

# QUADERNO SULLE MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE

Approfondimento



---

20  
26

**ITCA**   
ITALIAN TRADE AGENCY

Ufficio Analisi e Studi – Direzione Centrale per i Settori dell'Export

Dirigente: Mauro De Tommasi

Redatto da: Nicole Bernoni, Carmine Antonio Campanelli, Cristina Castelli, Giovanni Ecolani, Sheila Fidelio, Zeno Iapadre, Roberta Mosca, Asia Pesce, Alessia Proietti, Elena Rossi Espagnet, Francesco Silvestri, Libero Tessitore.

Informazioni aggiornate al 2025.

Le opinioni espresse in questa pubblicazione sono riferibili agli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'istituzione di appartenenza.

Contatto: [analisi.studi@ice.it](mailto:analisi.studi@ice.it)

ICE – Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane

Via Liszt, 21 - 00144 Roma

Grafica: [nucleo\\_grafica@ice.it](mailto:nucleo_grafica@ice.it)

**QUADERNO SULLE MATERIE  
PRIME CRITICHE  
E STRATEGICHE**

---

# INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>6</b>	<b>2 PRODUZIONE, RISERVE E IMPIEGHI DELLE MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE</b>	<b>32</b>
<b>1 QUADRO GENERALE E LINEE D'AZIONE EUROPEE</b>	<b>10</b>	<b>2.1 Gli impieghi industriali</b>	<b>32</b>
<b>1.1 Linee politiche e d'azione UE nell'ambito delle materie prime critiche e strategiche</b>	<b>10</b>	Il litio: ruolo strategico e approvvigionamento globale	35
Il consolidamento del concetto di materie prime critiche in ambito internazionale	16	<b>2.2 La mappa dei principali siti e produttori mondiali</b>	<b>41</b>
<b>1.2 Le linee politiche e le strategie di approvvigionamento in Italia</b>	<b>19</b>	Dalla dissalazione alle materie prime critiche: una nuova frontiera per l'approvvigionamento	45
Principali disposizioni previste dalla Strategia Nazionale per l'Economia Circolare	21	<b>2.3 La dotazione di materie prime critiche dell'Italia</b>	<b>51</b>
<b>1.3 Economia circolare: approccio strategico per l'uso sostenibile delle MPC</b>	<b>25</b>		
I progetti italiani approvati dalla Commissione Europea	29		

<b>3 GLI SCAMBI INTERNAZIONALI DI MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE</b>	<b>53</b>	<b>4 LE RESTRIZIONI AGLI SCAMBI INTERNAZIONALI E GLI ACCORDI COMMERCIALI</b>	<b>84</b>
<b>3.1 Andamento degli scambi mondiali</b>	<b>53</b>	<b>4.1 Le politiche commerciali restrittive</b>	<b>84</b>
Gli scambi di materie prime critiche e strategiche dell'Unione Europea	58	Le restrizioni cinesi sull'export di terre rare	90
<b>3.2 Il posizionamento dei paesi in base alla crescita e alla specializzazione degli scambi</b>	<b>64</b>	<b>4.2 I partenariati e gli accordi commerciali internazionali</b>	<b>92</b>
<b>3.3 La concentrazione negli scambi delle materie prime critiche</b>	<b>70</b>	<b>BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE</b>	<b>96</b>
<b>3.4 Le importazioni di materie prime critiche dell'Italia</b>	<b>74</b>	Atti normativi e comunicati dell'Unione Europea	96
Economia circolare e commercio estero italiano di rottami di materie prime critiche	78	Rapporti e approfondimenti	96
		<b>APPENDICE STATISTICA</b>	<b>99</b>

# INTRODUZIONE

a cura di Francesco Silvestri

I concetti di Materie Prime Critiche (MPC) e Materie Prime Strategiche (MPS) alla base del presente Quaderno rappresentano la manifestazione contemporanea di un fenomeno dalle origini antiche. La pratica da parte di entità politiche o altri attori sociali ed economici di designare come particolarmente importanti alcuni materiali – quali ferro, rame, oro, argento – risale all'antichità, sebbene abbia conosciuto una forte accelerazione a partire dalla Seconda rivoluzione industriale, in ragione della crescente necessità di assicurare stabili forniture di metalli, prodotti chimici e materiali combustibili. Sin da allora, e parallelamente a ogni successiva trasformazione tecnologica, stati e attori economici hanno definito politiche e strategie per garantire l'approvvigionamento delle materie prime essenziali per le industrie considerate strategiche.

In Europa, in particolare, il processo di integrazione continentale è cominciato ufficialmente nel 1951 con la creazione della Comunità europea del carbone e dell'acciaio (CECA), un'autorità sovranazionale per le principali materie prime e intermedie dell'era industriale. La rinnovata attenzione verso le materie prime e la

qualificazione delle stesse come «critiche» e «strategiche» è dunque il risultato del rapido sviluppo di nuove tecnologie, in particolare in ambito energetico e digitale. L'importanza di queste tecnologie è stata ulteriormente evidenziata dalla crisi climatica, dai conseguenti sforzi per la decarbonizzazione e dal contesto geopolitico di crescente tensione e frammentazione.

A livello globale, organizzazioni multilaterali come la United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) e la Banca Mondiale hanno adottato termini e classificazioni per identificare quei materiali, soprattutto minerali, fondamentali per le nuove tecnologie energetiche e nella produzione di macchinari specializzati, ma anche nei settori chiave dell'industrializzazione nei paesi in via di sviluppo.<sup>1</sup> È d'obbligo notare come la qualificazione di «critica» non sia globalmente omogenea e assuma significati diversi in funzione delle priorità stabilite dai singoli governi e organizzazioni internazionali.

Considerato il corrente scenario geopolitico, il tema delle MPC è certamente attuale; l'approvvigionamento delle materie prime è, e sarà in modo sempre più

---

<sup>1</sup> La Banca Mondiale utilizza il termine «minerali critici», mentre la UNECE ha sviluppato la *United Nations Framework Classification for Resources* (UNFC) e il relativo *United Nations Resource Management System* (UNRMS), che forniscono un approccio standardizzato e olistico per classificare, gestire e rendicontare le materie prime. La classificazione dell'UNFC è utilizzata all'interno del Critical Raw Materials Act dell'Unione Europea, di cui si parlerà nel primo capitolo.

incisivo, un fattore trainante nella definizione delle politiche industriali ed economiche dei grandi blocchi geopolitici odierni, dagli Stati Uniti, alla Cina, all'Unione Europea. La scarsità delle fonti estrattive, l'incertezza delle forniture provenienti da paesi terzi, la volatilità dei prezzi e le attuali misure di protezione commerciale e di restrizione alle esportazioni impongono agli stati, agli attori economici e alla società civile profonde riflessioni sulle modalità di garantire un approvvigionamento sicuro, sostenibile e in linea con i principi dell'economia circolare, contemplando quindi un riciclo dei materiali estratti, trasformati e utilizzati.

Muovendo da queste premesse, il Quaderno intende offrire un'analisi di dettaglio sul tema, articolando il lavoro intorno a quattro direttrici principali.

Nella prima parte si delineano politiche e strategie in tema di MPC e MPS (identificate come sottoinsieme delle MPC) dell'Unione Europea, approfondendo in particolare le novità rappresentate del *Critical Raw Materials Act* (CRMA), regolamento che stabilisce obiettivi vincolanti entro il 2030 relativamente all'estrazione, all'approvvigionamento, all'utilizzo e al riciclo delle MPC e MPS. Per raggiungere questi obiettivi, sono stati individuati 47 «progetti strategici» in 13 Stati membri, che beneficeranno di sostegno economico e procedure autorizzative semplificate. Parallelamente, l'Italia ha allineato le proprie strategie alle direttrici europee riconoscendo il potenziale dell'economia circolare, un settore in cui conferma un ruolo di primato nel continente. In particolare, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ha dedicato un investimento di

50 milioni di euro all'approvvigionamento sostenibile e circolare di MPC (previsto nella Missione 7, Investimento 8 «Approvvigionamento sostenibile, circolare e sicuro delle materie prime critiche»). Il capitolo, oltre a offrire alcuni cenni cronologici sul consolidamento del concetto di MPC a livello internazionale, presenta le linee politiche e le strategie di approvvigionamento di MPC in Italia includendo un approfondimento sulla Strategia Nazionale per l'Economia Circolare e una descrizione dei quattro progetti italiani che la Commissione Europea ha approvato in questo ambito.

La seconda parte del Quaderno si focalizza su produzione, riserve e impieghi delle MPC e MPS, offrendo una panoramica degli usi industriali e una mappatura dei principali siti estrattivi e produttori mondiali. Il capitolo indica quali sono i paesi con le maggiori riserve di MPC, evidenziando per quali materie vi è un'elevata concentrazione (come i metalli del gruppo del platino, il boro, il niobio, la fosforite e il cobalto) e per quali al contrario vi è una maggiore dispersione (come il rame). Un approfondimento in questa sezione è poi dedicato al litio e al suo ruolo crescente nell'approvvigionamento globale, essendo oggi largamente impiegato nella produzione di batterie per i veicoli elettrici e per i dispositivi digitali di uso quotidiano, rappresentando una soluzione più leggera ed efficiente rispetto ai materiali per gli accumulatori usati tradizionalmente. Nonostante gli evidenti vantaggi del litio, la sua estrazione presenta note criticità legate all'alta intensità energetica richiesta per i processi estrattivi, al degrado del suolo e alla potenziale contaminazione delle acque. Viene inoltre

incluso in questa sezione un approfondimento tematico sulle salamoie da dissalazione come nuova frontiera di approvvigionamento di MPC e MPS e come ambito in cui l'Italia è in posizione di particolare vantaggio, trovandosi al secondo posto in Europa per capacità di produzione di acqua dissalata. Il capitolo dettaglia, infine, la dotazione di materie prime critiche del nostro paese (dove le uniche estratte sono il feldspato e la fluorite).

La terza parte si sofferma sugli scambi internazionali di MPC e MPS, delineando il posizionamento dei principali paesi importatori ed esportatori e il grado di concentrazione geografica sia dal lato dell'offerta sia dal lato della domanda. Soffermandosi sul nostro continente, l'UE - a cui è dedicato uno specifico approfondimento - rappresenta il 10,9 per cento dei flussi export e il 18,0 per cento delle importazioni globali di MPC, con un disavanzo commerciale stimato in circa 43 miliardi di euro. Tale squilibrio colloca l'UE tra le aree con il maggiore fabbisogno netto, insieme alla Cina, che tuttavia detiene una maggiore capacità di raffinazione e riesportazione. Difatti, l'UE contribuisce in misura significativa alla domanda globale di MPC, riflettendo il crescente fabbisogno nei comparti ad alta intensità tecnologica, nella transizione energetica, nella digitalizzazione e nel rafforzamento della difesa industriale europea. Questa sezione descrive inoltre le importazioni di MPC dell'Italia, che nel 2024 risultavano costituite per oltre il 90 per cento da materie prime raffinate e nel 2022 presentavano un valore più che raddoppiato rispetto al 2020 (per via delle ampie fluttuazioni nei prezzi), per

poi tornare a decrescere significativamente nel 2023 e 2024. Il capitolo include inoltre un approfondimento sull'economia circolare e gli scambi dell'Italia in materia di rottami da MPC.

La quarta parte del Quaderno offre, infine, un resoconto delle politiche commerciali, dei partenariati e degli accordi commerciali internazionali e un approfondimento sulle restrizioni all'export da parte della Cina. L'elevata concentrazione produttiva rende, infatti, i mercati vulnerabili alle politiche commerciali restrittive utilizzate dai paesi produttori per sostenere le industrie nazionali, gestire le riserve, o come risposta a rivalità geopolitiche; i dazi all'export e la richiesta di ottenimento di licenze sono gli strumenti più diffusi. Dal punto di vista geografico, quasi la metà delle misure restrittive applicate alle esportazioni di MPS nel 2023 si concentra nei paesi africani (49,9%), seguiti dall'Asia orientale (24,2%). La Repubblica Democratica del Congo, la Cina e la Russia sono le economie che hanno adottato il maggior numero di misure restrittive all'export di MPC. Un esempio recente è l'inasprimento (poi sospeso temporaneamente) da parte della Cina dei controlli sulle esportazioni di terre rare e tecnologie connesse nell'ottobre 2025, estendendo la giurisdizione extraterritoriale ai beni prodotti all'estero che utilizzano terre rare o processi tecnologici cinesi. Per contrastare l'incertezza e la dipendenza, l'UE ha intensificato le azioni per concludere accordi commerciali, in particolare tramite lo strumento dei Partenariati. Questi, basati su protocolli d'intesa, mirano a integrare le catene del valore, promuovere standard ambientali,

sociali e di governance e sviluppo di infrastrutture e sono stati conclusi con 13 stati partner, tra cui Canada, Cile, Groenlandia e Ruanda. Accordi vincolanti di libero scambio, come quelli con la Corea del Sud, il Cile e il Messico, includono inoltre disposizioni specifiche per proibire o ridurre le barriere al commercio di MPC. La diversificazione delle fonti di approvvigionamento e il rafforzamento dell'autonomia strategica dell'UE vengono considerate priorità irrinunciabili per sostenere la crescita economica e le transizioni in corso.

Il presente Quaderno, tramite i contenuti sopra menzionati, si propone di offrire una panoramica sullo stato dell'arte delle MPC a livello globale, sulle criticità, le

tendenze e le politiche in atto. Il tema in oggetto è in continua evoluzione e presenta numerose questioni aperte. Le più urgenti riguardano la sicurezza dell'approvvigionamento, una sua diversificazione e la sostenibilità ambientale ed etica dell'estrazione e del riciclo dei materiali critici, specialmente nel contesto di un eccezionale aumento della domanda globale unito a crescenti tensioni geopolitiche e restrizioni all'export. In questo scenario, resta dunque da verificare l'effettiva capacità dell'UE e dell'Italia di raggiungere gli obiettivi stabiliti dal CRMA e dal PNRR e quale impatto avranno questi sforzi sul bilanciamento globale degli scambi commerciali.

# 1 QUADRO GENERALE E LINEE D'AZIONE EUROPEE

## 1.1 Linee politiche e d'azione UE nell'ambito delle materie prime critiche e strategiche

di Zeno Iapadre

Il ruolo dell'Unione Europea nel campo delle materie prime critiche ha le sue origini nella *Raw Materials Initiative*<sup>2</sup> del 2008, con cui le istituzioni comunitarie hanno avviato una strategia per affrontare le sfide legate non solo alla disponibilità di risorse, ma anche al funzionamento dei mercati dei prodotti di base e delle materie prime. Tale percorso è stato rafforzato con la Comunicazione 2011/25<sup>3</sup> con la quale la Commissione si proponeva, in particolare, di sviluppare una metodo-

logia per identificare le materie prime critiche e stilare una lista, da aggiornare ogni tre anni, tenendo conto di possibili sviluppi economici, di mercato e tecnologici.

Nel 2017 la Commissione ha adottato una metodologia aggiornata per definire l'elenco delle materie prime critiche<sup>4</sup>, in base al quale sono state approvate le due liste più recenti (quella del 2020<sup>5</sup> e quella del 2024<sup>6</sup>, tuttora in vigore).

2 Si veda: Comunicazione della Commissione Europea del 4 novembre 2008 n. COM(2008) 699 final *L'iniziativa "materie prime" – rispondere ai nostri bisogni fondamentali per garantire la crescita e creare posti di lavoro in Europa*. Disponibile in: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0699:FIN:it:PDF> [consultato il 15 dicembre 2025].

3 Comunicazione della Commissione Europea del 2 febbraio 2011 n. COM(2011) 25 final *Affrontare le sfide relative ai mercati dei prodotti di base e alle materie prime*. Disponibile in: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/HIS/?uri=CELEX:52011DC0025> [19 ottobre 2025].

4 Si veda: Comunicazione della Commissione Europea del 13 settembre 2017 n. COM(2017) 490 final concernente l'elenco 2017 delle materie prime essenziali per l'UE. Disponibile in: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0490> [15 dicembre 2025].

5 Comunicazione della Commissione Europea del 3 settembre 2020 n. COM(2020) 474 final *Resilienza delle materie prime critiche: tracciare un percorso verso una maggiore sicurezza e sostenibilità*. Disponibile in: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0474> [15 dicembre 2025].

6 Regolamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo e del Consiglio, dell'11 aprile 2024, *che istituisce un quadro atto a garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche e che modifica i regolamenti (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020*. Disponibile in: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1252/oj/ita> [3 dicembre 2025].

A partire dal 2024, l'UE ha assunto un ruolo molto più attivo e ambizioso nel campo delle materie prime: nell'aprile di quell'anno, infatti, alla luce delle recenti crisi internazionali e delle priorità riconosciute dalle istituzioni comunitarie (incluse le transizioni verde e digitale e lo sviluppo della cosiddetta "autonomia strategica aperta"<sup>7</sup>), l'Unione ha adottato il Regolamento 2024/1252, detto *Critical Raw Materials Act* (CRMA)<sup>8</sup>. Questo provvedimento trae le sue motivazioni fondamentali dall'importanza dell'approvvigionamento sicuro di materie prime critiche per l'economia dell'Unione, dall'aspettativa che il fabbisogno di certe materie critiche si moltiplichi nei prossimi decenni e dai potenziali rischi per il mercato interno derivanti da strategie nazionali di approvvigionamento prive di coordinamento comunitario.<sup>9</sup>

Il quadro comune stabilito dall'UE ha tre componenti principali: in primo luogo, si definiscono le materie prime strategiche e critiche e si propongono misure per ridurre i rischi di approvvigionamento fronteggiati dall'UE; in secondo luogo, si stabilisce la necessità di monitorare e affrontare a livello comunitario i rischi di approvvigionamento presenti e futuri; infine, si punta ad aumentare la circolarità e la sostenibilità del ciclo delle materie prime consumate nell'Unione.

L'obiettivo del CRMA è dunque quello di riformare le modalità con cui l'UE, gli Stati membri e altri attori economici si avvicinano alla questione delle materie prime, promuovendo un approccio sistematico all'approvvigionamento e considerando i rischi e le opportunità per accrescere la resilienza del sistema sotto questo profilo. Il perseguimento di questa migliore resilienza è la chiave di volta del Regolamento e della più ampia prospettiva dell'«autonomia strategica aperta», a cui pure si fa riferimento nel testo.

Vista la criticità della situazione internazionale, il Regolamento prevede interventi comunitari e l'adozione di linee di azione comuni basate su due elenchi di materiali, uno di 34 Materie Prime Critiche (MPC) e uno – sottoinsieme del primo – di 17 Materie Prime Strategiche (MPS) che hanno una grande importanza per l'economia dell'Unione e per cui viene rilevato un rischio significativo di perturbazioni degli approvvigionamenti.

Stando al CRMA, le materie prime strategiche sono tutte quelle MPC che rivestono un ruolo fondamentale nel funzionamento del mercato interno e che hanno applicazioni significative nelle transizioni verde e digitale o nei settori aerospaziale e della difesa. Il raggiungimento degli scopi del Regolamento, in termini

7 Per autonomia strategica aperta si intende la capacità dell'UE di prendere decisioni indipendenti e difendere i propri interessi, mantenendo al tempo stesso apertura al commercio e alla cooperazione internazionale. Si veda: Comunicazione della Commissione Europea del 18 febbraio 2021 n. COM(2021) 66 final *Riesame della politica commerciale – Una politica commerciale aperta, sostenibile e assertiva*. Disponibile in: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0066> [9 dicembre 2025].

8 Regolamento (UE) 2024/1252, cit.

9 Va peraltro rilevato che il CRMA utilizza la classificazione di MPC delineata nell'ambito della Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE). A tal proposito si veda l'approfondimento *Il consolidamento del concetto di materie prime critiche in ambito internazionale*.

di rendere più sicure, sostenibili e prevedibili le catene del valore per le materie prime strategiche, è riassunto dall'obiettivo di aumentare le capacità in ciascuna fase della catena del valore di ciascuna materia prima strategica, e al contempo di raggiungere una serie di obiettivi relativi alla capacità complessiva dell'Unione in termini di estrazione, trasformazione e riciclaggio di materie prime strategiche.

L'UE dovrebbe quindi riuscire a estrarre almeno il 10 per cento del proprio fabbisogno usando le proprie risorse geologiche, tenendo conto delle sue effettive disponibilità. Sotto il profilo della trasformazione, l'Unione dovrebbe avere capacità sufficienti a coprire il 40 per cento del suo fabbisogno annuo di materie prime strategiche.

Tuttavia, il CRMA non si limita a proporre una riforma del sistema delle materie prime entro i confini dell'Unione: esso evidenzia anche come uno dei maggiori fattori di rischio sia la dipendenza quasi totale per l'approvvigionamento di alcune materie prime critiche da singoli paesi terzi o da paesi con cui vi sono crescenti tensioni.<sup>10</sup> Il Regolamento pone dunque alle istituzioni comunitarie l'obiettivo di assicurarsi che entro il 2030 l'Unione non sia dipendente per più del 65 per cento del suo fabbisogno di alcuna materia prima critica da un singolo paese terzo, compiendo un'opera di diversificazione e dando priorità nel perseguire questo

obiettivo ad accordi con paesi con cui sono già stati stabiliti partenariati strategici, accordi di libero scambio o altri accordi riguardanti le materie prime. A tal fine, la Commissione dovrà periodicamente preparare una relazione sullo stato di avanzamento e, se necessario, considerare misure aggiuntive per raggiungere l'obiettivo in tempo utile.

Infine, l'Unione dovrebbe ambire a poter riciclare il 25 per cento del suo consumo annuo di materie prime strategiche, e a poter ottenere quantità crescenti di materie prime strategiche dai rifiuti. L'orizzonte temporale per il raggiungimento di questi obiettivi – come per gli altri obiettivi del CRMA e diversi obiettivi sul clima, l'energia e la transizione digitale – rimane il 2030. Considerato il contesto fin qui tracciato e la relativa scarsità nella disponibilità di queste materie prime, il ricorso ai principi di economia circolare appare una strategia importante da seguire, per l'Italia e per l'Europa.

Come accennato, per garantire un costante monitoraggio per essere in grado di gestire la domanda interna e non alterare e far venire meno la fornitura di tali elementi all'apparato industriale, la Commissione europea stila ogni tre anni la lista di quelle materie prime critiche che – sia per dipendenza di approvvigionamento esterno (calcolato con il valore del *supply risk*, SR), sia per importanza economica di apporto alla produzione industriale (*economic importance*, EI) – superano deter-

<sup>10</sup> Riguardo al primo caso, l'Unione Europea importa l'82 per cento del fabbisogno di niobio dal solo Brasile, mentre un esempio della seconda situazione è il metallo di titanio, in quanto il 36 per cento del fabbisogno UE è importato dal Kazakistan, il 34 per cento dalla Russia e il 9 per cento dalla Cina. Per approfondire si veda il portale della Commissione Europea RMIS (Raw Materials Information System) all'indirizzo: <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/rmp/>.

minati livelli di criticità. Calcolare i parametri e rivedere l'elenco delle materie critiche, in un'ottica dinamica, consente di monitorare il loro livello di "criticità" raggiunta e provare a intervenire con soluzioni alternative, offerte appunto dal riciclo, che possano garantire una fornitura e disponibilità costante di tali elementi.

La nuova strategia europea – basata sulle liste e sulle priorità comuni sopra descritte, con il coinvolgimento delle istituzioni UE e dei governi nazionali – sarà supportata anche da una nuova struttura di coordinamento nella forma di un comitato europeo per le materie prime critiche. Questo comitato sarà composto da rappresentanti degli Stati membri e della Commissione, con la partecipazione in qualità di osservatori di altre parti, incluso il Parlamento europeo; i suoi compiti riguarderanno gli interventi previsti dal Regolamento europeo per le materie prime, lo studio di questioni legate a programmi nazionali di esplorazione mineraria, resi tra l'altro obbligatori dall'atto, la capacità di monitoraggio e la costituzione e gestione di scorte strategiche di materie prime critiche.

Il comitato, stando al Regolamento, dovrà istituire sottogruppi permanenti per considerare i progetti strategici dal punto di vista del finanziamento, dell'impatto e dell'accettabilità sociale, dell'esplorazione, delle scorte strategiche, e un gruppo sulla circolarità, l'efficienza delle risorse e la sostituzione. I sottogruppi dovranno connettere e garantire il coordinamento tra le autorità

nazionali competenti in ciascuno Stato membro, e dove è opportuno coinvolgere il mondo accademico.

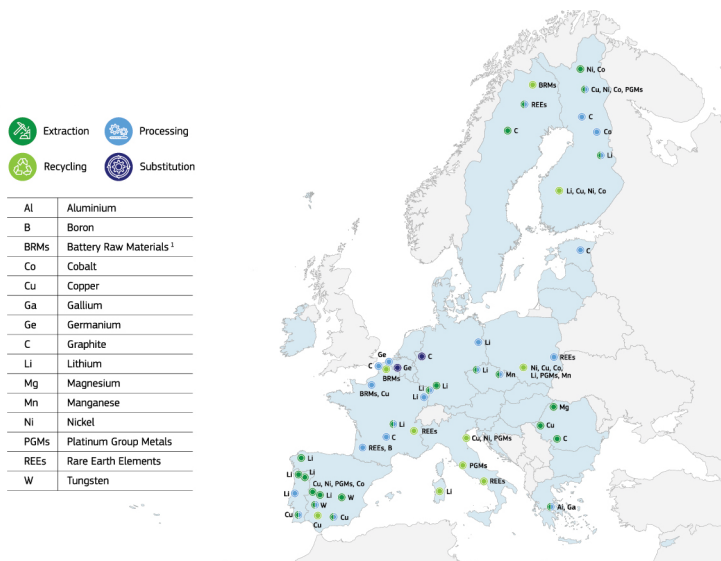
La Commissione, assistita dal comitato, ha il compito di individuare e sostenere progetti che all'interno dell'Unione mirino ad avviare o espandere operazioni di estrazione, trasformazione o il riciclaggio delle materie prime strategiche o la produzione e la diffusione di materiali che possano sostituire le materie prime strategiche. Questi «progetti strategici» beneficiano di procedure semplificate per le autorizzazioni necessarie al loro funzionamento e del sostegno economico tramite strumenti già esistenti, come il Just Transition Fund e InvestEU. La designazione di «progetto strategico» si basa su una serie di criteri inclusa una valutazione della fattibilità tecnica, dei benefici del progetto anche a valle delle catene di valore e della sostenibilità ambientale e sociale.

Nel marzo 2025 la Commissione europea ha approvato una lista finale di 47 progetti strategici in 13 Stati membri, volti a ridurre le dipendenze da fonti esterne e a rendere le catene del valore sempre più resilienti e sostenibili.<sup>11</sup>

I progetti selezionati beneficeranno di tempi per il rilascio di autorizzazioni che non supereranno i 27 mesi per progetti estrattivi e 15 per le altre tipologie progettuali: considerate le tempistiche di rilascio attuali – che possono durare dai 5 ai 10 anni – è dunque evidente la priorità attribuita a tali progetti. La selezione è stata operata considerando i benefici generati in termini di fattibilità tecnica e dell'attuazione sostenibile.

<sup>11</sup> Si veda: Commissione europea. (2025, 15 dicembre). Commission selects 47 Strategic Projects to secure and diversify access to raw materials in the EU [comunicato stampa]. Disponibile in: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_25\\_864](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_864) [15 dicembre 2025].

Figura 1.1 – Progetti strategici dell'UE



Fonte: Commissione Europea, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_25\\_864](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_864)

Così facendo, si tenta di agevolare l'imprenditoria attiva nel settore strategico di materie prime creando un terreno favorevole per stimolare non solo la redditività degli attori economici coinvolti ma, con una ricaduta diretta, anche la competitività e l'autosufficienza europea. I progetti inclusi nella lista riguardano materie prime strategiche, in primis litio e nichel, indispensabili per la produzione di batterie utilizzate nel settore automotive.

Inoltre, il Regolamento prevede esplicitamente la categoria ulteriore di progetti strategici nei paesi terzi, progetti che possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi delineati nell'atto e situati in paesi terzi considerati come possibili partner nell'opera di diversificazione delle fonti di approvvigionamento. I criteri

di valutazione per i progetti strategici nei paesi terzi dovrebbero includere gli stessi criteri di carattere ambientale e sociale a cui saranno soggetti i progetti nel territorio dell'Unione e dovranno parimenti dimostrare di contribuire agli obiettivi definiti dal CRMA. In aggiunta, questi progetti dovranno essere reciprocamente benefici per l'Unione e per i paesi terzi coinvolti, garantendo un valore aggiunto per questi ultimi.

Le politiche esterne dell'Unione all'interno del quadro comune sulle materie prime critiche coinvolgeranno dunque non solo la politica commerciale comune, ma anche le politiche esterne e di aiuto allo sviluppo considerate in un senso più ampio. Si parla esplicitamente, per esempio, di usare i partenariati strategici – una

tipologia di accordo UE con paesi terzi [paragrafo 4.2] – per favorire i progetti sul territorio di paesi partner come il Cile, gli Stati Uniti o l’Australia, in un tentativo di condurre un *friendshoring* almeno parziale delle catene del valore relative alle materie prime critiche. È tuttavia impossibile allo stato corrente delle tecnologie industriali aggirare completamente i paesi BRICS, con cui l’Unione dovrà continuare a cooperare anche se la logica securitaria del Regolamento incoraggia la più profonda integrazione delle catene di approvvigionamento basate su paesi allineati.

Va infine rilevato che, per garantire l’accesso a fonti alternative di materie prime critiche, la Commissione Europea ha adottato nel dicembre 2025 il Piano d’Azio-

ne REsourceEU, volto a ridurre le dipendenze da paesi terzi (fino al 50% entro il 2029) e a sostenere settori strategici come l’automotive, la difesa e l’industria dei semiconduttori. Oltre a promuovere partenariati e accordi con altri paesi, il piano prevede un rafforzamento dei progetti strategici e la creazione, entro i primi mesi del 2026, di un Centro Europeo per Materie Prime Critiche, avente l’obiettivo di coordinare azioni per la diversificazione degli approvvigionamenti, inclusi acquisti comuni e gestione delle scorte, grazie anche a partenariati tra soggetti pubblici e privati<sup>12</sup>. Il piano si propone, inoltre, di incentivare l’economia circolare e il riciclaggio, allo scopo di sfruttare meglio le materie prime critiche contenute nei prodotti già venduti in UE.

---

12 Si veda: Commissione europea. (2025, 3 dicembre). Commission adopts REsourceEU to secure raw materials, reduce dependencies and boost competitiveness [comunicato stampa]. Disponibile in: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_25\\_2891](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_2891) [10 dicembre 2025].

## IL CONSOLIDAMENTO DEL CONCETTO DI MATERIE PRIME CRITICHE IN AMBITO INTERNAZIONALE

di Francesco Silvestri

Nel contesto internazionale, una delle istituzioni ad aver maggiormente enfatizzato l'importanza di gestire i rischi legati all'approvvigionamento di materie prime è stata la UNECE. Al centro dell'attenzione dell'UNECE vi sono l'elevata dipendenza dalle importazioni di tali materie, la loro concentrazione geografica (esponendo quindi le catene di fornitura a rischi geopolitici) e il crescente fabbisogno generato dalla transizione energetica. L'UNECE ha infatti individuato nella disponibilità di materie prime il fattore dirimente per la realizzazione del Green Deal Europeo (la strategia dell'UE lanciata nel 2019 che si pone come obiettivo il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050).

Per affrontare queste sfide, l'UNECE ha sviluppato nel 1997 lo *United Nations Framework Classification for Resources* (UNFC)<sup>13</sup> e lo *United Nations Resource Management System* (UNRMS)<sup>14</sup>. Questi strumenti intendono fornire un sistema standardizzato per la classificazione delle risorse e per supportare una governance che contempra sostenibilità e sicurezza nell'approvvigionamento. L'UNFC (utilizzato, come accennato, dalla Commissione Europea nel CRMA) è un sistema olistico che valuta i progetti di estrazione, lavorazione, riciclaggio e sostituzione delle materie prime lungo tre assi principali: conoscenza geologica, fattibilità tecnica del progetto e fattibilità socioeconomico-ambientale. È in particolare quest'ultimo asse a introdurre l'elemento della "criticità": sebbene una risorsa possa essere rilevata a livello geologico, il suo approvvigionamento non può essere classificato come sicuro se la sua estrazione non è economicamente sostenibile, incontra l'opposizione delle comunità locali o non rispetta specifici parametri ambientali. L'UNFC propone quindi un linguaggio comune per valutare progetti e disponibilità di risorse.

Lo UNRMS è invece il quadro politico e gestionale che utilizza le classificazioni dell'UNFC; il suo scopo è garantire che l'accesso alle risorse sia sostenibile e i progetti di estrazione e utilizzo siano coerenti con gli

13 UNECE. (2020). *United Nations Framework Classification for Resources Update 2019*. Genève: UNECE. Disponibile in: [https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/publ/UNFC\\_ES61\\_Update\\_2019.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/publ/UNFC_ES61_Update_2019.pdf) [9 dicembre 2025].

14 UNECE. (2022). *United Nations Resource Management System Principles and Requirements*. Genève: UNECE. Disponibile in: [https://unece.org/sites/default/files/2023-02/2229237\\_E\\_ECE\\_ENERGY\\_144\\_WEB.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2023-02/2229237_E_ECE_ENERGY_144_WEB.pdf) [9 dicembre 2025].

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite (*Sustainable Development Goals*, SDG)<sup>15</sup>. L'UNRMS indirizza i paesi ad attribuire priorità al riciclo e al riutilizzo delle materie prime e a sviluppare una governance che dia importanza alla trasparenza, all'equità e agli standard sociali e ambientali.

È inoltre utile menzionare la creazione del Gruppo di Lavoro delle Nazioni Unite sulla Trasformazione delle Industrie Estrattive per lo Sviluppo Sostenibile. Il Gruppo di Lavoro è stato inaugurato nel gennaio 2022 in seguito alla convocazione di tavole rotonde regionali da parte delle Commissioni Regionali Economiche e alla conseguente pubblicazione di un *policy brief*<sup>16</sup> che delinea le principali criticità e linee di azione per contribuire alla sostenibilità delle industrie estrattive. Il Gruppo di Lavoro ha il compito di coordinare il lavoro relativo alle industrie estrattive attraverso azioni congiunte, attività di informazione e conoscenza per la diffusione di buone pratiche, e tramite la consulenza politica e l'assistenza tecnica. Come ulteriore azione in questo ambito, nel 2024, è stato convocato dal Segretario Generale dell'ONU un Panel sui materiali critici per la transizione energetica, il cui primo incontro si è tenuto nel luglio dello stesso anno in Danimarca. Il Panel ha pubblicato un report<sup>17</sup> contenente sette principi guida e raccomandazioni pratiche per indirizzare l'estrazione dei minerali utili alla transizione energetica verso pratiche eque e sostenibili.

L'attenzione degli organismi multilaterali verso le materie prime è stata inoltre promossa dalla Banca Mondiale con la pubblicazione del rapporto *The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future*<sup>18</sup>. In questo rapporto, la Banca Mondiale giungeva alla conclusione che un futuro a basse emissioni di carbonio non sarebbe stato possibile senza determinati elementi naturali e da qui l'esigenza di delineare un quadro concettuale

15 Su questo tema, per quanto riguarda i SDG, è di particolare rilevanza il n. 12, "Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo", che, nel concentrarsi sul benessere della popolazione attraverso l'accesso all'acqua, all'energia e agli alimenti, pone grande enfasi sull'attenzione al consumo sostenibile delle risorse naturali. Si veda in proposito: Organizzazione delle Nazioni Unite. Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns. *Sustainable Development Goals*. Disponibile in: <https://sdgs.un.org/goals/goal12> [9 dicembre 2025].

16 Organizzazione delle Nazioni Unite. (2021, maggio). *Transforming Extractive Industries for Sustainable Development*. Disponibile in: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg\\_policy\\_brief\\_extractives.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_extractives.pdf) [9 dicembre 2025].

17 Organizzazione delle Nazioni Unite. (2024). *Resourcing the energy transition principles to guide critical energy transition minerals towards equity and justice*. Disponibile in: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/report\\_sg\\_panel\\_on\\_critical\\_energy\\_transition\\_minerals\\_11\\_sept\\_2024.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/report_sg_panel_on_critical_energy_transition_minerals_11_sept_2024.pdf) [9 dicembre 2025].

18 Arrobas, D. L. P., Hund, K. L., McCormick, M. S., Ningthoujam, J., & Drexhage, J. R. (2017). *The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future (English)*. Washington, DC: World Bank Group. Disponibile in: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/207371500386458722/the-growing-role-of-minerals-and-metals-for-a-low-carbon-future> [9 dicembre 2025]. Si veda inoltre: Hund, K., La Porta, D., Fabregas, T. P., Laing, T., & Drexhage, J. (2023). *Minerals for climate action: the mineral intensity of the clean energy transition*. Washington, DC: World Bank Group. Disponibile in: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/4dd08d0c-ab51-4955-a464-35a95201a5eb> [9 dicembre 2025].

per identificare i rischi associati alla crescente domanda di minerali essenziali in questa transizione, definiti perciò come «critici». Partendo da questi presupposti, la *Climate-Smart Mining Initiative* (CSM) della Banca Mondiale<sup>19</sup> è stata concepita per supportare l'estrazione, la lavorazione e il riciclo sostenibili di minerali e metalli necessari per lo sviluppo di tecnologie a basse emissioni di carbonio, prestando attenzione alla creazione di valore condiviso (sociale, economico e ambientale) lungo tutta la catena di fornitura.

Gli Stati Uniti<sup>20</sup>, sulla base di quanto disposto dall'Energy Act del 2020<sup>21</sup>, hanno formulato una lista di «minerali critici» (la medesima locuzione adottata anche dalla Banca Mondiale) da aggiornare ogni 3 anni, nei contenuti e nella metodologia, per identificare vulnerabilità e potenziali interruzioni nelle catene di fornitura. L'Energy Act definisce un minerale critico come un minerale non combustibile essenziale all'economia o alla sicurezza nazionale degli Stati Uniti, la cui catena di fornitura è potenzialmente a rischio.

---

19 Banca Mondiale. *Climate-Smart Mining Initiative*. Disponibile in: <https://www.worldbank.org/en/programs/climate-smart-mining/csm-framework> [9 dicembre 2025].

