Terre rare, AI e nuova dipendenza tecnologica

Maria Cattini | 03/07/2026 | Qua e la'

L'intelligenza artificiale viene raccontata come una questione di modelli, chip, energia e dati. Manca spesso il livello più materiale: miniere, raffinazione, magneti, reti elettriche, fabbriche, autorizzazioni, trasporti.

È lì che la promessa dell'AI smette di sembrare immateriale.

Una tecnologia che parla di automazione, conoscenza e produttività ha bisogno di una base fisica molto concreta. Ha bisogno di data center alimentati da enormi quantità di elettricità. Ha bisogno di semiconduttori, sistemi di raffreddamento, trasformatori, cavi, batterie, motori, componenti elettronici, infrastrutture energetiche. E molte di queste catene industriali dipendono da materie prime critiche, tra cui le terre rare.

Il punto non è dire che ogni modello di AI sia fatto di terre rare. Sarebbe una scorciatoia. Il punto è più interessante: l'AI sta diventando una tecnologia strategica proprio mentre i materiali, l'energia e la capacità di raffinazione che la rendono possibile sono già oggetto di competizione geopolitica.

La nuova dipendenza tecnologica non passa soltanto dal software. Passa da ciò che serve per farlo funzionare.

L'AI non vive nel cloud

La parola cloud ha fatto comodo per anni perché ha tolto peso alle infrastrutture. Sembrava che dati, calcolo e servizi digitali vivessero in uno spazio astratto, distribuito, quasi invisibile.

L'espansione dell'intelligenza artificiale sta mostrando il contrario.

© 2026 Expresión - Il Blog di Maria Cattini — All rights reserved.

I data center occupano territorio. Consumano elettricità. Richiedono connessioni alla rete, sistemi di raffreddamento, materiali, macchine, manutenzione, chip specializzati e continuità di fornitura. L'International Energy Agency lo formula in modo molto netto: non esiste AI senza energia, in particolare senza elettricità per i data center.

Questa frase sposta la discussione.

Se l'AI dipende dall'elettricità, allora dipende anche dalle reti elettriche. Se dipende dalle reti, dipende da trasformatori, generatori, sistemi di accumulo, cavi e componenti industriali. Se dipende da questi componenti, entra nel campo delle materie prime critiche. E se entra nel campo delle materie prime critiche, non può più essere trattata solo come competizione tra aziende tecnologiche.

Diventa politica industriale.

Che cosa sono le terre rare

Le terre rare non sono una sostanza unica. Sono un gruppo di 17 elementi: scandio, ittrio e i lantanidi. Il nome può trarre in inganno. Non sono sempre rare in senso assoluto; il problema è estrarle, separarle, raffinarle e trasformarle in materiali utilizzabili a costi sostenibili e con impatti ambientali accettabili.

È qui che nasce la dipendenza.

Le terre rare hanno proprietà che le rendono preziose in molte applicazioni: magneti permanenti, motori elettrici, turbine eoliche, elettronica, difesa, sensori, componenti per tecnologie energetiche. La loro importanza non sta solo nel minerale estratto, ma nella capacità di separarlo e inserirlo in una filiera industriale.

Questo passaggio è decisivo. Avere risorse nel sottosuolo non significa avere autonomia. Servono impianti, competenze chimiche, standard ambientali, investimenti, autorizzazioni, clienti, logistica e tempo.

Per questo la dipendenza tecnologica non coincide con la quantità di minerale disponibile. Coincide con il controllo dei passaggi intermedi.

La parte fragile è la filiera

© 2026 Expresión - Il Blog di Maria Cattini — All rights reserved.

Quando si parla di AI, il dibattito pubblico tende a concentrarsi sui chip più avanzati. È comprensibile: i processori sono il simbolo della corsa tecnologica. Ma un chip da solo non basta. Deve essere prodotto, alimentato, raffreddato, montato dentro server, collegato a reti, sostenuto da impianti energetici e sostituito quando diventa obsoleto.

La filiera è più ampia del chip.

L'IEA monitora minerali critici come rame, litio, nichel, cobalto, grafite e terre rare perché sono essenziali per tecnologie energetiche e per l'economia più larga. Nel suo rapporto sui minerali critici, l'Agenzia insiste su un punto: bisogna guardare sia alla domanda sia alla concentrazione geografica della produzione e della raffinazione.

La concentrazione è il problema politico.

Una tecnologia può sembrare globale perché viene venduta in tutto il mondo. Ma se una parte chiave della catena è controllata da pochi Paesi o da pochi impianti, l'autonomia è più fragile di quanto appaia. Non serve bloccare tutto per creare pressione. A volte bastano licenze, ritardi, controlli all'export, incertezza sui prezzi, difficoltà di approvvigionamento.

