorse miliardarie per incentivare la nascita di filiere domestiche. L’obiettivo è chiaro: portare la quota di produzione e raffinazione extra cinese a livelli di sicurezza entro il 2030.

L’Australia si sta confermando un attore chiave in questo processo, con progetti che mirano a coprire quote significative della domanda mondiale.

Tuttavia, la sfida non è solo estrattiva, ma chimica. La separazione delle terre rare è un processo estremamente complesso e inquinante, che richiede competenze tecniche che la Cina ha affinato per quarant’anni e che l’Occidente deve ora ricostruire da zero, affrontando al contempo normative ambientali molto più stringenti.

Il ruolo dell’economia circolare

Una delle frontiere più promettenti per allentare la morsa del monopolio cinese è rappresentata da economia circolare e riciclo. Il Global critical minerals outlook 2025 stima che, entro il 2035, il riciclo dei magneti dai motori a fine vita e dalle turbine eoliche potrebbe coprire fino al 10-15% del fabbisogno globale di terre rare pesanti. L’innovazione nei processi di riciclo «short-loop», che permettono di rigenerare i magneti senza dover separare i singoli elementi chimici, promette di abbattere i consumi energetici e le emissioni di CO_2 rispetto all’estrazione mineraria primaria. Tuttavia, affinché il riciclo diventi un pilastro economico solido, sono necessari investimenti massicci in infrastrutture di raccolta e politiche che rendano economicamente vantaggioso il recupero rispetto all’acquisto di materia prima vergine a basso costo.

La sfida della stabilità dei prezzi

Guardando alle prospettive di lungo periodo, la Iea prevede che la domanda di terre rare per magneti permanenti raddoppierà entro il 2040, raggiungendo le 120mila tonnellate annue per soddisfare gli obiettivi degli accordi sul clima.

Sebbene la quota di mercato della Cina nella raffinazione sia destinata a scendere lentamente, si stima che rimarrà superiore al 70% per tutto il prossimo decennio. Questo significa che il mercato globale resterà strutturalmente esposto a decisioni unilaterali e tensioni commerciali.

La vera sfida per l'industria globale non sarà solo estrarre più minerali, ma costruire un sistema di prezzi trasparenti e stabili che possano incentivare gli investimenti in nuovi siti produttivi anche nei momenti di ribasso del mercato.

La nuova sovranità

La transizione energetica non è quindi un percorso privo di ostacoli, ma un terreno di scontro nel quale tecnologia e finanza si fondono con strategia militare e politica.

La stabilità del futuro energetico mondiale dipenderà dalla capacità delle nazioni di collaborare nella creazione di filiere trasparenti, sostenibili e, soprattutto, diversificate.

Senza una reale autonomia nella raffinazione e una spinta decisa verso il riciclo, la rivoluzione verde rischia di rimanere legata a doppio filo alle decisioni di un unico attore globale, rendendo la sicurezza energetica del domani vulnerabile quanto lo è stata quella basata sui combustibili fossili nel secolo scorso. Il messaggio di questi anni è inequivocabile: l'indipendenza mineraria è la nuova forma della sovranità nazionale.

Enrico Casale



Un sito minerario di Centinela ad Antofagasta, in Cile. © Antofagasta Minerals via Flickr

Un super tasso di crescita

Il mercato mondiale delle terre rare

Il mercato mondiale dei metalli delle terre rare ha superato il valore di 6,8 miliardi di euro nel 2025 e, probabilmente, raggiungerà gli 11,9 miliardi di euro entro la fine del 2035, sostenuto da una crescita annuale del 6,5%. Secondo l'analisi pubblicata da Rn (*Research nester*), l'espansione del settore è trainata principalmente dalla transizione verso le tecnologie pulite e dalla miniaturizzazione dell'elettronica, con una domanda di cobalto e terre rare destinata a crescere del 60% entro il 2040.