20 Si veda: Burton, J., (2022, 22 febbraio). U.S. Geological Survey releases 2022 list of critical minerals. *United States Geological Survey*. Disponibile in: <https://www.usgs.gov/news/national-news-release/us-geological-survey-releases-2022-list-critical-minerals> [9 dicembre 2025].

21 L'Energy Act 2020 è disponibile in: <https://www.energy.senate.gov/services/files/32b4e9f4-f13a-44f6-a0ca-e10b3392d47a> [9 dicembre 2025].

## 1.2 Le linee politiche e le strategie di approvvigionamento in Italia

di Sheila Fidelio

L'importanza strategica delle materie prime critiche ha visto negli ultimi anni un crescente riconoscimento da parte delle istituzioni europee e un conseguente riflesso sulle politiche nazionali in Italia. Tra le più importanti novità in termini di gestione delle risorse e del potenziale impatto per il tessuto produttivo italiano – introdotte a seguito dell'approvazione del CRMA nel marzo 2024 – merita particolare attenzione l'incremento del ruolo del riciclo nel reperimento delle MPC, con un target inizialmente fissato al 15 per cento e portato al 25 per cento con l'adozione del testo definitivo del CRMA. Si tratta di un riconoscimento importante del potenziale dell'economia circolare e del riciclo, settore in cui l'Italia si conferma da anni come leader europeo (il 20,8% dei materiali utilizzati dall'industria nel 2023 proviene dal riciclo dei rifiuti, quasi il doppio rispetto alla media europea dell'11,8%).

Ulteriore conferma del ruolo strategico del settore delle MPC emerge dal *Rapporto Draghi*<sup>22</sup>, che include il tema delle materie prime critiche tra le dieci politiche settoriali da sviluppare per diminuire la dipendenza esterna nell'approvvigionamento delle risorse e colmare il divario di competitività e di innovazione con Stati Uniti e Cina.

Dall'analisi del *Rapporto Draghi* si può comprendere come le aziende italiane, al pari delle altre aziende europee che fanno ampio uso di materie prime critiche, si trovino ad affrontare diverse sfide a causa della menzionata dipendenza e dei colli di bottiglia delle catene di approvvigionamento. La carenza di materie prime critiche può comportare un aumento imprevisto dei costi oltre che ritardi nella produzione, incidendo sulla competitività delle imprese. Per mitigare questi rischi è necessario adottare strategie di diversificazione, investire in ricerca e innovazione ed esplorare opportunità di riciclo e recupero delle risorse. Risulta auspicabile, inoltre, una più stretta collaborazione tra il tessuto imprenditoriale, i governi nazionali e le istituzioni europee per promuovere politiche che rafforzino la resilienza delle catene di approvvigionamento e garantiscano un accesso affidabile alle MPC.

In quest'ottica, anche il governo italiano sta lavorando per allineare le strategie e la normativa nazionale con le direttive UE, contribuendo all'istituzione di un quadro normativo solido, con un'attenzione particolare alla diversificazione delle fonti, agli investimenti in progetti innovativi e alla promozione di pratiche di riciclo e sostenibilità.

22 Draghi, M. (2024, settembre). *The future of European competitiveness – A competitiveness strategy for Europe*. Disponibile in: [https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961\\_en?filename=The%20future%20of%20European%20competitiveness%20-%20A%20competitiveness%20strategy%20for%20Europe.pdf](https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en?filename=The%20future%20of%20European%20competitiveness%20-%20A%20competitiveness%20strategy%20for%20Europe.pdf) [15 dicembre 2025].

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) affronta il tema delle MPC con un investimento mirato di 50 milioni di euro, previsto nella *Missione 7, Investimento 8 Approvvigionamento sostenibile, circolare e sicuro delle materie prime critiche*. Questa linea d'intervento gestita dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) tramite il Dipartimento Sviluppo Sostenibile e la Direzione generale Economia Circolare e Bonifiche, sostiene progetti di ricerca e sviluppo dedicati al recupero, riciclo e utilizzo più efficiente di materiali strategici fondamentali per la transizione ecologica, in particolare quelli impiegati nelle energie rinnovabili. Nell'ambito di questo investimento, il MASE ha pubblicato un bando per un finanziamento totale di 24 milioni di euro dedicato a progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito della progettazione ecocompatibile e dell'estrazione mineraria urbana. I progetti finanziabili riguardano tre ambiti principali: nuove tecnologie per il recupero e trattamento di rifiuti contenenti materie prime critiche; applicazione dell'*ecodesign* per ridurre l'uso di materiali rari; ottimizzazione della raccolta e selezione dei rifiuti urbani, con un focus sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), pale eoliche e pannelli fotovoltaici.

In aggiunta, il PNRR prevede due bandi<sup>23</sup> per finanziare impianti di trattamento e riciclo dei rifiuti, tra cui RAEE e rifiuti tessili, con l'obiettivo di aumentare l'approvvigionamento da fonti secondarie. Infine, la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare include un Piano d'azione sulle materie prime critiche, sebbene ancora

privo di risorse finanziarie dedicate. Parallelamente, a livello nazionale è attivo dal 2021 un Tavolo di Lavoro sulle MPC, promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE, ridenominato MIMIT, Ministero delle imprese e del Made in Italy) e dal Ministero della Transizione ecologica (MiTE, ora MASE), che coinvolge istituzioni pubbliche, ricerca e imprese in quattro gruppi tematici: analisi dei fabbisogni, attività estrattive sostenibili, *ecodesign* e *urban mining*.

Ancor prima dell'approvazione del CRMA, nel 2022 è stata adottata in Italia la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SEC)<sup>24</sup>. Lo scopo principale di questa strategia è fornire un quadro programmatico di azioni, obiettivi e misure per garantire un'efficace transizione verso l'economia circolare in Italia. Essa mira a definire nuovi strumenti amministrativi e fiscali per rafforzare il mercato delle materie prime secondarie, rendendole competitive rispetto alle materie prime vergini in termini di disponibilità, prestazioni e costi.

La strategia è attualmente in vigore, e prevede l'attuazione delle misure prioritarie entro il 2026, in linea con i tempi del Piano Nazionale di Recupero e Resilienza (PNRR) dell'Italia, con l'obiettivo di garantire un approccio coordinato all'implementazione dell'economia circolare sia a livello nazionale che europeo.

23 Decreto Ministeriale 28 settembre 2021, n. 396; Decreto Ministeriale 28 settembre 2021, n. 397.

24 Decreto Ministeriale 19 settembre 2022, n. 342.

## PRINCIPALI DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA STRATEGIA NAZIONALE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE

di Sheila Fidelio

- **Tracciabilità digitale dei rifiuti:** introduzione di un nuovo sistema di tracciabilità digitale dei rifiuti (R.E.N.T.R.I.25 e altre piattaforme digitali) per sostenere lo sviluppo di un mercato secondario delle materie prime e supportare le autorità di controllo a prevenire la gestione illegale dei rifiuti.
- **Incentivi fiscali:** predisposizione di incentivi fiscali e individuazione di strumenti finanziari specifici per sostenere le attività di riciclo e l'uso di materie prime secondarie.
- **Riforma della tassazione ambientale:** revisione del sistema di tassazione ambientale sui rifiuti per rendere il riciclo economicamente più vantaggioso rispetto allo smaltimento in discarica e all'incenerimento.
- **Diritto al riutilizzo e alla riparazione:** enfasi sullo sviluppo dei centri di riuso e sull'individuazione di strumenti normativi ed economici per incentivare gli operatori del settore.
- **Responsabilità estesa del produttore (EPR):** riforma del sistema EPR e dei consorzi al fine di sostenere il raggiungimento degli obiettivi UE attraverso la creazione di un organo di controllo specifico sotto la presidenza del MiTE.
- **Criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto:** sostegno agli strumenti normativi esistenti, tra cui la legislazione sulla fine dei rifiuti a livello nazionale e regionale; accelerazione dell'adozione di decreti sulla cessazione della qualifica di rifiuto (il processo attraverso il quale un rifiuto cessa di essere tale, per mezzo di procedure di recupero, e acquisisce lo status di prodotto), in particolare per l'edilizia, il tessile, la plastica e i RAEE.
- **Appalti pubblici verdi:** rafforzamento dell'uso dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) negli appalti pubblici, puntando a rafforzare la capacità tecnica delle amministrazioni aggiudicatrici per la loro corretta applicazione.
- **Mercato delle materie prime secondarie:** rafforzamento del mercato delle materie prime secondarie attraverso azioni sulla catena di acquisto dei materiali, criteri di end-of-waste, EPR, ruoli dei consumatori e promozione di pratiche di condivisione e modelli di "prodotto come servizio".

---

25 Si veda il sito del Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti, disponibile in: <https://www.rentri.gov.it/it>

- **Simbiosi industriale:** sostegno ai progetti di simbiosi industriale attraverso l'individuazione di specifici strumenti normativi e finanziari.
- **Economia circolare nei settori chiave:** promozione dell'economia circolare nei settori come edilizia, tessile, plastica e RAEE, particolarmente interessati dalle MPC.

Il quadro normativo nazionale in materia di MPC aveva dimostrato già prima dell'approvazione del CRMA una certa dinamicità e reattività agli impulsi impressi dall'UE; successivamente all'approvazione del regolamento, ad agosto 2024 l'Italia ha convertito in legge il cosiddetto *Decreto Materie Prime Critiche* al fine di attuare i target del CRMA e di armonizzare la normativa italiana di settore.<sup>26</sup>

Tale legge definisce i criteri per l'identificazione e l'attuazione di progetti strategici di estrazione, trasformazione e riciclo delle materie prime critiche. A tal fine, prevede l'istituzione di punti unici di contatto presso i ministeri competenti per agevolare le procedure autorizzative. La normativa introduce, inoltre, la costituzione di comitati incaricati del monitoraggio delle catene di approvvigionamento, semplificando, in determinate condizioni, le valutazioni di impatto ambientale per alcune tipologie di permessi di ricerca.

Il provvedimento stabilisce altresì l'applicazione di aliquote sui prodotti derivanti da concessioni minerarie, il recupero di risorse dai rifiuti estrattivi<sup>27</sup> e l'aggiornamento del quadro normativo per includere le strutture di deposito dismesse. Con l'approvazione del Decreto Materie Prime vengono assegnate specifiche responsabilità all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)<sup>28</sup> e al MIMIT, tra cui la creazione di un registro nazionale delle aziende strategiche. Inoltre, è introdotto l'obbligo di notifica preventiva per l'esportazione di materie prime critiche e sono definite disposizioni per l'approvvigionamento urgente a supporto del Made in Italy.

L'articolo 14 del Decreto-legge 84/2024 prevede l'obbligo di notifica preventiva al MIMIT e al Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (MAECI) per le esportazioni di materie prime critiche, inclusi

<sup>26</sup> Legge 8 agosto 2024, n. 115 – *Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-legge 25 giugno 2024, n. 84, recante disposizioni urgenti sulle materie prime critiche di interesse strategico.*

<sup>27</sup> Secondo le rilevazioni dell'ISPRA, in Italia le pregresse attività minerarie hanno lasciato un'eredità di circa 150 milioni di mc di scarti di lavorazione (rifiuti estrattivi), che si trovano in strutture di deposito spesso fatiscenti e che rappresentano un serio problema ambientale, con inquinamento diffuso delle acque superficiali/sotterranee e dei suoli da metalli pesanti, cioè gli stessi che potrebbero essere recuperati.

<sup>28</sup> Il Decreto incarica il Dipartimento per il Servizio Geologico di ISPRA di elaborare e realizzare il Programma nazionale di esplorazione mineraria generale per le materie prime critiche, al fine di fornire le informazioni di base utili a definire le potenzialità minerarie nazionali.

i rottami ferrosi. In particolare, si dispone l'istituzione, presso il MAECI, di un tavolo permanente finalizzato al monitoraggio degli scambi di rottami ferrosi e di altre materie prime critiche, composto da rappresentanti di MAECI, MIMIT, Agenzia delle Dogane e dei Monopoli, ICE – Agenzia italiana per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane, nonché delle associazioni di categoria di volta in volta interessate. Tale tavolo è incaricato di valutare e promuovere azioni di salvaguardia in linea con l'ordinamento europeo e internazionale.

In tema di investimenti, un elemento chiave è l'istituzione di un Fondo Nazionale Made in Italy (Fondo Sovrano)<sup>29</sup>, che mira a investire nelle filiere strategiche, con particolare attenzione all'approvvigionamento di materie prime. Il fondo è supervisionato dal Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF) ed è aperto alla partecipazione di fondi di investimento e altri enti, favorendo un approccio di partenariato pubblico-privato. L'obiettivo del fondo è investire nelle filiere dei settori strategici, con un'enfasi specifica sull'approvvigionamento di materie prime: focus che suggerisce un riconoscimento della natura critica di alcuni minerali e materiali per le industrie italiane. Per quanto riguarda l'allocazione finanziaria, la legge prevede un'allocazione di 700 milioni di euro per il 2023 e di 300 milioni di euro per il 2024. Inoltre, il fondo sarà alimentato anche attraverso le *royalty* versate dai titolari di concessioni minerarie. L'entità di tali *royalty*, da stabilirsi in un intervallo compreso tra il 5 e il 7 per cento del valore del prodotto estratto, dovrà essere definita mediante un apposito decreto interministeriale del MASE e del MIMIT, la cui adozione è tuttora in corso.

La definizione delle disposizioni attuative relative al piano sulle materie prime, introdotto con il Decreto-legge n. 84/2024, risulta tuttavia ancora pendente, per la mancata emanazione dei decreti attuativi sull'individuazione delle imprese che utilizzano materie prime strategiche e sulla tipologia di dati aziendali da trasmettere al Registro nazionale delle catene del valore strategiche.

Tra le più recenti azioni dei principali attori istituzionali, preposti all'attuazione degli obiettivi del CRMA e, più in generale, della politica industriale in un'ottica di gestione delle MPC, rientra la pubblicazione del Libro Verde *Made in Italy 2030* da parte del MIMIT (ottobre 2024), che affronta le sfide e le opportunità per l'industria italiana, con particolare attenzione alla triplice transizione: *green*, tecnologica e geopolitica. Tra gli obiettivi principali, emerge la necessità di rafforzare il settore manifatturiero, promuovere l'innovazione e garantire la

---

29 In tema di investimenti, il Decreto-legge n. 84/2024 si innesta nel quadro normativo delineato dalla Legge 27 dicembre 2023 n. 206 – Disposizioni organiche per la valorizzazione, la promozione e la tutela del made in Italy, entrata in vigore nel gennaio 2024. L'obiettivo primario della norma è quello di valorizzare, promuovere e proteggere i prodotti e le industrie che sono distintamente italiani.

sicurezza economica e l'autonomia strategica del paese. Il Libro Verde propone un nuovo modello di collaborazione tra pubblico e privato, con uno Stato che assume un ruolo guida verso obiettivi nazionali di politica industriale, riconoscendo l'importanza di settori strategici, tra cui la siderurgia, l'automotive, la farmaceutica, la difesa, l'aerospazio e la cantieristica. Rientra nell'approccio strategico la gestione delle materie prime critiche e lo sviluppo di tecnologie innovative, grazie alla creazione di catene del valore più resilienti e sostenibili.

Il MASE, inoltre, ha lanciato nel dicembre 2024 un avviso per la presentazione di progetti di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica nell'ambito di Mission Innovation 2.0. L'avviso riguarda l'intera catena del valore delle Materie Prime Critiche e delle Materie Prime Strategiche, dall'estrazione alla trasformazione. Le aree strategiche includono l'estrazione mineraria primaria e secondaria, l'estrazione da fluidi, l'*urban mining*, l'eco-progettazione e la trasformazione. L'obiettivo è sostenere lo sviluppo di tecnologie innovative per aumentare l'efficienza nell'utilizzo delle materie prime, ridurre la dipendenza da fonti estere, promuovere l'economia circolare e contribuire alla decarbonizzazione. Le imprese possono presentare le loro proposte di progetto in partenariato con altri soggetti, come partner industriali, enti di ricerca e università, attraverso la piattaforma informatica della Cassa per i Servizi Energetici e Ambientali (CSEA). Il MASE ha inoltre affidato alla società Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) il ruolo di advisor scientifico per l'iniziativa. L'Italia partecipa attivamente a Mission Innovation 2.0, in particolare alla Green Powered Future Mission (GPFM) per la decarbonizzazione dei sistemi elettro-energetici e alla Clean Hydrogen Mission (CHM) per lo sviluppo dell'idrogeno.

## 1.3 Economia circolare: approccio strategico per l'uso sostenibile delle MPC

di Libero Tessitore

Il tema dell'uso efficace, del recupero e del riuso di materie prime critiche viene introdotto dal Regolamento UE 2024/1252<sup>30</sup>, che attribuisce agli Stati il compito di adottare programmi per incentivare il progresso tecnologico e l'efficienza delle risorse, al fine di moderare l'aumento del consumo di materie prime critiche nell'Unione Europea e accrescere la maturità tecnologica delle pratiche di riciclo per le MPC, promuovendo una loro progettazione circolare. Gli Stati vengono quindi invitati a incrementare l'uso di materie prime critiche secondarie, il cui utilizzo potrà anche essere oggetto di criteri premianti nei processi di aggiudicazione di appalti pubblici.

L'estrazione secondaria consiste nel recupero di materie prime critiche da rifiuti elettronici, batterie esauste o altri materiali di scarto presenti in circuiti, cavi e involucri. L'estrazione da materiale in uso, al termine della

vita utile e dopo il disassemblaggio, è particolarmente importante per recuperare MPC, presenti in molte tecnologie moderne ma difficili da estrarre in modo sostenibile.

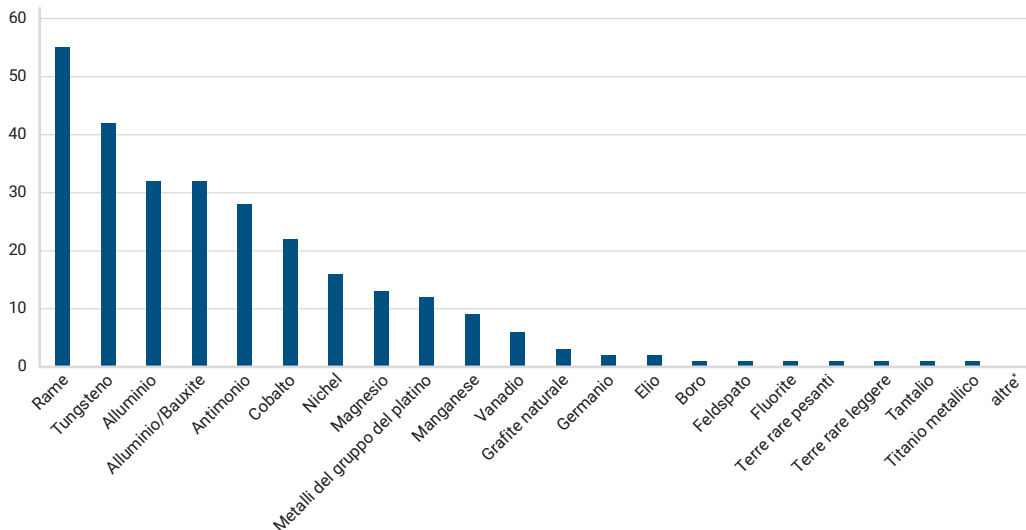
Tale pratica non solo favorisce la diminuzione di domanda di nuove risorse – e pertanto la dipendenza da paesi terzi – ma contribuisce anche a minimizzare l'impatto ambientale associato all'estrazione primaria, riducendo la necessità di scavare nuove miniere e contribuendo a preservare gli ecosistemi. La figura sottostante mostra un tasso di riciclo delle materie prime critiche decisamente basso, se non del tutto inesistente, a causa di numerosi fattori: la specificità dei materiali considerati che presentano spesso elevati costi di riciclo per l'alta intensità di lavoro, sistemi di raccolta e di smistamento inefficienti, o ancora l'esistenza di limitazioni nel trasporto transfrontaliero di rifiuti pericolosi<sup>31</sup>.

30 Regolamento (UE) 2024/1252, cit., art. 26 (*Misure nazionali sulla circolarità*).

31 Righetti, E., & Rizos, V. (2024). Reducing supply risks for critical raw materials. *CEPS In-Depth Analysis*. Disponibile in: [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/2024-01/CEPS-InDepthAnalysis-2024-01\\_Reducing-supply-risks-for-critical-raw-materials.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/2024-01/CEPS-InDepthAnalysis-2024-01_Reducing-supply-risks-for-critical-raw-materials.pdf) [10 dicembre 2025]

**Figura 1.2 – Tasso di riciclo di MPC a fine vita nell'UE**

(valori percentuali)



(\*) Arsenico, Barite, Berillio, Bismuto, Carbone Coke, Gallio, Afnio, Litio, Fosforo, Scandio, Stronzio

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati Commissione Europea, citati in Righetti, E., & Rizos, V. (2024). *Reducing supply risks for critical raw materials. CEPS In-Depth Analysis*

Accanto alle soluzioni per incentivare l'economia circolare, appare necessario snellire le autorizzazioni burocratiche per la ripresa dell'attività estrattiva in Europa, in quanto al momento i tempi autorizzativi sono lunghi e certamente non al passo con l'attuale quadro economico e geopolitico. Il tempo necessario in Europa per passare dalla scoperta di un nuovo sito minerario all'estrazione raggiunge infatti in media 15/17 anni, contro i tre mesi della Cina. Il ritardo nei processi estrattivi, a causa anche di approcci amministrativi particolarmente gravosi, è ben evidenziato dal caso della Svezia, dove nel 2023 è stato scoperto il giacimento Per Geijer, ovvero il più grande

giacimento di terre rare in Europa, con la presenza di più di un milione di tonnellate di metalli delle terre rare. Tuttavia, la società svedese LKAB ha sottolineato come potranno trascorrere fino a 15 anni dalla scoperta del sito all'effettivo sfruttamento delle risorse individuate.

L'approccio circolare dell'uso delle MPC deve essere pensato quindi in un'ottica multilivello che consenta di agire su distinti piani contemporaneamente. In particolare, il tema della sostenibilità nell'uso delle materie prime critiche prevede una strategia che comprenda sia attività di riciclo e di recupero sia una maggiore efficienza nell'uso delle risorse, sviluppando prodotti che utilizzino meno MPC.

In particolare, appare necessaria una forte spinta verso la ricerca e l'innovazione, capace di suggerire tecnologie alternative e più sostenibili. Non sempre ciò sarà possibile, ma già in alcune nicchie di produzione è possibile osservare un progresso significativo. Per la produzione di alcuni elettrodomestici, per esempio, sono stati utilizzati magneti privi di terre rare, anche per via dei loro costi inferiori rispetto alle alternative di mercato. Questi magneti, tuttavia, presentano dei limiti, come una minore forza e resistenza rispetto a quelli prodotti con magneti a base di terre rare; il loro uso è perciò limitato solo ad alcune produzioni.<sup>32</sup>

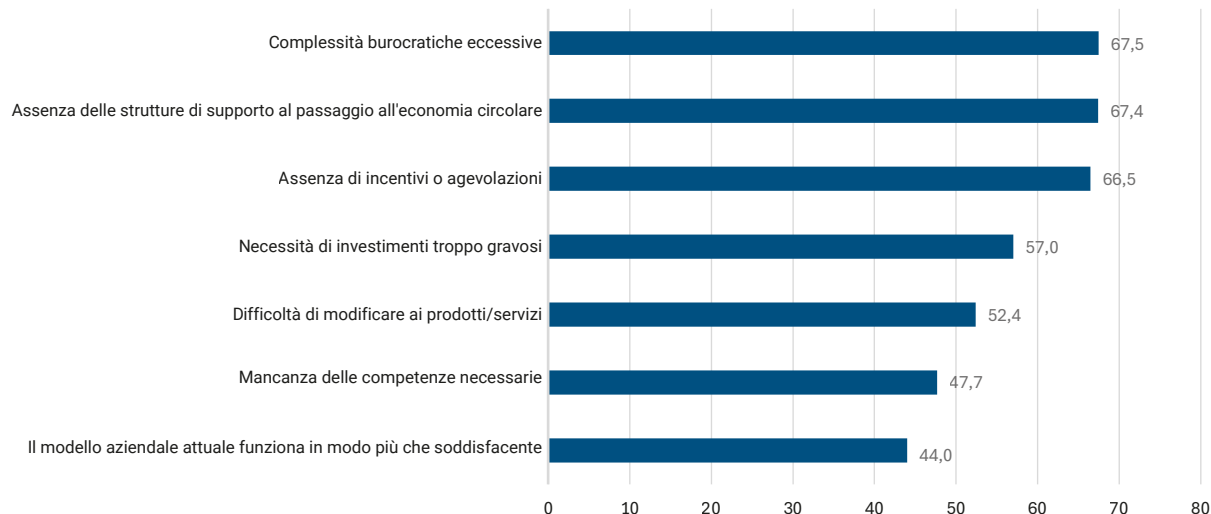
Ampliando l'analisi, è possibile mostrare come il ricorso ad approcci produttivi ispirati alla circolarità sia in realtà già diffuso e attuato tra le piccole e medie imprese, ovvero l'architettura portante del nostro sistema produttivo. Come ben dimostra il *6° Rapporto sull'economia circolare in Italia – focus: indagine sull'economia circolare nelle piccole imprese*<sup>33</sup>, il 65 per cento delle imprese coinvolte ha dichiarato di aver fatto ricorso a uno dei processi produttivi riferibili all'economia circolare. Tale percentuale mostra la rapida crescita dell'ultimo triennio: basti infatti

pensare che nel 2021 la percentuale di imprese che aveva dichiarato di attuare processi legati all'economia circolare era ferma al 30,2 per cento.

Seppur consapevoli che i benefici portati dall'economia circolare possano essere apprezzati solo nel medio-lungo periodo, gli imprenditori italiani dimostrano quindi una buona conoscenza dei processi ispirati all'economia circolare, incluso l'utilizzo di materiali riciclati all'interno del processo produttivo o la riduzione degli imballaggi. Tra gli altri vantaggi registrati dalle imprese più virtuose rientrano i minori costi legati allo smaltimento (come, ad esempio, minori spese per la gestione dei rifiuti e le imposte sullo smaltimento), un aumento dell'efficienza energetica e un miglior posizionamento in termini di marketing e di *branding*, capace di intercettare l'approvazione dei consumatori più sensibili ai temi ambientali. Al contempo, dal rapporto emergono anche le criticità relative a un completo adeguamento delle piccole imprese a tali principi, ad esempio per via della complessità della burocrazia e la mancanza di incentivi e agevolazioni.

32 Ricerca accademica e di laboratorio che in recenti casi suggerisce prassi positive, come nuovi metodi per estrarre dai rifiuti elettronici alcuni componenti di terre rare. Tra i più recenti casi positivi di innovazione si cita il lavoro dell'Università di Zurigo, per il recupero in particolare dell'europro. Si veda: Mantovani, C. & Le Poidevin, O. (2025, 26 giugno). Zurich researchers pioneer rare earth e-waste recycling. *Reuters*. Disponibile in: <https://www.reuters.com/science/zurich-researchers-pioneer-rare-earth-e-waste-recycling-2025-06-26/> [10 dicembre 2025].

33 Il Rapporto effettua analisi delle criticità e delle barriere che frenano la transizione ecologica ed elabora proposte per valorizzare le potenzialità di sviluppo dell'economia circolare in Italia. Si veda: Circular Economy Network e Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile (2024). *6° Rapporto sull'economia circolare in Italia – Focus: Indagine sull'economia circolare nelle piccole imprese*. Disponibile in: [www.circulareconomynetwork.it/rapporto-sulleconomia-circolare-in-italia-2024/](http://www.circulareconomynetwork.it/rapporto-sulleconomia-circolare-in-italia-2024/) [10 dicembre 2025].

**Figura 1.3 – Ostacoli e barriere all’attuazione delle misure di economia circolare <sup>(1)</sup>**

<sup>(1)</sup> risposte espresse in quote %, totale campione

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati CNA, citati in *Circular Economy Network e Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile. (2024) 6° Rapporto sull'economia circolare in Italia – Focus: Indagine sull'economia circolare nelle piccole imprese*

Seppur con margini di necessario miglioramento, l'Italia si conferma una tra le economie più sostenibili nell'ambito dei paesi maggiormente industrializzati, presentando valori che dimostrano un apprezzabile livello in termini di efficienza delle risorse utilizzate e di sostenibilità della produzione.<sup>34</sup>

Se da un lato in Italia emerge una tendenza positiva per

quanto riguarda l'interesse e l'utilizzo dei processi di economia circolare, in tema di riciclo di materie prime già utilizzate nel processo produttivo non è possibile far emergere un quadro altrettanto positivo. Il livello di riciclo raggiunto non è sufficiente e occorrerà ancora del tempo affinché l'industria italiana si attrezzi e mostri maggiori progressi.

<sup>34</sup> Si veda: Carapella, P. (2025, 10 marzo). Sostenibilità e circolarità delle imprese italiane. *Nota dal Centro Studi Confindustria*, 3/25. Disponibile in: [https://public.confindustria.it/repository/2025/04/30012639/Nota\\_CSC\\_Sostenibilita\\_100325\\_Confindustria.pdf](https://public.confindustria.it/repository/2025/04/30012639/Nota_CSC_Sostenibilita_100325_Confindustria.pdf) [10 dicembre 2025]

## I PROGETTI ITALIANI APPROVATI DALLA COMMISSIONE EUROPEA

di Libero Tessitore

È possibile citare a titolo esemplificativo, con l'obiettivo di presentare alcune best practice, i quattro progetti italiani approvati dalla Commissione Europea nel marzo del 2025, citati nel paragrafo 1.1. Questi progetti dimostrano la vivacità d'ingegno dell'imprenditoria italiana, che si inserisce nel solco delle opportunità tracciate dall'economia circolare nel riutilizzo di rifiuti e scarti delle MPC. I progetti selezionati saranno realizzati nel Lazio, in Toscana, in Sardegna e nel Veneto.

- **LIFE-22-ENV-IT-INSPIREE<sup>35</sup>**: il progetto è stato promosso da Itelyum Regeneration SpA con l'obiettivo di potenziare la gestione del fine vita dei magneti permanenti, in quanto presentano al loro interno alcuni elementi di terre rare come neodimio, praseodimio e disprosio. La gestione, che si svilupperà presso lo stabilimento di Ceccano (Frosinone) avverrà tramite il disassemblaggio di rifiuti elettrici ed elettronici grazie a un processo idrometallurgico elaborato dall'Università dell'Aquila, dimostrazione evidente dei vantaggi assicurati da approcci di open innovation. Il progetto pilota è sfidante: nella prima fase di operatività sarà possibile trattare oltre 2mila tonnellate all'anno di magneti; successivamente, quando il piano di industrializzazione sarà a regime, entro cinque anni, potrà gestire 8mila tonnellate di polveri di magneti e ridurre drasticamente la dipendenza degli approvvigionamenti da paesi terzi<sup>36</sup>.
- **Portovesme CRM Hub<sup>37</sup>**: promosso da Portovesme Srl, il progetto si propone di costituire in Sardegna uno dei più grandi stabilimenti industriali di produzione circolare di materiali di qualità, destinati alle batterie elettriche di nuova generazione che fanno uso di litio e cobalto. Il litio è un elemento strategico sul quale la Commissione intende continuare a investire, dato il suo massiccio utilizzo nelle tecnologie per le batterie e l'elettromobilità; quindi investire in produzioni di riciclo risulta fondamentale per fronteggiare una domanda in rapida crescita.

35 Si veda: Commissione europea. (2025). *Strategic Projects under the Critical Raw Materials Act. LIFE-22-ENV-IT-INSPIREE*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Disponibile in: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7ec562eb-2641-11f0-8a44-01aa75ed71a1> [15 dicembre 2025].

36 Si veda: Abbà, M. (2025, 12 agosto). Terre rare, come si costruisce una "miniera" urbana per estrarle. *Wired*. Disponibile in: <https://www.wired.it/article/terre-rare-impianto-recupero-ceccano-lazio/> [10 dicembre 2025].

37 Si veda: Commissione europea. (2025). *Strategic Projects under the Critical Raw Materials Act. Portovesme CRM Hub*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Disponibile in: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b75d5897-2637-11f0-8a44-01aa75ed71a1> [15 dicembre 2025].

- **Alpha Project**<sup>38</sup>: presentato da Solvay Chimica Italia Spa, il progetto ha come obiettivo il riciclo, presso lo stabilimento di Rosignano Marittimo (Livorno), dei metalli del gruppo del platino (platino, palladio, rodio, rutenio, iridio e osmio). Il progetto ha un particolare focus sul palladio, metallo strategico utilizzato in numerosi settori industriali e per la produzione di perossido di idrogeno (acqua ossigenata). Uno dei principali usi comuni del palladio è anche nell'industria automobilistica, in particolare nella produzione di marmitte catalitiche impiegate per la riduzione di emissioni nocive.
- **RECOVER-IT**<sup>39</sup>: promosso da Circular Materials Srl per riciclare rame, nichel e metalli del gruppo del platino. Anche quest'ultimo progetto, che sarà realizzato in Veneto presso lo stabilimento della Circular Materials, punta a trasformare gli scarti industriali in nuove risorse, riutilizzando al 99 per cento i metalli presenti nei reflui industriali, evitando la dispersione di risorse preziose e la produzione di fanghi tossici. Grazie a una tecnologia brevettata e progettata per recuperare efficacemente i metalli dall'acqua, al termine del processo di utilizzo si otterranno sia componenti solidi di metalli, sia liquidi metal-free facilmente trattabili con processi di depurazione standard, a costi più bassi. La strategia aziendale si basa sull'approccio sostenibile "zero rilascio" finalizzato a prolungare la vita utile degli elementi e mantenerli nella catena di valore, impedendo che risorse preziose vengano disperse nell'ambiente, dopo l'enorme impatto estrattivo.

A fronte, dunque, dei primi segnali positivi di una politica industriale finalizzata alla creazione di impianti dedicati al riciclo delle materie prime, è opportuno ribadire come la necessità di portare avanti la ricerca in tecnologie avanzate e innovazione rappresenti una priorità per tenere alti i livelli di competitività della nostra industria.

Ed è proprio la ricerca finalizzata a individuare soluzioni efficaci e sostenibili a ricevere, inoltre, recenti linee di finanziamento pubblico che mirano a supportare le progettualità idonee a potenziare il riciclo e il riuso delle MPC. In particolare, grazie ai fondi del PNRR sono stati finanziati diversi progetti per attività di R&S riguardanti la progettazione ecocompatibile e le attività di estrazione mineraria urbana per un approvvigionamento sostenibile, circolare e sicuro delle MPC. Come descritto nel paragrafo 1.2, la Missione 7 – Investimento 8:

38 Si veda: Commissione europea. (2025). *Strategic Projects under the Critical Raw Materials Act. Alpha-Recycling Project*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Disponibile in: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1b497cf3-2962-11f0-8a44-01aa75ed71a1> [15 dicembre 2025].

39 Si veda: Commissione europea. (2025). *Strategic Projects under the Critical Raw Materials Act. RECOVER-IT*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Disponibile in: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b1b6657f-2638-11f0-8a44-01aa75ed71a1> [15 dicembre 2025].

“Approvvigionamento sostenibile, circolare e sicuro di materie prime” del PNRR ha una dotazione complessiva di 50 milioni di euro; nell’ambito di questa linea d’intervento, è stato pubblicato nel mese di maggio 2025 un bando del MASE per la selezione di almeno dieci progetti in grado di proporre nuove modalità di estrazione, utilizzo e riuso. Il bando presenta una dotazione finanziaria di 24 milioni di euro, di cui almeno il 40 per cento è destinato a progetti da realizzarsi nelle regioni meridionali e nelle isole. Inoltre, il 60 per cento della dotazione finanziaria è destinata a progetti presentati da PMI e da reti di imprese. Entro tale percentuale si registra – al fine di supportare le realtà imprenditoriali di minori dimensioni – un’ulteriore riserva, pari al 25 per cento, destinata alle micro e piccole imprese. I singoli progetti presentati dovranno avere come data di completamento il 30 giugno 2026.

Il supporto istituzionale per la selezione e lo sviluppo di progetti strategici è multilivello e costante, segnale evidente dell’attualità del tema per la stabilità geopolitica del continente: il 25 settembre 2025 la Commissione europea ha infatti lanciato un nuovo bando (*call for applications*<sup>40</sup>) per la seconda selezione di progetti dedicati alle materie prime critiche. I progetti saranno analizzati dall’European Critical Raw Material Board e valutati definitivamente dalla Commissione Europea registrato il parere del Comitato. Ancora da ultimo, il MASE – nell’ottica di agevolare il riconoscimento di progetti afferenti al tema del riciclaggio delle materie prime critiche strategiche – ha individuato nella Direzione Generale Economia Circolare e Bonifiche del dicastero il punto unico di contatto per il rilascio dell’autorizzazione alla realizzazione di progetti strategici di riciclaggio, pubblicando la relativa procedura nazionale di riferimento.<sup>41</sup>

---

40 Si veda: Commissione europea. (2024). *Call for applications: Strategic Projects under the Critical Raw Materials Act*. Disponibile in: [https://single-market-economy.ec.europa.eu/calls-expression-interest/call-applications-strategic-projects-under-critical-raw-materials-act\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/calls-expression-interest/call-applications-strategic-projects-under-critical-raw-materials-act_en) [10 dicembre 2025].

41 Si veda: Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica. (2025). *Materie prime critiche*. Disponibile in: <https://www.mase.gov.it/portale/materie-prime-critiche> [10 dicembre 2025]

# 2 PRODUZIONE, RISERVE E IMPIEGHI DELLE MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE

## 2.1 Gli impieghi industriali

di Zeno Iapadre

A partire dal 2008 l'Unione Europea ha adottato una propria definizione nell'ambito di un quadro normativo sull'approvvigionamento di materie prime, rivisto recentemente nell'ambito del Regolamento europeo sulle materie prime critiche del 2024<sup>42</sup>. In questo quadro sono definite come «materie prime critiche» quelle materie che rivestono un ruolo fondamentale per l'economia europea e il cui approvvigionamento presenta rischi significativi. Tali vulnerabilità emergono quando l'Europa dipende in modo eccessivo da uno o pochi paesi fornitori, come avviene nel caso della Cina. All'interno di questo insieme, sono considerate strategiche le MPC rilevanti per le transizioni digitali ed ecologiche o per i settori della difesa e dell'industria aerospaziale, per cui è prevista una domanda futura significativa. La lista viene rivista ogni tre anni, per tenere conto degli sviluppi tecnologici e di mercato.

