

Materie Prime Critiche e sicurezza degli approvvigionamenti

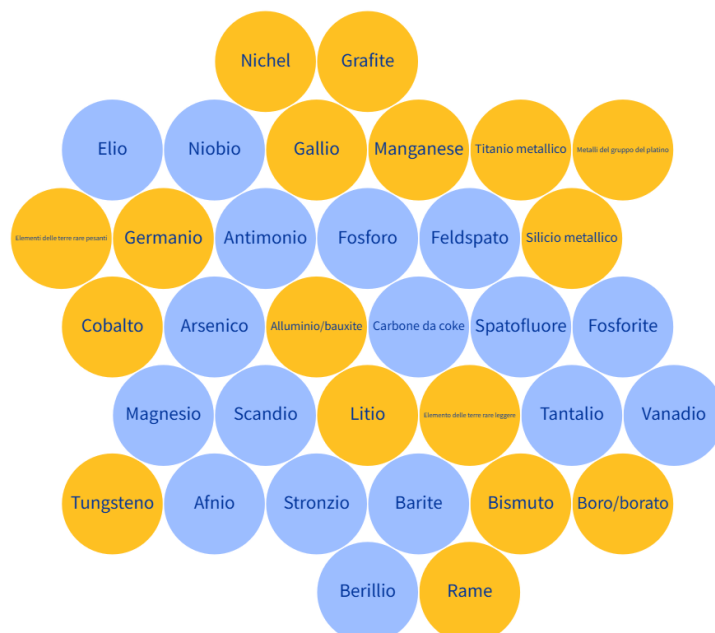
Le materie prime critiche sono una componente strategica per la trasformazione economica e industriale dell'Unione europea e dell'Italia. L'aumento della domanda globale, unito alla forte concentrazione geografica dell'offerta, espone l'UE e i Paesi membri a nuove dipendenze e accresce la vulnerabilità delle catene di approvvigionamento. Questa fragilità è ulteriormente amplificata dalla concentrazione non solo delle attività estrattive, ma anche delle capacità di raffinazione e lavorazione, con potenziali impatti sulla sicurezza economica e sulla competitività europea. In questo scenario, l'economia circolare e il riciclo assumono un ruolo strategico, in quanto strumenti fondamentali per rafforzare la resilienza del sistema produttivo, ridurre i rischi di approvvigionamento e sostenere una maggiore autonomia.

Le materie prime critiche (MPC) sono oggi al centro del dibattito economico, industriale e geopolitico europeo. Si tratta di risorse essenziali per il funzionamento delle filiere produttive e per lo sviluppo di tecnologie strategiche, ma caratterizzate da un elevato rischio di approvvigionamento. Tale rischio deriva soprattutto dalla forte concentrazione geografica dell'offerta, dalla limitata sostituibilità di molti materiali e dalla crescente competizione internazionale per l'accesso alle risorse. Per l'Unione europea, il tema assume una rilevanza ancora maggiore. L'UE, infatti, dispone di una base industriale avanzata e di una domanda crescente di materie prime, ma presenta una disponibilità interna limitata per molte delle risorse considerate critiche. Ne deriva una marcata dipendenza dalle importazioni, spesso concentrate in un numero ristretto di Paesi fornitori. Questa configurazione espone il sistema economico europeo a rischi di interruzione delle forniture, volatilità dei prezzi e vulnerabilità strategiche che possono incidere sulla competitività industriale e sulla sicurezza economica complessiva.

Nel marzo 2024 l'UE ha adottato il Regolamento (UE) 2024/1252, noto come Critical Raw Materials Act, con l'obiettivo di rafforzare la sicurezza di approvvigionamento delle materie prime critiche e ridurre le vulnerabilità strutturali del sistema europeo. Il Regolamento interviene su più dimensioni della catena del valore e si propone di:

- diversificare le importazioni europee, riducendo le dipendenze strategiche da singoli fornitori;
- migliorare la capacità dell'UE di monitorare i rischi e gestire eventuali perturbazioni dell'approvvigionamento;
- rafforzare la circolarità e la sostenibilità delle filiere.

Un elemento centrale del regolamento è la definizione di due elenchi distinti, soggetti ad aggiornamento periodico: quello delle materie prime critiche e quello delle materie prime strategiche. La distinzione consente di differenziare gli strumenti di policy in funzione del livello di rischio e della rilevanza economico-industriale delle singole risorse. In particolare, le materie prime strategiche sono identificate come essenziali per la sicurezza e la competitività europea, e sono caratterizzate da elevato rischio di approvvigionamento, forte concentrazione geografica e crescita della domanda.