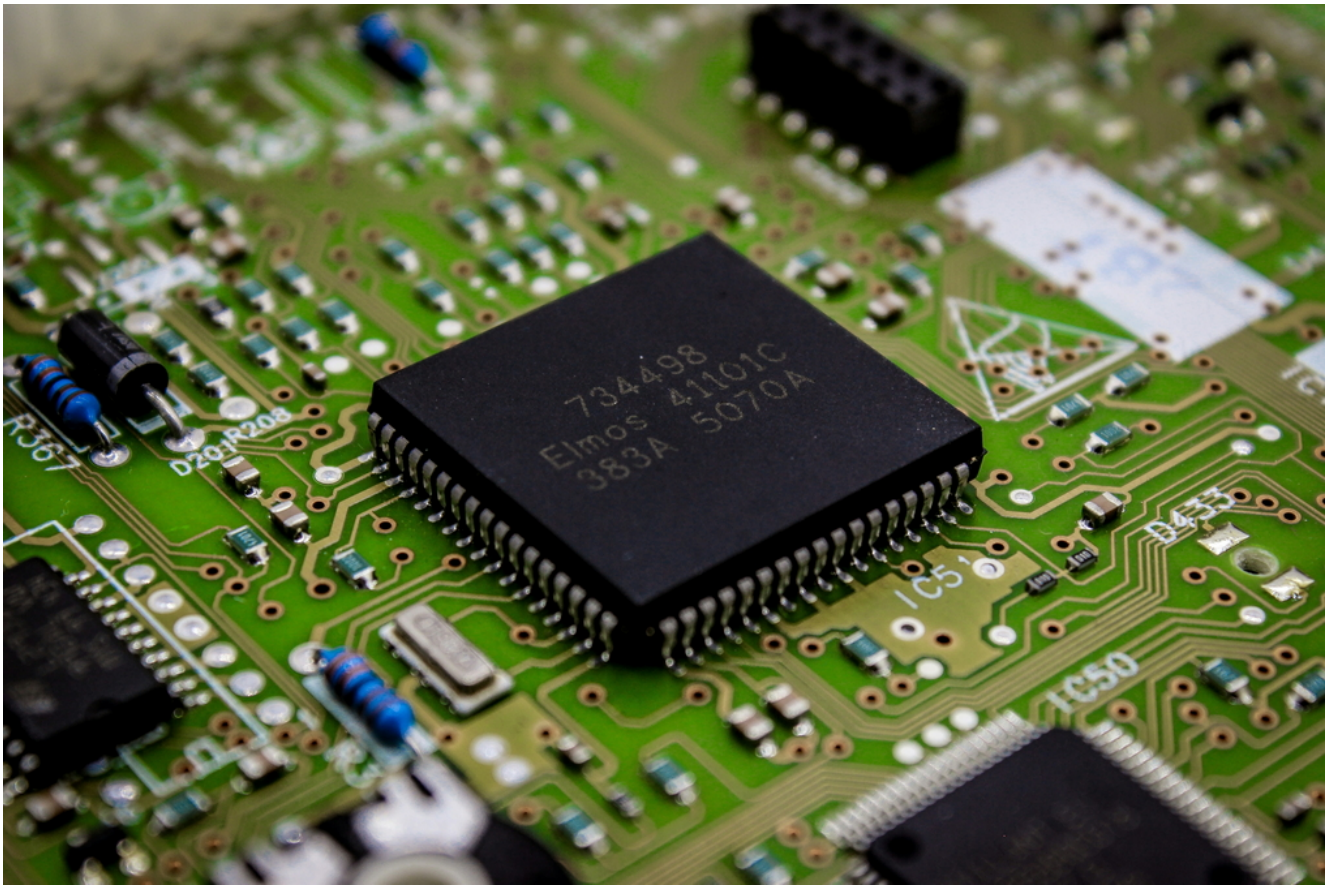
Il comparto dell'estrazione primaria (cioè l'estrazione dalle miniere) detiene la quota maggiore del mercato, pari all'85,6%, grazie al ruolo fondamentale di questi materiali nei sistemi di energia rinnovabile, nell'elettronica di alta tecnologia e nelle infrastrutture per la difesa. La regione dell'Asia-Pacifico si conferma l'area dominante e si prevede che manterrà una quota del 45,2% entro il 2035, grazie alla leadership della Cina nella raffinazione e ai progetti

minerari in Australia, seguiti dalle iniziative per i veicoli elettrici in India e dalle basi manifatturiere avanzate in Giappone e Corea del Sud.

Al contrario, l'Europa si distingue come il mercato con il tasso di crescita più rapido, focalizzandosi sulla produzione a valle per turbine eoliche e mobilità elettrica. Il settore dei magneti permanenti rimane l'applicazione principale delle terre rare in Europa, poiché utilizza circa il 90% della produzione di neodimio e disprosio. Tra i principali attori globali che guidano il mercato figurano società come l'australiana Lynas rare earth e la cinese Ganzhou Giandong rare earths group, quest'ultima con una quota superiore al 23%.

La crescita del comparto riflette anche il rafforzamento delle politiche industriali in Nord America, dove il sostegno del Fondo monetario internazionale e i finanziamenti federali negli Stati Uniti stanno accelerando l'elettrificazione dei trasporti. Nonostante la Cina controlli ancora oltre l'80% della capacità di raffinazione globale, i nuovi progetti in Vietnam, Brasile e Canada segnalano un tentativo del Paese e dei suoi alleati di diversificare le fonti di approvvigionamento. La crescita dell'industria delle terre rare consolida un percorso di sviluppo che vede questi elementi chimici al centro della competizione geopolitica e tecnologica mondiale.

En.Cas.



Un circuito integrato montato su una basetta con altri componenti © Bermix Studio via Unsplash

Dall’artico ai tropici

Geopolitica delle risorse

L’importanza di Taiwan, terminale tecnologico. Gli Usa che cercano di recuperare il tempo perduto sviluppando la produzione interna e moltiplicando contratti con la Rd Congo. La Groenlandia, isola strategica per le risorse. E l’Africa, con riserve immense ancora inesplorate.

La corsa globale ai minerali critici in Africa è diventata, nell’ultimo decennio, uno dei principali fronti della competizione geopolitica tra Stati Uniti, Cina ed Europa. Questa sfida non riguarda solo l’approvvigionamento di materie prime, ma ha implicazioni dirette e profonde per la

transizione energetica, la sovranità digitale e la sicurezza nazionale.

In questo scenario, il continente africano si ritrova prepotentemente al centro delle nuove catene di approvvigionamento globali, non più solo come fornitore passivo, ma come scacchiere su cui si giocano i futuri equilibri di potere.

La geopolitica delle risorse si sta ridefinendo attorno ai minerali critici, considerati «i nuovi petroli» del XXI secolo, essenziali per la decarbonizzazione, la sicurezza tecnologica e l'industria della difesa. Missioni Consolata ha approfondito questi temi con Paolo Gila e Maurizio Mazziero, esperti di mercati e autori del volume «Geopolitica delle Terre Rare. La sfida strategica per la nuova rivoluzione industriale: protagonisti e investimenti» (Hoepli editore, 2026).

Il predominio della Cina

«La Cina – spiega Paolo Gila – esercita, da anni, un ruolo predominante, quasi assoluto, nella filiera delle terre rare e dei minerali critici». Sebbene Pechino, secondo i dati forniti dalla Iea, controlli direttamente poco meno del 60% dell'estrazione mineraria globale, la sua reale forza risiede nelle fasi successive della catena del valore. La quota di mercato cinese sale infatti drasticamente al 91% per quanto riguarda sia la raffinazione chimica dei minerali, sia la produzione di magneti permanenti, componenti fondamentali per i motori delle auto elettriche e per le turbine eoliche. «Questo significa che la Cina controlla di fatto il mercato con un ruolo da monopolista», aggiunge Gila.