La Tavola 2.1 riassume in dettaglio gli usi principali di ciascuna materia prima critica, secondo la lista UE più recente. In sintesi, le MPC sono impiegate nella produzione di un'ampia gamma di prodotti industriali e tecnologici di uso quotidiano – come gli smartphone (che possono contenere fino a 50 metalli diversi) e i computer – ma rivestono un ruolo fondamentale anche per la realizzazione e il funzionamento di turbine eoliche, pannelli fotovoltaici e veicoli elettrici.

In aggiunta alla loro importanza per questi settori, allo stato dell'arte queste materie prime sono state identificate dall'UE anche sulla base di una valutazione della loro importanza futura: litio, manganese, grafite (in forma di grafene) sono, ad esempio, fondamentali per la produzione di batterie e per i loro potenziali successori; altre materie prime, come il titanio metallico, il vanadio e l'afnio, hanno invece applicazioni nell'in-

<sup>42</sup> Nel Quaderno si fa riferimento alla definizione e alla classificazione delle materie prime critiche adottate nell'Atto europeo sulle materie prime critiche (Regolamento UE n.1252/2024), che identifica 34 materie prime critiche (MPC), di cui 17 definite come materie prime strategiche (MPS) in quanto strumentali per il raggiungimento di obiettivi strategici dell'Unione [cfr. Allegato I del Regolamento citato].

industria aerospaziale e in quella della difesa, essendo necessarie alla produzione di leghe metalliche ad altissime prestazioni tecniche (cosiddette "superleghe")

che vedono ampio uso sia nel comparto aerospaziale civile sia nell'industria della difesa.

**Tavola 2.1 – Materie prime critiche e strategiche: principali destinazioni d'uso industriali <sup>(1)</sup>**

	Materia prima	Principali destinazioni d'uso
1.	Afnio	Superleghe (aerospaziali e per turbine), torce al plasma, barre di moderazione (reattori a fissione); precursore di catalizzatori
2.	Antimonio	Composti ignifughi, batterie al piombo acido, leghe del piombo, semiconduttori
3.	Arsenico	Elaborazione dello zinco
4.	Barite	Estrazione petrolifera, rivestimenti schermanti, industria della plastica, mezzo di contrasto per radiografie; principale fonte di bario al mondo
5.	<i>Bauxite</i>	Industria dell'automobile e dei trasporti, costruzioni, confezioni, ingegneria, beni durevoli
6.	Berillio	Elettronica e telecomunicazioni, componenti industriali, elettronica per veicoli, industria aerospaziale e della difesa, energia nucleare (inclusa ricerca sulla fusione nucleare)
7.	<i>Bismuto</i>	Industria chimica, metallurgia (inclusi i magneti permanenti)
8.	Boro	Vetro e fibre di vetro, ceramiche, fertilizzanti, industria chimica, industria e ricerca aerospaziale, industria e ricerca nucleare, industria delle costruzioni, prodotti pirotecnici
9.	Carbone coke	Metallurgia, chimica industriale
10.	<i>Cobalto</i>	Batterie portatili e per veicoli elettrici, metallurgia (superleghe e metalli duri), catalizzatori, batterie (incluse sperimentali)
11.	Elio	Sistemi criogenici per la risonanza magnetica (MRI e NMR), atmosfere controllate, gas per saldature, rilevamento di fughe di gas, applicazioni aeronautiche varie (incluso come gas aerostatico)
12.	Feldspato	Materiali da costruzione, ceramiche, vetro
13.	Fluorite	Metallurgia, ceramica, vetro, refrigeranti, ottica; principale fonte di fluoro, utile alla produzione di alluminio
14.	Fosforite	Fertilizzante, mangimi, detersivi; fonte principale di fosforo
15.	Fosforo	Industria della plastica, industria alimentare, trattamento dell'acqua, trattamento dei metalli, industria farmaceutica
16.	<i>Gallio</i>	Circuiti integrati, optoelettronica, sensori, magneti, moduli solari per uso spaziale (gallium arsenide, GaAs)
17.	<i>Germanio</i>	Ottica a infrarossi, fibra ottica

	<b>Materia prima</b>	<b>Principali destinazioni d'uso</b>
18.	<i>Grafite</i>	Materiali refrattari, batterie, materiali d'attrito, lubrificanti, matite, coloranti, grafene
19.	<i>Litio</i>	Vetro e ceramiche, batterie, lubrificanti, metallurgia (colata continua)
20.	<i>Magnesio</i>	Leghe di alluminio (industrie aerospaziale, automobilistica, delle costruzioni e dei macchinari), produzione di ghisa, applicazione della polvere di magnesio; altre applicazioni chimiche e metallurgiche (desolforante, intra alia)
21.	<i>Manganese</i>	Acciaio (per costruzioni, trasporti, ingegneria, prodotti in metallo, applicazioni domestiche)
22.	<i>Metalli del gruppo del platino</i>	Autocatalizzatori, industria chimica, gioielleria, industria elettrica e dell'elettronica, vetro
23.	<i>Nichel</i>	Acciaio inossidabile, acciai legati, leghe di nichel, placcature, batterie
24.	<i>Niobio</i>	Acciaio (per costruzioni, industria automobilistica, tubi per gas e petrolio, acciaio inossidabile)
25.	<i>Rame</i>	Costruzioni, elettronica, reti e sistemi elettrici, trasporto dell'acqua, industria dei trasporti e beni di consumo, applicazioni industriali, ornamentazione
26.	<i>Scandio</i>	Leghe di alluminio-scandio, pile a combustibile a ossido solido
27.	<i>Silicio metallico</i>	Industria chimica, leghe di alluminio, industria elettronica
28.	<i>Stronzio</i>	Magneti, prodotti pirotecnici, produzione di zinco, leghe madri, pigmenti
29.	<i>Tantalio</i>	Condensatori, superleghe, macchinari tessili, bersagli per la vaporizzazione catodica, carburi
30-31.	<i>Terre rare pesanti e terre rare leggere</i>	Magneti, catalizzatori, metallurgia (superconduttori, leghe), optoelettronica, componenti per veicoli ibridi, ceramiche, polveri lucidanti
32.	<i>Titanio metallico</i>	Industria aerospaziale (civile), equipaggiamento industriale, industria della difesa, beni di consumo
33.	<i>Tungsteno</i>	Carburo di tungsteno, metallo di tungsteno, acciaio e superleghe, industria chimica
34.	<i>Vanadio</i>	Acciaio basso legato ad alta resistenza (HSLA), acciai speciali, superleghe, industria chimica

(<sup>1</sup>) Evidenziate in corsivo le materie prime strategiche

Fonte: Commissione Europea, RMIS Dashboard – Data sources

## IL LITIO: RUOLO STRATEGICO E APPROVVIGIONAMENTO GLOBALE

di Asia Pesce e Giovanni Ercolani

Il litio, tra le materie prime strategiche, è un materiale estremamente importante per via del suo ruolo essenziale nell'industria tecnologica.

Si tratta di un elemento chimico fondamentale per la tecnologia delle batterie agli ioni di litio, utilizzata non solo nell'industria di veicoli elettrici ma anche in moltissimi dispositivi elettronici di uso quotidiano – come computer e smartphone – e per l'accumulo di energia elettrica. Questa tecnologia sta divenendo sempre più diffusa grazie alla relativa leggerezza delle batterie e alla loro elevata densità energetica e capacità di ricaricarsi. Le batterie al litio-ferro-fosfato, inoltre, risultano più sicure ed economiche rispetto alle tradizionali batterie al nichel-manganese-cobalto.

Con l'ambizioso obiettivo di ridurre a zero le emissioni di gas a effetto serra entro il 2050, l'UE è indubbiamente attiva dal punto di vista della transizione verde. Tuttavia, sebbene il parco di autovetture e veicoli commerciali dell'UE si stia progressivamente elettrificando, la produzione delle batterie agli ioni di litio è attualmente concentrata in Asia, tra Cina, Corea del Sud e Giappone, che oggi possono sfruttare gli ingenti investimenti operati in ricerca e innovazione, associati alla produzione su vasta scala di batterie agli ioni di litio.<sup>43</sup>

La crescente necessità di produzione di questi dispositivi ha reso il litio di fondamentale importanza per le economie di molti paesi, con una domanda globale in continua crescita da diversi anni. Si stima che nel 2030 l'Europa avrà bisogno di circa 18 volte più litio rispetto ai livelli del 2023, principalmente per la fabbricazione di batterie destinate a veicoli elettrici e sistemi di stoccaggio di energia. Si prevede inoltre che nel 2050 questo fabbisogno cresca ulteriormente, fino a raggiungere un livello pari a 60 volte quello del 2023<sup>44</sup>.

Si tratta, tuttavia, di una tendenza non solo europea ma globale: peraltro, secondo l'Agenzia Internazionale per l'Energia, la domanda di litio è già triplicata rispetto al 2020 e si prevede possa triplicare ancora nel prossimo decennio<sup>45</sup>.

43 Si veda: Lebedeva, N., Ruiz, R., Bielewski, M., Blagoeva, D., & Pilenga, A. (2020). *Batteries-Technology Development Report 2020*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

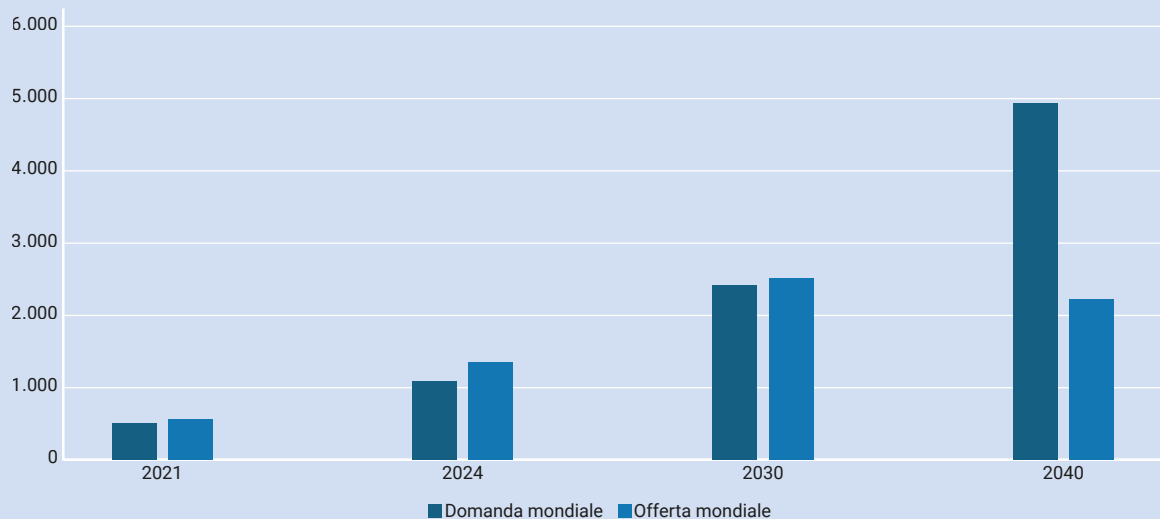
44 Si veda: Dipartimento per gli Affari Europei. (2023, 13 novembre). *Materie prime critiche*. Disponibile in: <https://www.affarieuropei.gov.it/it/comunicazione/notizie/vivieuropa-materie-prime-critiche/> [23 settembre 2025].

45 Si veda: Agenzia Internazionale dell'Energia. (2025). *Global Critical Minerals Outlook 2025*. Disponibile in: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-ba9d-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf> [23 settembre 2025].

La questione appare ancor più complessa dal momento che la consistente crescita della domanda di litio non sembra verrà accompagnata da un'equivalente crescita dell'offerta. Secondo recenti stime [Figura 1], a partire dal 2030 il divario tra domanda e offerta si amplierà progressivamente; in quasi nessuna delle applicazioni industriali, inoltre, esiste un sostituto per questo materiale.

In particolare, in Europa il problema della scarsità di litio è aggravato dalla rigidità dell'offerta, soprattutto per via dei lunghi tempi di avvio dei progetti minerari, in media compresi tra i 12 e i 16 anni, che non consentono di rispondere rapidamente all'aumento della domanda.

**Figura 1 – Previsione del differenziale domanda-offerta globale di litio raffinato <sup>(1)</sup>**  
(kilotonnellate di LCE)



<sup>(1)</sup> Lithium Carbonate Equivalent: si tratta di un indicatore univoco relativo alla quantità di litio.

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati International Energy Agency

Le riserve mondiali di litio si concentrano prevalentemente in Australia e in Sudamerica. Nella prima, le estrazioni vengono condotte perlopiù mediante la tecnica dell'*hard rock mining*, che prevede l'estrazione di un particolare minerale, lo spodumene, che viene riscaldato e trattato per ottenere carbonato di litio o idrossido di litio. In Sudamerica, invece, le riserve si concentrano nel cosiddetto "triangolo del litio", tra Argentina, Bolivia e

Cile, dove è tipica la produzione da salamoie – *brine production* –, già analizzata nella sezione dedicata. Nonostante una parte preponderante dell'elemento venga oggi reperita attraverso l'attività dell'industria estrattiva, si sta affermando sempre più il ruolo del recupero e riciclaggio delle stesse batterie a fine vita come ulteriore fonte del materiale.<sup>46</sup>

Secondo il report 2025 dell'U.S. Geological Survey, la continua attività di esplorazione ha portato a un sostanziale incremento delle risorse globali di litio, che oggi ammontano a circa 115 milioni di tonnellate: di queste, Argentina e Bolivia ne detengono ciascuna 23; Cile e Australia, invece, ne possiedono rispettivamente 11 e 9 tonnellate.

Come verrà descritto più avanti, riserve e risorse non sempre coincidono, ed è questo il caso della Bolivia. Nonostante il paese, insieme all'Argentina, detenga la quantità maggiore di risorse di litio al mondo, concentrate nel deserto salato del Salar de Uyuni, a oggi, non dispone delle tecnologie avanzate necessarie all'estrazione dell'elemento. La tecnica dell'evaporazione, l'unica utilizzata in Bolivia (che prevede che l'acqua salata venga pompata in superficie per essere fatta evaporare e ottenere litio e altri minerali), risulta essere infatti troppo dispendiosa in termini di tempo e non adatta alle caratteristiche climatiche dei territori del paese, spesso caratterizzati da alta umidità.

A ciò si aggiunge un vincolo normativo: la costituzione boliviana, infatti, limita il ruolo delle aziende private straniere stabilendo che tutte le risorse minerarie siano di proprietà statale e che l'intero processo di produzione di litio resti in capo alla società pubblica Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB). In questo modo, le aziende straniere potranno solamente fornire le tecnologie necessarie alla realizzazione degli impianti e a subentrare successivamente in società miste pubblico-private, delle quali YLB mantiene la maggioranza. Dal momento che le risorse boliviane di litio non sono al momento sfruttabili, Argentina, Australia e Cile rimangono i principali paesi detentori di riserve di litio (disponendo nel 2023 complessivamente del 68% delle riserve globali).

Altre riserve di litio si trovano in Africa, in particolare in Zimbabwe, che, secondo quanto riportato dalla Minerals Marketing Corporation of Zimbabwe, ha esportato più di 580mila tonnellate di spodumene tra gennaio e giugno 2025, rispetto alle 452mila tonnellate dello stesso periodo del 2024, registrando un aumento di quasi il 30 per cento. In questo contesto, la Cina gioca un ruolo preponderante, essendo il primo investitore nel Paese

<sup>46</sup> Commissione Europea. (2025). *Strategic Raw Materials. Lithium – battery grade*. Disponibile in: <https://webgate.ec.europa.eu/circabc-ewpp/d/d/workspace/SpacesStore/760da134-e3de-4421-a3d4-751cbea62e9a/download> [10 ottobre 2025].

africano<sup>47</sup>. Aziende cinesi come Zhejiang Huayou Cobalt, Sinomine, Chengxin Lithium Group, Yuhua Group e Tsingshan hanno investito oltre 1,4 miliardi di dollari dal 2021, a oggi, per acquisire e sviluppare giacimenti nello Zimbabwe<sup>48</sup>.

Per quanto riguarda l'Europa, si stima che il continente detenga circa il 5 per cento delle risorse mondiali di litio, sebbene attualmente non ne produca e dipenda interamente dalle importazioni del materiale raffinato (soprattutto dalla Cina). L'UE mira a garantire che almeno il 10 per cento del fabbisogno di litio, così come per altre MPC, sia soddisfatto da fonti interne entro il 2030. La normativa stabilisce inoltre che non più del 65 per cento del consumo annuo di questi prodotti provenga da un singolo paese<sup>49</sup>.

Si tratta di obiettivi nel complesso raggiungibili, considerando le risorse di litio ancora inesplorate nel continente. Il target del 10 per cento di produzione interna risulta, anzi, piuttosto modesto: il litio europeo potrebbe potenzialmente soddisfare metà della domanda regionale, o addirittura di più. Estrarre litio dal sottosuolo europeo non è tuttavia semplice: il minerale si trova perlopiù in giacimenti di rocce dure, e i progetti di estrazione incontrano spesso l'opposizione di gruppi ambientalisti e comunità locali. Tra i paesi europei che possiedono giacimenti di litio ci sono la Serbia (valle di Jadar, a ovest del Paese) e il Portogallo (regione del Barroso). In entrambi i territori però, la popolazione locale non sembra favorevole allo sviluppo di progetti di estrazione, scoraggiando inevitabilmente potenziali investitori. Anche in Germania, nella regione di Altmark, è stato individuato uno dei più grandi giacimenti di litio al mondo: le stime parlano di circa 43 milioni di tonnellate di risorse di carbonato di litio equivalente, un dato significativo se confrontato con le 11 milioni di tonnellate del Cile. Al momento, tuttavia, si tratta solo di risorse potenziali: mentre in Cile 9 milioni di tonnellate sono già identificate come riserve accertate, in Germania questo valore rimane, a oggi, nullo.

Una volta estratto, il concentrato di litio può essere utilizzato direttamente nelle industrie di produzione, senza ulteriore lavorazione (specie per produrre ceramica, vetro e altre applicazioni industriali), oppure essere trattato per ottenere carbonati di litio e derivati, impiegati nella produzione di catodi delle batterie agli ioni di litio.<sup>50</sup>

47 A questo proposito, lo Zimbabwe ha annunciato che vieterà il concentrato di litio a partire dal 2027, con lo scopo di promuovere la lavorazione locale.

48 Milani, V. (2025, 23 luglio). Zimbabwe: export di litio in crescita del 30%, Africa e Affari. Disponibile in: <https://www.africaeaffari.it/zimbabwe-export-litio/> [10 ottobre 2025].

49 Si veda il Regolamento (UE) 2024/1252, cit.

50 La Monica, M., Scagliarino, C., Nania, F., Massacci, G., & Cutaia, L. (2020). *Materie prime principali e critiche nelle batterie agli ioni di litio degli autoveicoli elettrici: analisi delle catene del valore in un'ottica di economia circolare*. Disponibile in: <https://agrifood.sostenibilita.enea.it/>

Sul fronte della raffinazione, la Cina mantiene il ruolo di leader mondiale, producendo oltre il 70 per cento dei prodotti chimici a base di litio. Si stima che questo primato continui fino alla fine del decennio<sup>51</sup>; entro il 2030 quasi la metà dei nuovi impianti di raffinazione saranno costruiti in Cina (49%). Al secondo posto si posiziona l'Argentina, con circa un sesto dei nuovi impianti (16%)<sup>52</sup>. Nel 2023, la Cina si collocava al terzo posto nella classifica dei produttori mondiali di litio, dopo Australia e Cile; negli ultimi anni il paese asiatico ha progressivamente aumentato la propria capacità mineraria interna, sebbene sia meno competitivo a causa delle difficili condizioni geologiche dei giacimenti.<sup>53</sup>

Se da un lato l'impiego del litio per lo sviluppo del mercato delle auto elettriche può rappresentare una strada virtuosa volta a limitare l'inquinamento ambientale derivante dai mezzi di trasporto a carburante tradizionale, dall'altro la sua estrazione mineraria ha un impatto negativo sull'ambiente. L'attività estrattiva si basa, infatti, su metodi ad alta intensità energetica che causano inquinamento, degrado del suolo e potenziale contaminazione delle falde acquifere. In particolare, l'estrazione di litio dalle salamoie adottata in Sudamerica, prevedendo l'estrazione del litio dalle riserve sotterranee di acqua salata, comporta un concreto rischio di inquinamento delle fonti idriche locali, con esempi nel Salar de Uyuni in Bolivia e nel Salar de Atacama in Cile. Nonostante sia un processo piuttosto energivoro e ad alto rischio inquinante questo rimane, a oggi, uno dei metodi per l'estrazione del litio economicamente più convenienti.<sup>54</sup> Tale tecnica presenta poi ulteriori criticità relative alle ingenti quantità di acqua utilizzata, nonché alle ampie superfici di terreno necessarie per eseguire il processo. Anche la già citata tecnica estrattiva dell'*hard rock mining*, oltre alla notevole necessità di energia elettrica, genera un impatto ambientale significativo, causando degrado territoriale ed elevate emissioni di CO<sub>2</sub>, tanto che si stima che ogni tonnellata di litio estratta provochi emissioni fino a 15 tonnellate (le stesse che deriverebbero dalla combustione di benzina per alimentare un'auto di medie dimensioni per oltre 3 anni).

Di conseguenza, considerate le necessità di ridurre l'impatto ambientale derivante dall'estrazione di litio, il settore si sta orientando verso soluzioni meno inquinanti e più rapide. Un esempio è la Direct Lithium Extraction (DLE),

---

[sites/default/files/allegati/papers/2020\\_materie\\_prime\\_principali\\_e\\_critiche\\_nelle\\_batterie\\_agli\\_ioni.pdf](#) [26 settembre 2025].

51 Si veda: Agenzia Internazionale dell'Energia. (2025). Global Critical Minerals Outlook 2025.

52 Ibidem.

53 La maggior parte del litio cinese si trova nella lepidolite, un minerale che contiene meno litio rispetto allo spodumene australiano ed è più difficile da estrarre. In alternativa, il litio è presente nei grandi laghi salati delle province di Qinghai e Tibet, che però hanno una concentrazione di litio più bassa rispetto ai salar cileni; inoltre, il freddo e l'altitudine rallentano i processi naturali di evaporazione.

54 Zheng, M. (2023, 31 marzo). The environmental impacts of lithium and cobalt mining. *Earth.org*. Disponibile in: <https://earth.org/lithium-and-cobalt-mining/> [30 settembre 2025].

l'estrazione diretta del litio dalle salamoie. A differenza del processo classico, che prevede l'evaporazione di bacini di acqua, la DLE permette di estrarre il litio direttamente attraverso l'utilizzo di macchinari in grado di separare e filtrare il minerale. Questo metodo, ancora in fase di sperimentazione, risulta più efficiente, veloce e meno inquinante: la DLE, infatti, riduce gli sprechi, migliorando l'utilizzo delle risorse, diminuisce i tempi di estrazione del litio da anni a ore e richiede meno energia, eliminando la necessità di grandi miniere a cielo aperto. Numerose altre tecniche sono in fase di studio, al fine di diversificare il più possibile le fonti di approvvigionamento del litio.<sup>55</sup>

**Tavola 1 – Confronto tra metodi di estrazione del litio**

	DLE	Salamoie	Roccia dura
Materia prima	Salamoia	Salamoia	Roccia/Spodumene
Tempo di implementazione del progetto	5-7 anni	13-15 anni	8-10 anni
Tempo per la produzione del carbonato di litio	2 ore	2-3 anni	3-6 mesi
Resa del litio	80-95%	20-40%	6-7%
Impronta territoriale media per 1.000 mt LCE	1,4 acri	65 acri	115 acri
Impatto ambientale	Minimo	Contaminazione del suolo e dell'acqua	
Consumo di acqua per 1.000 mt LCE	80 milioni di galloni	550 milioni di galloni	250 milioni di galloni
Impronta di CO <sub>2</sub> per 1.000 mt LCE	1,5 milioni di kg	5 milioni di kg	15 milioni di kg
Capitale medio investito per 1.000 mt LCE	45 milioni di dollari	50 milioni di dollari	60 milioni di dollari

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati International Energy Agency

<sup>55</sup> Si veda la pagina Lithium Extraction Methods del sito di Lithium Harvest, disponibile in: <https://lithiumharvest.com/knowledge/lithium-extraction/lithium-extraction-methods/> [30 settembre 2025].

## 2.2 La mappa dei principali siti e produttori mondiali

### di Asia Pesce

Negli ultimi anni, le politiche volte alla transizione energetica e la conseguente ricerca di fonti rinnovabili, necessarie alla produzione di batterie, pannelli solari e altre tecnologie pulite, hanno determinato un aumento significativo nella domanda di materie prime critiche e strategiche e una particolare attenzione alla localizzazione delle riserve minerarie.

Come osservato precedentemente, dal punto di vista della dotazione di materie prime è fondamentale distinguere tra il concetto di “riserva” e quello di “risorsa” – termini che vengono spesso utilizzati in modo equivalente, ma che in realtà hanno significati differenti<sup>56</sup>. Infatti, sebbene ogni riserva sia una risorsa, non è detto il contrario. Il termine “riserva” si riferisce a una quantità specifica di depositi minerali che sono noti e valutati, i quali possono essere estratti economicamente con le tecnologie e le condizioni di mercato attuali. In altre parole, le riserve rappresentano una parte delle risorse minerarie che soddisfa i criteri di fattibilità economica e certezza geologica. Al contrario, con “risorsa” si intende l’ammontare totale di minerali disponibili sulla Terra, incluse le quantità che non sono ancora state scoperte o valutate.

La transizione da risorsa a riserva richiede il soddisfacimento di due condizioni principali. La prima riguarda il

grado di certezza della presenza della risorsa: per essere considerate riserve è necessario avere evidenze della loro esistenza, classificandole come provate, probabili o possibili. La seconda condizione riguarda la fattibilità economica dell’estrazione della risorsa: affinché una risorsa possa essere qualificata come riserva, il suo recupero deve essere non solo tecnicamente possibile, ma anche economicamente vantaggioso. Qualora i costi di estrazione superassero i benefici economici, le risorse non soddisferebbero i criteri per essere definite riserve. Le riserve possono aumentare nel tempo grazie alla scoperta di nuovi giacimenti e a innovazioni tecnologiche volte a rendere l’estrazione più economica e accessibile. Tuttavia, esse possono anche diminuire se il ritmo di consumo supera quello della scoperta di nuovi siti.

La Tavola 1 dell’Appendice mostra in dettaglio i paesi con le maggiori riserve di MPC<sup>57</sup>. Come si può notare, vi è un’elevata concentrazione per i metalli del gruppo del platino, dove il primo paese è il Sud Africa, con una quota dell’89 per cento. Altri paesi con quote significative di MPC sono Turchia e Brasile che detengono rispettivamente l’87 per cento del boro e il 74 per cento del niobio. Vi è inoltre un’elevata concentrazione di riserve di

56 Ritchie, H. & Roser, M. (2024, 29 luglio). What’s the difference between mineral reserves and resources? Our World in Data. Disponibile in: <https://ourworldindata.org/reserve-vs-resource> [13 ottobre 2025].

57 Sono indicate solo le sole materie prime critiche per le quali è stato possibile riportare i dati aggiornati al 2023.

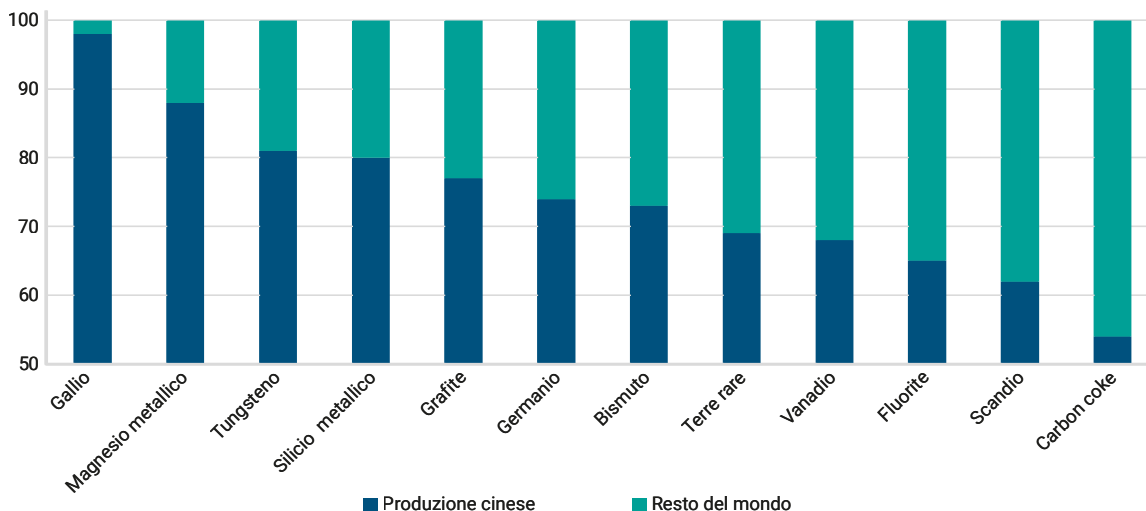
fosforite in Marocco (68%). Per quanto riguarda il cobalto, la Repubblica Democratica del Congo detiene da sola quasi la metà delle riserve mondiali (48%). All'opposto, si osserva che le riserve di rame sono geograficamente molto meno concentrate: si trovano principalmente in Cile, Perù e Australia che, insieme, detengono il 41 per cento. Considerando le MPC nella tavola, si osserva la posizione di rilievo occupata dalla Cina che rientra tra i primi tre paesi per disponibilità di riserve per ben dodici materie prime (di cui cinque strategiche)<sup>58</sup>.

Prima di considerare i dati relativi alla produzione mondiale di materie prime critiche e strategiche è necessario

analizzare le diverse fasi che ne compongono il processo produttivo. Dopo l'esplorazione e l'individuazione dei giacimenti minerari, si procede alla fase estrattiva (*mined production*), che consiste nell'estrarre le materie prime allo stato grezzo. Tuttavia, per poter utilizzare molti di questi materiali è necessario trasformarli da materia grezza a prodotto intermedio. Questa fase, in cui avviene una prima purificazione del materiale, è chiamata fase di trattamento (*processing*). Infine, l'ultimo passaggio in cui la materia prima viene ulteriormente lavorata, trasformata e purificata fino a renderla pronta all'uso è definita fase di raffinazione (*refined production*).

**Figura 2.1 – Materie prime la cui produzione avviene per più del 50 per cento in Cina**

(valori percentuali)



Fonte: elaborazione Agenzia ICE su dati Our World in Data, aggiornati al 2023

<sup>58</sup> La Cina è al primo posto per le riserve di: antimonio, grafite, terre rare, magnesio metallico, tantalio, tungsteno. Non si considera il titanio che viene distinto tra ilmenite e rutile.

Chiarita tale distinzione è utile osservare la Tavola 2 dell'Appendice in cui sono indicati i primi tre paesi produttori di MPC<sup>59</sup>. La concentrazione produttiva appare molto elevata: per 14 materie prime, i primi tre paesi rappresentano oltre il 90 per cento della produzione totale. In particolare, il 90 per cento della produzione di niobio si concentra in Brasile che infatti detiene la maggior parte delle riserve. Si vedrà più avanti, tuttavia, che un primato nella produzione non sempre corrisponde al possesso delle maggiori riserve.

Di nuovo, spicca la posizione della Cina, primo produttore mondiale di ben 15 materie prime.<sup>60</sup> Nel 2023, infatti, il paese ha prodotto oltre il 50 per cento delle MPC a livello globale, rientrando tra i primi tre produttori mondiali di ben 24 su 35 MPC. La Figura 2.1 riporta le MPC, la cui produzione è detenuta per più del 50 per cento dalla Cina. Si noti che nel 2023 il paese ha rappresentato la quasi totalità della produzione di gallio, magnesio metallico, tungsteno e silicio metallico, producendone rispettivamente il 98, l'88, l'81 e l'80 per cento del totale. La produzione cinese di carbon coke e scandio è stata invece rispettivamente del 54 e 62 per cento.

Come già anticipato, è interessante osservare che i paesi che possiedono ingenti riserve di una determinata materia non sono necessariamente leader nella sua raffinazione, poiché tale processo richiede tecnologie avanzate e investimenti significativi, non sempre disponibili nei paesi in

cui i giacimenti minerari sono localizzati. Ciò è cruciale per comprendere le dinamiche economiche e geopolitiche che caratterizzano il mercato delle MPC, e le catene globali di fornitura. È proprio in questo contesto che, ancora una volta, si colloca la Cina, che riveste un ruolo di primo piano nella raffinazione delle MPC importate<sup>61</sup>. Un caso esemplare è quello già visto del litio: nonostante le riserve si concentrino in Australia e in Sudamerica, la Cina rientra tra i tre maggiori produttori mondiali (con il 18% del totale), ed è il primo paese raffinatore. Nell'insieme, si stima che la Cina controlli approssimativamente il 60 per cento della produzione globale di MPC e l'85 per cento della capacità di lavorazione<sup>62</sup>. Per molti paesi questo si traduce in un problema di dipendenza da Pechino. La stessa UE dipende al 100 per cento dalla Cina per l'approvvigionamento di elementi delle terre rare pesanti.

Tra gli altri paesi, il Sud Africa spicca per la produzione dei metalli del gruppo del platino (71%) e gli Stati Uniti per il berillio (58%) e l'elio (46%).

L'Africa, estremamente importante per il mercato minerario, detiene quasi la totalità delle riserve di platino e poco meno della metà di quelle di cobalto. Inoltre, anche per quanto riguarda il litio, il continente africano, in particolare in Zimbabwe e Namibia, sta aumentando la produzione. La crescente importanza dell'Africa non è passata inosservata a Pechino. Secondo il Ministero del Commercio cinese, alla

59 A questo proposito, tutti i dati si riferiscono alla fase estrattiva del materiale, a eccezione di quelli contrassegnati da \* che si riferiscono alla fase di trattamento o raffinazione.

60 Non si considera il titanio metallico.

61 Queste vengono poi riesportate nei paesi che non dispongono delle necessarie capacità di trasformazione. Si veda: Agenzia Internazionale dell'Energia. (2024). *Global Critical Minerals Outlook 2024*. Disponibile in: <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024>. [18 ottobre 2025].

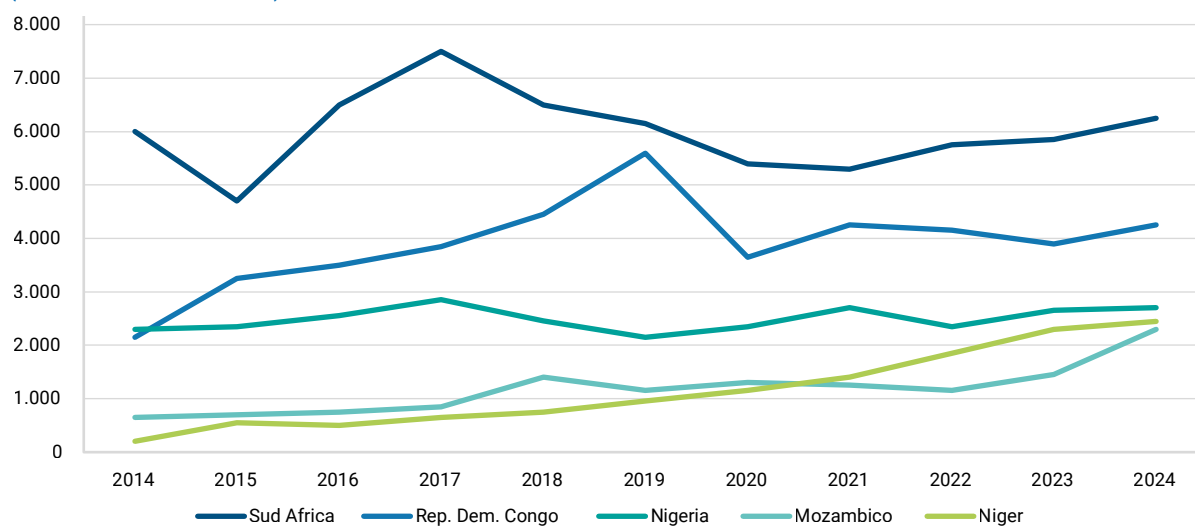
62 Si veda: Toderi, D. & Riccioni, A. (2024, 30 maggio). *Materie Prime Critiche: le risorse cruciali per l'economia del domani*. Fondazione Med-Or. Disponibile in: <https://www.med-or.org/news/materie-prime-critiche-le-risorse-cruciali-per-leconomia-del-domani> [19 ottobre 2025].

fine del 2023, lo stock degli investimenti diretti esteri (IDE) cinesi nel continente africano ha raggiunto 42,12 miliardi di dollari, segnando un incremento del 60,8 per cento rispetto ai 26,19 miliardi del 2013. In altre parole, negli ultimi dieci anni gli IDE cinesi in Africa sono più che raddoppiati, confermando l'intensificarsi della presenza economica cinese nel continente. Di questa cifra, circa il 22 per cento è destinato

al settore minerario, secondo solo a quello delle costruzioni (35,3% del totale). Ciò significa che più della metà degli investimenti cinesi in Africa riguarda il settore delle costruzioni e quello minerario. Il paese africano che ha ricevuto il maggior numero di IDE cinesi è stato il Sud Africa che nel 2024 ha ricevuto uno stock di 6.247 milioni di dollari e ha raggiunto un picco di più di 7 miliardi di dollari nel 2017. [Figura 2.2]

**Figura 2.2 – Stock di IDE cinesi dal 2014 al 2024 <sup>(1)</sup>**

(valori in milioni di dollari)



<sup>(1)</sup> Sono riportati i primi cinque paesi africani destinatari di IDE cinesi nel 2024

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati del Ministero del Commercio cinese (MOFCOM).