FIGURA 1 | Materie prime critiche (MPC) e materie prime strategiche (MPS)

Fonte: <https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/critical-raw-materials/>

Il Regolamento segna un passaggio importante nella politica industriale europea. Il tema delle materie prime critiche, infatti, non viene più trattato come una questione settoriale, ma come un asse strutturale della sicurezza economica dell'Unione.

La questione non riguarda solo la disponibilità materiale delle risorse, ma l'intera struttura delle catene del valore. Le MPC, infatti, non sono rilevanti esclusivamente nella fase estrattiva ma la loro criticità si manifesta anche nelle fasi di lavorazione, raffinazione e riciclo, che in molti casi risultano anch'esse altamente concentrate. Per questo motivo, affrontare il tema delle MPC significa ragionare in termini sistemici, considerando non solo l'accesso ai giacimenti, ma anche la capacità industriale di trasformare, utilizzare e recuperare tali materiali.

Le MPC rivestono un'importanza trasversale per l'economia europea. Esse alimentano le principali catene del valore industriali e rappresentano un input fondamentale per comparti ad alta intensità di innovazione. La loro centralità emerge in almeno tre ambiti:

- **Catene del valore industriali**, dove le MPC svolgono una funzione abilitante. Senza un accesso stabile e competitivo a queste risorse, risulta difficile garantire continuità produttiva, pianificazione degli investimenti e sviluppo di nuove capacità industriali. Il tema, quindi, non è solo di natura ambientale o geopolitica, ma direttamente economico e produttivo.
- **Tecnologie strategiche**, incluse quelle legate a settori ad alta rilevanza per la sovranità tecnologica europea, come spazio e difesa. L'evoluzione tecnologica richiede infatti un numero crescente di materiali specifici, spesso caratterizzati da proprietà fisiche e chimiche non facilmente replicabili. L'accesso a tali risorse diventa perciò una condizione necessaria per mantenere capacità industriali avanzate e autonomia tecnologica.
- **Trasformazione energetica e ambientale**, in cui le MPC sono necessarie per numerose applicazioni: infrastrutture elettriche, accumulo, componentistica elettronica, sistemi ad alta efficienza. In questo quadro, le caratteristiche tecniche delle singole materie prime assumono un ruolo determinante. Litio, nichel, cobalto, manganese e grafite sono fondamentali per le

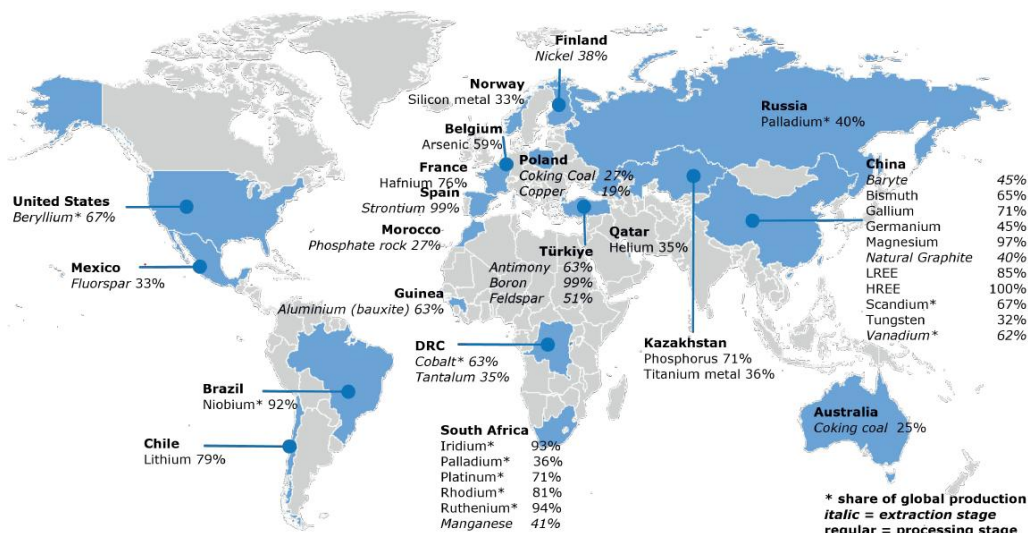
prestazioni e la durata delle batterie; le terre rare sono essenziali per i magneti permanenti impiegati in motori e macchinari; rame e alluminio risultano indispensabili per le reti e per le tecnologie legate all'elettrificazione.

La crescente rilevanza delle MPC è quindi il riflesso di una trasformazione strutturale dell'economia globale: la competizione non si gioca più soltanto sulla disponibilità di energia, ma sempre più sulla capacità di accedere, trasformare e valorizzare materiali strategici.