A partire dall'ottobre 2024, Pechino ha ulteriormente stretto le maglie del controllo, varando una serie di regolamenti volti a proteggere le forniture interne in nome della sicurezza nazionale. «Fra questi nuovi provvedimenti –

continua l’autore – viene sancita in modo inequivocabile l’appartenenza allo Stato di queste risorse e la supervisione diretta del Governo centrale su ogni aspetto dello sviluppo industriale e degli scambi commerciali con l’estero. In pratica, la Cina ha costruito un’infrastruttura normativa che le permette di condizionare la fornitura mondiale a proprio piacimento, utilizzandola come una vera e propria arma di pressione geopolitica nei confronti dei competitor occidentali».



Un villaggio vicino a Pond, in Greonlandia. – © Visit Greenland via Unsplash

Taiwan: il cuore tecnologico della contesa

In questo complesso mosaico, anche Taiwan (la Repubblica di Cina) svolge un ruolo fondamentale, pur avendo una natura diversa rispetto ai giganti minerari.

Taiwan non è direttamente impegnata nell’estrazione su larga

scala o nella prima lavorazione dei minerali grezzi, ma rappresenta il terminale tecnologico più avanzato della filiera. «Diciamo – osserva Gila – che questo Paese è un fruitore di minierali strategici di importanza sistemica. Taiwan possiede una filiera industriale d'eccellenza che ha il suo cuore pulsante nella Tsmc (*Taiwan semiconductor manufacturing company*), la più grande e avanzata fonderia di chip al mondo».

Il settore dei microcircuiti è estremamente sensibile alle dinamiche del mercato delle terre rare, poiché questi elementi sono indispensabili nei processi produttivi dei componenti elettronici miniaturizzati. L'economia di Taiwan, che vanta un Pil di circa 760 miliardi di dollari, è strutturalmente basata sulle esportazioni di alta tecnologia, dove i chip rappresentano la quota più rilevante e strategica. «È evidente – aggiunge Gila – che Cina e Stati Uniti, i suoi principali partner commerciali, se ne contendano l'influenza.

Oltre agli interessi puramente economici, pesano tensioni geopolitiche storiche. Pechino mira a integrare l'isola nel proprio perimetro sovrano anche per eliminare la presenza delle forze armate statunitensi che oggi presidiano l'area, garantendo la libertà di navigazione in uno dei tratti di mare più trafficati al mondo».

La risposta degli Stati Uniti

Nella rincorsa globale alle terre rare, gli Stati Uniti stanno tentando di reagire con investimenti massicci dopo anni di relativa inerzia. I dati più recenti forniti dall'Usgs (*United states geological survey*) stimano le riserve di terre rare sul suolo americano in circa due milioni di tonnellate; una cifra significativa, ma molto lontana dalle 44 milioni di tonnellate attribuite alla Cina. Tuttavia, lo sforzo produttivo è innegabile: nel 2025 gli Stati Uniti hanno estratto 51mila tonnellate di terre rare, segnando un netto incremento rispetto alle 45.500 del 2024. Nonostante ciò, la produzione

statunitense resta inferiore a un quinto di quella cinese.

«Il problema principale – sottolinea Maurizio Mazziero – è che gran parte dei minerali estratti oggi negli Stati Uniti devono comunque essere inviati in Cina per i processi di raffinazione e separazione chimica, poiché l'Occidente ha smantellato per decenni le proprie capacità industriali in questo settore a causa dei costi e dell'impatto ambientale.

Questo paradosso rende Washington ancora dipendente da Pechino». L'ascesa geopolitica della Cina e la sua assertività in Asia hanno però fatto scattare l'allarme a Washington. Per recuperare il terreno perduto, il governo statunitense sta adottando una strategia aggressiva: entra direttamente nel capitale delle aziende minerarie, finanzia la riapertura di siti storici come Mountain Pass e investe nel ripristino di una filiera di raffinazione interna e sicura.



Minatori in una miniera artigianale in Repubblica democratica del Congo. – © Responsible Sourcing Network_Flickr

Il caso del Congo

Gli Stati Uniti non si limitano agli investimenti interni, ma

sviluppano iniziative su scala globale attraverso accordi bilaterali con altri Paesi, e strategie integrate che combinano diplomazia e supporto tecnologico.

Un esempio concreto di questa nuova postura è l'accordo siglato tra la Repubblica democratica del Congo e la società statunitense Atlas Park. Questo partenariato prevede l'utilizzo dell'intelligenza artificiale avanzata per l'esplorazione mineraria. Attraverso l'analisi predittiva dei dati geologici, è possibile individuare nuovi giacimenti con una precisione impensabile fino a qualche anno fa, orientando i flussi di capitale verso i siti più promettenti. Questo dimostra come la competizione non sia più basata esclusivamente sull'accesso fisico alle miniere, ma sulla capacità tecnologica di mappare, prevedere e gestire le risorse in modo digitale.

La Groenlandia: risorse, logistica e difesa

In questo contesto di espansione si inseriscono anche le mire strategiche di Washington sulla Groenlandia, un territorio che sta assumendo una rilevanza senza precedenti. «Gli Stati Uniti – osserva Paolo Gila – non hanno mai fatto mistero di considerare la Groenlandia un'area di interesse vitale per la sicurezza nazionale». Le ragioni di questo interesse sono molteplici e stratificate. In primo luogo, l'isola è «un continente bianco» che custodisce riserve minerarie quasi intatte di uranio, grafite e terre rare, materie prime essenziali per l'industria bellica e civile americana.