L'importanza dell'Africa per la Cina rientra nel quadro del più ampio progetto BRI (*Belt and Road Initiative*, Nuova Via della Seta), programma infrastrutturale lanciato dal presidente Xi Jinping nel 2013 e volto – se-

condo gli intenti dichiarati – a rafforzare i collegamenti e la cooperazione su scala transcontinentale del paese. Entro la fine del 2025, l'Africa diventerà il principale destinatario degli investimenti cinesi collegati alla BRI.<sup>63</sup>

63 Si veda: Spinelli Barrile, A. (2025, 21 luglio). Africa: la Cina quadruplica gli investimenti ma cambia i partner. Africa e Affari. Disponibile in: <https://www.africaeaffari.it/africa-investimenti-cinesi-partner/> [19 ottobre 2025]

## DALLA DISSALAZIONE ALLE MATERIE PRIME CRITICHE: UNA NUOVA FRONTIERA PER L'APPROVVIGIONAMENTO

di Nicole Bernoni

L'acqua salata si sta affermando non solo come risorsa per ridurre il divario tra domanda e offerta idrica, ma anche come possibile soluzione sostenibile per l'approvvigionamento di materie prime critiche. Se da secoli le saline tradizionali sono state fonti di cloruro di sodio e altri minerali, oggi è soprattutto la dissalazione a porsi come tecnologia strategica per l'approvvigionamento di queste materie, rappresentando una delle tecnologie chiave per garantire acqua dolce in contesti di scarsità idrica<sup>64</sup>. Attraverso questo processo vengono rimossi sali e altre sostanze dall'acqua di mare, dall'acqua salmastra o dalle falde sotterranee mineralizzate, al fine di ottenere una risorsa che sia conforme a determinati standard di qualità per il consumo umano, l'irrigazione, l'uso industriale e altri impieghi<sup>65</sup>.

Il mercato globale della dissalazione è stato stimato intorno ai 19 miliardi di dollari nel 2025 e si prevede che crescerà significativamente, raggiungendo i 34,5 miliardi di dollari entro il 2032<sup>66</sup>. La capacità installata è cresciuta a un tasso medio del 7 per cento annuo dal 2010, raggiungendo nel 2022 i 21 mila impianti, con una produzione giornaliera di circa 100 milioni di m<sup>3</sup> di acqua desalinizzata, a fronte di oltre 150 milioni di m<sup>3</sup> di salamoia<sup>67</sup>. Questo rapporto può variare in funzione della salinità dell'acqua, della tecnologia impiegata e delle condizioni locali; tuttavia, la letteratura indica un valore medio di circa 1,5 litri di salamoia per ogni litro di acqua prodotta<sup>68</sup>.

64 L'aumento della domanda idrica e la diminuzione delle risorse idriche stanno aggravando la scarsità d'acqua nella maggior parte delle regioni del mondo. Gli approcci convenzionali che fanno affidamento sulle precipitazioni e sulle riserve non sono più sufficienti a soddisfare il fabbisogno umano. Ciò è in diretto contrasto con l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile (SDG) 6, che mira a garantire la disponibilità di acqua pulita per le generazioni attuali e future. Ecco perché le risorse idriche non convenzionali, come l'acqua desalinizzata, svolgeranno un ruolo chiave nel ridurre il divario tra domanda e offerta idrica. Per approfondire si veda: Organizzazione delle Nazioni Unite. Goal 6: Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all. *Sustainable Development Goals*. Disponibile in: <https://sdgs.un.org/goals/goal6>. [19 ottobre 2025]

65 Si veda: Confindustria (2024, 22 marzo). *Dall'emergenza all'efficienza idrica*. Disponibile in: [https://public.confindustria.it/repository/2025/03/27015926/Volume\\_Efficienza\\_idrica.pdf](https://public.confindustria.it/repository/2025/03/27015926/Volume_Efficienza_idrica.pdf). [10 dicembre 2025]

66 Si veda: Coherent Market Insights. (2025, 25 febbraio). *Global Water Desalination Market Size and Trends*. Disponibile in: <https://www.coherentmarketinsights.com/industry-reports/global-water-desalination-market>. [15 dicembre 2025].

67 Ibidem

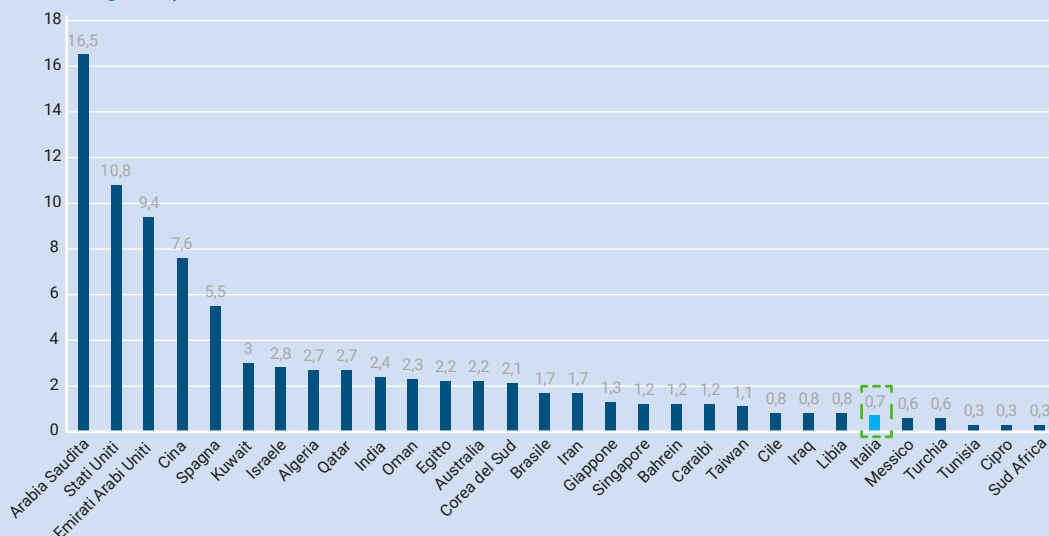
68 Tale stima è supportata dallo studio *The state of desalination and brine production: A global outlook*, sostenuto dall'ONU e condotto dai ricercatori dell'Istituto per Acqua, Ambiente e Salute dell'Università delle Nazioni Unite (UNU-INWEH). Jones, E., Qadir, M., Van Vliet, M. T., Smakhtin, V., & Kang, S. M. (2019). The state of desalination and brine production: A global outlook. *Science of the total environment*, 657, 1343-1356.

Secondo alcuni studi, già nel 2022 risultavano attivi in Unione Europea circa 1900 impianti, con una capacità di 7,3 milioni di m<sup>3</sup>/giorno. La Spagna rappresenta quasi i tre quarti della capacità dell'UE, seguita da Italia, Cipro, Malta e Grecia<sup>69</sup>. Gli impianti alimentati da acqua di mare prevalgono, dunque, negli Stati membri mediterranei; nel resto dell'Europa, invece, si utilizzano soprattutto acque interne e salmastre.

Le stime elaborate dalla Community Valore Acqua di The European House-Ambrosetti (TEHA), presentate durante il Primo Simposio Nazionale sulla desalinizzazione, evidenziano come la capacità di produzione di acqua dissalata in Italia sia destinata raggiungere 1 milione di m<sup>3</sup>/giorno entro il 2030 [Figura 1]. Il nostro paese figura tra i primi 30 produttori a livello mondiale e si colloca al secondo posto dopo la Spagna (che raggiunge il 73%), contribuendo a quasi l'8 per cento della produzione di acqua dissalata dell'Unione Europea, con una capacità di produzione di oltre 700mila m<sup>3</sup>/giorno<sup>70</sup>.

**Figura 1 – Capacità di produzione di acqua dissalata: i principali 30 paesi. Anno 2024**

(milioni di m<sup>3</sup>/giorno)



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati Community Valore Acqua. TEHA Group (2025)

69 Si veda: Commissione Europea (2024). *Desalination*. Disponibile in: [https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/desalination\\_en?prefLang=it](https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors/desalination_en?prefLang=it) [10 dicembre 2025]

70 TEHA Group SpA (2025). *Libro Bianco 2025. Valore Acqua per l'Italia*. 6ª edizione. Disponibile in: [https://www.giornatamondialeacqua.ambrosetti.eu/wp-content/uploads/2025/03/ValoreAcqua2025\\_Report\\_ITA-DIGITALE.pdf](https://www.giornatamondialeacqua.ambrosetti.eu/wp-content/uploads/2025/03/ValoreAcqua2025_Report_ITA-DIGITALE.pdf) [19 ottobre 2025].

Quella che potrebbe sembrare la soluzione definitiva al fenomeno della sempre crescente scarsità idrica, tuttavia, porta con sé l'annoso problema relativo allo smaltimento delle salamoie, con conseguenze gravi sugli ecosistemi marini. Questa soluzione concentrata di sali, infatti, pur non essendo di per sé una sostanza inquinante, se riversata in mare in grandi quantità e in assenza di forti correnti che possano disperderla velocemente, può causare un aumento della salinità delle acque<sup>71</sup>.

Negli ultimi anni, d'altro canto, è emersa una nuova prospettiva: la salamoia si è rivelata una risorsa preziosa grazie al suo contenuto di minerali e composti chimici recuperabili. Questa prospettiva si inserisce nel quadro delle strategie europee per la sicurezza degli approvvigionamenti di MPC, in linea con il CRMA. Il recupero di MPC da salamoie avrebbe il duplice vantaggio di diversificare le fonti di approvvigionamento e ridurre i rischi ambientali della desalinizzazione, promuovendo al contempo un modello sostenibile e circolare. In tal modo la desalinizzazione, attualmente controversa a causa dei suoi impatti economici e ambientali, potrebbe acquisire nuova legittimità, trasformandosi in una tecnologia capace di coniugare sicurezza idrica e mineraria.

Le tecnologie volte a questo recupero risultano attualmente eterogenee per livello di maturità; diversi progetti di ricerca europei stanno tuttavia contribuendo a trasformarle in soluzioni sempre più vicine all'applicazione industriale<sup>72</sup>. Per citare un esempio si può segnalare *Sea4Value*, che al momento è il progetto di riferimento in Unione Europea per il recupero di materie prime critiche dalle salamoie di desalinizzazione<sup>73</sup>. Coinvolgendo 16 partner in 8 paesi, esso mira a sviluppare una tecnologia capace di estrarre fino a nove elementi critici con elevati standard di purezza, ovvero magnesio, scandio, vanadio, gallio, boro, indio, litio, molibdeno, rubidio e calcio<sup>74</sup>. L'obiettivo del progetto è rendere gli impianti di desalinizzazione la terza fonte di tali materie prime, preziose

71 Si veda: Unindustria (2022, 23 settembre). *Dissalatori, in Arabia primo impianto a impatto zero*. Disponibile in: <https://www.un-industria.it/notizia/113106/dissalatori-in-arabia-primo-impianto-a-impatto/> [15 dicembre 2025].

72 Con la pubblicazione, nel novembre 2024, del CEN Workshop Agreement (CWA) n. 18153 *Brine Valorisation – Recovery of minerals from brines of seawater desalination plants* e con la sua revisione del 19 febbraio 2025, si sono conclusi i lavori del CEN Workshop, a segreteria UNI, dedicati alle materie prime critiche, dai quali è emerso come le tecnologie volte al loro recupero risultino eterogenee per livello di maturità. In tale contesto, il CWA valorizza e si collega ai risultati di iniziative come *Sea4Value*, che costituisce un caso emblematico di sperimentazione di metodologie innovative per il recupero di materie prime critiche da fonti non convenzionali. Il citato Workshop Agreement del Comitato Europeo di Normazione è disponibile in: [https://www.cencenelec.eu/media/CEN-CENELEC/CWAs/RI/2024/cwa18153\\_2024.pdf](https://www.cencenelec.eu/media/CEN-CENELEC/CWAs/RI/2024/cwa18153_2024.pdf) [15 dicembre 2025].

73 *Sea4Value* ha ricevuto finanziamenti dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea nell'ambito dell'accordo di sovvenzione n. 869703. Per approfondire si veda il documento: Commissione Europea (2022, marzo). *Research & Innovation Projects relevant to Water research. HORIZON 2020 Calls 2014 – 2020*. Disponibile in: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/2b228ada-8a75-4998-80b1-d313669aca39\\_en?filename=research\\_and\\_innovation\\_water\\_projects\\_2014-2020.pdf](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/2b228ada-8a75-4998-80b1-d313669aca39_en?filename=research_and_innovation_water_projects_2014-2020.pdf) [15 dicembre 2025].

74 Per approfondire si veda il sito dedicato al progetto: <https://sea4value.eu/> [15 dicembre 2025].

per l'industria in UE. Queste tecnologie vengono testate su campioni reali di salamoia provenienti da diverse località del mondo, raggiungendo tassi di recupero prossimi al 90 per cento, con un grado di purezza equivalente a quello dei materiali ottenuti tramite estrazione convenzionale. Ciò è reso possibile grazie a tecniche come la precipitazione chimica e la nanofiltrazione, che consentono di separare e recuperare efficacemente i diversi elementi presenti. In sostanza il processo di desalinizzazione separa l'acqua in ingresso in due flussi diversi: un flusso di acqua dolce e un flusso di rifiuti concentrati, ovvero la salamoia, che sarà poi trattata.

**Figura 2 – Modello di approvvigionamento circolare: le salamoie marine come risorsa per il recupero di materie prime**



Fonte: Sea4Value

A differenza di altri progetti focalizzati sul recupero di singoli metalli e minerali, Sea4Value adotta quindi un approccio diverso, avvalendosi di una combinazione di tecnologie di separazione avanzate e proponendo un processo tecnicamente ed economicamente fattibile per il recupero multielemento. Merita inoltre di essere ricordato anche il progetto *Minerals*, guidato da Acciona insieme al centro tecnologico Leitat<sup>75</sup>. Anch'esso punta a sviluppare tecnologie innovative, come membrane a base di liquidi ionici e assorbenti a nanofibre, per estrarre litio, rubidio, boro, potassio, calcio e magnesio. Parallelamente, nei Paesi Bassi, grazie ai finanziamenti dell'Unione Europea, è stato avviato il progetto pilota *Zero Brine*, coordinato dalla TU Delft, che si propone di ridurre le acque reflue, recuperando i minerali e rendendo l'acqua riutilizzabile<sup>76</sup>.

<sup>75</sup> Si veda: Acciona (2024, 30 gennaio). ACCIONA leads a project for the extraction of high-value elements from seawater brine [comunicato stampa]. Disponibile in: <https://www.acciona.com/updates/articles/acciona-leads-project-extraction-highvalue-elements-seawater-brine/> [15 dicembre 2025].

<sup>76</sup> Per approfondire si veda la pagina dedicata al progetto nel sito dell'associazione WRE (Water Reuse Europe): <https://www.water-reuse->

Questi progetti testimoniano un impegno sempre più marcato nella valorizzazione delle salamoie, ma il fenomeno non è circoscritto al contesto europeo: a livello globale, diversi paesi stanno sviluppando soluzioni che mirano a trasformare le salamoie della desalinizzazione in MPC.

Negli Stati Uniti, diverse startup stanno sperimentando processi innovativi per estrarre MPC dall'acqua marina e dalle salamoie industriali; ad esempio, Magrathea Metals, sostenuta dal Dipartimento della Difesa (DoD), mira a fornire un'alternativa sostenibile alle filiere di approvvigionamento di magnesio<sup>77</sup>. Parallelamente, il Dipartimento dell'Energia (DOE) ha finanziato diversi progetti per la *brine valorizati*on. Un esempio significativo è il programma *Critical Minerals and Materials* (CMM), sostenuto dal National Energy Technology Laboratory<sup>78</sup>. Inoltre, il DOE ha annunciato l'intenzione di erogare finanziamenti per quasi 1 miliardo di dollari, destinati a promuovere tecnologie innovative in vari stadi delle catene di approvvigionamento di questi minerali<sup>79</sup>.

Anche in America latina si registrano sviluppi in questo contesto, ad esempio, il progetto Smart Brine in Brasile valuta diverse opzioni per la valorizzazione delle salamoie, inclusa l'estrazione di elementi minerali, con un approccio orientato all'economia circolare e all'adattamento alle risorse locali<sup>80</sup>.

In Medio Oriente, dove Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti, Kuwait e Qatar guidano la classifica mondiale<sup>81</sup> della "generazione" di scarti dalla desalinizzazione dell'acqua destinata a usi civili, sono state avviate diverse

---

[europe.org/zero-brine/](https://europe.org/zero-brine/) [15 dicembre 2025].

77 Si veda: Crownhart, C. (2025, 28 maggio). This startup wants to make more climate-friendly metal in the US. MIT Technology Review. Disponibile in: <https://www.technologyreview.com/2025/05/28/1117481/metal-magrathea/> [15 dicembre 2025]. Il magnesio è uno degli elementi più abbondanti nella crosta terrestre. In natura, tuttavia, non si trova allo stato elementare, ma è presente sotto forma di composti in numerosi minerali. Nelle salamoie generate dagli impianti di dissalazione, in particolare da quelli a osmosi inversa, le concentrazioni di magnesio risultano molto elevate, variando tra 1.860 e 2.880 milligrammi per litro. Per approfondire si veda: ENEA (2023, 2 aprile). Innovazione: nuovo processo ENEA per recuperare minerali e metalli dall'acqua di mare [comunicato stampa]. Disponibile in: <https://www.media.enea.it/comunicati-e-news/archivio-anni/anno-2023/innovazione-nuovo-processo-enea-per-recuperare-minerali-e-metalli-dall-acqua-di-mare.html> [15 dicembre 2025].

78 Per approfondire si veda la pagina dedicata al programma nel sito del National Energy Technology Laboratory: <https://netl.doe.gov/resource-sustainability/critical-minerals-and-materials> [19 ottobre 2025].

79 Si veda: U.S. Department of Energy (2025, 13 agosto). *Energy Department Announces Actions to Secure American Critical Minerals and Materials Supply Chain* [comunicato stampa]. Disponibile in: <https://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-actions-secure-american-critical-minerals-and-materials-supply> [19 ottobre 2025].

80 Per approfondire si veda il sito dedicato al progetto: <https://www.smartbrine.com/>

81 Già nel 2018 la produzione di salamoia in Arabia Saudita, Emirati Arabi, Kuwait e Qatar rappresentava il 55 per cento della quota globale. L'adozione della desalinizzazione è stata sostanziale, ma a lungo limitata prevalentemente ai paesi ad alto reddito. Per approfondire si veda: Jones, E., Qadir, M., Van Vliet, M. T., Smakhtin, V., & Kang, S. M. (2019), op. cit.

iniziative in collaborazione con grandi gruppi energetici: Neom, sviluppatore di *Giga Projects* in Arabia Saudita, e Engie, multinazionale francese attiva nel settore dell'energia, hanno firmato un memorandum d'intesa per testare e realizzare impianti pilota per lo sviluppo di pratiche di gestione della salamoia da desalinizzazione e il recupero di minerali, attraverso processi a membrana avanzati e cristallizzazione controllata<sup>82</sup>.

Inoltre, anche le aziende tradizionalmente attive nel settore della desalinizzazione stanno oggi investendo sempre più in tecnologie di recupero. Un esempio è rappresentato dalle molte realtà cinesi che operano nella desalinizzazione e nel trattamento delle acque, sviluppando apparecchiature e soluzioni per la gestione delle salamoie con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale attraverso trattamenti più sicuri. In Cina, tuttavia, l'attenzione attuale si concentra principalmente sul trattamento e sulla gestione sostenibile delle salamoie, senza che vi siano ancora chiari esempi di progetti su larga scala dedicati specificamente al recupero di materie prime critiche, come invece avviene in UE. Tale differenza si spiega con il fatto che, storicamente, la Cina ha potuto ottenere queste risorse a costi competitivi grazie a importazioni e investimenti nei paesi produttori, in particolare in quelli africani.

In conclusione, se non verranno individuate soluzioni alternative, la crescente domanda d'acqua renderà inevitabile il ricorso a strumenti come la desalinizzazione portando con sé la questione critica della gestione delle salamoie e rendendo indispensabile lo sviluppo, l'implementazione e l'ottimizzazione di tecnologie in grado di favorire il recupero degli scarti. In questa prospettiva, i progetti di approvvigionamento di MPC si configurano come una strategia decisiva per un modello produttivo più sostenibile e resiliente, in grado di ridurre la dipendenza dalle importazioni, rafforzare la competitività industriale e aprire nuove opportunità di business nell'ottica dell'economia circolare, promuovendo la transizione verde dell'industria europea.

---

<sup>82</sup> Si veda: Agenzia ICE. (2025, 4 maggio). *Engie and Neom sign desalination brine deal*. Disponibile in: <https://www.ice.it/it/news/notizie-dal-mondo/283692> [19 ottobre 2025].

## 2.3 La dotazione di materie prime critiche dell'Italia

di Roberta Mosca

Il Regolamento UE n. 1252/2024, noto anche come *Critical Raw Materials Act*, è l'atto con cui la Commissione Europea ha delineato le strategie per l'estrazione sostenibile delle MPC in Europa, allo scopo di dipendere sempre meno dall'estero nell'approvvigionamento dei materiali utili alla transizione energetica. Questo regolamento impone che entro il 2030 il consumo annuale dell'area UE sia composto per almeno il 10 per cento da minerali estratti localmente, per il 25 per cento da materiali riciclati e per il 40 per cento da elementi lavorati all'interno dell'UE.

In Italia, la tematica degli approvvigionamenti di MPC aveva condotto già nel 2021 all'avvio di un Tavolo Tecnico sulle Materie Prime Critiche, nato con l'obiettivo di definire strategie volte da un lato a equilibrare le esigenze del mondo produttivo con la tutela ambientale e dall'altro a ridurre la dipendenza dalle forniture estere. Nell'ambito del gruppo di lavoro chiamato *Mining*, l'ISPRA era incaricata di identificare le potenzialità per le attività estrattive primarie e secondarie (recupero da rifiuti estrattivi) nel territorio italiano<sup>83</sup>.

Come punto di partenza per la definizione della dotazione nazionale di MPC e delle potenzialità estrattive, l'ISPRA ha effettuato una mappatura dei siti minerari italiani, pubblicando di recente il database *GeMMA* (Ge-

ologico, Minerario, Museale e Ambientale) delle risorse minerarie presenti in Italia, comprese le MPC. Questo database raccoglie i dati relativi a tutti i giacimenti sfruttati nel passato e ora dismessi (a partire dal 1870) e alle miniere ancora in attività, nonché le informazioni provenienti dalle campagne di ricerca effettuate nel corso del tempo: ne risultano 76 miniere ancora attive, 22 delle quali forniscono due delle 34 MPC individuate dall'UE.

Nel dettaglio, sul territorio italiano vengono estratte le seguenti MPC:

1. il feldspato, minerale essenziale per l'industria ceramica, presente in 113 siti minerari e attualmente estratto in 20 di questi [Figura 2.3];
2. la fluorite, presente in 91 siti minerari e attualmente estratta nelle due miniere di Bracciano (Roma) e Genna Tres Montis (Sud Sardegna), impiegata nell'industria per l'alluminio, l'acciaio, il vetro, l'elettronica e la refrigerazione [Figura 2.4].

Le rilevazioni e le indagini condotte da ISPRA hanno tuttavia evidenziato che il territorio italiano presenta tracce di alcune MPC che potrebbero essere oggetto di investimenti e future attività estrattive<sup>84</sup>. La presenza di tungsteno, per esempio,

83 ISPRA. (2024, luglio). *Materie prime critiche e strategiche*. Disponibile in: <https://www.isprambiente.gov.it/it/archivio/eventi/2024/07/materie-prime-critiche-e-strategiche> [19/06/2025].

84 ISPRA (2024, 24 luglio). *Materie prime critiche: ecco quali e dove si trovano* <https://www.isprambiente.gov.it/it/istituto-informa/comunicati>

è stata documentata in Sardegna e, soprattutto, in Calabria; quantitativi rilevanti di litio sarebbero presenti nei fluidi geotermici tra Toscana e Lazio; alcuni depositi di rame sono stati individuati in varie parti del territorio nazionale. In Piemonte si sta valutando la fattibilità della riapertura della miniera di Punta Corna, ricca di cobalto, un minerale che in passato era estratto per essere utilizzato come pigmento colorante e che oggi rappresenta una materia prima preziosa per la realizzazione di leghe, magneti e, in particolare, componenti delle batterie ricaricabili dei veicoli elettrici.

**Figura 2.3 – Siti minerari italiani di feldspato**



Fonte: ISPRA – Siti minerari 1870-2023

Il dibattito e i lavori in corso si concentrano sull'analisi costi-benefici relativa al ripristino di alcuni siti minerari e all'apertura di nuovi, valutando al contempo l'ampiezza degli investimenti necessari, gli impatti ambientali e i guadagni derivanti da un'eventuale sostituzione delle importazioni. Allo stato attuale, in effetti, l'Italia è fortemente dipendente dalle forniture estere per molte di queste materie prime, e, per tale motivo, soggetta a volatilità e instabilità, che potrebbero essere contenute se tali input fossero estratti e disponibili internamente.

**Figura 2.4 – Siti minerari italiani di fluorite**



Fonte: ISPRA – Siti minerari 1870-2023

[stampa/anno-2024/materie-prime-critiche-ecco-quali-e-dove-si-trovano](#) [19/06/2025].

# 3 GLI SCAMBI INTERNAZIONALI DI MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE

## 3.1 Andamento degli scambi mondiali

di Carmine Antonio Campanelli, Cristina Castelli e Asia Pesce

Nel 2024 il valore degli scambi mondiali di MPC<sup>85</sup> ha raggiunto quasi 600 miliardi di euro (poco meno delle materie prime agricole e quasi un terzo di quelle energetiche), con un incremento medio annuo intorno al 7 per cento nel decennio 2014-2024. Gli scambi di MPS rappresentano larga parte di questo aggregato (circa 400 miliardi di euro) e mostrano in media un andamento simile, sul quale hanno influito anche ampie variazioni del livello dei prezzi [Tavole in Appendice].<sup>86</sup>

Considerando l'export di MPC, nel 2024 l'Australia ha mantenuto la propria posizione di leader globale, raggiungendo una quota dell'11,8 per cento, seguita dal Cile (8,6%), dall'Indonesia (6,8%) e [Tavola 3.1] dalla Russia (6,1%), tutti paesi esportatori netti di MPC. In particolare,

l'Australia – che esporta in larga parte carbon fossile – ha registrato un avanzo commerciale di circa 66 miliardi di euro, il più ampio tra i paesi considerati nella Figura 3.1.

Con riguardo al gruppo delle MPS, la graduatoria dei principali paesi presenta qualche cambiamento: il primo esportatore di queste materie prime è il Cile, con una quota del 12,3 per cento (per via del rame e del litio), seguito dal Perù (6,1%) e dalla Repubblica Democratica del Congo (5,8%). Indonesia, Russia, Australia e Canada detengono invece quote tra il 4 e il 5 per cento dell'export mondiale [Appendice Tavola 13].

L'Unione Europea rappresenta il 10,9 per cento dell'export mondiale di MPC e il 13,5 per cento dell'export di MPS: tra i principali fornitori globali vi

<sup>85</sup> In mancanza di dati ufficiali aggiornati per tutti i paesi del mondo, l'analisi si basa sui dati di importazione/esportazione di 64 paesi *dichiaranti*: i 27 dell'Unione Europea e Argentina, Australia, Brasile, Canada, Cile, Cina, Colombia, Corea del Sud, Costa d'Avorio, Ecuador, El Salvador, Etiopia, Georgia, Honduras, Hong Kong, India, Indonesia, Islanda, Israele, Kazakistan, Kosovo, Macedonia, Malaysia, Messico, Norvegia, Nuova Zelanda, Paraguay, Regno Unito, Singapore, Stati Uniti, Sud Africa, Svizzera, Taiwan, Thailandia, Turchia, Ucraina, Uruguay. Le importazioni/esportazioni degli altri paesi (non dichiaranti) sono state stimate attraverso le esportazioni/importazioni verso/da questi paesi dei 64 dichiaranti. Per il totale delle merci questa metodologia consente di tracciare il 98 per cento degli scambi mondiali. I dati sono stati scaricati nel novembre 2025.

<sup>86</sup> Le elaborazioni sugli scambi di MPC e di MPS presentate in questo rapporto fanno riferimento per l'identificazione dei codici prodotto alla metodologia del Dashboard RMIS. Si veda in proposito il portale della Commissione Europea RMIS (Raw Materials Information System) all'indirizzo: <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>. Per le elaborazioni sono stati considerati solo codici prodotto univoci, escludendo quelli in cui le singole MPC o MPS sono abbinate ad altre materie prime.

sono solo i Paesi Bassi (con una quota export intorno al 3%) su cui influisce tuttavia anche il transito di merci nel porto di Rotterdam, importante hub logistico [Appendice Tavole 11 e 13].

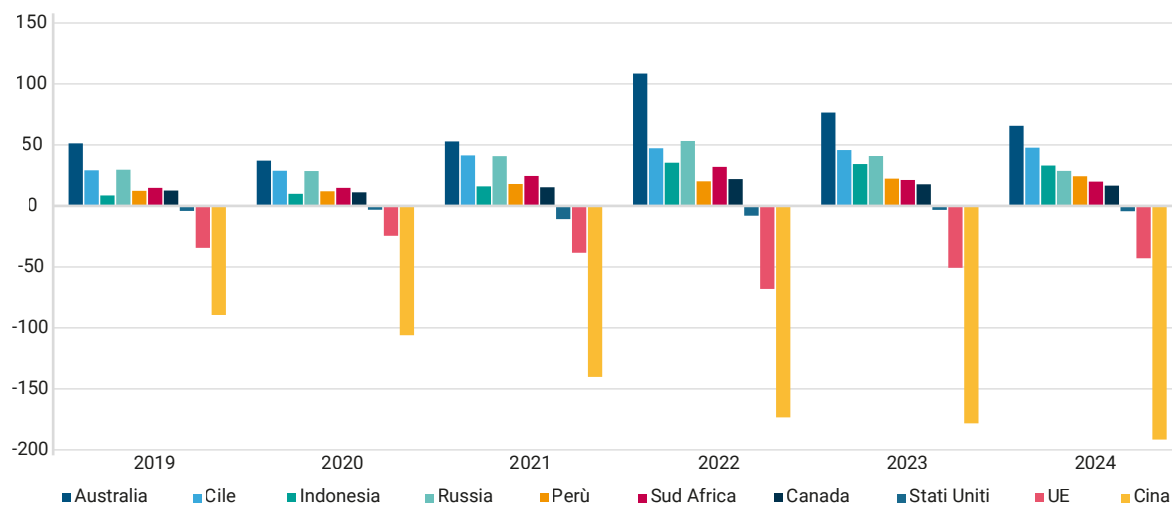
Tra gli sviluppi più evidenti degli ultimi anni si osserva l'aumento delle esportazioni di Indonesia e della Repubblica Democratica del Congo. L'incremento della quota export dell'Indonesia (divenuto terzo fornitore mondiale), deriva quasi totalmente dall'aumento delle vendite di nichel. Il paese detiene infatti quasi la metà della quota export globale di questa materia prima strategica (45,5%) e, nel periodo 2014-2024, le vendite estere sono cresciute, mediamente, del 34,6 per cento. Tale dinamica risente anche della politica indonesiana di *downstreaming*, attuata dal 2020 con l'obiettivo di aumentare la produzione domestica dell'in-

dustria mineraria attraverso investimenti e infrastrutture, in modo da trasformare il paese da semplice esportatore di minerali grezzi a principale fornitore di nichel raffinato, creando valore aggiunto all'intero settore manifatturiero.

Con riferimento alla Repubblica Democratica del Congo, la forte crescita delle esportazioni (aumentate nell'ultimo decennio a un tasso medio annuo del 24%) ha portato il paese a diventare, in breve tempo, l'ottavo fornitore mondiale di MPC e il terzo di MPS. In particolare, nel caso delle MPS la quota sulle esportazioni mondiali è passata da 1,3 per cento (nel 2014) a 5,8 per cento nel 2024. L'espansione è dovuta soprattutto all'incremento delle vendite estere di rame raffinato e, in misura minore, di cobalto, elemento quest'ultimo di cui il paese africano detiene una quota mondiale pari al 64,1 per cento [Figura 3.1].

**Figura 3.1 – Bilancia commerciale dei principali esportatori e importatori di MPC. Anni 2019-2024**

(valori in miliardi di euro)



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 3.1 – Materie prime critiche: principali paesi esportatori**

	Milioni di euro 2024	Tcma 2024/2019	Quote 2019	Quote 2024	Peso 2024	
					MPC primarie	MPC raffinate
Australia	67.313	5,2%	14,1%	11,8%	89,1%	10,9%
Cile	48.758	10,1%	8,1%	8,6%	57,5%	42,5%
Indonesia	38.758	27,7%	3,1%	6,8%	55,1%	44,9%
Russia	34.440	1,1%	8,8%	6,1%	51,6%	48,4%
Stati Uniti	29.567	6,9%	5,7%	5,2%	54,3%	45,7%
Perù	24.616	14,0%	3,4%	4,3%	88,4%	11,6%
Canada	23.542	7,0%	4,5%	4,1%	49,7%	50,3%
Rep. Dem. del Congo	22.911	36,2%	1,3%	4,0%	10,8%	89,2%
Cina	22.059	8,9%	3,9%	3,9%	7,1%	92,9%
Sud Africa	20.681	6,1%	4,2%	3,6%	52,4%	47,6%
Paesi Bassi	16.325	5,5%	3,4%	2,9%	17,8%	82,2%
Mongolia	10.949	19,3%	1,2%	1,9%	98,8%	1,2%
Brasile	8.874	6,2%	1,8%	1,6%	53,5%	46,5%
Giappone	8.799	9,9%	1,5%	1,5%	1,2%	98,8%
Kazakistan	8.653	11,1%	1,4%	1,5%	42,4%	57,6%
Altri paesi	182.096	7,9%	33,6%	32,0%	20,5%	79,5%
<b>Totale</b>	<b>568.341</b>	<b>8,9%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>47,3%</b>	<b>52,7%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

Passando a considerare le importazioni, la Cina si conferma il principale importatore netto sia di MPC sia di MPS, con un disavanzo commerciale che nel 2024 si è attestato a circa 190 miliardi di euro (rispetto ai 58 miliardi del 2014). In soli cinque anni, il peso della Cina sulle importazioni mondiali di MPC è passato dal 27,4 al 36,7 per cento (da 27,3% a 41,1% per le MPS): come accennato, ha contribuito a tale andamento sia l'industria per la transizione energetica, sia il crescente ruolo nei processi di raffinazione delle materie prime, spesso riesportate nel resto del mondo.<sup>87</sup>

Dopo la Cina, tra i primi paesi importatori si segnala il Giappone (che rappresenta quasi il 10% dell'import mondiale di MPC), seguito dagli Stati Uniti (5,8%) e dalla Corea del Sud (5,7%); va rilevato che negli ultimi anni, a fronte del considerevole aumento della Cina, si sono ridimensionate le quote di molte altre economie.

Nell'insieme, l'Unione Europea rappresenta il 18 per cento delle importazioni globali di MPC e il 19,8 per cento dell'import complessivo di MPS, con un disavanzo commerciale che nel 2024 ha raggiunto circa 43 miliardi di euro [Figura 3.1]. Tra i primi dieci paesi importatori si trova la Germania (al quinto posto, con una quota del 4,4% e 3,8%, rispettivamente per le MPC e le MPS), seguita dai Paesi Bassi e dall'Italia (decimo paese importatore, con una quota intorno al 2%).

Un aspetto rilevante per l'analisi economica e strategica

delle materie prime critiche riguarda la composizione degli scambi e la ripartizione tra materie prime grezze e prodotti raffinati. I flussi commerciali evidenziano infatti significative asimmetrie, correlate al grado di sviluppo delle infrastrutture di raffinazione industriale, che riflettono la posizione dei vari paesi lungo la catena del valore [Tavole 3.1 e 3.2; Appendice Tavole 7 fino a 10].

Varie economie acquisiscono prevalentemente materie prime raffinate, e ciò risulta ancora più evidente se si considera il gruppo delle MPS. Per esempio, le importazioni di MPS effettuate dall'Italia nel 2024 hanno riguardato quasi esclusivamente i prodotti raffinati (99%), e anche Turchia, Thailandia, Paesi Bassi e Stati Uniti presentano quote superiori al 90 per cento. Ciò appare indicativo di una specializzazione nei segmenti a valle della catena del valore e di una dipendenza da capacità di raffinazione esterne, attualmente concentrate in un limitato numero di paesi. Simmetricamente, nel caso di altre economie, gli approvvigionamenti di MPS consistono principalmente in risorse primarie, da sottoporre successivamente a processi di raffinazione: ad esempio, la Cina e il Giappone importano rispettivamente materie prime grezze per il 60,5 e il 56,8 per cento.

Data la concentrazione dei processi di raffinazione in alcuni paesi, ne risulta influenzata la composizione delle esportazioni di MPS: ad esempio, Giappone, Emirati Arabi Uniti, Cina e Repubblica Democratica del

<sup>87</sup> Cile, Indonesia, Repubblica Democratica del Congo e Perù sono i principali paesi fornitori della Cina di MPC, mentre i principali paesi destinatari delle esportazioni (considerando sia le materie prime grezze che quelle raffinate) sono i partner del sud est asiatico, tra cui Corea del Sud, Taiwan, Giappone, India, Thailandia e Vietnam.

Congo (oltre ai Paesi Bassi) mostrano tutti un forte orientamento all'export di prodotti raffinati, con percentuali che superano il 90 per cento. Dal lato opposto, economie a forte capacità estrattiva come Perù, Indo-

nesia, Australia, Cile – prevalentemente posizionate nelle fasi a monte della catena del valore – esportano quasi esclusivamente materie prime grezze.

**Tavola 3.2 – Materie prime critiche: principali paesi importatori**

	Milioni di euro 2024	Tcma 2024/2019	Peso 2019	Peso 2024	Peso 2024	
					MPC primarie	MPC raffinate
Cina	213.598	15,5%	27,4%	36,7%	61,8%	38,2%
Giappone	55.693	5,2%	11,4%	9,6%	74,7%	25,3%
Stati Uniti	33.907	6,0%	6,7%	5,8%	5,9%	94,1%
Corea del Sud	33.136	5,9%	6,6%	5,7%	60,8%	39,2%
Germania	25.519	3,7%	5,6%	4,4%	31,2%	68,8%
India	21.665	12,2%	3,2%	3,7%	34,0%	66,0%
Taiwan	16.900	7,0%	3,2%	2,9%	50,0%	50,0%
Paesi Bassi	16.821	6,2%	3,3%	2,9%	22,3%	77,7%
Turchia	12.855	9,3%	2,2%	2,2%	36,8%	63,2%
Italia	12.671	5,5%	2,6%	2,2%	8,8%	91,2%
Brasile	10.085	5,4%	2,0%	1,7%	28,9%	71,1%
Spagna	8.087	5,9%	1,6%	1,4%	46,7%	53,3%
Vietnam	7.826	13,7%	1,1%	1,3%	41,6%	58,4%
Malaysia	7.324	6,2%	1,4%	1,3%	18,4%	81,6%
Belgio	6.958	6,7%	1,3%	1,2%	25,8%	74,2%
Altri paesi	98.428	4,8%	20,5%	16,9%	33,6%	66,4%
<b>Totale</b>	<b>581.471</b>	<b>8,9%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>47,3%</b>	<b>52,7%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

## GLI SCAMBI DI MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE DELL'UNIONE EUROPEA

di Carmine Antonio Campanelli e Cristina Castelli

Per cogliere appieno il ruolo dell'Unione Europea negli scambi di materie prime critiche e strategiche, appare opportuno considerare l'UE come un soggetto economico unitario, escludendo dal computo dei flussi commerciali quelli che avvengono tra i suoi 27 paesi membri. In un contesto internazionale in cui la dimensione geopolitica ricopre un ruolo sempre più rilevante nell'organizzazione delle filiere produttive, questa prospettiva appare coerente con un'azione dell'UE volta ad affermare una propria "autonomia strategica".