Dipendenze esterne e concentrazione dell'offerta

Uno degli elementi più problematici per l'UE è la crescente dipendenza da pochi fornitori per alcune materie prime chiave. In diversi casi, la quota di approvvigionamento europeo è fortemente concentrata in singoli Paesi: la Cina domina la fornitura di terre rare e grafite, la Repubblica Democratica del Congo riveste un ruolo centrale per il cobalto, l'Indonesia per il nichel e l'Australia per il litio (Figura 2).

FIGURA 2 | Paesi produttori chiave di MPC



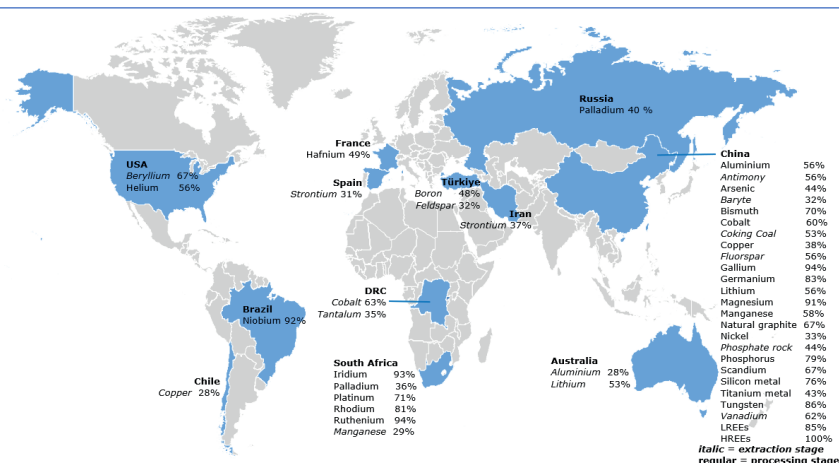
Fonte: Study on the critical raw materials for the EU 2023

La Cina fornisce all'Unione Europea circa il 98% delle terre rare, la Turchia il 98% del borato, il Sudafrica il 71% del platino e una percentuale ancora più alta per i materiali del gruppo del platino: iridio, rodio, rutenio. Il litio è fornito al 78% dal Cile, mentre la fornitura di alcune materie prime critiche con l'afnio e lo stronzio dipendono da singole aziende europee¹.

Questa concentrazione non riguarda solo la produzione mineraria, ma si estende in modo ancora più marcato alle attività di lavorazione e raffinazione, segmenti nei quali alcuni attori, in particolare la Cina, esercitano un vantaggio strutturale. Infatti, si osserva che la Cina non è solamente il principale fornitore globale in termini di volumi di un singolo materiale ma, guardando al numero totale di MPC esportate, risulta essere il principale fornitore di ben 21 delle MPC presenti nel Critical Raw Materials Act².

¹ <https://www.mimit.gov.it/it/impresa/competitivita-e-nuove-imprese/materie-prime-critiche/materie-prime-critiche>

² Study on the critical raw materials for the EU 2023

FIGURA 3 | Maggiori fornitori europei di MPC

Fonte: Study on the critical raw materials for the EU 2023

Il risultato è una nuova forma di dipendenza strategica. Se in passato la sicurezza energetica europea era legata soprattutto all'importazione di combustibili fossili, oggi l'attenzione si sposta progressivamente sulla sicurezza materiale delle filiere industriali. Le MPC diventano così un fattore determinante per la tenuta e la trasformazione del sistema produttivo. Una perturbazione dell'offerta, un aumento dei costi o l'introduzione di restrizioni all'export possono tradursi in rallentamenti produttivi, perdita di competitività e maggiore esposizione dell'industria europea agli shock esterni. La concentrazione dell'offerta si osserva lungo tutte le fasi delle catene di valore dei minerali: esplorazione, estrazione, lavorazione, raffinazione e, in prospettiva crescente, riciclo. Questa struttura produce un duplice effetto. Da un lato, aumenta il rischio fisico di approvvigionamento, perché eventuali interruzioni in pochi nodi della catena possono generare impatti significativi su scala globale. Dall'altro, accresce il potere negoziale dei Paesi che controllano i segmenti più strategici, consentendo loro di influenzare prezzi, disponibilità e tempi di consegna. A ciò si aggiunge un ulteriore elemento di fragilità: la limitata sostituibilità di molte materie prime critiche. In numerose applicazioni industriali, soprattutto ad alta intensità tecnologica, non esistono alternative equivalenti in grado di garantire le stesse prestazioni a costi accessibili. Questo rende la domanda relativamente rigida e amplifica gli effetti di eventuali shock di offerta.