In secondo luogo, il riscaldamento globale sta rendendo l'Artico navigabile per periodi più lunghi, aprendo nuove rotte commerciali che potrebbero rivoluzionare i trasporti mondiali. La Groenlandia possiede circa 45mila chilometri di coste dove potrebbero sorgere porti logistici in grado di accorciare i tempi di percorrenza verso l'Europa del 30%

rispetto alle rotte tradizionali.

Sotto il profilo militare, l’isola rappresenta un avamposto insostituibile per monitorare le attività russe nell’Artico, rese più minacciose dal dispiegamento di nuove armi come i missili Burevestnik e i sottomarini Poseidon.

Infine, vi è una motivazione legata all’economia dei dati: l’intelligenza artificiale richiede data center immensi che generano calore estremo, che sarebbe, quindi, conveniente installare in quelle terre.

L’Europa alla ricerca di una rotta

L’Unione europea, al contrario dei due giganti, si trova in una posizione di rincorsa e debolezza strutturale. «Pur essendo state scoperte proprio in Europa (molte terre rare prendono il nome da località svedesi), oggi il vecchio continente non possiede impianti estrattivi di rilievo», ricorda Maurizio Mazziero. I dati dell’Usgs confermano che nessun Paese europeo figura tra i primi 15 produttori mondiali. Tuttavia, la speranza risiede nei nuovi progetti in Scandinavia e nelle recenti rilevazioni geologiche. Anche l’Italia ha un ruolo potenziale: il rapporto Ispra (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale) ha confermato la presenza di minerali critici in Sardegna, Toscana, Campania e nell’arco alpino. «Resta però da capire – avverte Mazziero – se queste risorse siano effettivamente sfruttabili. Lo studio Ispra si è limitato a mappare la presenza fisica; serviranno ulteriori approfondimenti per valutare la convenienza economica dell’estrazione, tenendo conto delle rigide normative ambientali europee».

L’Africa e il Piano Mattei

Protagonista del futuro minerario potrebbe diventare l’Africa. Stime fatte da istituti di ricerca come l’Ileri di Parigi indicano che il continente possiede riserve immense ancora

inesplorate. «Finora – spiegano Gila e Mazziero – il Sudafrica è stato il leader, ma Paesi come Angola, Uganda e, soprattutto, Repubblica democratica del Congo offrono opportunità gigantesche». Tuttavia, questa ricchezza è spesso maledetta: l'Africa centrale rimane una delle aree più instabili del mondo, dove le potenze globali alimentano tensioni locali per mantenere il controllo delle risorse. In questo scenario, l'Italia cerca di inserirsi con il Piano Mattei, proponendo un modello di cooperazione non predatorio. L'obiettivo italiano è promuovere l'attività estrattiva trasformativa: non limitarsi cioè a prelevare il minerale grezzo, ma aiutare i Paesi africani a sviluppare impianti di prima lavorazione in loco. Questo approccio permetterebbe di creare valore aggiunto, posti di lavoro qualificati e stabilità economica, offrendo una alternativa concreta alla dipendenza dalla Cina e contribuendo, nel lungo periodo, a governare i flussi migratori attraverso lo sviluppo locale.

Enrico Casale



Il sito minerario di Mountain pass, in

California, nel 2022. © By Tmy350 – Own work, CC BY-SA 4.0 via Wikipedia

Usa e Ue alla rincorsa

Parla l’esperto di geoeconomia dell’Ispi

Nel cuore della transizione ecologica e digitale si nasconde un paradosso geologico e industriale che sta ridisegnando gli equilibri di potere tra le grandi potenze: il dominio delle terre rare. Alberto Prina Cerai, Research fellow presso l’Osservatorio di geoeconomia dell’Ispi (Istiuto per gli studi di politica internazionale) delinea una mappa complessa dove la geologia si intreccia con la sicurezza nazionale.

Se la Cina ha saputo costruire un’egemonia quasi trentennale, l’Occidente – guidato dagli Stati Uniti e seguito a distanza dall’Unione europea – sta tentando oggi una difficile risalita, segnata da perdite di competenze tecnologiche e costi energetici proibitivi.

Il caso americano

Gli Stati Uniti non sono sempre stati dipendenti dall’Asia. Al contrario, fino alla metà degli anni Novanta, erano i leader mondiali del settore estrattivo. Il perno di questa supremazia era il sito di Mountain pass, in California, gestito dalla Molycorp corporation. Tuttavia, come spiega Prina Cerai, una tempesta perfetta di fattori diversi ha portato al declino: «Per una serie di restrizioni ambientali imposte dal Dipartimento dell’interno e dall’Agenzia per la protezione dell’ambiente statunitense (Epa), in seguito anche a incidenti di dispersione di agenti chimici, furono costretti a chiudere». Questo vuoto è stato colmato da un ingresso aggressivo della Cina, che ha offerto materiali a costi

ridotti alle aziende americane.

Oggi, Washington si trova così in una posizione geologica favorevole, ma tecnologicamente precaria. Gli Usa possiedono riserve sostanziose posizionandosi tra i primi dieci Paesi al mondo per depositi conosciuti. «Il grosso problema – avverte Prina Cerai – è che nel corso di questi venticinque anni hanno perso il controllo della tecnologia». Con la chiusura delle miniere, si sono evaporate anche le conoscenze metallurgiche necessarie per la raffinazione, il processo più critico e inquinante della filiera.

Dal 2017, il sito di Mountain pass è stato riaperto sotto l'insegna Mp Materials, beneficiando di ingenti investimenti pubblici, inclusi quelli del Pentagono. L'obiettivo è ambizioso: ricostruire l'intera catena del valore, dall'estrazione alla produzione finale di magneti. Tuttavia, gli ostacoli rimangono: i giacimenti americani sono ricchi di terre rare «leggere», mentre il mercato richiede sempre più quelle «pesanti», più difficili da estrarre ed economicamente pregiate.