In complesso, nel 2024 le importazioni di MPC provenienti da paesi esterni all'UE hanno raggiunto 61 miliardi di euro (rispetto ai 50 miliardi del 2019) e le esportazioni si sono attestate, nello stesso anno, intorno a 15 miliardi di euro (quasi 13 miliardi nel 2019). Come accennato, l'andamento degli scambi riflette ampie variazioni dei prezzi delle principali materie prime che in media, nel 2024, sono tornate quasi ai livelli prepandemici, dopo i forti rialzi avvenuti nel 2022-2023. Va tuttavia rilevato che i prezzi di alcune materie prime – tra cui il rame – hanno continuato ad aumentare anche nel 2025, per la forte domanda legata alla transizione energetica<sup>88</sup>.

Considerando le singole materie prime, si nota che (in valore) gli approvvigionamenti di MPC/MPS provenienti dai paesi extra-UE riguardano in primo luogo il rame (26% dell'import totale), l'alluminio (25%) e il carbone da coke (15,9%) [Figura 1]. Un quarto delle forniture di rame proviene dal Cile e, negli ultimi anni, è aumentato in modo netto anche il peso del Brasile, del Perù e della Repubblica Democratica del Congo. Per l'alluminio i principali paesi di approvvigionamento sono la Norvegia, l'Islanda e gli Emirati Arabi Uniti, mentre il carbone proviene per il 76 per cento dall'Australia e dagli Stati Uniti.

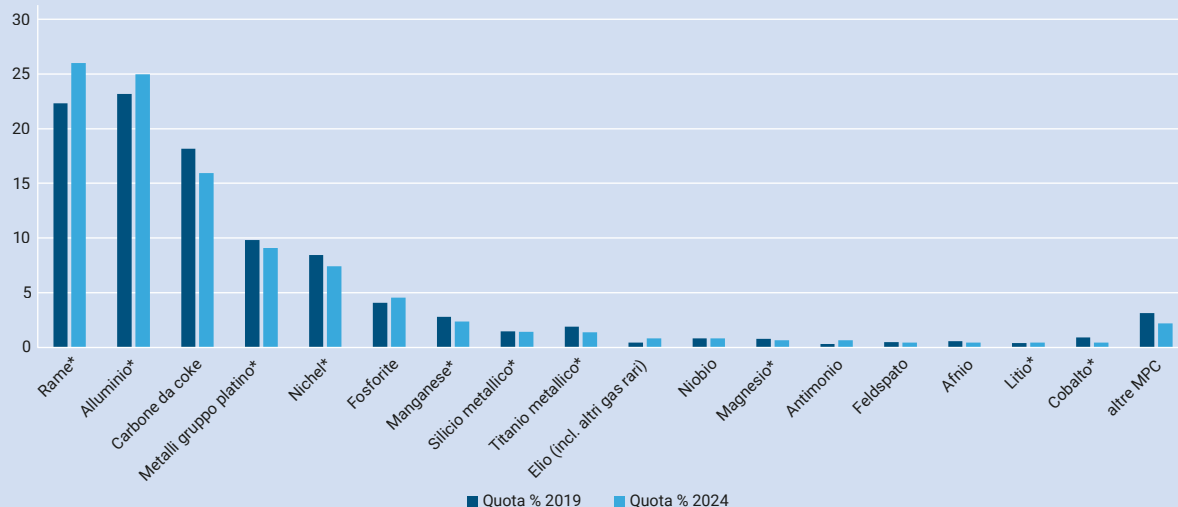
Seguono, con percentuali molto più contenute, i metalli del gruppo del platino (9,1%, per oltre la metà fornito dal Sud Africa) e il nichel (7,4%, proveniente principalmente da Russia e Norvegia).

<sup>88</sup> Per l'andamento dei prezzi si veda: Agenzia Internazionale dell'Energia. (2004, 17 maggio). *Price developments of minerals and metals by category, January 2020 – April 2024*. Disponibile in: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/price-developments-of-minerals-and-metals-by-category-january-2020-april-2024> [27 novembre 2025]. Si vedano anche le basi dati del Fondo Monetario Internazionale sui prezzi delle singole materie prime, tra cui il rame, nella pagina dedicata del sito del FMI, disponibile in: <https://www.imf.org/en/research/commodity-prices> [1 dicembre 2025].

Se si guardano i dati in volume, espressi in tonnellate, la risorsa maggiormente importata dall'UE è rappresentata dal carbon coke, che pesa per oltre il 55 per cento, seguito dall'alluminio, che incide per circa un quinto [Figura 4]. Rispetto alle quote in valore, si ridimensiona di molto l'incidenza del rame, le cui importazioni sono influenzate dagli incrementi di prezzo sui mercati internazionali.

**Figura 1 – Importazioni UE di materie prime critiche e strategiche, da paesi terzi**

(Valori percentuali)



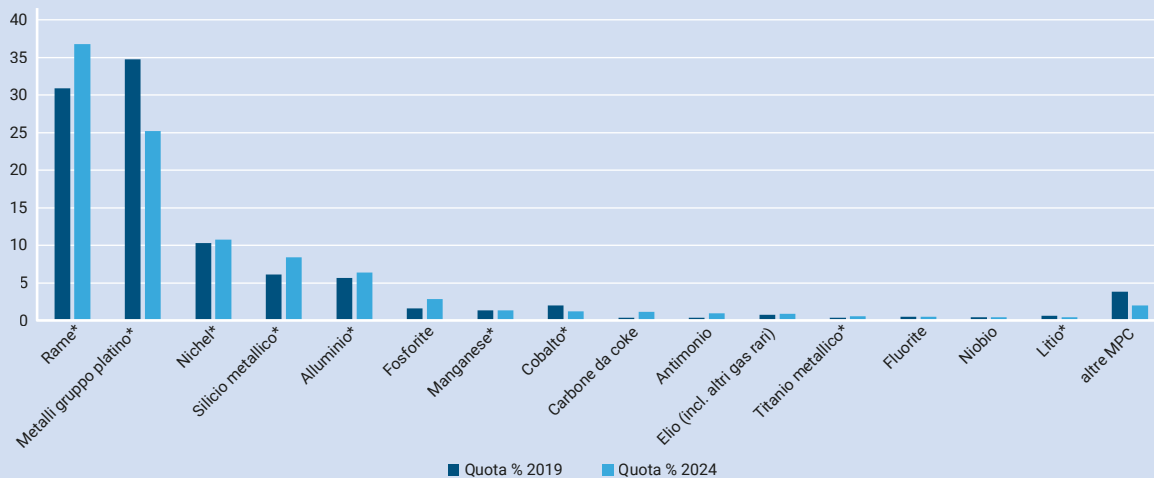
(\*) Sono contrassegnate con l'asterisco le materie prime strategiche

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

Passando a considerare le vendite extra-UE di queste materie prime, la Figura 2 mostra il peso del rame che rappresenta il 36,8 per cento del valore complessivo (con un aumento di oltre 5 p.p. rispetto al 2019), seguito dai metalli del gruppo del platino (25%). Le altre voci, tra le quali il nichel (10,8%), il silicio metallico (8,4%), l'alluminio (6,4%), presentano percentuali molto più contenute.

**Figura 2 – Esportazioni UE di materie prime critiche e strategiche, verso paesi terzi**

(valori percentuali)



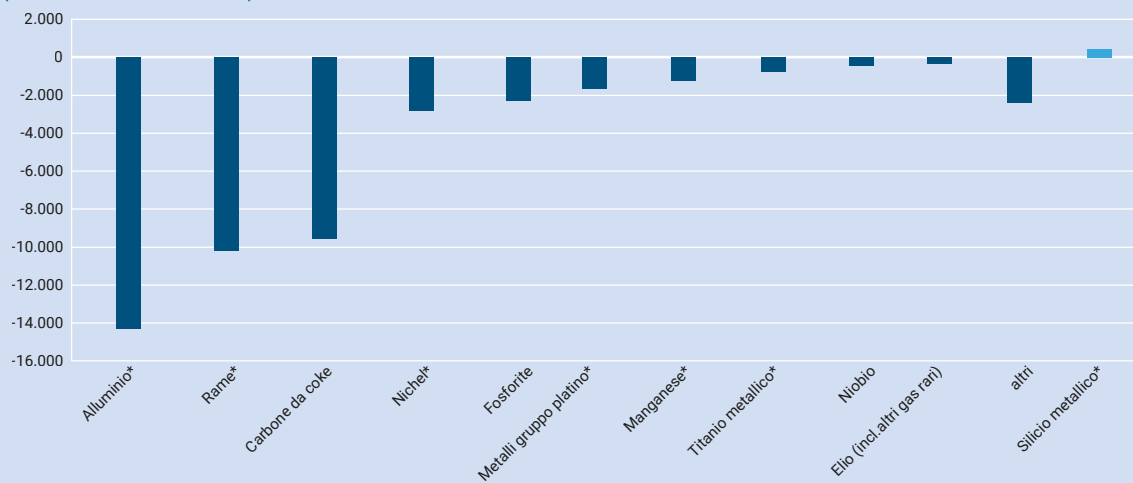
(\*) Sono contrassegnate con l'asterisco le materie prime strategiche

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

La bilancia commerciale dell'area UE presenta dunque un disavanzo strutturale, che evidenzia la sostanziale dipendenza delle imprese europee da fornitori localizzati in paesi extra-UE: dopo aver raggiunto un picco negativo di -70 miliardi di euro nel 2022, su cui ha influito il conflitto in Ucraina, il saldo si è attestato nel 2024 a -46 miliardi di euro. Va rilevato che l'entità del deficit appare particolarmente ampia per alcune MPC/MPS, in primo luogo per alluminio, rame, carbone da coke. Un saldo positivo, sia pure modesto, lo si osserva invece nel caso del silicio metallico [Figura 3].

**Figura 3 – Saldi commerciali dell'UE, per le principali materie prime critiche e strategiche**

(valori in milioni di euro)

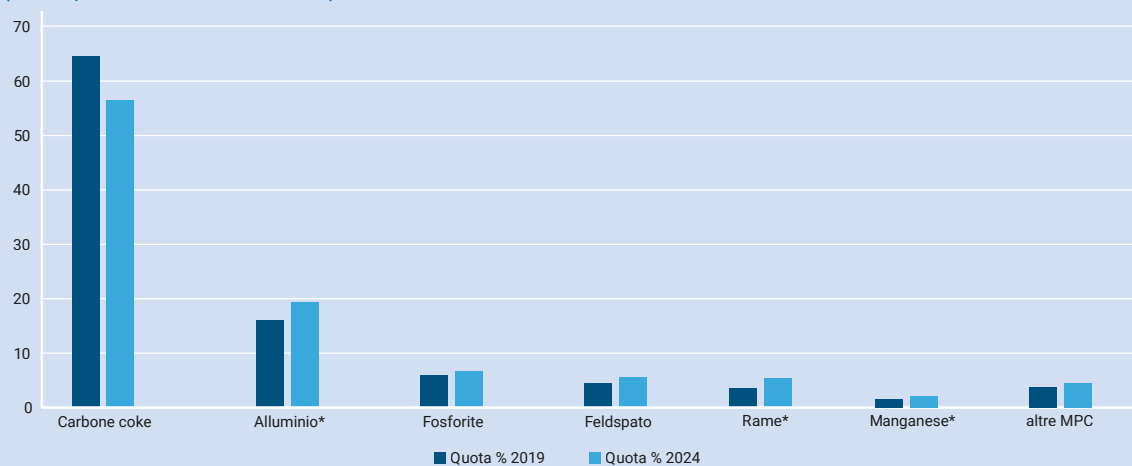


(\*) Sono contrassegnate con l'asterisco le materie prime strategiche

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Figura 4 – Importazioni UE di materie prime critiche e strategiche, da paesi terzi**

(valori percentuali in tonnellate)

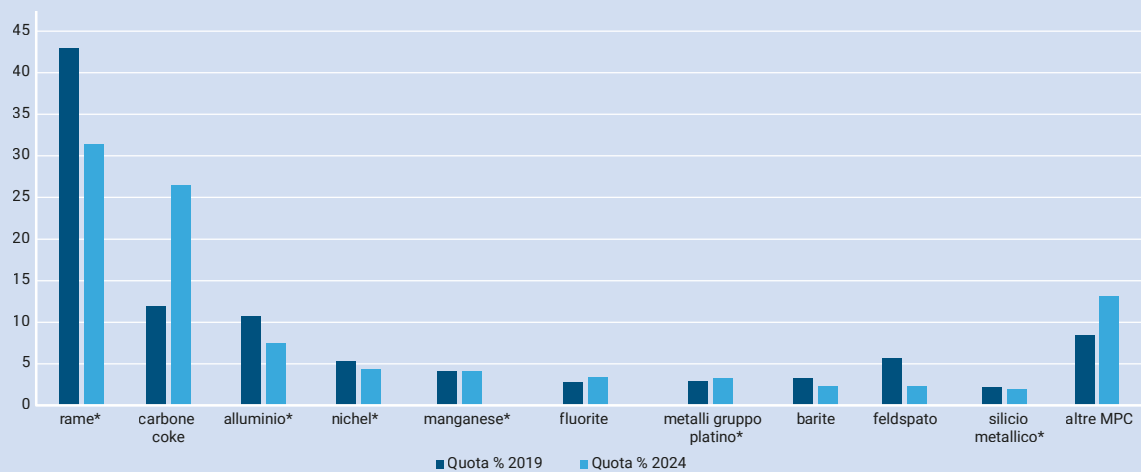


(\*) Sono contrassegnate con l'asterisco le materie prime strategiche

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Figura 5 – Esportazioni UE di materie prime critiche e strategiche, da paesi terzi**

(Valori percentuali)



(\*) Sono contrassegnate con l'asterisco le materie prime strategiche

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

## 3.2 Il posizionamento dei paesi in base alla crescita e alla specializzazione degli scambi

di Carmine Antonio Campanelli, Cristina Castelli e Alessia Proietti

I successivi grafici mostrano come si posizionano i quindici principali paesi importatori ed esportatori di MPC e MPS. La posizione dei paesi è data da due indicatori: l'asse delle y rappresenta il tasso di crescita medio annuo (tcma) delle esportazioni (importazioni) nel periodo 2019-2024, mentre l'asse delle x misura il livello di specializzazione comparata all'export (o l'intensità comparata all'import, interpretabile anche come grado di dipendenza dalle importazioni). I quadranti sono delimitati dal tasso di crescita medio a livello mondiale e, per il secondo indicatore, dal valore 0 dell'indice di Balassa.<sup>89</sup> La dimensione della bolla indica, invece, per ciascun paese il peso sulle esportazioni (importazioni) mondiali di materie prime, riferito all'ultimo anno considerato.

Partendo dai principali importatori di MPC, il primo quadrante (in alto a destra) raggruppa i paesi caratterizzati da una forte crescita degli approvvigionamenti esteri nel periodo 2019-2024 e da un'intensità comparativamente elevata delle importazioni, evidenziando quindi le economie che maggiormente competono sui mercati mondiali per acquisire tali risorse. Emerge in particolare il ruolo della Cina, caratterizzata, rispetto agli altri principali importatori,

da un elevato indice di intensità comparata (54,6%) e, allo stesso tempo, da una forte crescita del tcma (15,5%). Va rilevato che la Cina detiene una quota molto consistente sulle importazioni mondiali (36,7%), su cui incide non solo la domanda industriale ma anche il suo ruolo nella raffinazione di beni successivamente riesportati. Nello stesso quadrante si trova la Corea del Sud, con una crescita media altrettanto dinamica, determinata dalla presenza di industrie (automotive, semiconduttori, elettronica), ma con un indice di intensità decisamente più contenuto della Cina. Seguono la Turchia e l'India, con una domanda industriale in crescita [Figura 3.6].

Nel secondo quadrante (in basso a destra) si trovano i paesi caratterizzati da un'elevata intensità all'import e da una crescita moderata nel corso del 2019-2024: vi sono collocati il Giappone (con un indice pari a 51,1 e un tcma di poco inferiore alla media mondiale), Taiwan e Brasile, entrambi con un orientamento all'import più contenuto (rispettivamente pari a 26,9 e 22,5).

Nel quarto quadrante (in alto a sinistra) si collocano economie caratterizzate da un indice di intensità all'im-

<sup>89</sup> L'indicatore di specializzazione all'export o di intensità comparata all'import si basa sull'indice di Balassa simmetrico, e rapporta il peso delle esportazioni (importazioni) di MPC sul totale export (import) di ciascun paese al peso delle esportazioni (importazioni) di MPC sul totale delle esportazioni (importazioni) mondiali. Ad esempio, un valore vicino a 100 indica una forte specializzazione, mentre un valore vicino a -100 indica despecializzazione; un indice pari a 0 indica quindi l'assenza di una specializzazione. Si veda in proposito: Dell'Agostino L. & Nenci S. (2016). Il modello di specializzazione della manifattura italiana alla luce dei nuovi dati in valore aggiunto. In Agenzia ICE (2016). *L'Italia nell'economia internazionale* (pp. 178-189). Roma: Agenzia ICE.

port negativo e da una forte crescita degli approvvigionamenti: tra i principali importatori vi si trova soltanto il Canada che ha registrato, tra il 2019 e il 2024, un tasso di crescita medio del 16,7 per cento.

Infine, il terzo quadrante (in basso a sinistra) evidenzia i paesi con un indice di intensità negativo (Italia, Germania e Spagna riportano un indice collocato tra -8 e -17). L'indice negativo appare più accentuato per Regno Unito, Francia e Stati Uniti. Peraltro, il Regno Unito è l'unico tra i paesi (insieme al Canada) a presentare una bilancia commerciale positiva.

La successiva Figura 3.7, relativa ai principali paesi importatori di MPS, conferma il ruolo preponderante della Cina, ancora più evidente nel caso di queste materie prime (con un indice di intensità comparata pari a 58,4). Nello stesso quadrante 1, oltre alla Cina, si trovano l'India e la Turchia: in particolare, l'India ha registrato tassi di crescita molto elevati nel periodo 2019-2024 (23,2%), pur mostrando un indice di intensità comparata relativamente basso. Considerando poi la posizione dell'Italia, la crescita media annua (pari a 7,1%) è stata inferiore alla media mondiale mentre l'indice è vicino allo zero, indicando pertanto uno scarso orientamento all'import di materie prime strategiche.

Passando a considerare i principali paesi esportatori di MPC, il primo quadrante conferma la posizione dominante, in termini di specializzazione all'export, della Repubblica Democratica del Congo (con un indice di specializzazione pari a 94,6 e un tcma del 36,2%) e quella dell'Indonesia (con un indice di 72,1 e un tcma del 27,7%). Seguono la Mongolia e il Perù, entrambi caratterizzati da una elevata specializzazione ma da tassi di crescita medi più contenuti [Figura 3.8]. Anche il Cile è collocato nel primo quadrante, mostrando

una specializzazione all'export molto elevata (90,7) ma, allo stesso tempo, un rallentamento nella dinamica delle vendite estere. Tale specializzazione riflette l'intensa dotazione geologica di tali paesi di cobalto nel caso della Repubblica Democratica del Congo, di rame per il Perù, nichel per l'Indonesia, rame e litio per il Cile: come detto sopra [Figura 3.1], l'elevata specializzazione è rafforzata dal ruolo di esportatori netti nel caso del Perù, Cile e Indonesia quali fornitori cruciali all'interno della catena del valore.

Nel secondo quadrante – che comprende i paesi caratterizzati da un'elevata specializzazione all'export di MPC e da un tasso di crescita moderato – si trovano l'Australia (che detiene la quota di mercato più elevata, pari all'11,8%, seguita dal Cile con 8,6%), il Sud Africa, la Russia (su cui pesano le conseguenze del conflitto bellico), il Canada e il Brasile. Come si può notare, con l'eccezione del Brasile, i paesi posizionati nei primi due quadranti presentano nel 2024 una bilancia commerciale positiva.

Nel quarto quadrante rientra solo il Giappone, essendo connotato da una forte crescita media annua e da un indice di specializzazione relativamente basso. La Cina mostra, invece, un'evidente despecializzazione all'export (-58,8) e, allo stesso tempo, una dinamica in linea con la media mondiale (tcma dell'8,9%), collocandosi dunque a confine con il terzo quadrante, dove si trovano le economie caratterizzate da una specializzazione all'export negativa, o da una chiara despecializzazione, come nel caso della Germania (indice pari a -69,5).

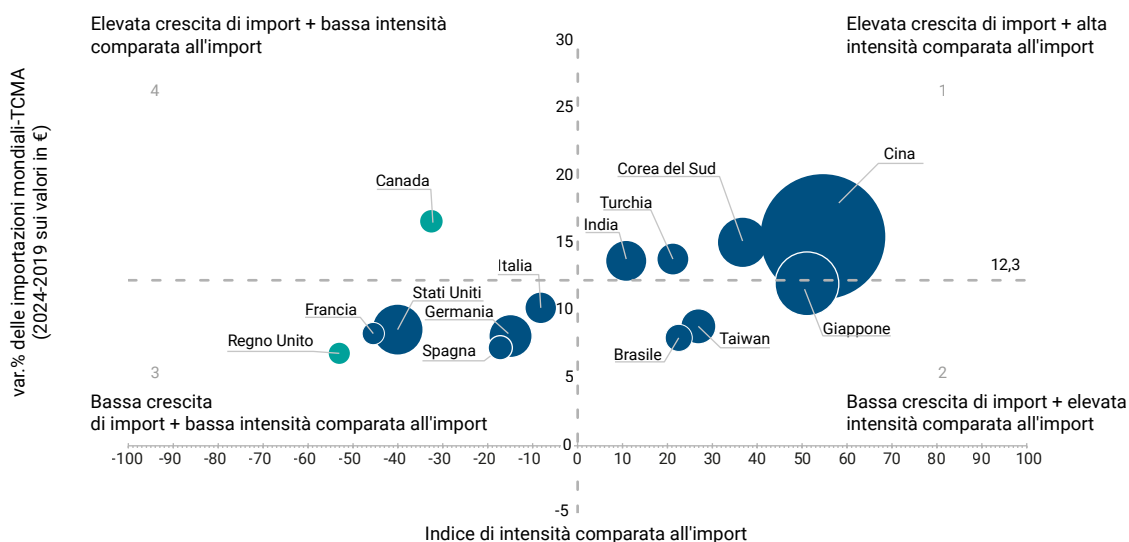
Infine, la Figura 3.9 relativa alle MPS, mostra uno scenario sostanzialmente simile alla figura precedente sull'insieme delle MPC. Nel primo quadrante appare in-

fatti confermata la forte specializzazione all'export della Repubblica Democratica del Congo, del Perù, dell'Indonesia, a cui si aggiunge (al posto della Mongolia) il Kazakistan, con un indice di specializzazione pari a 70,6.

La Repubblica Democratica del Congo e l'Indonesia mostrano, nel periodo considerato, tassi di crescita media particolarmente elevati. Per contro la posizione del Cile evidenzia, insieme alla forte specializzazione

all'export di MPS (93,5%) e a una quota mondiale consistente, tassi di crescita meno sostenuti. Merita un accenno anche l'Australia (collocata nel terzo quadrante), in quanto rispetto al complesso delle MPC, mostra un indice di specializzazione più contenuto e una quota sulle esportazioni mondiali decisamente più limitata rispetto all'insieme delle MPC (4,6% rispetto a 11,8%).

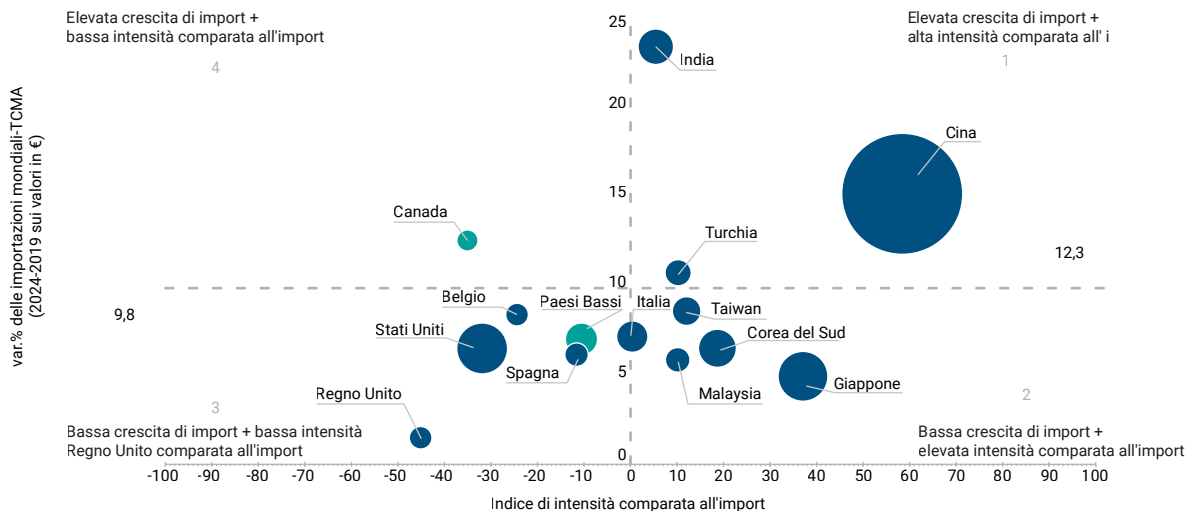
**Figura 3.2 – Materie prime critiche: posizionamento dei primi 15 paesi importatori. Anni 2019-2024<sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup> La dimensione delle bolle è data dalla quota del paese sulle importazioni mondiali di MPC nel 2024. Bolle blu (turchese) indicano paesi con bilancia commerciale in passivo (attivo) limitatamente al commercio internazionale di MPC nell'anno 2024. La linea tratteggiata verticale (asse X) rappresenta il valore 0 (neutralità) dell'indice simmetrico di Balassa, mentre la linea tratteggiata orizzontale indica la crescita media annua delle importazioni mondiali di MPC nel periodo 2019-2024 (TCMA). L'intersezione di queste due linee, dividendo il piano in quattro quadranti, consente di classificare i paesi in base alla loro posizione relativa nel commercio mondiale di MPC.

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati degli istituti nazionali di statistica

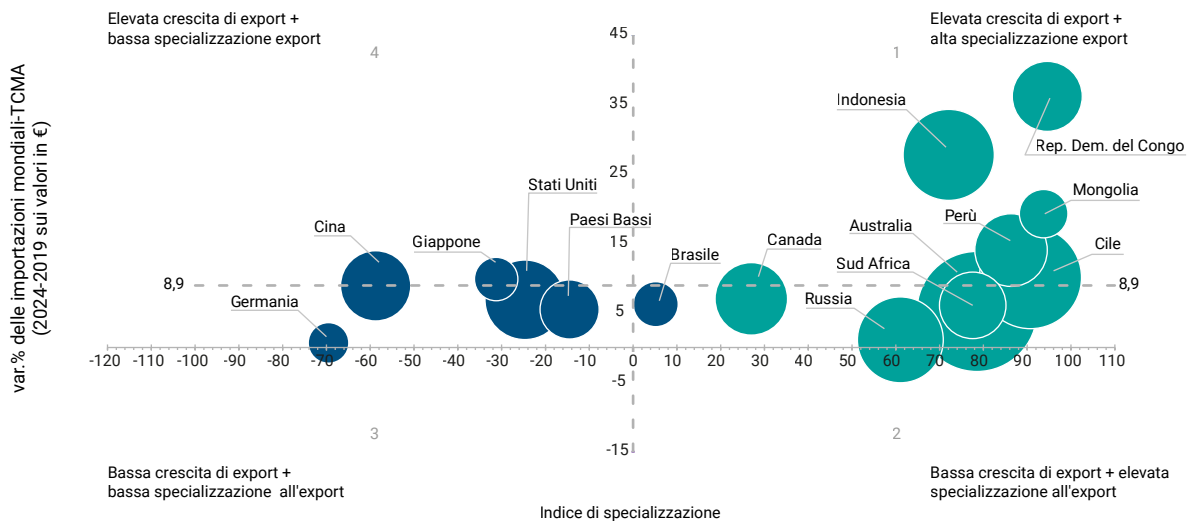
**Figura 3.3 – Materie prime strategiche: posizionamento dei primi 15 paesi importatori. Anni 2019-2024<sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup> La dimensione delle bolle è data dalla quota del paese sulle importazioni mondiali di MPC nel 2024. Bolle blu (turchese) indicano paesi con bilancia commerciale in passivo (attivo) limitatamente al commercio internazionale di MPC nell'anno 2024. La linea tratteggiata verticale (asse Y) rappresenta il valore 0 (neutralità) dell'indice simmetrico di Balassa, mentre la linea tratteggiata orizzontale indica la crescita media annua delle importazioni mondiali di MPC nel periodo 2019-2024 (TCMA). L'intersezione di queste due linee, dividendo il piano in quattro quadranti, consente di classificare i paesi in base alla loro posizione relativa nel commercio mondiale di MPC.

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

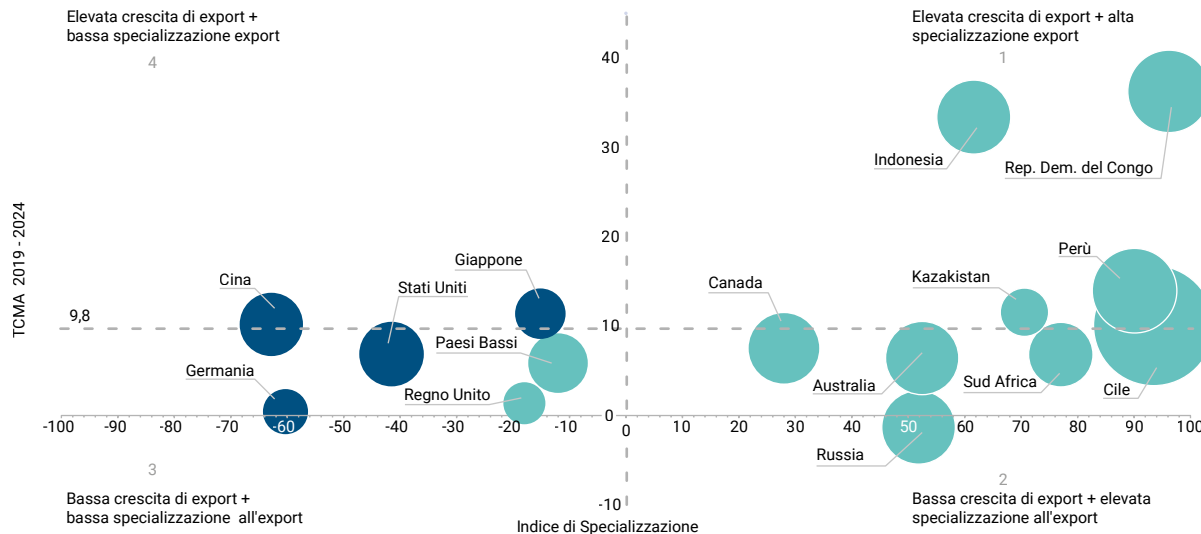
**Figura 3.4 – Materie prime critiche: posizionamento dei primi 15 paesi esportatori. Anni 2019-2024<sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup> La dimensione delle bolle è data dalla quota del paese sulle esportazioni mondiali di MPC nel 2024. Bolle blu (turchese) indicano i paesi con bilancia commerciale in passivo (attivo) limitatamente al commercio internazionale di MPC nell'anno 2024. La linea tratteggiata verticale (asse X) rappresenta il valore 0 (neutralità) dell'indice simmetrico di Balassa, mentre la linea tratteggiata orizzontale indica la crescita media annua delle esportazioni mondiali di MPC nel periodo 2019-2024 (TCMA). L'intersezione di queste due linee, dividendo il piano in quattro quadranti, consente di classificare i paesi in base alla loro posizione relativa nel commercio mondiale di MPC.

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Figura 3.5 – Materie prime strategiche: posizionamento dei primi 15 paesi esportatori. Anni 2019-2024<sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup> La dimensione delle bolle è data dalla quota del paese sulle importazioni mondiali di MPC nel 2024. Bolle blu (turchese) indicano paesi con bilancia commerciale in passivo (attivo) limitatamente al commercio internazionale di MPC nell'anno 2024. La linea tratteggiata verticale (asse X) rappresenta il valore 0 (neutralità) dell'indice simmetrico di Balassa, mentre la linea tratteggiata orizzontale indica la crescita media annua delle importazioni mondiali di MPC nel periodo 2019-2024 (TCMA). L'intersezione di queste due linee, dividendo il piano in quattro quadranti, consente di classificare i paesi in base alla loro posizione relativa nel commercio mondiale di MPC.

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

## 3.3 La concentrazione negli scambi delle materie prime critiche

di Carmine Antonio Campanelli e Roberta Mosca

Gli scambi commerciali di MPC e di MPS evidenziano un elevato grado di concentrazione geografica, sia dal lato dell'offerta che da quello della domanda: come si è visto nel paragrafo precedente, nel 2024 i primi dieci esportatori di MPC e di MPS hanno detenuto più della metà dell'offerta globale. Tale polarizzazione risulta ancora più accentuata dal lato delle importazioni: i primi dieci acquirenti di MPC e di MPS rappresentano più del 70 per cento degli approvvigionamenti globali. La domanda internazionale è trainata in larga misura dalle economie asiatiche: Cina, Giappone, Corea del Sud, India e Taiwan importano infatti più della metà delle forniture globali (58,6%).

Le Figure 3.10 e 3.11 riportano per alcune MPC<sup>90</sup> le quote dei primi tre paesi, sia per import che per export, in modo da evidenziare la forte concentrazione esistente negli scambi di queste materie prime e, dunque, la crescente competizione dal lato degli approvvigionamenti, dovuta alla loro sempre più centrale importanza nei settori tecnologicamente avanzati e nella transizione energetica.

Dal lato dell'export, la concentrazione più marcata si registra per le MPC berillio, stronzio, litio, niobio, fosforo

e magnesio, riguardo alle quali i primi tre esportatori mondiali detengono complessivamente una quota superiore all'80 per cento delle esportazioni globali. Nel caso del berillio, il solo Kazakistan esporta oltre il 90 per cento dei flussi totali, mentre la Germania detiene il primato per lo stronzio, il Brasile per il niobio, la Cina per il magnesio e la Repubblica Democratica del Congo per il cobalto. Si nota inoltre che la Cina risulta il primo esportatore al mondo per 10 MPC, tra cui grafite, fluorite, germanio, tungsteno. Considerata l'elevata concentrazione dal lato dell'offerta, ne derivano rischi di volatilità dei prezzi e, per i paesi importatori, una vulnerabilità strategica dovuta alla dipendenza da un numero ristretto di fornitori.

Per quanto riguarda le importazioni, per otto MPC, tra cui litio, cobalto, terre rare, nichel, oltre il 60 per cento della domanda proviene da tre paesi e per altre dodici MPC i primi tre importatori assorbono tra il 40 per cento e il 60 per cento dei flussi mondiali.

La Cina risulta essere tra i primi tre acquirenti per ben 19 MPC e, per 16 di queste, si posiziona come il primo paese importatore al mondo nel 2024; nel caso di

90 I flussi commerciali dello scandio non sono distinguibili nei dati statistici internazionali, poiché inclusi in codici doganali (HS) aggregati con altri elementi delle terre rare, senza un dettaglio specifico. I dati sul commercio globale di gallio e composti ricchi di gallio non sono disponibili separatamente nelle statistiche internazionali, poiché il gallio non lavorato e le polveri di gallio sono classificati nel codice doganale HS 811292 insieme a molti altri metalli.

cobalto, afnio, nichel e rame, questo paese assorbe da solo oltre la metà degli acquisti internazionali.