L'economia digitale scopre così una vecchia lezione industriale: la dipendenza non è sempre visibile quando tutto funziona. Diventa evidente quando qualcuno può rallentare il flusso.

L'Europa lo sa già

L'Unione europea ha costruito il Critical Raw Materials Act proprio attorno a questa vulnerabilità. La Commissione europea scrive che le materie prime critiche sono indispensabili per l'economia europea e per settori strategici come rinnovabili, digitale, aerospazio e difesa.

La legge europea fissa obiettivi al 2030: almeno il 10% del consumo annuo dell'Unione da estrazione interna, almeno il 40% da capacità di lavorazione, almeno il 25% da riciclo, e non più del 65% del consumo annuo di ciascuna materia prima strategica da un solo Paese terzo.

Questi numeri dicono una cosa semplice: Bruxelles non pensa di poter diventare autosufficiente. Sta cercando di diventare meno ricattabile.

È una differenza importante.

© 2026 Expresión - Il Blog di Maria Cattini — All rights reserved.

L'autosufficienza totale, sulle materie prime critiche, è spesso uno slogan. La resilienza è un lavoro più concreto: diversificare, riciclare, costruire capacità di lavorazione, firmare accordi con partner affidabili, monitorare i rischi, ridurre gli sprechi, progettare tecnologie meno dipendenti dai materiali più vulnerabili.

Nel caso dell'AI, questa strategia diventa ancora più urgente. Perché l'Europa non compete solo sui modelli. Compete sulla capacità di ospitare infrastrutture, alimentarle, renderle sostenibili e non dipendere completamente da catene esterne.

La nuova dipendenza non somiglia alla vecchia

La dipendenza energetica del Novecento aveva una forma riconoscibile: petrolio, gas, rotte marittime, gasdotti, Paesi produttori, prezzi internazionali.

La dipendenza tecnologica del ventunesimo secolo è meno leggibile. È distribuita tra minerali, brevetti, software, chip, cloud, standard, data center, reti, modelli linguistici, infrastrutture elettriche e capacità industriale.

È più difficile da vedere perché non ha un unico volto.

Un Paese può avere buoni ricercatori ma pochi data center. Può avere data center ma energia troppo cara. Può avere energia ma non chip. Può avere chip ma dipendere da materiali raffinati altrove. Può avere miniere ma non impianti di separazione. Può avere impianti ma non competenze sufficienti. Può avere competenze ma non autorizzazioni, consenso sociale o capitali pazienti.

La sovranità tecnologica, in questo quadro, non è una bandiera. È una lista di colli di bottiglia.

Il punto politico dell'AI

L'intelligenza artificiale viene spesso presentata come una gara di velocità: chi arriva prima, chi addestra il modello più potente, chi conquista più utenti, chi automatizza più processi.

Ma la domanda più politica è un'altra: chi può permettersi di sostenere questa corsa nel tempo?

© 2026 Expresión - Il Blog di Maria Cattini — All rights reserved.

Non basta avere accesso a un modello. Serve la capacità di costruire e mantenere infrastrutture. Serve energia. Servono materiali. Servono regole. Serve una strategia industriale che non lasci ogni passaggio alla logica dell'emergenza.

L'AI, in questo senso, non riduce la dipendenza dal mondo fisico. La aumenta.

Più una società delega funzioni essenziali a sistemi digitali, più deve chiedersi da quali materiali, reti e Paesi dipendono quei sistemi. Più l'AI entra in sanità, informazione, industria, istruzione, pubblica amministrazione e sicurezza, meno è possibile considerarla un servizio leggero acquistabile a scaffale.

La domanda non è se useremo o no l'intelligenza artificiale. La domanda è con quale grado di dipendenza la useremo.

Il rischio di confondere innovazione e autonomia

Una tecnologia può essere avanzata e, allo stesso tempo, fragile. Può essere efficiente e dipendere da una catena opaca. Può promettere produttività e aumentare la vulnerabilità strategica di chi la adotta.

Questa è la contraddizione che il dibattito sull'AI fatica ancora a tenere insieme.

L'innovazione non coincide automaticamente con l'autonomia. A volte crea nuovi legami di dipendenza. A volte sposta la vulnerabilità da un settore all'altro. A volte rende invisibile il problema fino al momento in cui una crisi commerciale, energetica o geopolitica lo riporta in superficie.

Le terre rare sono solo una parte della storia. Ma sono una buona lente perché costringono a guardare sotto la superficie del digitale.

Dietro ogni promessa di intelligenza artificiale c'è una domanda materiale: chi controlla ciò che serve per farla esistere?

© 2026 Expresión - Il Blog di Maria Cattini — All rights reserved.