Difesa e aerospazio

Non è solo una questione di smartphone o auto elettriche, oggi i driver della politica mineraria americana sono la difesa e l'aerospazio. L'industria bellica e aerospaziale dipende strettamente da leghe speciali e componenti avanzati prodotti quasi esclusivamente in Cina.

Pechino è consapevole di questa leva e ha già iniziato a muovere le proprie pedine attraverso controlli all'esportazione. «La Cina non ha proibito le esportazioni – spiega Prina Cerai -, ma non concede licenze alle sue aziende esportatrici se è dimostrato che vanno a rifornire l'industria della difesa americana, che rappresenta un evidente rischio per la sua sicurezza nazionale». È una guerra di licenze e burocrazia che può paralizzare la produzione di jet da

combattimento o satelliti in Occidente.

L’Europa al bivio: grandi piani, pochi fondi

L’Unione europea osserva con preoccupazione, consapevole di essere indietro rispetto ai due colossi. La risposta di Bruxelles è affidata all’European critical raw materials act, un regolamento che fissa obiettivi ambiziosi per il 2030 rispetto al fabbisogno europeo: il 10% di estrazione interna, il 40% di raffinazione e il 25% di riciclo. Inoltre, si punta a non dipendere per più del 65% da un singolo fornitore extracomunitario.

Tuttavia, tra il dire e il fare ci sono ostacoli strutturali. «Languono i finanziamenti, e il costo dell’energia sarà la grande variabile», avverte Prina Cerai. La raffinazione delle terre rare e dei materiali critici è un processo chimico-metallurgico che richiede quantità enormi di energia, un «prodotto» che in Europa è diventato un lusso. Raggiungere tutti i target entro il 2030 è considerato «molto complicato» dall’analista dell’Ispi, date le tempistiche necessarie per aprire una nuova miniera o costruire un impianto di raffinazione.

Nonostante lo scetticismo sui tempi, Prina Cerai sottolinea un aspetto positivo: «L’Unione europea ha cominciato a ragionare nel medio lungo periodo e ciò apre spazi nuovi per il futuro. L’interesse delle industrie strategiche è alto, e la direzione politica è ormai tracciata verso una maggiore autonomia strategica, anche se la strada sarà lunga e costosa».

Una collaborazione transatlantica fragile

Formalmente, mancano accordi bilaterali solidi sulle materie prime critiche tra Washington e Bruxelles. Sebbene ci sia una condivisione d’intenti nel limitare lo strapotere cinese, le priorità stanno divergendo. L’Europa resta legata al Green

deal, mentre gli Stati Uniti, specialmente sotto certe amministrazioni, si focalizzano quasi esclusivamente sulla difesa.

In conclusione, la battaglia per le terre rare è una sfida di civiltà industriale. L'Occidente deve decidere se è disposto a pagare il prezzo – ambientale ed economico – del ritorno alla produzione mineraria o se preferisce rimanere ostaggio delle licenze di esportazione di Pechino. Come ricorda Alberto Prina Cerai, la geologia è un destino, ma solo se la tecnologia e la volontà politica non fanno nulla per provare a cambiarlo.

En.Cas.



Foto satellitare del sito minerario di Bayan Obo, in Cina – © da Google maps

Vale più l'export che la

guerra
La Cina, padrona delle terre rare

La Cina ha investito per decenni nello sviluppo della filiera. Oggi è in netto vantaggio sugli altri Paesi. In qualche caso in posizione monopolistica. Le terre rare sono diventate così un sofisticato strumento di geopolitica. Meglio delle armi.

Siamo nel 2010. Un peschereccio cinese e due unità della guardia costiera giapponese si scontrano nei pressi delle isole Senkaku, che Pechino rivendica col nome di Diaoyu. Ne scaturisce una crisi diplomatica. La Cina blocca per due mesi le esportazioni di terre rare verso il Giappone, che all'epoca dipende dal suo vicino per oltre il 90% delle importazioni di questi elementi cruciali.

Il «potere» delle terre rare

È il primo, vero, shock strategico: Tokyo e molti altri Paesi si sono resi conto in quel momento del potere negoziale accumulato da Pechino. Fin lì, le economie occidentali avevano considerato le materie prime come una risorsa facilmente accessibile sul mercato globale, senza interrogarsi troppo su chi controllasse realmente la filiera. La globalizzazione aveva spinto le aziende dei Paesi più ricchi a spostare in quelli del Sud le attività più inquinanti e meno redditizie – come l'estrazione e la raffinazione dei minerali -, mentre Stati Uniti ed Europa si concentravano su progettazione, innovazione e servizi.

La Cina, invece, faceva esattamente l'opposto: accettava i costi ambientali, investiva massicciamente nella capacità

produttiva e costruiva un sistema integrato che oggi domina il mercato.

Gli effetti di quanto accaduto in quel 2010 si vedono ancora chiaramente, con la Cina che resta la principale regista di una filiera che ha costruito con meticolosa pazienza nel corso di quasi mezzo secolo.

Il Partito comunista aveva posto le basi del dominio cinese negli anni Ottanta. «Il Medio Oriente ha il petrolio, noi abbiamo le terre rare», recita una famosa frase che sarebbe stata pronunciata dall'allora leader Deng Xiaoping nel 1987, durante una visita nell'immenso giacimento di Bayan Obo (traducibile in «città del cervo»), nella Mongolia interna (regione autonoma della Cina).

Ancora oggi, Bayan Obo è il cuore pulsante del dominio cinese nel settore.