Riguardo al cobalto, la Cina rappresenta circa il 64 per cento della domanda globale. Il metallo risulta fondamentale per la transizione energetica e l'industria dei veicoli elettrici, in particolare per la produzione di accumulatori agli ioni di litio (batterie). Un'analogia situazione si registra per l'afnio, elemento di rilevanza strategica per il comparto nucleare, per il quale la Cina rappresenta circa il 60 per cento della domanda mon-

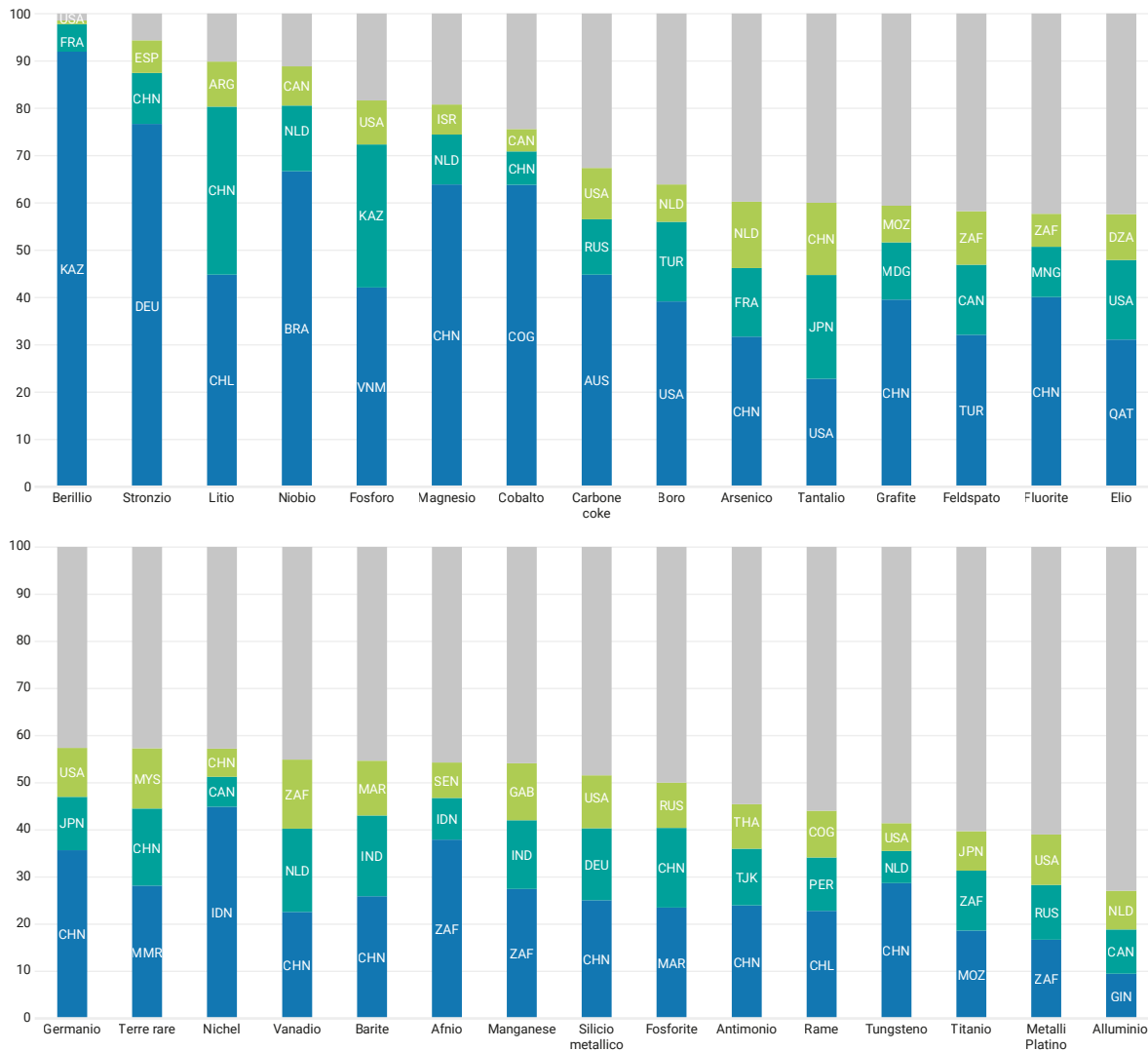
diale. Tale centralità nell'importazione e, in molti casi, anche nella trasformazione di materie prime critiche conferisce alla Cina un vantaggio competitivo strutturale nelle filiere industriali avanzate.

Si segnala, inoltre, che l'Italia nel 2024 è stato il principale paese acquirente di feldspato, una materia prima ampiamente utilizzata nell'industria della ceramica e del vetro, che viene estratta anche localmente in 20 siti minerari<sup>91</sup>.

---

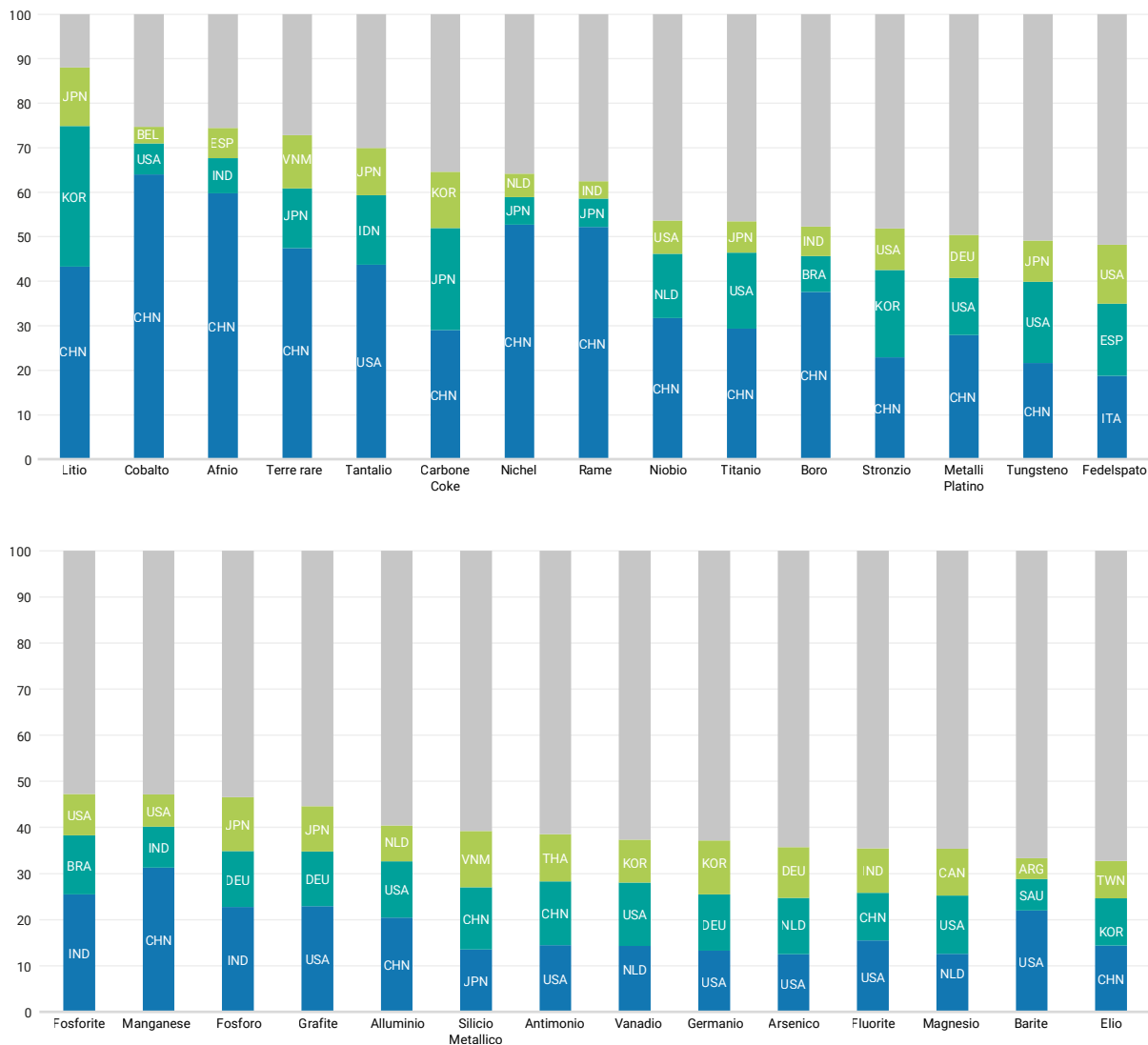
91 Si veda il paragrafo 2.3.

**Figura 3.6 – Quota percentuale dei primi 3 esportatori mondiali per alcune MPC. Anno 2024**



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Figura 3.7 – Quota percentuale dei primi 3 importatori mondiali per alcune MPC. Anno 2024**



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

## 3.4 Le importazioni di materie prime critiche dell'Italia

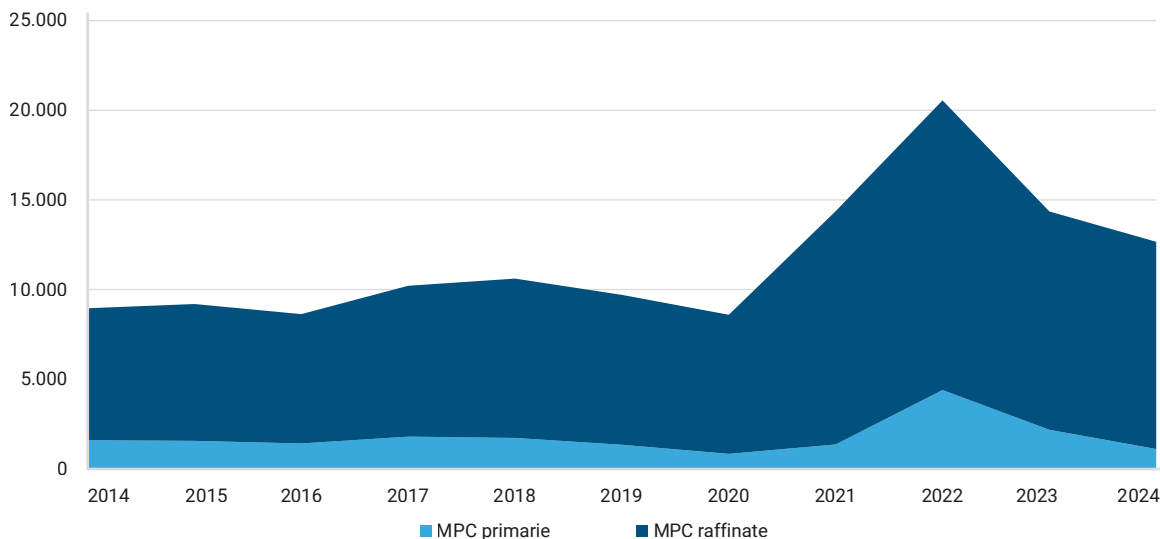
di Roberta Mosca

Le importazioni italiane di MPC rappresentano attualmente una quota piuttosto contenuta degli acquisti esteri effettuati, poiché coprono poco più del 2 per cento delle importazioni totali del 2024 laddove, ad

esempio, gli approvvigionamenti di petrolio greggio e gas naturale, anche per un effetto collegato ai prezzi internazionali, hanno inciso nel 2024 per l'8,6 per cento dei flussi italiani di import.

**Figura 3.8 – Import italiano di materie prime critiche**

(valori in milioni di euro)



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

Nel periodo 2014-2024, gli acquisti italiani di MPC da fornitori esteri hanno mostrato fasi ben definite di dinamiche differenziate [Figura 3.8]: se fino al 2020 i valori importati hanno oscillato intorno ai 10 miliardi di euro, nel biennio 2021-2022, queste importazioni sono

fortemente aumentate raggiungendo un valore doppio (circa 20 miliardi) nel 2022, il picco del decennio esaminato.

Nel biennio successivo si osserva una dinamica decrescente con il ritorno a valori più contenuti, fino ai 12,7

miliardi registrati nel 2024. Di questi flussi in entrata, oltre il 90 per cento è costituito da MPC raffinate: questo dato potrebbe esser interpretato come un segnale di limitata capacità di lavorazione delle MPC da parte del sistema industriale italiano, mentre è riconosciuta la diffusione e specializzazione nella raffinazione del petrolio greggio per alcuni territori italiani, tra cui Sicilia e Sardegna.

Analizzando nel dettaglio le singole voci, emerge come oltre l'87 per cento dei flussi importati sia costituito da cinque MPC, con il rame che conta da solo più del 39 per cento e l'alluminio che incide per un quarto del totale; seguono i metalli del gruppo platino<sup>92</sup>, il nichel e il carbone da coke.

La domanda e l'impiego di rame riguardano soprattutto le industrie degli apparecchi elettrici, elettronica e trasporti (come spiegato nel paragrafo 2.1); l'utilizzo dell'alluminio appare invece esteso a più settori, tra cui: autoveicoli, altri mezzi di trasporto, infrastrutture di trasporto e telecomunicazioni, imballaggi, edilizia, illuminazione e meccanica varia.

Come per l'aggregato MPC, anche le importazioni delle singole voci hanno mostrato un andamento abbastanza stabile fino al 2020, per poi aumentare negli anni post-Covid [Figura 3.9]. Sulle dinamiche osservate nel

tempo hanno impattato anche gli eventi geopolitici e gli andamenti spesso altalenanti delle quotazioni internazionali delle materie prime.

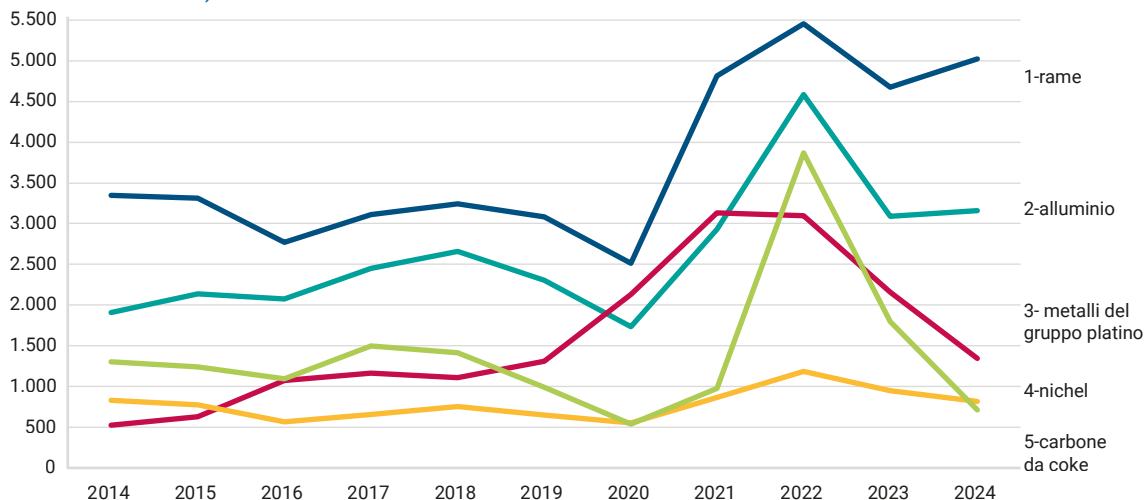
Nel 2021, la ripresa dell'economia mondiale dopo la pandemia da Covid-19 ha determinato un cospicuo e repentino aumento della domanda dei metalli non ferrosi (alluminio, rame, zinco e altri). L'offerta, tuttavia, non è stata in grado di rispondere nell'immediatezza, anche a causa della formazione di colli di bottiglia logistici che hanno causato gravi carenze di approvvigionamenti.

Nel 2022, l'invasione russa dell'Ucraina, la conseguente incertezza della situazione geo-politica e le restrizioni nelle esportazioni dei due paesi hanno creato ulteriori pressioni sui prezzi internazionali delle materie prime. In particolare, l'aumento del prezzo del gas naturale, di cui la Russia è uno dei maggiori fornitori mondiali, ha determinato uno spostamento della domanda verso il carbone (combustibile fossile alternativo e meno costoso), le cui importazioni dalla stessa Russia erano state bloccate per via delle sanzioni europee. Per l'effetto combinato di queste limitazioni dell'offerta e della crescita poderosa della domanda, proveniente soprattutto da Cina e India, il carbone ha dunque toccato livelli record dei prezzi sui mercati internazionali nel 2022.

92 I metalli del gruppo del platino (conosciuti anche con l'abbreviazione PGM, *Platinum Group Metals*) includono sei metalli: platino, rodio, palladio, osmio, iridio e rutenio.

**Figura 3.9 – Le principali MPC importate dall'Italia**

(valori in milioni di euro)



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

Guardando ai paesi che forniscono alle nostre industrie le MPC inglobate nei processi produttivi risulta evidente una contenuta diversificazione geografica che, notoriamente, aumenta i livelli di rischio degli approvvigionamenti. Nel 2024, il 54 per cento circa delle importazioni italiane di MPC è derivato da dieci paesi fornitori: i primi cinque tra questi – Spagna, Bulgaria, Paesi Bassi, Germania e Stati Uniti – hanno pesato per un terzo delle forniture [Figura 3.10].

Le importazioni dai primi due paesi, Spagna e Bulgaria, sono costituite per il 90 per cento da acquisti di rame; questa materia prima è rilevante anche per i flussi dalla Germania, da cui tuttavia l'Italia importa come prima voce, tra le MPC, i metalli del gruppo del platino. Giova rilevare

che il Sud Africa è da circa un biennio il nostro primo fornitore di questi metalli (in particolare di rodio e di platino).

La presenza del Perù e del Cile tra i nostri primi dieci fornitori è determinata quasi esclusivamente dagli acquisti di rame (in particolare rame raffinato, in forma di catodi e sezioni di catodi). Quasi il 60 per cento delle importazioni di MPC dagli Stati Uniti, invece, riguarda il carbone da coke, di cui questo paese è diventato il nostro primo fornitore anche in ragione delle sanzioni europee applicate alla Russia – nostro principale fornitore fino al 2022 – che hanno azzerato i flussi provenienti da Mosca.

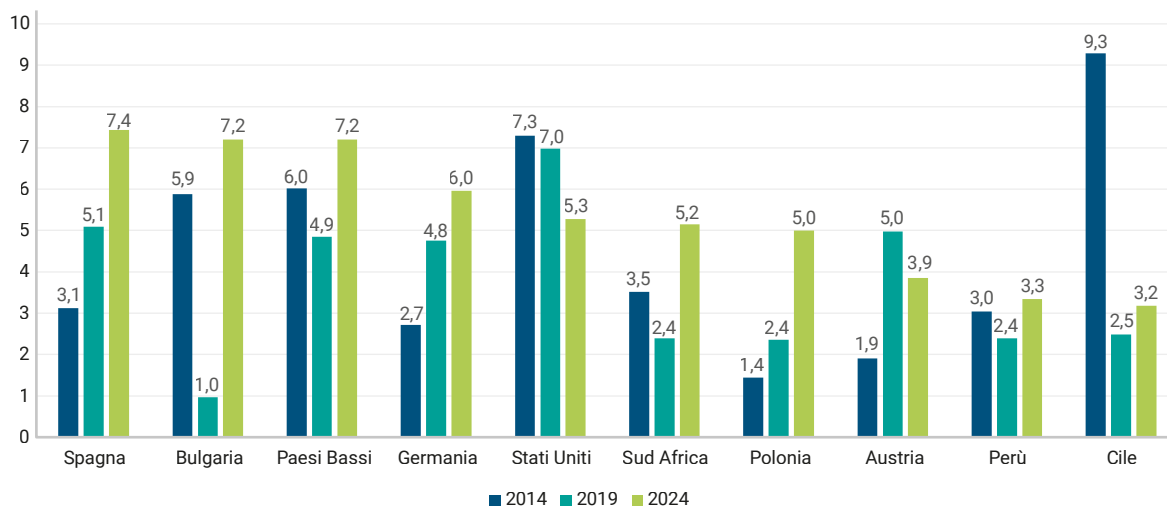
È presumibile che il fabbisogno italiano di MPC, al di

là delle fluttuazioni cicliche dell'economia nazionale e della domanda di origine industriale, sia destinato a crescere negli anni a venire, anche e soprattutto per quel sottoinsieme costituito dalle MPC strategiche, ossia legate ai processi di transizione digitale ed ecologica.

Alla luce di vari esercizi di tipo quantitativo che concorrono nel prevedere incrementi esponenziali nei prossimi

anni<sup>93</sup>, appare ancora più urgente affrontare alcune evidenti criticità del quadro attuale, tra le quali emerge indubbiamente la sostanziale dipendenza dalle forniture estere, con conseguente rischio per la stabilità e per la disponibilità di questi fondamentali input inglobati in diversi prodotti finali anche di uso quotidiano.

**Figura 3.10 – I principali paesi fornitori di MPC importate dall'Italia**  
(peso percentuale sull'import totale di MPC)



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

93 Si veda, per esempio: Iren & TEHA Group SpA. (2024). *La Road Map italiana per le materie prime critiche. Proposte operative per sostenere la competitività industriale del Paese e le opportunità offerte dalle Materie Prime Critiche*. Disponibile in: [https://www.ambrosetti.eu/site/get-media/?type=doc&id=21910&doc\\_player=1](https://www.ambrosetti.eu/site/get-media/?type=doc&id=21910&doc_player=1) [19 giugno 2025].

## ECONOMIA CIRCOLARE E COMMERCIO ESTERO ITALIANO DI ROTTAMI DI MATERIE PRIME CRITICHE

di Cristina Castelli e Roberta Mosca

Gli scarti derivanti dalla lavorazione di MPC<sup>94</sup> sono considerati risorse preziose per sopperire alla disponibilità di materie prime. Incoraggiare il riciclo dei rottami di MPC e promuovere l'economia circolare consente di aumentare l'offerta di queste risorse indispensabili per la transizione energetica e può contribuire a ridurre il grado di dipendenza da fornitori di paesi terzi, specie quando l'individuazione di nuove risorse o la riattivazione di siti minerari comporta lunghi tempi operativi.

Per avere un quadro più completo è utile monitorare le esportazioni di questi scarti soprattutto se diretti verso paesi extra UE<sup>95</sup>, in quanto da un lato non contribuiscono ad aumentare la circolarità dell'economia europea, dall'altro non vi è garanzia che – dal punto di vista ambientale – i rottami esportati siano successivamente trattati secondo gli standard europei, o comunque secondo modalità che garantiscano livelli minimi di protezione dell'ambiente e della salute. Dal lato dell'import, promuovere il riciclo dei rottami di MPC a livello europeo consente di prevenire i rischi connessi con l'approvvigionamento sui mercati globali in caso di interruzioni nelle catene di fornitura per via di crisi internazionali, o se i paesi extra UE decidono di adottare misure restrittive sull'export.

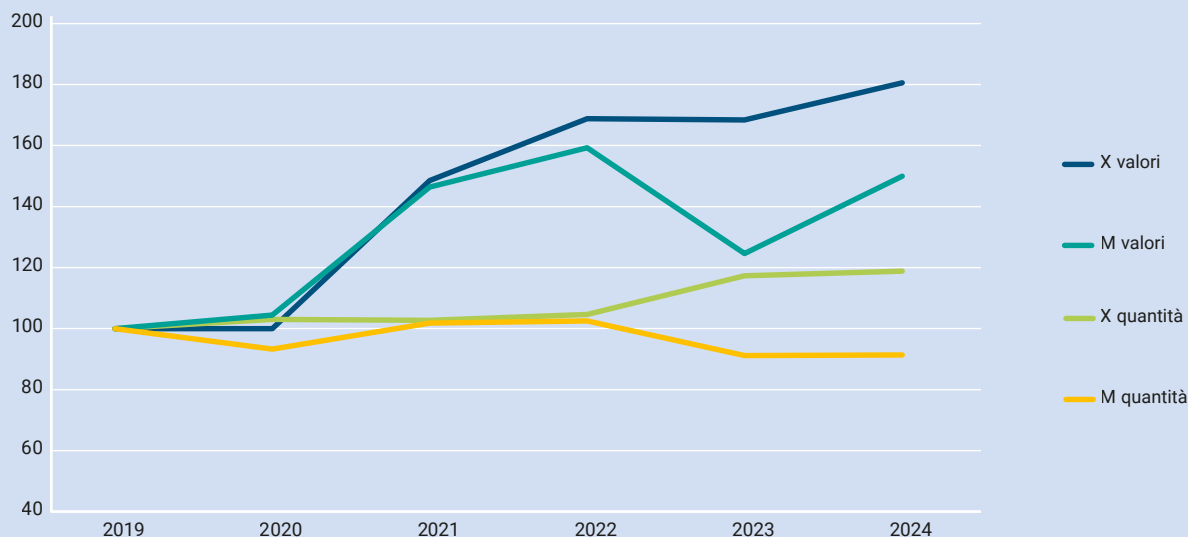
L'analisi che segue offre una visione d'insieme riguardante la distribuzione geografica degli scambi italiani di queste risorse, che per lo più si concentra in Unione Europea, e dei principali prodotti scambiati nel periodo 2019-2024.

---

94 Si considerano gli scarti delle materie prime critiche elencate nel Regolamento (UE) 2024/1252, cit., e si fa riferimento ai codici doganali indicati in: Kovalski, P. & Legendre, C. (2023). Raw materials critical for the green transition. *OECD Trade Policy Paper*, 269. Paris: OECD. Disponibile in: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/04/raw-materials-critical-for-the-green-transition\\_85a69007/c6bb598b-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/04/raw-materials-critical-for-the-green-transition_85a69007/c6bb598b-en.pdf) [30 novembre 2025].

95 In Italia la Legge 8 agosto 2024, n. 115 ha disciplinato più puntualmente gli obblighi di notifica per gli esportatori extra-UE di rottami ferrosi (codice HS 7204) ed ha esteso l'obbligo di notifica ai rottami di alluminio, rame e zinco (codici HS 7404, 7602 e 7902). La norma prevede l'obbligo per gli operatori di notificare al MIMIT e al MAECI l'export extra UE di rottami (ferrosi e metallici), con un preavviso di almeno 60 giorni dall'esportazione, qualora la quantità di beni esportati sia superiore a 250 tonnellate per singola esportazione, ovvero la somma delle esportazioni effettuate in ciascun mese solare superi le 500 tonnellate.

**Figura 1 – Esportazioni e importazioni italiane di rottami di MPC: dinamica dei valori e delle quantità**  
(indici 2019=100)



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

In primo luogo, emerge una dinamica sostanzialmente divergente per i valori scambiati, da un lato, e le quantità, dall'altro [Figura 1]. La tendenza di crescita dei valori esportati e dei valori importati nell'ultimo quinquennio si affianca a una dinamica dei volumi sostanzialmente piatta (a eccezione del biennio 2023-2024 in cui le quantità esportate sono significativamente aumentate). Il divario osservato suggerisce che la crescita dei valori sia stata sostanzialmente trainata dalle dinamiche dei prezzi sui mercati internazionali, dove ad esempio il rame ha mostrato incrementi rilevanti nel periodo esaminato.

L'Italia importa principalmente rottami di MPC dai paesi dell'Unione Europea, con un valore totale che nel 2024 ha superato i 4,5 miliardi di euro e un incremento medio annuo dell'8,4 per cento tra il 2019 e il 2024, in gran parte attribuibile all'incremento dei prezzi, considerando che al contempo i volumi di import sono mediamente diminuiti dell'1,8 per cento all'anno (scendendo a circa 798mila tonnellate nel 2024) [Tavola 1].

Nel periodo considerato il peso dell'UE sulle quantità importate di rottami di MPC è aumentato significativamente, passando dal 79,6 per cento del 2019 all'84,6 per cento del 2024. I paesi europei non UE hanno fornito

un altro 11 per cento dei volumi acquistati mentre il peso di altre aree risulta piuttosto contenuto. Tuttavia, in termini di valore, dopo l'UE, l'America settentrionale rappresenta il 15,8 per cento, seguita dai paesi europei non UE con il 14,4%.

I principali fornitori di rottami nel 2024 sono stati la Francia, con un peso del 16,3 per cento sui flussi totali italiani, gli Stati Uniti (con 13,8% in valore, ma solo al diciassettesimo posto nella graduatoria per quantità, trattandosi in questo caso quasi unicamente di scarti di metalli preziosi o di metalli placcati) e la Germania (12,9%) [Figura 2].

Considerando le singole voci merceologiche, in quantità le importazioni più significative nel 2024 hanno riguardato i cascami e gli avanzi di alluminio (che hanno inciso per circa tre quarti dell'import con più di 600mila tonnellate) e i cascami e avanzi di rame (19,9%, pari a quasi 159mila tonnellate).

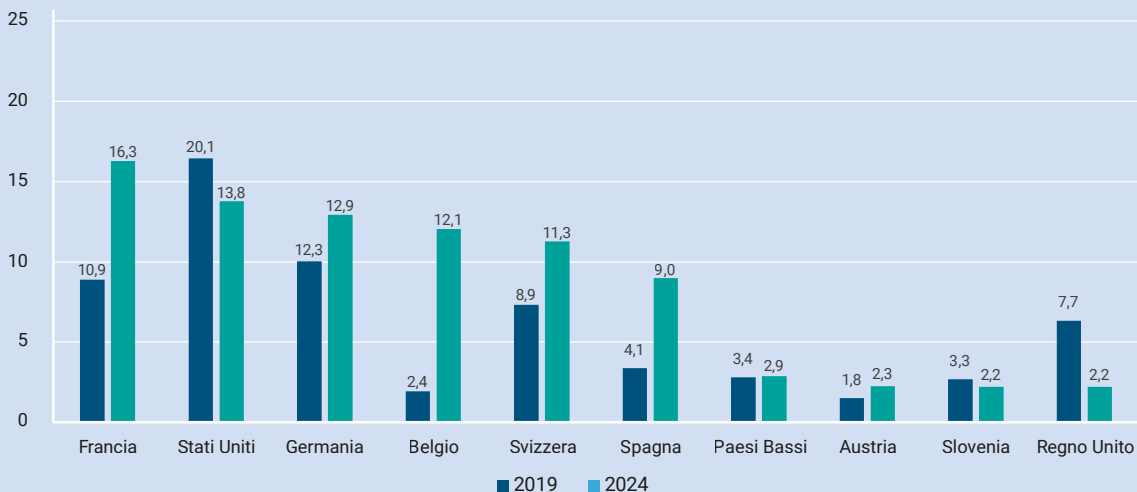
Dal lato dell'export italiano, i flussi hanno mostrato una crescita robusta sia in valore che in volume: nel 2024 le vendite estere hanno superato la cifra di 1,7 miliardi di euro, con un incremento medio annuo nel quinquennio considerato pari al 12,5 per cento e le quantità esportate sono risultate pari all'incirca a 483mila tonnellate con un tasso di crescita medio annuo del 3,5 per cento [Tavola 2].

Il mercato dell'UE 27 ha assorbito nel tempo una quota crescente dell'export italiano in valore, passando dal 55,6 per cento del 2019 a oltre il 58 per cento nel 2024; allo stesso tempo, è significativamente aumentato anche il peso in quantità, che ha superato il 64 per cento nel 2024. Un notevole aumento è stato registrato dall'Asia orientale, che ha visto la sua quota crescere sia in valore (dal 19,9% al 26,7%) sia in quantità (sia pure in minor misura, da 18,4% a 20,2%). Per contro, i Paesi europei non UE hanno ridotto il loro ruolo, con un'incidenza passata dal 16,6 per cento al 5,2 per cento in valore e dal 9,1 per cento al 3,9 per cento in quantità (principalmente per via della Svizzera e della Turchia). I principali paesi destinatari dei rottami italiani di MPC sono la Cina – alla quale vengono venduti più di un quinto dei rottami di MPC (in forte aumento rispetto al 2019) –, la Germania (13,4%, con un notevole calo) e la Spagna (11,5%) [Figura 3].

Per quanto riguarda i prodotti esportati, i cascami e avanzi alluminio rappresentano, in termini di volumi, il 49,3 per cento (238mila tonnellate), mentre quelli di rame costituiscono il 40,4 per cento (195mila tonnellate), con il primo che segna un incremento di peso e il secondo che ha registrato un lieve calo in confronto al 2019. Se si guarda ai dati in valore, il peso dei cascami e avanzi di rame risulta ben più ampio, poiché rappresentano il 66 per cento dei rottami di MPC esportati nel 2024, a conferma delle dinamiche crescenti del prezzo di questa fondamentale materia prima critica sui mercati internazionali.

**Figura 2 – Importazioni italiane di rottami di MPC: principali paesi fornitori**

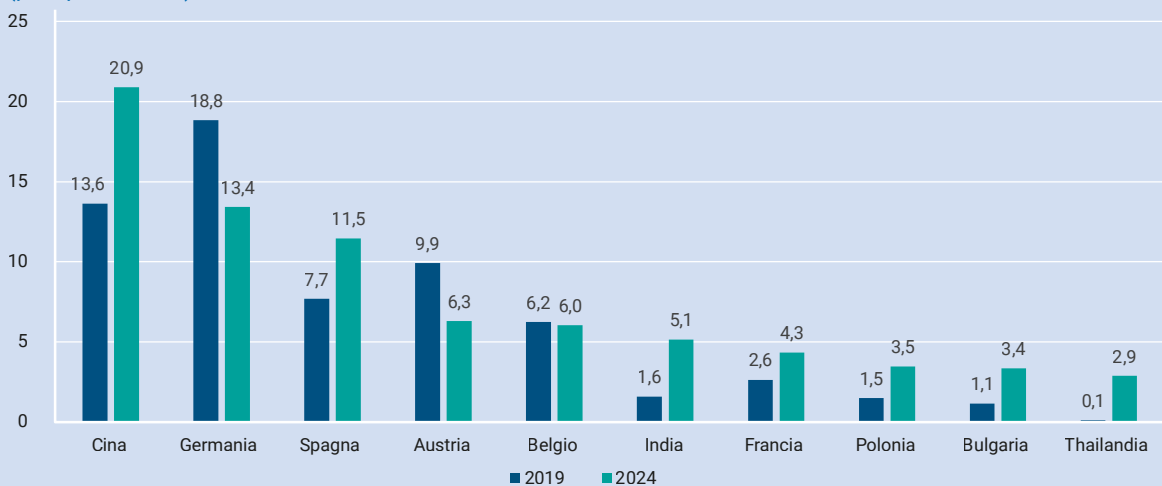
(pesi percentuali)



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Figura 3 – Principali mercati di sbocco dell'export italiano di rottami di MPC**

(pesi percentuali)



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

Tavola 1 – Importazioni italiane di rottami di MPC per aree geografiche

	Valori (migliaia euro)						Peso	Peso	TCMA
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019	2024	2019-24
UE 27	1.480.219	1.386.005	2.483.393	2.737.274	2.243.699	2.997.692	48,8%	66,0%	15,2%
Paesi europei non UE	551.805	629.214	734.942	805.277	616.616	652.445	18,2%	14,4%	3,4%
Africa settentrionale	27.824	27.163	33.445	48.432	20.460	26.989	0,9%	0,6%	-0,6%
Altri paesi africani	52.751	43.260	74.755	89.678	41.552	26.657	1,7%	0,6%	-12,8%
America centro-meridionale	9.772	6.796	11.909	40.666	15.935	18.428	0,3%	0,4%	13,5%
America settentrionale	706.319	745.756	794.501	861.983	708.535	717.744	23,3%	15,8%	0,3%
Asia centrale	10.490	14.423	31.820	16.511	16.886	6.423	0,3%	0,1%	-9,3%
Asia orientale	56.353	118.862	140.007	142.828	53.345	53.257	1,9%	1,2%	-1,1%
Medio Oriente	132.879	190.529	130.441	81.844	58.183	43.927	4,4%	1,0%	-19,9%
Oceania e altri territori	1.905	3.576	1.930	1.635	1.621	1.754	0,1%	0,0%	-1,6%
<b>MONDO</b>	<b>3.030.317</b>	<b>3.165.585</b>	<b>4.437.143</b>	<b>4.826.128</b>	<b>3.776.832</b>	<b>4.545.316</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>8,4%</b>
	Quantità (tonnellate)						Peso	Peso	TCMA
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019	2024	2019-24
UE 27	694.667	653.539	744.326	728.242	661.909	674.697	79,6%	84,6%	-0,6%
Paesi europei non UE	99.979	97.991	97.543	94.575	88.523	87.756	11,5%	11,0%	-2,6%
Africa settentrionale	8.038	8.824	9.357	10.751	4.610	5.643	0,9%	0,7%	-6,8%
Altri paesi africani	8.764	6.108	5.032	6.700	3.475	1.980	1,0%	0,2%	-25,7%
America centro-meridionale	1.554	1.806	2.065	5.383	1.296	2.530	0,2%	0,3%	10,2%
America settentrionale	30.971	18.557	9.234	22.836	22.509	11.212	3,5%	1,4%	-18,4%
Asia centrale	385	324	646	650	969	468	0,0%	0,1%	4,0%
Asia orientale	3.503	2.138	3.241	7.892	3.735	2.636	0,4%	0,3%	-5,5%
Medio Oriente	23.844	22.285	15.923	17.180	8.032	10.076	2,7%	1,3%	-15,8%
Oceania e altri territori	1.250	2.382	947	609	639	686	0,1%	0,1%	-11,3%
<b>MONDO</b>	<b>872.955</b>	<b>813.954</b>	<b>888.314</b>	<b>894.818</b>	<b>795.697</b>	<b>797.684</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-1,8%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

Tavola 2 – Esportazioni italiane di rottami di MPC per aree geografiche

	Valori (migliaia euro)						Peso	Peso	TCMA
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019	2024	2019-24
UE 27	546.150	517.454	782.728	971.712	973.492	1.030.050	55,60%	58,09%	13,5%
Paesi europei non UE	163.509	218.690	198.803	161.416	83.002	92.843	16,65%	5,24%	-10,7%
Africa settentrionale	275	115	243	4.143	24.158	29.346	0,03%	1,65%	154,4%
Altri paesi africani	–	79	–	–	–	–	–	–	–
America centro-meridionale	67	67	147	27	226	1.150	0,01%	0,06%	76,6%
America settentrionale	51.419	47.858	74.992	86.383	47.346	49.055	5,24%	2,77%	-0,9%
Asia centrale	24.229	19.595	41.393	66.794	77.634	95.385	2,47%	5,38%	31,5%
Asia orientale	195.453	177.561	360.380	364.833	446.677	472.709	19,90%	26,66%	19,3%
Medio Oriente	364	23	42	1.312	160	1.017	0,04%	0,06%	22,8%
Oceania e altri territori	729	109	398	1.413	1.365	1.754	0,07%	0,10%	19,2%
<b>MONDO</b>	<b>982.197</b>	<b>981.552</b>	<b>1.459.126</b>	<b>1.658.034</b>	<b>1.654.060</b>	<b>1.773.310</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>12,5%</b>
	Quantità (tonnellate)						Peso	Peso	TCMA
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019	2024	2019-24
UE 27	253.756	295.058	265.691	276.640	295.987	309.081	62,48%	64,03%	4,02%
Paesi europei non UE	36.934	24.496	22.647	23.061	20.035	18.767	9,09%	3,89%	-12,66%
Africa settentrionale	54	4	19	527	3.326	4.352	0,01%	0,90%	140,58%
Altri paesi africani	–	12	–	–	–	–	–	–	–
America centro-meridionale	24	50	55	4	144	272	0,01%	0,06%	62,51%
America settentrionale	3.352	1.370	1.253	2.299	1.804	2.562	0,83%	0,53%	-5,23%
Asia centrale	36.922	25.020	33.830	40.666	48.543	49.549	9,09%	10,27%	6,06%
Asia orientale	74.649	72.177	93.419	81.431	106.209	97.610	18,38%	20,22%	5,51%
Medio Oriente	287	47	25	330	46	357	0,07%	0,07%	4,46%
Oceania e altri territori	141	24	32	100	125	141	0,03%	0,03%	0,00%
<b>MONDO</b>	<b>406.117</b>	<b>418.258</b>	<b>416.972</b>	<b>425.057</b>	<b>476.220</b>	<b>482.692</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>3,5%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

## 4 LE RESTRIZIONI AGLI SCAMBI INTERNAZIONALI E GLI ACCORDI COMMERCIALI

### 4.1 Le politiche commerciali restrittive

di Cristina Castelli, Giovanni Ercolani e Zeno Iapadre

Data l'importanza per le industrie ad alta intensità tecnologica, le politiche commerciali relative alle MPC e strategiche possono avere importanti implicazioni sistemiche. In genere, l'obiettivo perseguito dai governi che applicano misure volte a limitare – e talvolta a proibire – l'export di materie prime è quello di sostenere le industrie nazionali di semilavorati che operano a valle.