Investimenti globali e urban mining

Negli ultimi anni gli investimenti nei minerali critici sono cresciuti in modo significativo a livello globale, con una forte accelerazione soprattutto nei Paesi extra-UE (+20% nel 2021 e +30% nel 2022³). Questo andamento riflette una crescente consapevolezza strategica da parte delle principali economie, ma non garantisce di per sé la sicurezza delle future forniture. Persistono infatti alcune criticità strutturali. I tempi di sviluppo dei progetti minerari e industriali restano lunghi: tra esplorazione, iter autorizzativi, apertura di nuove miniere e realizzazione degli impianti di trattamento possono trascorrere molti anni. Inoltre, la disponibilità quantitativa delle risorse non assicura automaticamente la qualità richiesta dalle applicazioni industriali più avanzate, dove gli standard tecnici sono particolarmente elevati. A ciò si aggiunge il tema dei costi.

³ [00_Rapporto-Draghi-parte-B.pdf](#)

Le nuove estrazioni presentano spesso costi marginali superiori rispetto al passato, per effetto di fattori geologici, ambientali, tecnologici e logistici. Di conseguenza, anche in presenza di un possibile riequilibrio tra domanda e offerta, è plausibile che i prezzi restino su livelli sostenuti, con impatti diretti sulla competitività delle filiere industriali europee. La questione delle materie prime critiche non può quindi essere letta soltanto in termini di disponibilità fisica delle risorse. Occorre considerare anche la qualità dei materiali, la sostenibilità economica delle nuove produzioni e la capacità del sistema industriale di assorbire costi più elevati senza compromettere investimenti, innovazione e posizionamento competitivo. In questo quadro, la circolarità rappresenta una leva strategica per rafforzare la resilienza europea. Infatti, nel Critical Raw Materials Act, la commissione europea ha stabilito che entro il 2030, il 25% del consumo annuale di ciascuna Materia Prima Strategica deve essere soddisfatta dal riciclo. Il riciclo delle materie prime critiche può contribuire in misura crescente a ridurre la pressione sulle importazioni, attenuare la vulnerabilità delle filiere e aumentare la disponibilità interna di materiali secondari. Accanto al riciclo tradizionale, un ruolo sempre più rilevante può essere svolto dall'urban mining, vale a dire dal recupero di materie prime critiche contenute nei prodotti, nei rifiuti tecnologici e nelle infrastrutture già presenti nel sistema economico. Apparecchiature elettriche ed elettroniche, batterie a fine vita, veicoli, componenti industriali e reti costituiscono infatti un "giacimento urbano" di grande valore, ancora in larga parte sottoutilizzato.

In questa prospettiva, il riuso e il prolungamento della vita utile dei prodotti assumono un'importanza complementare. Ridurre la sostituzione prematura dei beni e favorire il reimpiego di componenti e materiali consente di contenere la domanda di materia primaria, limitare i costi e rafforzare la stabilità delle filiere. Tuttavia, perché questo potenziale si traduca in un vantaggio competitivo effettivo, è necessario investire in tecnologie avanzate di raccolta, selezione, smontaggio e recupero, capaci di aumentare la resa, la qualità e la convenienza economica dei materiali recuperati. Lo sviluppo di queste capacità industriali, insieme a sistemi di tracciabilità e a una progettazione orientata al fine vita, può contribuire in modo decisivo a ridurre la dipendenza esterna dell'UE e a consolidare una maggiore autonomia materiale nel medio-lungo periodo. In questa prospettiva, il riciclo va considerato non solo come una pratica ambientale, ma come una componente della politica industriale europea: rafforzare le capacità di recupero, trattamento e reimmissione in ciclo delle materie prime significa presidiare segmenti ad alto valore aggiunto e costruire una filiera più integrata. Per l'Unione europea, la sfida consiste dunque nel costruire una politica delle materie prime capace di integrare tre dimensioni: diversificazione dell'approvvigionamento estero, rafforzamento della capacità industriale interna e sviluppo della circolarità. Solo attraverso questa combinazione sarà possibile ridurre la vulnerabilità delle catene del valore e sostenere nel tempo la competitività europea.

Il Mini Book è la pubblicazione mensile della Fondazione Utilitatis che espone temi rilevanti, in particolare per i settori idrici e ambientali.

La Fondazione Utilitatis promuove la cultura e le *best practice* della gestione dei Servizi Pubblici Locali tramite l'attività di studio e ricerca, e la divulgazione di contenuti giuridici, economici e tecnici.