Raffinazione

Le terre rare non si trovano solo nella Repubblica popolare, che possiede circa il 36% delle riserve globali. Il vero potere di Pechino risiede nella capacità di raffinazione. Circa l'80-90% della capacità mondiale di trasformazione di questi metalli è concentrata in impianti cinesi. Anche quando i minerali vengono estratti altrove, devono quasi sempre passare per la Cina per diventare utilizzabili dall'industria high-tech.

Pechino ha, peraltro, «occupato» nel tempo tutti gli snodi estrattivi più strategici del pianeta, anticipando di diversi anni i Paesi occidentali.

L'esempio più eclatante è la Repubblica democratica del Congo, che detiene il 70% delle riserve mondiali di cobalto, fondamentale per la produzione di batterie agli ioni di litio. Le aziende cinesi hanno assunto una posizione di controllo quasi monopolistico sul cobalto del Paese africano. Si stima

che Pechino controlli circa l’80% della produzione di questo metallo nella Rdc, in particolare dopo il maxi accordo da 9 miliardi di dollari del 2008 tra il governo congolese e un consorzio di imprese.

Gli investimenti cinesi spesso seguono un modello di «infrastrutture in cambio di minerali», che permette di assicurarsi forniture stabili per decenni, superando la concorrenza delle aziende occidentali frenate da rischi giurisdizionali e standard ambientali più stringenti. Nel 2024, è stata firmata una rinegoziazione dell’accordo iniziale che prevede un investimento cinese di 7 miliardi di dollari in infrastrutture stradali nei prossimi 20 anni.

Sudest asiatico

Nel Sudest asiatico, la Cina ha utilizzato un approccio diverso, puntando sulla lavorazione in loco per aggirare i divieti di esportazione. In particolare, l’Indonesia è diventata il perno della strategia cinese per il nichel. In poco più di un decennio, la Cina ha investito oltre 14 miliardi di dollari nel Paese, costruendo giganteschi distretti industriali come il Morowali industrial park.

Quando Giacarta ha imposto il divieto di esportazione del minerale grezzo per favorire l’industria locale, le aziende cinesi erano già pronte con fonderie e impianti di raffinazione in loco, integrando di fatto la produzione indonesiana nella catena del valore di Pechino. Oggi, la Cina controlla circa il 48% della produzione mondiale di nichel attraverso le sue sussidiarie indonesiane.

Sudamerica

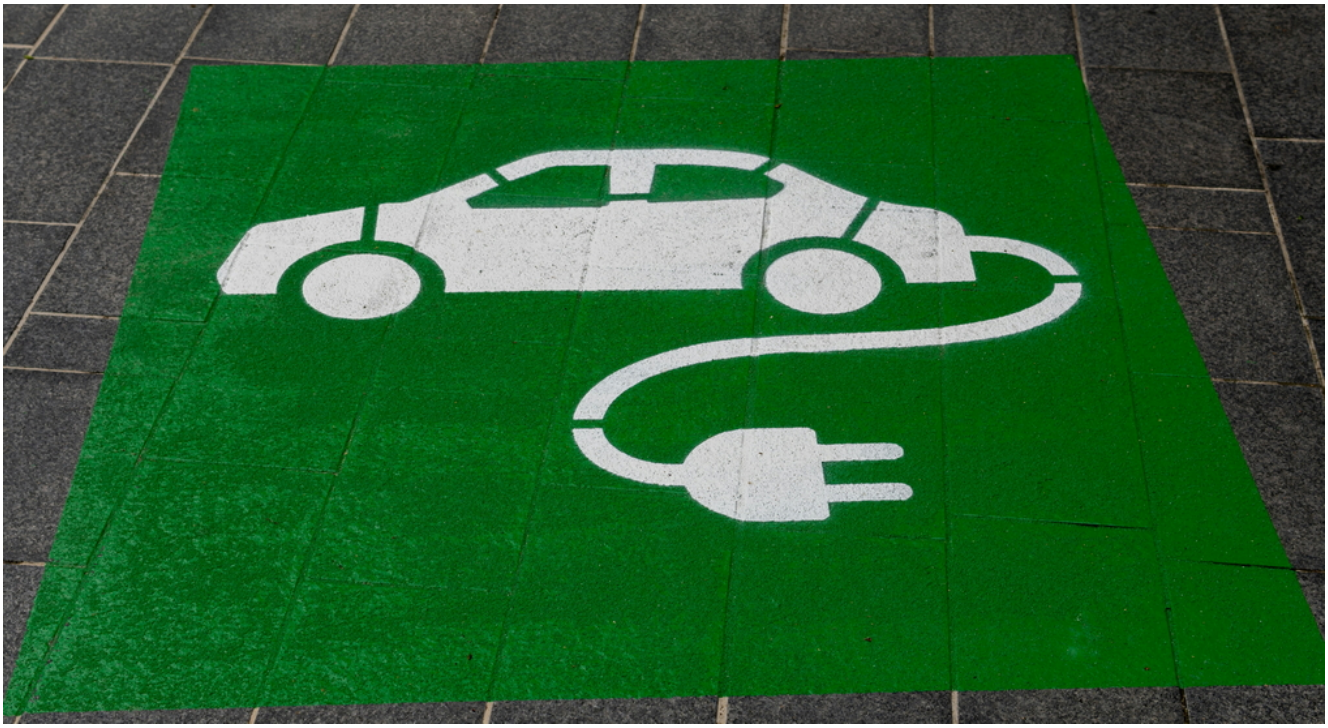
In Sudamerica, la competizione si sposta sul «Triangolo del litio» (Cile, Argentina e Bolivia), risorsa chiave per le batterie per veicoli elettrici.

Pechino ha investito oltre 16 miliardi di dollari nella regione tra il 2018 e il 2024. In Bolivia, la Cina ha recentemente siglato accordi miliardari per lo sfruttamento dei vasti giacimenti, battendo la concorrenza internazionale grazie a un approccio che combina investimenti diretti e supporto tecnologico statale.