Tali strumenti possono essere inoltre utilizzati per affrontare le esternalità ambientali o sociali derivanti dalla produzione di materie prime ai fini della protezione ambientale e del mantenimento delle riserve, o per aumentare il gettito fiscale del paese produttore. In altri

casi, le restrizioni all'export rappresentano una risposta ai conflitti commerciali e alle rivalità geopolitiche: ad esempio la Cina, che già nel 2023 aveva introdotto delle limitazioni alle forniture estere di gallio e di germanio in risposta alle misure adottate dagli Stati Uniti sulle esportazioni di chip a tecnologia avanzata, a dicembre 2024 ha imposto un divieto completo all'export verso gli Stati Uniti di gallio, germanio, antimonio, sia in forma grezza che lavorata;<sup>96</sup> ha, inoltre, limitato l'esportazione di grafite<sup>97</sup> e posto altre restrizioni in risposta ai recenti aumenti tariffari su acciaio e alluminio.

Soprattutto quando la produzione è concentrata in

---

96 Il 1° agosto 2023 la Cina aveva applicato delle restrizioni all'export di gallio e di germanio, materie prime critiche per la produzione di circuiti integrati, in risposta alle limitazioni poste dagli Stati Uniti alle esportazioni di microchip tecnologicamente avanzati. Data la concentrazione di tali materie prime in Cina, ne era conseguito un forte rialzo dei prezzi. Successivamente, il 3 dicembre 2024, il Ministero del Commercio cinese ha risposto annunciando il divieto, con effetto immediato, delle esportazioni di gallio, germanio, antimonio e materiali superduri verso gli Stati Uniti (Reuters). Per approfondire si veda: Parlamento Europeo. (2023, 10 luglio). *The Chinese Government's export restrictions on gallium and germanium – Question for written answer E-002165/2023 to the Commission*. Disponibile al link: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2023-002165\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2023-002165_EN.html) [3 dicembre 2025].

97 Sulle esportazioni di grafite si veda: S&P Global. (2025, 30 gennaio). *China responds to US restrictions with export ban on select critical minerals*. Disponibile al link: <https://www.spglobal.com/market-intelligence/en/news-insights/research/china-responds-to-us-restrictions-with-export-ban-on-select-critical-minerals> [3 dicembre 2025].

pochi paesi fornitori, le misure restrittive all'export possono avere un impatto negativo sull'offerta globale: minando la sicurezza degli approvvigionamenti e generando pressioni al rialzo sui prezzi mondiali, questi strumenti di politica commerciale colpiscono settori strategici, quali le industrie interessate dalla "doppia transizione" digitale ed ecologica e le relative catene di fornitura.

Secondo le analisi dell'OCSE, negli ultimi due decenni le restrizioni all'esportazione di materie prime industriali sono più che quintuplicate e oltre il 20 per cento delle esportazioni mondiali di cobalto, terre rare, stagno, palladio, nichel, rame, ferro e acciaio, manganese, argento e minerali di metalli preziosi sono oggetto di almeno una restrizione all'esportazione.<sup>98</sup>

Una base dati dell'OCSE dedicata alla rilevazione di queste misure, aggiornata annualmente<sup>99</sup> e volta a migliorare la trasparenza nell'uso di queste politiche, consente di esaminare i principali tipi di strumenti adottati dai governi e la loro diffusione, con riferimento sia alle materie prime critiche sia al sottoinsieme delle materie prime strategiche.

Considerando la tipologia delle restrizioni, i dazi riscossi al momento dell'uscita dal territorio doganale e altre tasse applicabili alle merci destinate all'esportazione, sono lo strumento adottato in prevalenza (con una quota del 42,8% nel 2023) e appaiono in crescita rispetto al 2009 e al 2022 (quando erano rispettivamente il 40,1% e il 40,6%).<sup>100</sup>

Seguono le licenze all'esportazione non automatiche – ovvero le autorizzazioni preventive che gli operatori commerciali devono ottenere per poter esportare – per i quali si nota un lieve aumento rispetto all'inizio della rilevazione (36,8% rispetto a 35,9%), ma un calo rispetto al 2022 (38,4%). In qualche caso, i governi ricorrono anche a misure che limitano le quantità esportate (divieti e quote alle esportazioni), benché questo tipo di politiche sia in generale vietato dagli accordi multilaterali stipulati tra i membri dell'Organizzazione Mondiale del Commercio (OMC)<sup>101</sup> [Figura 4.1].

98 Si veda: Kovalski, P. & Legendre, C. (2023), op. cit.

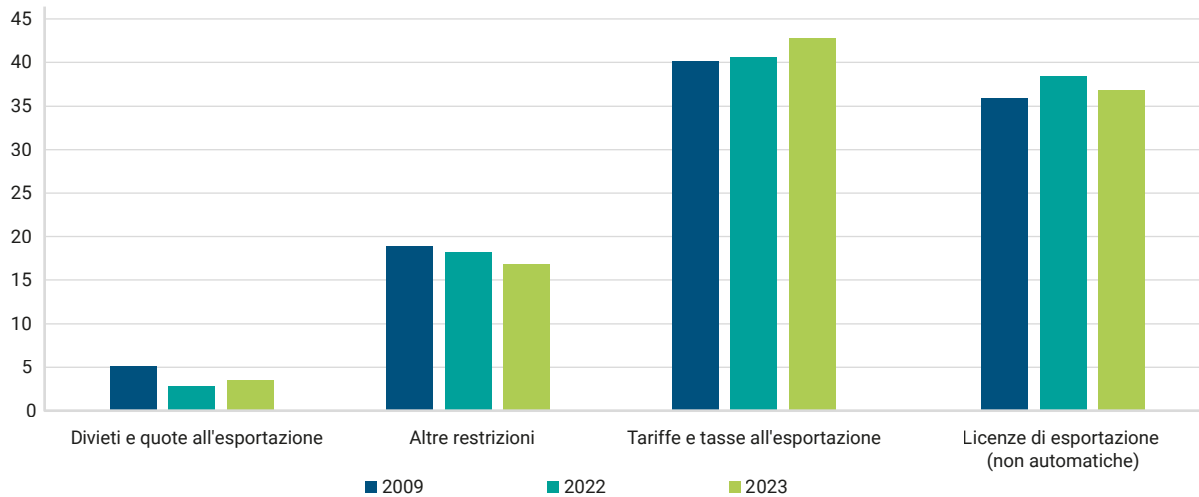
99 L'aggiornamento più recente della base dati è stato effettuato nel maggio 2025. I dati sono disponibili nel sito dell'OCSE: <https://www.oecd.org/en/topics/export-restrictions-on-critical-raw-materials.html>

100 Lo strumento può influire sostanzialmente sul volume dei beni esportati nel caso in cui i criteri per il rilascio delle licenze all'esportazione siano particolarmente restrittivi e poco trasparenti, ad esempio quando è previsto un numero particolarmente contenuto di esportatori autorizzabili. Per approfondire, si veda Korinek, J., & Kim, J. (2010). Export restrictions on strategic raw materials and their impact on trade. *OECD Trade Policy Working Paper*, 95. Paris: OECD. Disponibile in: [https://www.wto.org/english/res\\_e/publications\\_e/wtr10\\_oecd2\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/wtr10_oecd2_e.pdf) [3 dicembre 2025].

101 L'articolo XI:1 del trattato internazionale General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), entrato in vigore nel 1994, riporta il divieto per gli stati contraenti di introdurre o mantenere proibizioni e restrizioni all'export diverse dai dazi, dalle tasse e da altre imposte, con l'intento di evitare l'adozione di strumenti di politica commerciale che agiscano sulle quantità. Rappresenta un'eccezione la protezione delle risorse naturali esauribili, a condizione che siano disposte anche delle restrizioni sulla produzione o sui consumi interni (GATT, art. XX).

**Figura 4.1 – Tipologia di restrizioni alle esportazioni di MPC. Anni 2009, 2022 e 2023**

(peso percentuale sul totale delle restrizioni adottate)

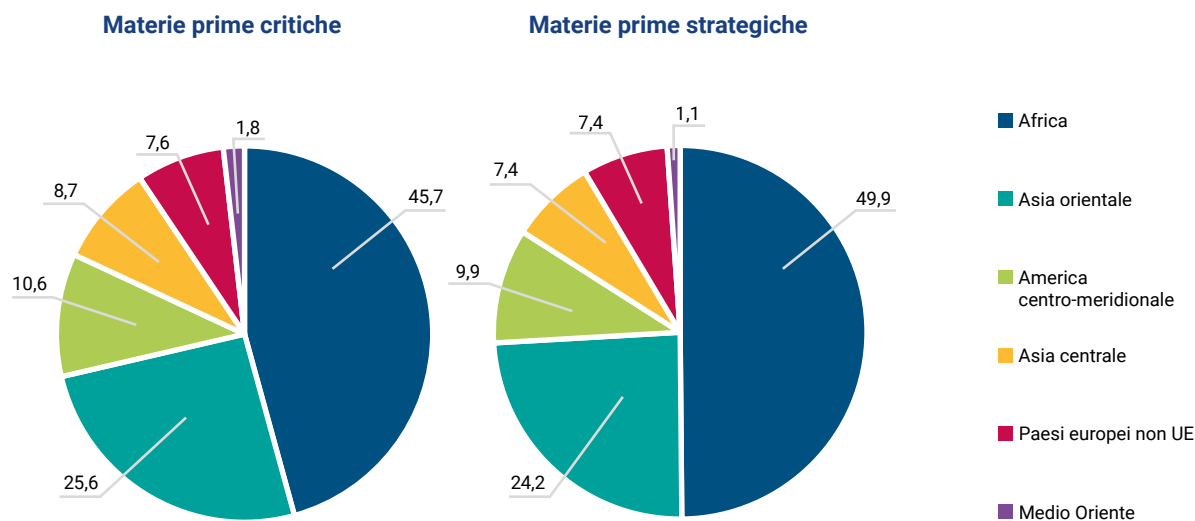


Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati OCSE (Inventory of Export Restrictions on Industrial Raw Materials)

Dal punto di vista geografico, nel 2023 (ultimo anno considerato) il 45,7 per cento delle misure restrittive applicate alle esportazioni di materie prime critiche si concentra nei paesi africani, salendo al 49,9 per cento nel caso delle materie prime strategiche. Segue l'Asia orientale (con rispettivamente il 25,6% e 24,2%) e, con percentuali più contenute, l'America centro-meridionale (10,6% e 9,9%) [Figura 4.2].

**Figura 4.2 – Restrizioni alle esportazioni di materie prime critiche e materie prime strategiche, per area geografica. Anno 2023**

(valori percentuali)



Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati OCSE (*Inventory of Export Restrictions on Industrial Raw Materials*)

Considerando i primi venti paesi rilevati nell'inventario OCSE per il 2023 (relativo a oltre l'82% delle misure adottate), emerge che Repubblica Democratica del Congo, Cina e Russia sono le economie che hanno adottato il maggior numero di misure restrittive all'export di MPC, seguite da India e Vietnam. Per la prima non si riportano grandi differenze nel numero di provvedimenti restrittivi rispetto al 2009, mentre il secondo presenta un sostenuto incremento di queste misure [Figura 4.3].

Confrontando i dati del 2023 con quelli iniziali, in vari paesi emergenti si osserva un notevole incremento nell'adozione di queste misure (tra cui figurano Vie-

tnam, Zambia, Mongolia e Burundi), a indicare un effetto domino: l'adozione di restrizioni all'export da parte di un paese può infatti comportare lo spostamento della domanda verso un altro paese fornitore, il quale a sua volta può essere indotto ad applicare misure restrittive per perseguire i propri obiettivi.

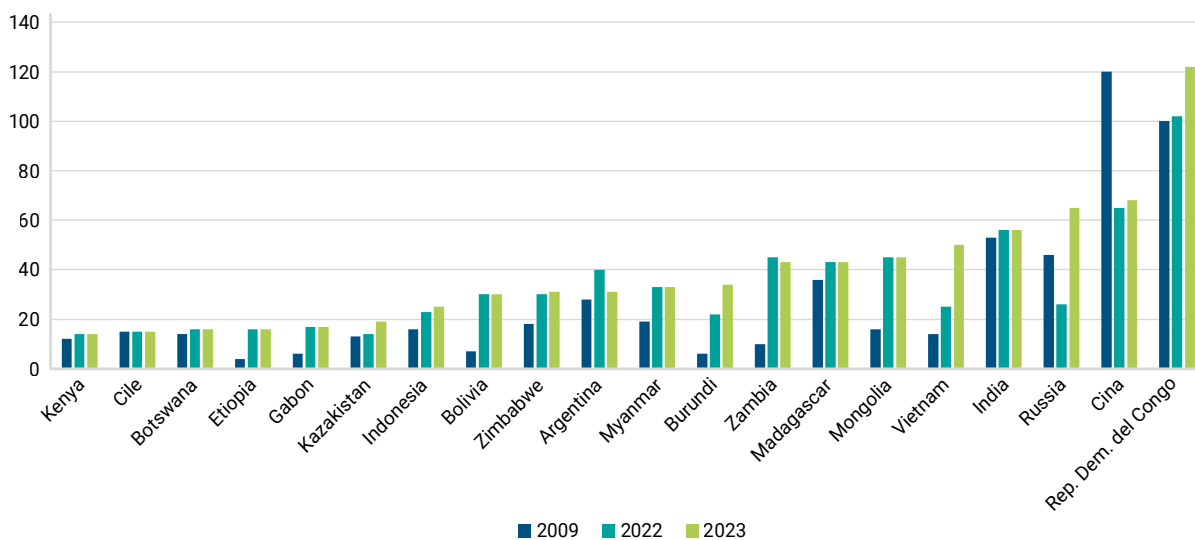
Per contro, la Cina – che nel 2009 era al primo posto per numero di restrizioni alle MPC – è l'unico tra i primi venti paesi del 2023 ad averne registrato un consistente ridimensionamento rispetto all'anno iniziale della rilevazione. Va evidenziato, tuttavia, come nel corso del 2025 la Cina abbia rafforzato i controlli alle esportazioni di

alcuni materiali (e dei prodotti da essi derivati), con un possibile aumento nel numero delle misure restrittive rispetto al passato.

Da segnalare poi anche aumenti sensibili del numero di misure, specificamente tra il 2022 e il 2023, da parte di Russia, Vietnam e Repubblica Democratica del Congo.

Con riguardo al sottoinsieme delle materie prime strategiche, la Repubblica Democratica del Congo rimane l'economia con il maggior numero di restrizioni all'export nel 2023, seguita da Russia, Zambia, e Cina, mentre l'India si trova in settima posizione e il Vietnam in undicesima [Figura 4.4].

**Figura 4.3 – Primi venti paesi per restrizioni all'esportazione di MPC<sup>(1)</sup>. Anni 2009, 2022 e 2023**  
(numero di misure adottate)

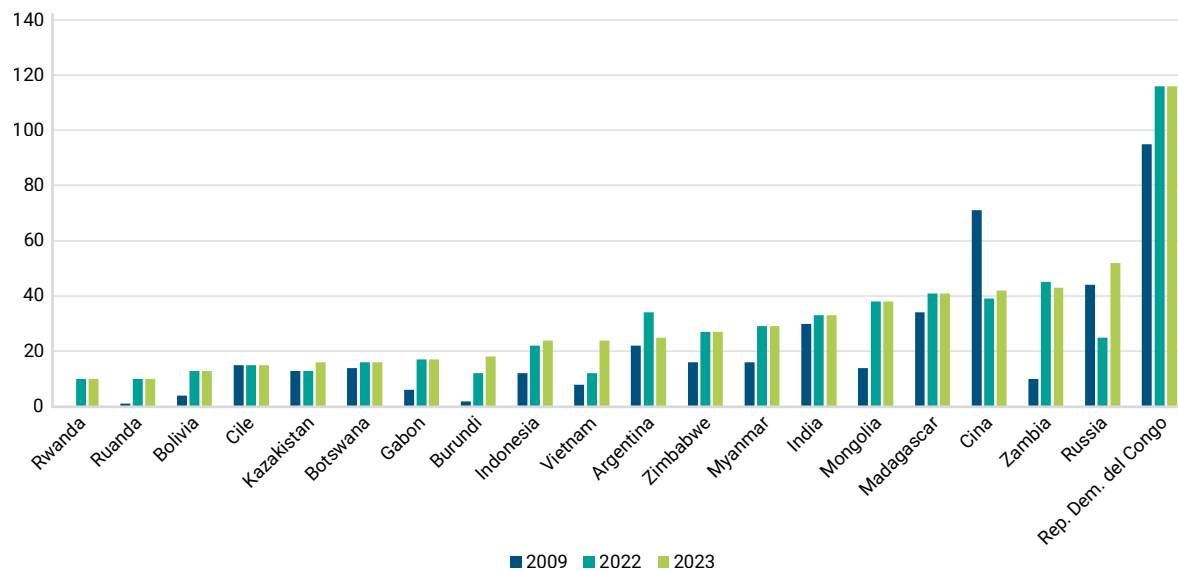


<sup>(1)</sup> I paesi considerati riguardano l'82,6 per cento delle misure del 2023

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati OCSE (Inventory of Export Restrictions on Industrial Raw Materials)

**Figura 4.4 – Primi venti paesi per restrizioni all’esportazione di MPS<sup>(1)</sup>. Anni 2009, 2022 e 2023**

(numero di misure adottate)

<sup>(1)</sup> I paesi considerati riguardano l'85,3 per cento delle misure del 2023

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati OCSE (Inventory of Export Restrictions on Industrial Raw Materials)

## LE RESTRIZIONI CINESI SULL'EXPORT DI TERRE RARE

di Giovanni Ercolani e Francesco Silvestri

Nel contesto internazionale dominato dalla competizione tecnologica tra gli Stati Uniti e la Cina, assumono un ruolo centrale le restrizioni adottate dalla Cina per limitare le esportazioni di alcune materie prime strategiche. Il 9 ottobre 2025 il Ministero del Commercio cinese (MOFCOM) ha emesso sei nuove notifiche per imporre controlli sulle esportazioni di terre rare, sui prodotti derivati e sulle tecnologie collegate. Questa serie di provvedimenti evidenzia la crescente centralità strategica degli scambi di terre rare, caratterizzate da scarsa disponibilità e da una domanda in forte crescita. Emerge inoltre la significatività delle restrizioni cinesi all'export come risposta alle barriere tariffarie imposte, o anche solo minacciate, soprattutto dagli Stati Uniti.

Le nuove restrizioni, poi sospese per un anno, avrebbero rappresentato un marcato inasprimento del regime di licenze già in atto. In particolare, con le notifiche numero 56 e 57 del MOFCOM sono stati annunciati controlli sulle esportazioni di materie prime e di terre rare lungo tutta la filiera produttiva, dall'estrazione all'ottenimento dei prodotti finali. Gli annunci 55 e 58 riguardano invece l'introduzione di controlli sulle esportazioni di materiali superduri, di batterie agli ioni di litio e di materiali derivanti dal litio.<sup>102</sup> La notifica più rilevante, al momento della redazione di questo approfondimento, è la numero 61, volta a irrigidire le misure di controllo dando applicazione a quanto definito dalla *Export Control Law of the People's Republic of China* del 2020, dalle *Regulations of the People's Republic of China on Export Controls for Dual-Use Items*, nonché da altre leggi e regolamenti in materia.<sup>103</sup> Più nel dettaglio, questa misura esplicita requisiti stringenti per la concessione di permessi all'esportazione di buona parte delle terre rare di origine cinese, impiegate nella produzione di magneti e di altre attrezzature utilizzate nell'industria civile e militare. La notifica stabilisce la necessità di ottenere apposita licenza quando i prodotti esportati contengono almeno uno 0,1 per cento delle terre rare specificate.<sup>104</sup>

Un aspetto saliente di queste misure è l'estensione dei controlli oltre i confini nazionali cinesi.<sup>105</sup> Infatti, le nuove

<sup>102</sup> Si veda: Geopolitechs. (2025, 11 ottobre). *China's New Restriction on Rare Earths: What They Cover and Why They Were Made?*. Disponibile in: <https://www.geopolitechs.org/p/chinas-new-restriction-on-rare-earths> [9 dicembre 2025].

<sup>103</sup> Bureau of Industrial Security and Import and Export Controls of the Chinese Ministry of Commerce. (2025, 9 ottobre). Notice 2025 No. 61: Announcement of the Decision to Implement Controls on Exports of Rare Earth-Related Items to Foreign Countries. Disponibile in: [https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/t0656\\_china\\_rare\\_earth\\_controls\\_2025\\_61\\_EN.pdf](https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/t0656_china_rare_earth_controls_2025_61_EN.pdf) [26 gennaio 2026].

<sup>104</sup> Ibidem.

<sup>105</sup> Si veda: Prina Cerai, A. (2025, 9 ottobre). La Cina stringe la presa sulle terre rare: novità e potenziali impatti. *ISPI*. Disponibile in: <https://>

misure riguardano anche beni e componenti – impiegati soprattutto per la produzione di circuiti integrati e dispositivi legati all'intelligenza artificiale – prodotti all'estero tramite l'utilizzo delle terre rare elencate nel comunicato o l'impiego di specifiche tecnologie cinesi.<sup>106</sup> Il MOFCOM eserciterebbe dunque una giurisdizione extraterritoriale, richiedendo a soggetti al di fuori dalla Cina l'ottenimento di licenze per l'export anche per quanto riguarda gli scambi commerciali tra paesi terzi, nei quali la Cina non è né origine né destinazione della transazione.<sup>107</sup> La notifica n. 61 impone inoltre il diniego delle domande di licenza agli importatori e utenti finali inclusi negli elenchi di controllo delle esportazioni rilasciati dalla Cina e alle loro affiliate qualora le entità elencate detengano una partecipazione pari o superiore al 50 per cento. La notifica dispone inoltre il divieto di esportazione di materie destinate a entità militari straniere, irrigidendo le restrizioni precedentemente in vigore.

Infine, la notifica n. 62 prevede il divieto per le aziende operanti in Cina di esportare, senza previa autorizzazione, tecnologie relative all'estrazione e al riciclo di terre rare, alla fusione e separazione dei metalli, alla produzione di materiali magnetici, e alle tecnologie relative alle linee di produzione e lavorazione di tali elementi e prodotti.

Il 30 ottobre 2025, i presidenti Trump e Xi Jinping si sono incontrati in Corea del Sud durante il summit APEC 2025. Come accennato, in questa occasione, la Cina ha accettato di posticipare per un anno, e di riesaminare, l'adozione delle restrizioni annunciate il 9 ottobre 2025, come parte di un'intesa più ampia con gli Stati Uniti. Al momento della redazione di questo approfondimento, la Cina non ha tuttavia chiarito tramite comunicati ufficiali quali tra le misure precedenti sono rimaste in vigore e su questo punto confliggono anche le interpretazioni degli Stati Uniti e dell'Unione Europea. L'Amministrazione statunitense, sul sito della Casa Bianca,<sup>108</sup> dichiara che Pechino ha *de facto* rimosso tutte le restrizioni, anche quelle imposte in precedenza; l'Unione Europea, ritiene invece che la rimozione delle misure riguardi esclusivamente quelle più recenti (dell'ottobre 2025, ma non quelle di aprile 2025) e che non vi sia una conferma che l'estensione dell'intesa interessi oltre gli Stati Uniti anche il resto del mondo.<sup>109</sup>

---

[www.ispionline.it/it/pubblicazione/la-cina-stringe-la-presa-sulle-terre-rare-novita-e-potenziati-impatti-219484](http://www.ispionline.it/it/pubblicazione/la-cina-stringe-la-presa-sulle-terre-rare-novita-e-potenziati-impatti-219484) [9 dicembre 2025]

106 Samario, disprosio, gadolinio, terbio, lutezio, scandio, ittrio, leghe samario-cobalto, leghe terbio-ferro, leghe disprosio-ferro, leghe terbio-disprosio-ferro, ossido di disprosio, ossido di terbio.

107 Si veda: Hsiao, J., Li, L., Li, B. & Scoles S. (2025, 13 ottobre), China imposes extraterritorial jurisdiction and a 50% Rule for export controls on rare earth elements and other items. *White & Case*. Disponibile in: <https://www.whitecase.com/insight-alert/china-imposes-extraterritorial-jurisdiction-and-50-rule-export-controls-rare-earth> [9 dicembre 2025].

108 White House. (2025, 1 novembre). *Fact Sheet: President Donald J. Trump Strikes Deal on Economic and Trade Relations with China*. Disponibile in: <https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/11/fact-sheet-president-donald-j-trump-strikes-deal-on-economic-and-trade-relations-with-china/> [9 dicembre 2025].

109 Si vedano: Bermingham, F. (2025, 4 novembre). EU thinks it's been left out as China eases historic rare earth curbs. *South China*

## 4.2 I partenariati e gli accordi commerciali internazionali

di Zeno Iapadre e Elena Rossi Espagnet

A fronte di un contesto internazionale dominato da sempre maggiore incertezza, da tensioni commerciali e rivalità geopolitiche, negli ultimi anni si sono intensificate le azioni volte a concludere accordi commerciali specificamente dedicati agli approvvigionamenti di MPC o a includere clausole nell'ambito di accordi commerciali di più ampia portata.

Con riguardo all'Unione Europea, i partenariati UE sulle MPC sono uno degli strumenti principali adottati dalla Commissione per perseguire l'obiettivo di una "diplomazia delle materie prime", in ottemperanza con la Strategia europea sulle materie prime<sup>110</sup>. I partenariati prendono la forma legale di protocolli d'intesa con cui le parti, tipicamente l'UE, rappresentata dalla Commissione, e uno stato partner, si accordano per cooperare in maniera strutturata, senza creare vincoli e obbligazioni legali. La Commissione ha firmato 13 protocolli di partenariato con altrettanti stati partner tra il 15 giugno 2021 e il 19 luglio 2024; questi fanno riferimento non solo a cooperazioni sull'approvvigionamento e integrazione delle catene del valore, ma anche ad altri interventi volti a migliorare l'ecosistema in cui operano le catene del valore. Questi interventi includono la cooperazione su ricerca, svi-

luppo e trasferimento di conoscenze, la promozione di standard ambientali, sociali e di governance (ESG),<sup>111</sup> lo sviluppo di capacità sia specifiche lungo le catene del valore, sia più generali e relative all'applicazione della regolamentazione, e alla mobilitazione di fondi per perseguire progetti congiunti.

La scelta di usare i protocolli d'intesa, anziché veri trattati, sembra rispondere più all'urgenza di garantire le forniture che a una linea politica della Commissione. Questa decisione è in parte giustificata dall'attuale instabilità politica ed economica, che rende incerte le previsioni sui bisogni futuri e problematiche le necessarie ratifiche parlamentari di veri e propri trattati.

La Tavola 15 dell'Appendice fornisce una panoramica completa dei partenariati strategici sulle materie prime, conclusi con diversi paesi: Argentina, Australia, Canada, Cile, Groenlandia – dove si trovano ben 25 delle 34 MPC della lista UE – Kazakistan, Namibia, Norvegia, Repubblica Democratica del Congo, Ruanda, Serbia, Ucraina, Uzbekistan.

Le aree di cooperazione, comuni a molti partenariati, si riferiscono in particolare ai seguenti aspetti:

*Morning Post*. Disponibile in: <https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3331390/eu-believes-its-been-left-out-china-easing-historic-rare-earth-curbs> [4 dicembre 2025]; Moller-Nielsen, T. (2025, 3 novembre). EU baffled by mixed US-China signals on rare earths restrictions. *Euractiv*. Disponibile in: <https://www.euractiv.com/news/eu-baffled-by-mixed-us-china-signals-on-rare-earths-restrictions/> [4 dicembre 2025].

110 Si veda la Comunicazione della Commissione Europea del 2 febbraio 2011 n. COM(2011) 25 final, cit.

111 L'acronimo ESG include i termini *Environmental*, *Social* e *Governance*, le tre dimensioni fondamentali che consentono di verificare, misurare e valorizzare il reale impatto in termini di sostenibilità di un'impresa o di una organizzazione.

- integrazione della catena del valore, finalizzata a instaurare una collaborazione lungo l'intera catena del valore delle materie prime critiche, dalla produzione all'uso finale.
- cooperazione in materia di ricerca e innovazione, volta a condividere conoscenze e competenze, nonché lo sviluppo congiunto di nuove tecnologie per l'estrazione, la lavorazione e il riciclaggio delle materie prime.
- promozione di elevati standard ESG, per garantire che l'estrazione e la lavorazione delle materie prime avvengano in modo responsabile dal punto di vista ambientale, sociale e della governance.
- sviluppo delle infrastrutture, attraverso investimenti nelle infrastrutture necessarie per sostenere l'estrazione, la lavorazione e il trasporto delle materie prime.
- sviluppo delle capacità, inclusa la formazione e l'istruzione per i lavoratori del settore, nonché lo sviluppo delle capacità normative e istituzionali.

Gli accordi di partenariato si possono suddividere in due gruppi: partenariati intergovernativi definiti nell'ambito di una relazione commerciale formale e stabilita, come un accordo di associazione o di libero scambio, e partenariati definiti in assenza di un accordo commerciale in vigore (sia pure provvisoriamente), basati principalmente su investimenti e azioni comuni, senza necessariamente implicare una liberalizzazione generale degli scambi.

Un esempio di partenariato sulle MPC, fondato su un quadro più ampio e a esso preesistente, è il partenariato tra Canada e UE. Concluso il 15 giugno 2021, esso rappresenta la formalizzazione di una strategia

sviluppata tramite il Dialogo UE-Canada sulle MPC, uno dei programmi di consultazione e scambi di pratiche bilaterali esistenti nel quadro del rapporto di associazione tra l'Unione e il Canada, fondato sull'accordo CETA in ambito economico. Questo partenariato ha inaugurato la strategia per le materie prime della Commissione e ha già prodotto investimenti in progetti strategici. L'accordo si sviluppa su tre pilastri: integrazione delle catene del valore, cooperazione sull'innovazione tecnologica nel campo delle MPC e promozione di elevati standard di sostenibilità ecologica e sociale lungo la catena del valore.

Un partenariato sviluppato *ex novo* sulla base della strategia commerciale per le MPC della Commissione è invece quello tra l'UE e il Ruanda, firmato il 19 febbraio 2024. In assenza di un più ampio accordo commerciale in vigore (vista la mancata ratifica dell'accordo tra l'UE e la Comunità dell'Africa Orientale), la cooperazione tra UE e Ruanda si svolge primariamente nell'ambito del più ampio sistema UE-APC (Africa, Caraibi, Pacifico) e UE-Unione Africana.

Questo partenariato bilaterale si colloca quindi nell'ambito di un sistema di simili accordi intergovernativi di cooperazione e non rappresenta uno sviluppo di un accordo di libero scambio paragonabile al CETA. L'accordo è, forse, in parte, anche per compensare l'assenza di un quadro normativo più ampio, notevolmente più complesso di quello UE-Canada e copre cinque aree di cooperazione: integrazione delle catene del valore delle materie prime e supporto per la diversificazione economica; cooperazione per sviluppare una produzione responsabile e sostenibile di MPC e MPS; sviluppo delle infrastrutture e miglioramento dell'ecosistema per gli investimenti; cooperazione

su ricerca, sviluppo e trasferimento delle conoscenze in tutti gli ambiti inerenti alle catene del valore delle materie prime; sviluppo della capacità di applicazione normativa.

Tra gli esempi, la Commissione aveva avviato nel marzo del 2023 i negoziati per uno specifico accordo sulle materie prime con gli Stati Uniti, basato su una precedente esperienza statunitense con il Giappone. Si tratta di un ulteriore esempio di tipologia di accordi sulle catene del valore delle materie prime, più o meno corrispondente ai partenariati UE, che tuttavia sembra attualmente trovarsi in una fase di stallo anche per via del nuovo accordo quadro concluso nel luglio 2025<sup>112</sup>.

Anche se i partenariati basati su protocolli d'intesa non vincolanti appaiono essere lo strumento privilegiato della "diplomazia delle materie prime", sulla base del Regolamento europeo sulle MPC e delle iniziative precedenti, diversi accordi vincolanti già firmati o in corso di negoziato contengono disposizioni sulle MPC, che in molti casi vietano l'adozione di tariffe doganali sull'esportazione [Tavola 16 dell'Appendice]. Questi accordi, stipulati nel rispetto delle regole dell'Organizzazione Mondiale del Commercio (OMC) prendono la forma di accordi di libero scambio bilaterali o regionali.

In diversi accordi la Commissione ha negoziato provvedimenti volti a proibire o ridurre le barriere al commercio di MPC: due esempi sono l'accordo di libero scambio UE-Corea del Sud – che prevede la proibizione completa di misure restrittive al commercio di MPC – e l'accordo UE-Mercosur, firmato a dicembre 2024, che riporta diverse clausole specifiche sulle MPC.<sup>113</sup> Paragonando i diversi accordi di libero scambio, si nota che gli accordi più moderni tendono a incorporare misure di cooperazione aggiuntive rispetto alla proibizione di tasse, dazi e misure equivalenti introdotte da accordi precedenti.

Tra gli esempi più recenti rientra l'accordo di libero scambio con il Cile, concluso nel 2023 ed entrato in vigore nel febbraio 2025. Il rapporto bilaterale tra l'UE e il Cile si è basato per oltre un ventennio sull'accordo di associazione, concluso nel 2003, poi rinegoziato per giungere a una modernizzazione dell'accordo. Il trattato, di tipo misto, è composto da due strumenti firmati in parallelo il 13 dicembre 2023: da un lato il nuovo accordo di associazione chiamato EU-Chile Advanced Framework Agreement (AFA), e dall'altro un accordo provvisorio (Interim Trade Agreement, ITA), che copre aree di sola competenza europea ed è entrato in vigore il 1° febbraio 2025.<sup>114</sup>

112 L'Accordo USA-Giappone sui minerali critici, tipologia di accordi sulle catene del valore delle materie prime perseguita dagli Stati Uniti, nel caso del Giappone era fondata su un accordo preesistente; come noto, sono in corso i negoziati per un accordo simile tra gli Stati Uniti e l'Ucraina, ricca di risorse minerarie. Si veda: Commissione Europea. (2023, 14 giugno). *EU moves forward with Critical Minerals Agreement negotiations with the US*. Disponibile in [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_3214](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3214) [4 dicembre 2025].

113 Si vedano: il Regolamento (UE) 2024/1252, cit.; Commissione Europea. *EU-MERCOSUR Partnership Agreement. Enhancing trade and investment in critical raw material*. Disponibile in: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/881581/Factsheet%20EU-Mercosur%20-%20Critical%20raw%20materials.pdf> [4 dicembre 2025].

114 Tuttavia, la piena entrata in vigore del nuovo accordo di associazione avrà luogo dopo la ratifica da parte degli stati membri dell'AFA, di più ampio respiro, che sostituirà e completerà l'ITA.

La componente di rilievo per le MPC è delineata dall'ITA; per l'UE il Cile rimane infatti un fornitore essenziale di litio e di rame e l'accordo prevede inoltre lo sviluppo della produzione di idrogeno verde in Cile. Le clausole ITA più rilevanti prevedono la rimozione del 99 per cento delle tariffe, e una cooperazione volta al raggiungimento degli obiettivi ambientali e di sviluppo sostenibile di entrambi i paesi nei campi dell'energia e delle materie prime. Questa cooperazione include misure di facilitazione degli investimenti e per lo sviluppo delle catene del valore riguardanti le MPC e l'idrogeno, oltre al divieto di costituire monopoli per l'importazione o l'esportazione. Da questo negoziato l'UE ha ottenuto due concessioni particolari: limiti al sistema cileno di doppi prezzi, per cui il 25 per cento della produzione è riservato a compagnie cilene con prezzi calmierati, e un divieto di stabilire restrizioni all'export verso l'UE.

Un altro esempio molto recente riguarda le relazioni bilaterali tra UE e Messico, basate su un accordo di associazione concluso nel 2000, il cosiddetto "Accordo Globale", che include un capitolo commerciale e ha contribuito nei primi vent'anni di funzionamento a quadruplicare gli scambi bilaterali. Ai fini della sua modernizzazione è stato avviato un negoziato ulteriore, concluso il 17 gennaio 2025. Con riguardo alle MPC, è prevista la rimozione di barriere al commercio, la facilitazione degli investimenti nel settore e la promozione della sostenibilità ambientale e sociale in tutta la filiera delle MPC. In particolare, dal punto di vista della rimozione delle barriere al commercio, l'accordo vieta di imporre tariffe all'export, di creare monopoli, di regolamentare i prezzi, di porre limiti alle licenze di esportazione e infine pone il divieto della doppia tariffa-

zione, vale a dire misure atte a creare una discrepanza tra il prezzo interno e il prezzo all'esportazione verso l'UE per una qualunque MPC coperta dall'accordo. Inoltre, prevede modalità di cooperazione per la diversificazione delle catene di approvvigionamento e un impegno a garantire prevedibilità e trasparenza in caso di regolamentazione nazionale dei prezzi.

Infine, sotto il quadro del CRMA dell'UE, la Banca Europea per gli Investimenti (BEI) ha assunto un ruolo cruciale dotandosi di una propria Iniziativa Strategica per le Materie Prime Critiche. Questa iniziativa, lanciata nel marzo 2025, mira a raddoppiare i finanziamenti e a fornire un supporto integrato per progetti lungo tutta la catena del valore delle materie prime critiche, garantendo approvvigionamenti sostenibili e resilienti. A esempio concreto di tale impegno, l'EIB Global ha recentemente firmato una dichiarazione di intenti con il Governo australiano per rafforzare la cooperazione nel settore, supportando progetti di estrazione, lavorazione e riciclo di materie prime strategiche come litio e terre rare. Questa partnership rafforza le catene di approvvigionamento tra UE e Australia, basandosi su valori condivisi di trasparenza, responsabilità ambientale e coinvolgimento delle comunità locali. L'iniziativa si inserisce in un contesto più ampio volto a garantire sicurezza economica, innovazione tecnologica e la transizione verso un'economia più verde e autonoma per l'Europa.