In Argentina, il gigante delle batterie Catl ha siglato un accordo storico con l'Argentina Ypf per il giacimento. Salar del hombre muerto, prevedendo un investimento di 1,4 miliardi di dollari per produrre 30mila tonnellate annue di litio entro il 2028.

Nel frattempo, Ganfeng lithium (azienda cinese) gestisce i progetti Pozuelos e Pastos grandes con investimenti per quasi un miliardo di dollari.

In Cile, la cinese Tianqi lithium detiene una quota strategica del 24% del grande produttore Sqm. Questa presenza radicata permette alla Cina di controllare anche le fasi successive della catena del valore, dalla produzione di catodi alla fabbricazione delle celle per batterie.



Area di ricarica per vetture elettriche – © Michael Marais via

Unsplash

Controllo regolatorio

Da qualche anno, la Cina ha adottato una strategia più assertiva, in ottemperanza al mantra della «sicurezza nazionale», onnipresente nell'era del «nuovo timoniere» Xi Jinping.

Pechino ha riorganizzato gradualmente il settore, consolidando la produzione sotto grandi conglomerati statali e introducendo sistemi di quote e licenze. Le misure sono state spesso giustificate da ragioni ambientali o di controllo delle esportazioni di materiali a possibile «doppio utilizzo» civile e militare. In realtà, le norme hanno permesso a Pechino di controllare l'offerta globale di terre rare. In sostanza, il dominio cinese non è più solo quantitativo: diventa anche regolatorio. La Cina potrebbe decidere quanto produrre, come distribuire e a chi vendere, modulando l'offerta attraverso norme flessibili, senza ricorrere a interventi drastici, ma adattando le regole alle circostanze del momento.

Nel settembre 2023 sono entrate in vigore delle restrizioni all'export di gallio e germanio, due metalli fondamentali per la produzione di microchip avanzati su cui Pechino è arrivata a contare rispettivamente il 94% e il 75% della produzione mondiale.

Dal 2024 le terre rare sono passate quasi completamente sotto l'ombrello statale. Scopo: proteggere le forniture in nome della sicurezza nazionale, controllando in modo sempre più diretto il flusso verso l'esterno. Tanto che, da qualche tempo, i viaggi dei maggiori esperti del settore vengono limitati e controllati.

Il neodimio e i magneti permanenti

Tutto questo dà alla Cina un enorme potere negoziale su un

ampio spettro di snodi cruciali per la transizione energetica, la tecnologia verde e la difesa.

Qualche esempio? Il neodimio è un componente essenziale nella produzione di magneti permanenti ad alte prestazioni. Senza questi non funzionerebbero molte delle tecnologie su cui si regge l'economia contemporanea: dai motori dei veicoli elettrici alle turbine eoliche, passando per hard disk, sensori industriali e dispositivi elettronici di uso quotidiano.

La sua importanza non si esaurisce però in ambito civile. Anche nel settore della difesa il neodimio è diventato indispensabile, trovando impiego in radar avanzati, sistemi di guida per missili, droni, componenti avionici e attuatori di precisione. In questo contesto, il vantaggio cinese non si limita all'estrazione o alla raffinazione: Pechino controlla soprattutto la fase più critica della filiera, quella della produzione dei magneti, vero snodo tecnologico dove si concentra il valore aggiunto.

Terre rare pesanti

Ancora più delicata è la posizione delle cosiddette terre rare pesanti, in particolare disprosio e terbio. Questi elementi consentono ai magneti di mantenere le proprie caratteristiche anche a temperature elevate, condizione indispensabile per il funzionamento di molti sistemi avanzati, sia civili sia militari. Senza il loro apporto, motori elettrici e dispositivi strategici perderebbero efficienza o smetterebbero del tutto di operare in contesti estremi.

È proprio in questo segmento che la Cina esercita un controllo quasi totale: la capacità globale di raffinazione delle terre rare pesanti è concentrata entro i suoi confini. Questo dominio spiega la scelta di Pechino di inserire proprio questi materiali tra i primi soggetti a restrizioni all'export. La loro scarsità relativa e la difficoltà di sostituirli rendono,

infatti, questi elementi strumenti particolarmente efficaci di pressione.

L’idea che le terre rare possano trasformarsi in una leva geopolitica decisiva si è rafforzata con il ritorno di Donald Trump alla Casa Bianca e la ripresa della guerra commerciale già avviata durante il suo primo mandato da presidente degli Stati Uniti. Ogni fase di tensione tra Washington e Pechino riporta al centro il tema della dipendenza occidentale da questi materiali. La Cina è diventata sempre più esplicita e convinta nell’utilizzare questa posizione di vantaggio, introducendo controlli selettivi sulle esportazioni, concentrandosi sugli elementi più difficili da rimpiazzare e più critici per le tecnologie avanzate.

E, attenzione, la Cina vuole ulteriormente rafforzare la sua presa. Lo scorso marzo, l’Assemblea nazionale del popolo (il cosiddetto «parlamento cinese») ha approvato il nuovo piano quinquennale 2026-2030. Nel documento strategico, Pechino ha elevato la «sicurezza dei materiali strategici» allo stesso livello di priorità della sicurezza energetica e alimentare.

Materie prime e potere politico

Un segnale chiaro: in un mondo caratterizzato da turbolenze geopolitiche e instabilità economica, il controllo delle materie prime critiche equivale a controllare la produzione industriale avanzata, le tecnologie strategiche e, in ultima analisi, il potere politico. Si prevede un ampliamento delle scorte strategiche di terre rare, con possibili ulteriori restrizioni.

È vero che la tregua commerciale siglata con Washington lo scorso ottobre prevede la sospensione per almeno un anno per il sistema di licenze statali per l’esportazione di terre rare, ma le restrizioni precedenti non sono state certo cancellate. Soprattutto, il sistema approntato da Xi è studiato proprio per essere abbastanza flessibile da venire

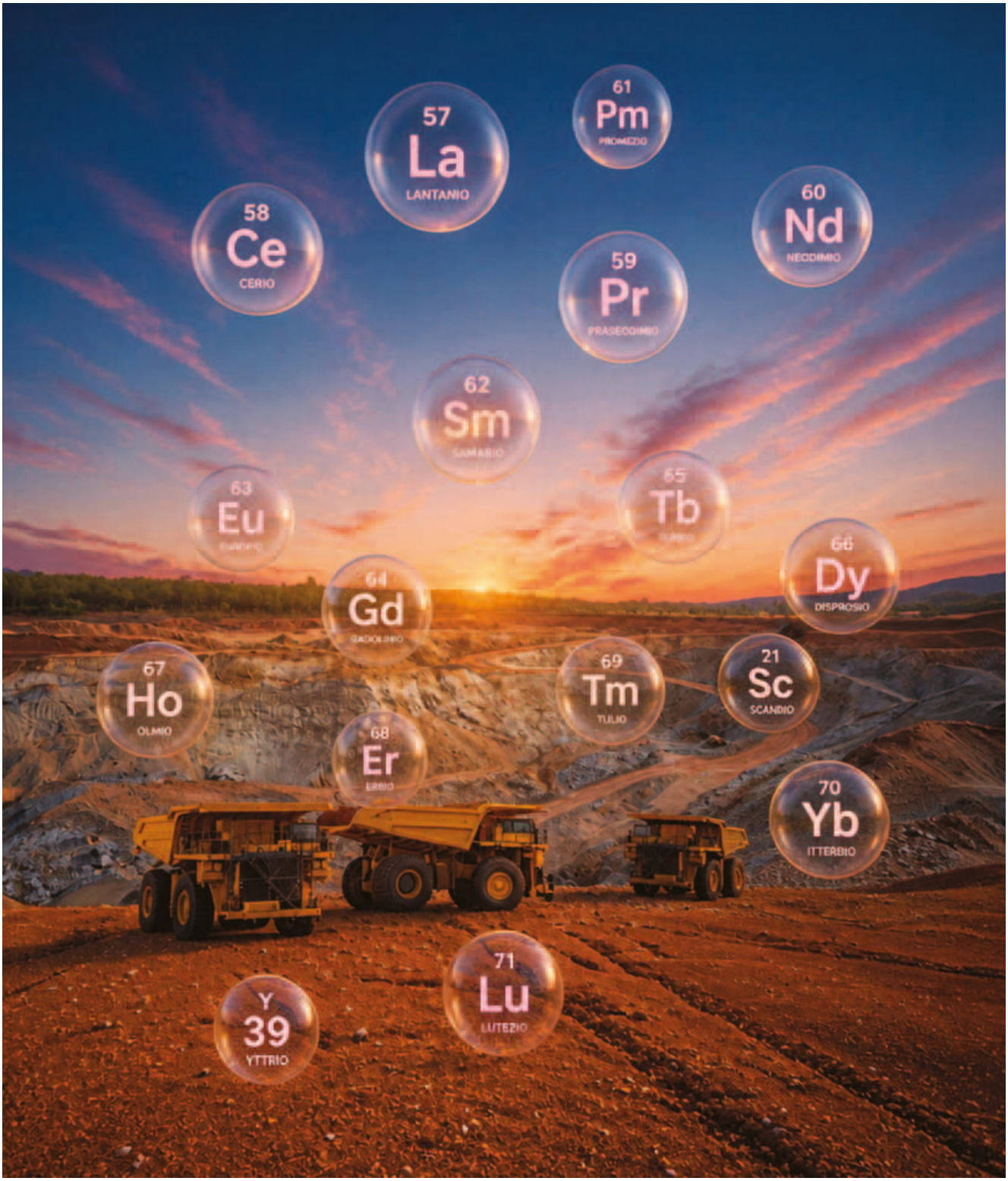
facilmente adattato alle circostanze politiche. Tradotto: se i rapporti tra la Cina e un altro Paese vanno bene, le spedizioni sono garantite e rapide. Se i rapporti vanno male, possono rallentare o (nei casi peggiori) interrompersi.

La Cina ha capito che la sovranità non si esercita solo con le armi, ma anche attraverso il controllo dei flussi materiali che rendono possibile la vita moderna. Una volta, le terre rare erano viste come uno dei «biglietti da visita» della Cina per l'ingresso nell'Organizzazione mondiale del commercio. Ora sono una forma di sofisticata deterrenza. Mentre l'Europa prova a mediare per ottenere «canali verdi» prioritari per le proprie case automobilistiche, Pechino continua a rafforzare la sua presa normativa, pronta a modulare la propria generosità in base alla temperatura dei rapporti diplomatici.

Lorenzo Lamperti

Hanno firmato il dossier

- **Enrico Casale**, giornalista professionista, specialista di Africa, collabora con l'agenzia Internationalia, l'Osservatore romano e il Regno. È collaboratore storico di MC.
- **Lorenzo Lamperti**, giornalista professionista, è direttore editoriale di «China Files», scrive di Asia orientale per varie testate, tra cui La Stampa, il Manifesto, Wired e think thank come Ispi. Vive e lavora a Taipei, Repubblica di Cina / Taiwan. Ha già collaborato con MC scrivendo approfondimenti su vari Paesi asiatici.
- **a cura di Marco Bello**, direttore editoriale di MC.



Grafica dei 17 elementi delle terre rare (a cura di Kreative zone)