---

# BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

## Atti normativi e comunicati dell'Unione Europea

- Regolamento (UE) 2024/1252 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 aprile 2024, *che istituisce un quadro atto a garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche e che modifica i regolamenti (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020*. Disponibile in: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1252/oj/ita>
- Comunicazione della Commissione Europea del 3 settembre 2020 n. COM(2020) 474 final *Resilienza delle materie prime critiche: tracciare un percorso verso una maggiore sicurezza e sostenibilità*. Disponibile in: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0474>
- Commissione europea. (2025, 15 dicembre). *La Commissione seleziona 47 progetti strategici per garantire e diversificare l'accesso alle materie prime nell'UE* [comunicato stampa]. Disponibile in: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip\\_25\\_864](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_25_864)

## Rapporti e approfondimenti

- Agenzia Internazionale dell'Energia. (2023). *Critical Minerals Market Review 2023*. Parigi: IEA. Disponibile in: <https://www.iea.org/reports/critical-minerals-market-review-2023>
- Agenzia Internazionale dell'Energia. (2025). *Global Critical Minerals Outlook 2025*. Parigi: IEA. Disponibile in: <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2025>
- Carapella, P. (2025, 10 marzo). *Sostenibilità e circolarità delle imprese italiane*. Nota dal Centro Studi Confindustria n. 3/25. Disponibile in: [https://public.confindustria.it/repository/2025/04/30012639/Nota\\_CSC\\_Sostenibilita\\_100325\\_Confindustria.pdf](https://public.confindustria.it/repository/2025/04/30012639/Nota_CSC_Sostenibilita_100325_Confindustria.pdf)
- Circular Economy Network & Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile. (2024). *6° Rapporto sull'economia circolare*

---

*in Italia – Focus: Indagine sull'economia circolare nelle piccole imprese.* Disponibile in: <https://circulareconomy-network.it/wp-content/uploads/2024/05/CEN2024-Impagina-TOT-DEF.pdf>

- Confindustria. (2024). *Dall'emergenza all'efficienza idrica.* Disponibile in: [https://public.confindustria.it/repository/2025/03/27015926/Volume\\_Efficienza\\_idrica.pdf](https://public.confindustria.it/repository/2025/03/27015926/Volume_Efficienza_idrica.pdf)
- Lebedeva, N., Ruiz Ruiz, V., Bielewski, M., Blagoeva, D. & Pilenga, A. (2020). *Batteries – Technology Development Report.* Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea (JRC). Disponibile in: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123165>
- TEHA Group. (2025). *Libro Bianco 2025. Valore Acqua per l'Italia* (6a edizione). Disponibile in: [https://www.giornatamondialeacqua.ambrosetti.eu/wp-content/uploads/2025/03/ValoreAcqua2025\\_Report\\_ITA-DIGITALE.pdf](https://www.giornatamondialeacqua.ambrosetti.eu/wp-content/uploads/2025/03/ValoreAcqua2025_Report_ITA-DIGITALE.pdf)
- TEHA Group & Iren. (2024). *La Road Map italiana per le materie prime critiche. Proposte operative per sostenere la competitività industriale del Paese e le opportunità offerte dalle Materie Prime Critiche.* Disponibile in: [https://www.ambrosetti.eu/site/get-media/?type=doc&id=21910&doc\\_player=1](https://www.ambrosetti.eu/site/get-media/?type=doc&id=21910&doc_player=1)
- UNECE. (2020). *United Nations Framework Classification for Resources Update 2019.* Genève: UNECE. Disponibile in: [https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/publ/UNFC\\_ES61\\_Update\\_2019.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/publ/UNFC_ES61_Update_2019.pdf)
- UNECE. (2022). *United Nations Resource Management System Principles and Requirements.* Genève: UNECE. Disponibile in: [https://unece.org/sites/default/files/2023-02/2229237\\_E\\_ECE\\_ENERGY\\_144\\_WEB.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2023-02/2229237_E_ECE_ENERGY_144_WEB.pdf)



# APPENDICE STATISTICA

---

Tavola 1 - Principali paesi per riserve di MPC e MPCs. Anno 2024 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

	Primo paese	Quota	Secondo paese	Quota	Terzo paese	Quota	Totale cumulato
Metalli del gruppo del platino	Sud Africa	89%	Russia	8%	Zimbabwe	2%	99%
Boro	Turchia	87%	Stati Uniti	4%	Russia	4%	95%
Tantalio	Australia	58%	Brasile	33%	Zimbabwe	3%	94%
Vanadio	Australia	45%	Russia	26%	Cina	23%	94%
Niobio	Brasile	74%	Canada	13%	Cina	6%	93%
Antimonio	Tajikistan	44%	Cina	32%	Stati Uniti	13%	89%
Titanio metallico Rutile	Australia	64%	India	13%	Sud Africa	11%	88%
Terre rare	Cina	40%	Vietnam	20%	Brasile	19%	79%
Fosforite	Marocco	68%	Cina	5%	Egitto	4%	77%
Tungsteno	Cina	52%	Australia	13%	Russia	9%	74%
Manganese	Sud Africa	32%	Australia	26%	Cina	15%	73%
Cobalto	Rep. Dem. del Congo	48%	Australia	18%	Indonesia	7%	73%
Nichel	Indonesia	42%	Australia	18%	Brasile	12%	72%
Litio	Cile	33%	Australia	22%	Argentina	13%	68%
Titanio metallico Ilmenite	Cina	30%	Australia	26%	India	12%	68%
Carbon coke	Stati Uniti	35%	Cina	21%	Australia	12%	68%
Fluorite	Messico	24%	Cina	24%	Sud Africa	15%	63%
Grafite	Cina	28%	Brasile	26%	Mozambico	9%	63%
Bauxite	Guinea	25%	Vietnam	19%	Australia	11%	55%
Magnesio metallico/ magnesite	Russia	30%	Slovacchia	16%	Cina	8%	54%
Rame	Cile	19%	Perù	12%	Australia	10%	41%

<sup>(1)</sup> In grigio sono evidenziate le materie prime per le quali la Cina è tra i primi tre paesi per riserve

<sup>(2)</sup> In corsivo le MPS

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati RMIS e Our World in Data

**Tavola 2 - Principali paesi per produzione di MPC e MPCS. Anno 2024** <sup>(1) (2)</sup>

	Primo	Quota	Secondo	Quota	Terzo	Quota	Totale cumulato
Scandio	Cina	62%	Giappone	30%	Russia	7%	99%
Afnio	Francia	50%	Stati Uniti	46%	Cina	3%	99%
Gallio	Cina	98%	Russia	1%	Giappone	>1%	99%
Niobio	Brasile	90%	Canada	8%	Rep. Dem. del Congo	1%	99%
Arsenico	Perù	45%	Cina	40%	Marocco	13%	98%
Vanadio	Cina	68%	Russia	20%	Sud Africa	9%	97%
Bismuto	Cina	73%	Vietnam	19%	Giappone	5%	97%
Germanio	Cina	74%	Canada	16%	Russia	3%	93%
Magnesio metallico	Cina	88%	Kazakistan	3%	Israele	2%	93%
Terre rare	Cina	69%	Stati Uniti	12%	Myanmar	11%	92%
Metalli del gruppo del platino	Sud Africa	71%	Russia	11%	Zimbabwe	10%	92%
Berillio	Stati Uniti	58%	Cina	22%	Brasile	12%	92%
Elio	Stati Uniti	46%	Qatar	39%	Algeria	6%	91%
Stronzio	Spagna	38%	Iran	38%	Cina	15%	91%
Litio	Australia	48%	Cile	24%	Cina	18%	90%
Grafite	Cina	77%	Madagascar	6%	Mozambico	6%	89%
Silicio metallico	Cina	80%	Brasile	5%	Norvegia	4%	89%
Tungsteno	Cina	81%	Vietnam	4%	Russia	3%	88%
Fluorite	Cina	65%	Messico	11%	Mongolia	11%	87%
Cobalto	Rep. Dem. del Congo	74%	Indonesia	7%	Russia	4%	85%
Antimonio	Cina	48%	Tajikistan	25%	Turchia	7%	80%
Carbon coke	Cina	54%	Australia	16%	Russia	9%	79%
Tantalio	Rep. Dem. del Congo	41%	Ruanda	22%	Brasile	15%	78%

	Primo	Quota	Secondo	Quota	Terzo	Quota	Totale cumulato
Boro	Turchia	52%	Stati Uniti	18%	Cile	7%	77%
Manganese	Sud Africa	36%	Gabon	23%	Australia	15%	74%
Titanio metallico - rutile	Australia	36%	Sierra Leone	20%	Sud Africa	18%	74%
Bauxite	Australia	25%	Guinea	24%	Cina	23%	72%
Barite	India	32%	Cina	22%	Marocco	14%	68%
Titanio metallico - ilmenite	Cina	36%	Mozambico	19%	Sud Africa	12%	67%
Fosforo	Cina	45%	Marocco	14%	Stati Uniti	8%	67%
Nichel	Indonesia	50%	Filippine	11%	Nuova Caledonia	6%	67%
Fosforite	Cina	41%	Marocco	16%	Stati Uniti	9%	66%
Feldspato	Turchia	23%	India	19%	Cina	9%	51%
Rame	Cile	23%	Peru	12%	Rep. Dem. del Congo	11%	46%

<sup>(1)</sup> In grigio sono evidenziate le materie prime per le quali la Cina è tra i primi tre paesi per produzione

<sup>(2)</sup> In corsivo le MPS

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati RMIS e Our World in Data

**Tavola 3 - Principali esportatori di MPC, 2019-2024**

(valori in milioni di euro)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Var. 2024/23	TCMA 2024/2014
Australia	37.880	36.854	39.055	48.998	54.033	52.240	37.907	54.281	110.244	77.841	67.313	-13,5%	5,9%
Cile	27.756	27.442	23.909	28.995	31.708	30.166	29.627	42.805	49.677	47.139	48.758	3,4%	5,8%
Indonesia	10.293	11.156	10.829	12.592	12.750	11.394	12.114	20.167	41.265	39.156	38.758	-1,0%	14,2%
Russia	20.125	23.021	22.998	29.084	33.673	32.594	30.750	44.911	59.034	45.784	34.440	-24,8%	5,5%
Stati Uniti	17.880	17.095	14.637	19.328	22.007	21.199	20.513	27.785	38.435	31.992	29.567	-7,6%	5,2%
Perù	7.238	7.711	9.576	12.780	12.652	12.768	12.396	18.305	20.474	22.547	24.616	9,2%	13,0%
Canada	15.294	15.678	14.650	17.581	17.890	16.765	15.083	21.222	30.558	25.478	23.542	-7,6%	4,4%
Rep. Dem. del Congo	2.674	3.239	2.807	4.013	5.946	4.893	7.086	11.492	18.027	15.260	22.911	50,1%	24,0%
Cina	12.915	13.824	11.709	13.515	15.437	14.409	10.544	17.155	27.497	23.671	22.059	-6,8%	5,5%
Sud Africa	10.719	12.769	10.888	14.732	16.769	15.397	15.334	25.474	33.020	22.163	20.681	-6,7%	6,8%
Paesi Bassi	10.962	11.041	10.702	13.554	14.622	12.499	9.395	15.661	25.564	17.346	16.325	-5,9%	4,1%
Mongolia	2.776	2.649	2.425	3.510	4.178	4.533	3.458	4.459	7.493	10.370	10.949	5,6%	14,7%
Brasile	5.080	5.786	5.361	5.847	6.456	6.555	5.486	7.268	8.379	8.573	8.874	3,5%	5,7%
Giappone	5.298	5.377	4.849	5.151	5.766	5.497	6.825	7.804	9.426	8.759	8.799	0,4%	5,2%
Kazakistan	3.124	3.035	2.942	4.113	4.247	5.108	5.358	6.359	8.091	7.733	8.653	11,9%	10,7%
Altri paesi	96.045	101.065	92.957	115.044	123.544	124.493	128.300	182.441	230.939	184.865	182.096	-0	6,6%
<b>Totale</b>	<b>286.060</b>	<b>297.741</b>	<b>280.294</b>	<b>348.837</b>	<b>381.680</b>	<b>370.510</b>	<b>350.177</b>	<b>507.587</b>	<b>718.124</b>	<b>588.679</b>	<b>568.341</b>	<b>-3,5%</b>	<b>7,1%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 4 - Principali importatori di MPC, 2019-2024**

(valori in milioni di euro)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Var. 2024/23	TCMA 2024/2014
Cina	70.159	68.805	66.817	86.067	98.622	103.754	116.484	157.262	200.777	201.844	213.598	5,8%	11,8%
Giappone	35.283	34.767	32.276	41.576	45.764	43.131	37.133	53.090	94.419	67.952	55.693	-18,0%	4,7%
Stati Uniti	19.968	20.976	18.926	25.118	26.328	25.308	23.653	38.635	46.439	35.243	33.907	-3,8%	5,4%
Corea del Sud	19.757	20.221	18.774	25.015	26.546	24.850	20.658	31.471	53.475	43.631	33.136	-24,1%	5,3%
Germania	19.977	20.308	18.223	23.073	24.301	21.320	20.636	29.843	42.738	29.173	25.519	-12,5%	2,5%
India	11.426	14.702	10.778	12.237	13.121	12.206	10.303	15.788	24.377	20.430	21.665	6,0%	6,6%
Taiwan	10.401	10.386	10.832	13.666	13.254	12.050	10.164	15.435	23.666	16.931	16.900	-0,2%	5,0%
Paesi Bassi	12.089	12.035	11.024	14.194	15.757	12.433	9.461	15.052	21.749	18.823	16.821	-10,6%	3,4%
Turchia	5.529	7.722	6.782	8.956	9.440	8.242	7.184	11.923	18.203	13.860	12.855	-7,3%	8,8%
Italia	8.955	9.193	8.644	10.217	10.618	9.716	8.596	14.380	20.547	14.356	12.671	-11,7%	3,5%
Brasile	5.972	6.376	4.993	7.081	7.523	7.748	5.968	10.556	14.618	10.550	10.085	-4,4%	5,4%
Spagna	5.584	5.706	5.257	7.155	7.570	6.078	5.200	7.732	11.104	8.053	8.087	0,4%	3,8%
Vietnam	1.729	2.122	2.250	2.821	3.456	4.124	3.835	5.189	8.660	7.281	7.826	7,5%	16,3%
Malaysia	4.591	5.488	3.786	4.363	4.746	5.423	5.307	5.117	7.908	7.148	7.324	2,5%	4,8%
Belgio	4.294	4.747	3.956	4.872	6.012	5.031	4.606	6.329	10.223	7.409	6.958	-6,1%	4,9%
Altri paesi	60.633	63.624	57.634	72.118	77.827	77.882	72.472	101.861	130.536	101.011	98.428	-2,6%	5,0%
<b>Totale</b>	<b>296.347</b>	<b>307.178</b>	<b>280.951</b>	<b>358.528</b>	<b>390.885</b>	<b>379.297</b>	<b>361.659</b>	<b>519.664</b>	<b>729.439</b>	<b>603.695</b>	<b>581.471</b>	<b>-3,7%</b>	<b>7,0%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 5 - Principali esportatori di MPS, 2019-2024**

(valori in milioni di euro)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Var. 2024/23	TCMA 2024/2014
Cile	27.746	27.429	23.909	28.922	31.621	30.053	29.555	42.717	49.231	46.195	48.517	5,0%	5,7%
Perù	6.949	7.326	9.272	12.562	12.422	12.527	12.197	18.014	19.907	22.006	24.067	9,4%	13,2%
Rep. Dem. del Congo	2.649	3.217	2.778	3.983	5.911	4.865	7.016	11.457	17.952	15.188	22.857	50,5%	24,0%
Indonesia	2.956	4.308	4.502	4.839	5.989	4.347	4.581	8.119	17.267	15.865	18.353	15,7%	20,0%
Russia	12.258	14.171	14.663	16.362	19.259	19.468	21.056	27.205	28.448	23.402	18.144	-22,5%	4,0%
Australia	12.027	11.639	10.431	10.830	12.460	13.188	12.048	14.588	23.651	25.574	17.989	-29,7%	4,1%
Canada	12.176	12.945	11.313	12.641	12.598	11.608	11.783	15.652	19.841	16.888	16.670	-1,3%	3,2%
Stati Uniti	8.853	8.944	7.998	8.299	9.496	10.058	13.190	17.251	17.527	14.680	14.022	-4,5%	4,7%
Sud Africa	6.038	8.204	6.655	8.734	10.233	10.046	11.043	19.546	20.062	14.498	13.959	-3,7%	8,7%
Cina	8.615	7.565	7.055	7.975	8.742	8.277	6.029	9.485	14.500	11.226	13.443	19,7%	4,6%
Paesi Bassi	7.669	7.676	7.853	9.511	10.568	8.957	6.968	11.978	17.679	12.452	11.909	-4,4%	4,5%
Giappone	4.755	4.855	4.469	4.728	5.292	5.001	6.423	7.349	9.023	8.458	8.578	1,4%	6,1%
Emirati Arabi Uniti	3.541	4.134	3.858	4.803	5.127	4.711	4.069	5.826	8.026	6.284	8.223	30,9%	8,8%
Kazakistan	2.385	2.547	2.549	3.672	3.772	4.560	4.762	5.661	7.140	6.839	7.873	15,1%	12,7%
Guinea	523	643	1.005	1.720	2.312	2.741	2.763	2.864	5.036	6.430	7.727	20,2%	30,9%
Altri paesi	77.103	81.983	75.069	89.890	95.402	96.475	105.452	150.521	175.769	144.571	141.645	-2,0%	6,3%
<b>Totale</b>	<b>196.244</b>	<b>207.587</b>	<b>193.377</b>	<b>229.471</b>	<b>251.205</b>	<b>246.882</b>	<b>258.934</b>	<b>368.230</b>	<b>451.060</b>	<b>390.554</b>	<b>393.977</b>	<b>0,0%</b>	<b>7,2%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 6 - Principali importatori di MPS, 2019-2024**

(valori in milioni di euro)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Var. 2024/23	TCMA 2024/2014
Cina	56.279	58.356	55.730	68.676	81.216	83.417	96.263	130.956	168.245	164.403	168.174	2,3%	11,6%
Stati Uniti	16.428	17.381	16.105	21.310	21.639	21.075	20.842	34.075	39.946	30.223	28.809	-4,7%	5,8%
Giappone	20.080	19.744	18.118	21.088	23.607	21.778	22.639	31.647	38.216	28.901	27.665	-4,3%	3,3%
Germania	15.937	16.348	14.726	17.706	19.134	16.941	17.784	25.070	31.139	22.716	20.657	-9,1%	2,6%
Corea del Sud	10.548	11.346	10.339	11.867	12.512	11.521	11.507	17.943	22.428	18.844	15.755	-16,4%	4,1%
India	6.885	7.279	5.333	7.213	6.055	4.812	4.655	7.841	10.483	11.112	13.681	23,1%	7,1%
Paesi Bassi	7.886	7.976	7.571	9.257	10.701	8.036	7.173	10.641	16.750	12.558	11.253	-10,4%	3,6%
Italia	6.593	6.891	6.626	7.566	7.955	7.511	7.100	11.869	14.646	11.163	10.589	-5,1%	4,9%
Taiwan	5.270	5.307	6.091	6.806	5.986	5.800	5.715	8.198	9.151	6.811	8.733	28,2%	5,2%
Turchia	4.226	4.355	3.703	4.536	5.007	4.351	4.188	7.378	9.161	7.683	7.221	-6,0%	5,5%
Spagna	4.052	4.032	3.931	5.180	5.716	4.747	4.288	6.033	7.086	5.661	6.385	12,8%	4,7%
Malaysia	4.297	5.172	3.518	4.019	4.269	4.739	4.621	4.323	6.379	5.918	6.287	6,2%	3,9%
Messico	2.046	2.590	2.426	2.812	3.650	3.741	3.457	4.892	3.263	3.310	5.361	62,0%	10,1%
Belgio	3.176	3.517	2.834	3.375	4.543	3.578	3.401	4.894	7.472	5.575	5.338	-4,2%	5,3%
Thailandia	2.589	2.822	2.907	3.782	3.972	3.914	3.163	5.206	6.028	4.696	5.336	13,6%	7,5%
Altri paesi	39.495	42.691	38.605	46.064	48.559	51.367	53.052	72.607	84.413	69.853	67.997	-2,7%	5,6%
<b>Totale</b>	<b>205.789</b>	<b>215.807</b>	<b>198.563</b>	<b>241.257</b>	<b>264.521</b>	<b>257.330</b>	<b>269.849</b>	<b>383.572</b>	<b>474.806</b>	<b>409.428</b>	<b>409.241</b>	<b>0,0%</b>	<b>7,1%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 7 - Materie prime critiche: principali paesi esportatori, anno 2024**

(paesi ordinati in base al valore in milioni di euro)

Paesi	Peso	
	MPC primarie	MPC raffinate
Giappone	1,2%	98,8%
Cina	7,1%	92,9%
Rep. Dem. del Congo	10,8%	89,2%
Paesi Bassi	17,8%	82,2%
Kazakistan	42,4%	57,6%
Canada	49,7%	50,3%
Russia	51,6%	48,4%
Sud Africa	52,4%	47,6%
Brasile	53,5%	46,5%
Stati Uniti	54,3%	45,7%
Indonesia	55,1%	44,9%
Cile	57,5%	42,5%
Perù	88,4%	11,6%
Australia	89,1%	10,9%
Mongolia	98,8%	1,2%
Altri paesi	20,5%	79,5%
<b>Totale</b>	<b>47,3%</b>	<b>52,7%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 8 - Materie prime critiche: principali paesi importatori, anno 2024**

(paesi ordinati in base al valore in milioni di euro)

Paesi	Peso	
	MPC primarie	MPC raffinate
Stati Uniti	5,9%	94,1%
Italia	8,8%	91,2%
Malaysia	18,4%	81,6%
Paesi Bassi	22,3%	77,7%
Belgio	25,8%	74,2%
Brasile	28,9%	71,1%
Germania	31,2%	68,8%
India	34,0%	66,0%
Turchia	36,8%	63,2%
Vietnam	41,6%	58,4%
Spagna	46,7%	53,3%
Taiwan	50,0%	50,0%
Corea del Sud	60,8%	39,2%
Cina	61,8%	38,2%
Giappone	74,7%	25,3%
Altri paesi	33,6%	66,4%
<b>Totale</b>	<b>47,3%</b>	<b>52,7%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 9 - Materie prime strategiche: principali paesi esportatori, anno 2024**

(paesi ordinati in base al valore in milioni di euro)

Paesi	Peso	
	MPS primarie	MPS raffinate
Giappone	2,2%	97,8%
Paesi Bassi	3,6%	96,4%
Emirati Arabi Uniti	4,2%	95,8%
Cina	6,0%	94,0%
Rep. Dem. del Congo	10,6%	89,4%
Russia	22,7%	77,3%
Stati Uniti	25,3%	74,7%
Canada	31,7%	68,3%
Sud Africa	33,1%	66,9%
Kazakistan	42,0%	58,0%
Cile	57,8%	42,2%
Australia	60,5%	39,5%
Indonesia	76,3%	23,7%
Perù	88,2%	11,8%
Guinea	99,7%	0,3%
Altri paesi	27,2%	72,8%
<b>Totale</b>	<b>38,1%</b>	<b>61,9%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 10 - Materie prime strategiche: principali paesi importatori, anno 2024**

(paesi ordinati in base al valore in milioni di euro)

Paesi	Peso	
	MPS primarie	MPS raffinate
Italia	0,9%	99,1%
Turchia	1,8%	98,2%
Thailandia	2,0%	98,0%
Paesi Bassi	2,8%	97,2%
Stati Uniti	3,3%	96,7%
Malaysia	10,7%	89,3%
Taiwan	13,3%	86,7%
Messico	19,7%	80,3%
Germania	21,1%	78,9%
Regno Unito	22,6%	77,4%
Corea del Sud	37,4%	62,6%
India	37,7%	62,3%
Spagna	44,4%	55,6%
Giappone	56,8%	43,2%
Cina	60,5%	39,5%
Altri paesi	24,8%	75,2%
<b>Totale</b>	<b>39,0%</b>	<b>61,0%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 11 - Quote percentuali sull'export mondiale di MPC**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Australia	13,2%	12,4%	13,9%	14,0%	14,2%	14,1%	10,8%	10,7%	15,4%	13,2%	11,8%
Cile	9,7%	9,2%	8,5%	8,3%	8,3%	8,1%	8,5%	8,4%	6,9%	8,0%	8,6%
Indonesia	3,6%	3,7%	3,9%	3,6%	3,3%	3,1%	3,5%	4,0%	5,7%	6,7%	6,8%
Russia	7,0%	7,7%	8,2%	8,3%	8,8%	8,8%	8,8%	8,8%	8,2%	7,8%	6,1%
Stati Uniti	6,3%	5,7%	5,2%	5,5%	5,8%	5,7%	5,9%	5,5%	5,4%	5,4%	5,2%
Perù	2,5%	2,6%	3,4%	3,7%	3,3%	3,4%	3,5%	3,6%	2,9%	3,8%	4,3%
Canada	5,3%	5,3%	5,2%	5,0%	4,7%	4,5%	4,3%	4,2%	4,3%	4,3%	4,1%
Rep. Dem. del Congo	0,9%	1,1%	1,0%	1,2%	1,6%	1,3%	2,0%	2,3%	2,5%	2,6%	4,0%
Cina	4,5%	4,6%	4,2%	3,9%	4,0%	3,9%	3,0%	3,4%	3,8%	4,0%	3,9%
Sud Africa	3,7%	4,3%	3,9%	4,2%	4,4%	4,2%	4,4%	5,0%	4,6%	3,8%	3,6%
Paesi Bassi	3,8%	3,7%	3,8%	3,9%	3,8%	3,4%	2,7%	3,1%	3,6%	2,9%	2,9%
Mongolia	1,0%	0,9%	0,9%	1,0%	1,1%	1,2%	1,0%	0,9%	1,0%	1,8%	1,9%
Brasile	1,8%	1,9%	1,9%	1,7%	1,7%	1,8%	1,6%	1,4%	1,2%	1,5%	1,6%
Giappone	1,9%	1,8%	1,7%	1,5%	1,5%	1,5%	1,9%	1,5%	1,3%	1,5%	1,5%
Kazakistan	1,1%	1,0%	1,0%	1,2%	1,1%	1,4%	1,5%	1,3%	1,1%	1,3%	1,5%
Emirati Arabi Uniti	1,2%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,3%	1,2%	1,2%	1,1%	1,1%	1,5%
Guinea	0,2%	0,2%	0,4%	0,5%	0,6%	0,7%	0,8%	0,6%	0,7%	1,1%	1,4%
India	1,7%	1,7%	1,5%	1,9%	1,6%	1,4%	1,5%	1,9%	1,5%	1,2%	1,3%
Germania	1,8%	1,5%	1,5%	1,5%	1,6%	1,9%	2,4%	2,3%	1,8%	1,5%	1,3%
Marocco	1,0%	1,1%	1,0%	1,0%	1,0%	1,1%	1,1%	1,2%	1,1%	0,9%	1,2%
Altri paesi	27,7%	27,9%	27,5%	26,8%	26,2%	27,1%	29,7%	28,9%	25,9%	25,6%	25,5%
UE27	12,6%	12,0%	11,8%	12,0%	12,2%	12,3%	13,1%	13,1%	11,8%	10,8%	10,9%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 12- Quote percentuali sull'import mondiale di MPC**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Cina	23,7%	22,4%	23,8%	24,0%	25,2%	27,4%	32,2%	30,3%	27,5%	33,4%	36,7%
Giappone	11,9%	11,3%	11,5%	11,6%	11,7%	11,4%	10,3%	10,2%	12,9%	11,3%	9,6%
Stati Uniti	6,7%	6,8%	6,7%	7,0%	6,7%	6,7%	6,5%	7,4%	6,4%	5,8%	5,8%
Corea del Sud	6,7%	6,6%	6,7%	7,0%	6,8%	6,6%	5,7%	6,1%	7,3%	7,2%	5,7%
Germania	6,7%	6,6%	6,5%	6,4%	6,2%	5,6%	5,7%	5,7%	5,9%	4,8%	4,4%
India	3,9%	4,8%	3,8%	3,4%	3,4%	3,2%	2,8%	3,0%	3,3%	3,4%	3,7%
Taiwan	3,5%	3,4%	3,9%	3,8%	3,4%	3,2%	2,8%	3,0%	3,2%	2,8%	2,9%
Paesi Bassi	4,1%	3,9%	3,9%	4,0%	4,0%	3,3%	2,6%	2,9%	3,0%	3,1%	2,9%
Turchia	1,9%	2,5%	2,4%	2,5%	2,4%	2,2%	2,0%	2,3%	2,5%	2,3%	2,2%
Italia	3,0%	3,0%	3,1%	2,8%	2,7%	2,6%	2,4%	2,8%	2,8%	2,4%	2,2%
Brasile	2,0%	2,1%	1,8%	2,0%	1,9%	2,0%	1,7%	2,0%	2,0%	1,7%	1,7%
Spagna	1,9%	1,9%	1,9%	2,0%	1,9%	1,6%	1,4%	1,5%	1,5%	1,3%	1,4%
Vietnam	0,6%	0,7%	0,8%	0,8%	0,9%	1,1%	1,1%	1,0%	1,2%	1,2%	1,3%
Malaysia	1,5%	1,8%	1,3%	1,2%	1,2%	1,4%	1,5%	1,0%	1,1%	1,2%	1,3%
Belgio	1,4%	1,5%	1,4%	1,4%	1,5%	1,3%	1,3%	1,2%	1,4%	1,2%	1,2%
Altri paesi	20,5%	20,7%	20,5%	20,1%	19,9%	20,5%	20,0%	19,6%	17,9%	16,7%	16,9%
UE27	24,2%	23,8%	23,7%	23,8%	23,4%	21,1%	19,4%	20,2%	21,0%	18,9%	18,0%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 13- Quote percentuali sull'export mondiale di MPS**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Cile	14,1%	13,2%	12,4%	12,6%	12,6%	12,2%	11,4%	11,6%	10,9%	11,8%	12,3%
Perù	3,5%	3,5%	4,8%	5,5%	4,9%	5,1%	4,7%	4,9%	4,4%	5,6%	6,1%
Rep. Dem. del Congo	1,3%	1,5%	1,4%	1,7%	2,4%	2,0%	2,7%	3,1%	4,0%	3,9%	5,8%
Indonesia	1,5%	2,1%	2,3%	2,1%	2,4%	1,8%	1,8%	2,2%	3,8%	4,1%	4,7%
Russia	6,2%	6,8%	7,6%	7,1%	7,7%	7,9%	8,1%	7,4%	6,3%	6,0%	4,6%
Australia	6,1%	5,6%	5,4%	4,7%	5,0%	5,3%	4,7%	4,0%	5,2%	6,5%	4,6%
Canada	6,2%	6,2%	5,9%	5,5%	5,0%	4,7%	4,6%	4,3%	4,4%	4,3%	4,2%
Stati Uniti	4,5%	4,3%	4,1%	3,6%	3,8%	4,1%	5,1%	4,7%	3,9%	3,8%	3,6%
Sud Africa	3,1%	4,0%	3,4%	3,8%	4,1%	4,1%	4,3%	5,3%	4,4%	3,7%	3,5%
Cina	4,4%	3,6%	3,6%	3,5%	3,5%	3,4%	2,3%	2,6%	3,2%	2,9%	3,4%
Paesi Bassi	3,9%	3,7%	4,1%	4,1%	4,2%	3,6%	2,7%	3,3%	3,9%	3,2%	3,0%
Giappone	2,4%	2,3%	2,3%	2,1%	2,1%	2,0%	2,5%	2,0%	2,0%	2,2%	2,2%
Emirati Arabi Uniti	1,8%	2,0%	2,0%	2,1%	2,0%	1,9%	1,6%	1,6%	1,8%	1,6%	2,1%
Kazakistan	1,2%	1,2%	1,3%	1,6%	1,5%	1,8%	1,8%	1,5%	1,6%	1,8%	2,0%
Guinea	0,3%	0,3%	0,5%	0,7%	0,9%	1,1%	1,1%	0,8%	1,1%	1,6%	2,0%
Altri paesi	39,3%	39,5%	38,8%	39,2%	38,0%	39,1%	40,7%	40,9%	39,0%	37,0%	36,0%
UE27	15,4%	14,4%	14,3%	15,1%	15,6%	15,8%	15,8%	16,0%	15,7%	13,8%	13,5%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 14 - Quote percentuali sull'import mondiale di MPS**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Cina	27,3%	27,0%	28,1%	28,5%	30,7%	32,4%	35,7%	34,1%	35,4%	40,2%	41,1%
Giappone	8,0%	8,1%	8,1%	8,8%	8,2%	8,2%	7,7%	8,9%	8,4%	7,4%	7,0%
Stati Uniti	9,8%	9,1%	9,1%	8,7%	8,9%	8,5%	8,4%	8,3%	8,0%	7,1%	6,8%
Corea del Sud	7,7%	7,6%	7,4%	7,3%	7,2%	6,6%	6,6%	6,5%	6,6%	5,5%	5,0%
Germania	5,1%	5,3%	5,2%	4,9%	4,7%	4,5%	4,3%	4,7%	4,7%	4,6%	3,8%
India	3,3%	3,4%	2,7%	3,0%	2,3%	1,9%	1,7%	2,0%	2,2%	2,7%	3,3%
Taiwan	3,8%	3,7%	3,8%	3,8%	4,0%	3,1%	2,7%	2,8%	3,5%	3,1%	2,7%
Paesi Bassi	3,2%	3,2%	3,3%	3,1%	3,0%	2,9%	2,6%	3,1%	3,1%	2,7%	2,6%
Turchia	2,6%	2,5%	3,1%	2,8%	2,3%	2,3%	2,1%	2,1%	1,9%	1,7%	2,1%
Italia	2,1%	2,0%	1,9%	1,9%	1,9%	1,7%	1,6%	1,9%	1,9%	1,9%	1,8%
Brasile	2,0%	1,9%	2,0%	2,1%	2,2%	1,8%	1,6%	1,6%	1,5%	1,4%	1,6%
Spagna	2,1%	2,4%	1,8%	1,7%	1,6%	1,8%	1,7%	1,1%	1,3%	1,4%	1,5%
Vietnam	1,0%	1,2%	1,2%	1,2%	1,4%	1,5%	1,3%	1,3%	0,7%	0,8%	1,3%
Malaysia	1,5%	1,6%	1,4%	1,4%	1,7%	1,4%	1,3%	1,3%	1,6%	1,4%	1,3%
Belgio	1,3%	1,3%	1,5%	1,6%	1,5%	1,5%	1,2%	1,4%	1,3%	1,1%	1,3%
Altri paesi	19,2%	19,8%	19,4%	19,1%	18,4%	20,0%	19,7%	18,9%	17,8%	17,1%	16,6%
UE27	25,2%	24,9%	25,0%	25,1%	25,0%	22,6%	20,8%	21,5%	22,9%	20,5%	19,8%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazioni Agenzia ICE su dati istituti nazionali di statistica

**Tavola 15 - Partenariati sulle materie prime critiche**

Partenariato	Articoli rilevanti	Entrata in vigore
UE-Canada	Basato sul Dialogo UE-Canada sulle materie prime critiche, il partenariato ha già prodotto investimenti bilaterali. Si fonda su tre aree di cooperazione: integrazione delle catene del valore delle materie prime; cooperazione scientifica, tecnologica e per l'innovazione; e promozione di elevati standard ESG lungo le catene del valore rilevanti.	15 June 2021
UE-Ucraina	Il Partenariato UE-Ucraina sulle materie prime si inserisce nel quadro più ampio dell'associazione tra l'Ucraina e l'Unione europea; il protocollo d'intesa firmato il 13 luglio 2021 contiene tre aree di cooperazione. Queste sono: l'approssimazione di regolamenti e politiche riguardanti le materie prime, anche tramite l'applicazione di standard ESG; integrazione delle catene del valore e sviluppo sostenibile, sia dal punto di vista ambientale che da quello sociale, delle risorse minerarie ucraine, anche tramite investimenti; infine, il Partenariato prevede una stretta collaborazione sulla ricerca e lo sviluppo nelle catene del valore delle materie prime e delle batterie.	13 July 2021
UE-Kazakistan	Il Partenariato strategico UE-Kazakistan si fonda su tre aree di collaborazione: integrazione economica e industriale sulle catene del valore per materie prime critiche, batterie e idrogeno rinnovabile, aumentare la resilienza delle catene di approvvigionamento per le merci sopracitate, e infine una più stretta cooperazione per sviluppare le capacità delle parti nei settori rilevanti.	7 November 2022
UE-Namibia	Il partenariato UE-Namibia riguarda le materie prime critiche e l'idrogeno rinnovabile, e include sei pilastri principali: integrazione delle catene del valore, cooperazione per promuovere norme ESG, sviluppo di infrastrutture, sviluppo delle capacità delle parti, cooperazione sulla ricerca e l'innovazione e allineamento regolatorio sull'idrogeno in particolare.	8 November 2022
UE-Argentina	Fondato sul più ampio partenariato tra l'UE e la CELAC, l'accordo si concentra sull'integrazione delle catene del valore delle materie prime critiche e su una cooperazione più ampia sulla ricerca e lo sviluppo a ogni passo delle suddette catene e per aumentare la capacità dei partner, sviluppare infrastrutture, ridurre gli impatti ambientali e promuovere norme internazionali e di tipo ESG nello sviluppo del settore MPC.	13 June 2024
UE-Cile	Fondato sul più ampio partenariato tra l'UE e la CELAC, l'accordo si concentra sull'integrazione delle catene del valore delle materie prime critiche e in particolare sull'idrogeno pulito e il litio, di cui il Cile è il maggior fornitore per l'UE. L'accordo prevede un'ampia cooperazione su energia, materie prime e transizione ecologica. La porzione dell'accordo di esclusiva competenza europea è entrata in vigore il 1 febbraio 2025.	18 July 2023

Partenariato	Articoli rilevanti	Entrata in vigore
UE-Rep. Dem. del Congo, UE-Zambia	Dei tre memorandum firmati il 26 ottobre 2023, i due bilaterali UE-DRC e UE-Zambia contengono provvedimenti sulle materie prime critiche; entrambi si basano su cinque aree di cooperazione, che sono: integrazione delle catene del valore delle materie prime, finanziamento per infrastrutture, cooperazione per garantire standard di sicurezza e responsabilità nella produzione, ricerca e innovazione, sviluppo delle capacità di applicazione normativa delle parti.	26 October 2023
UE-Groenlandia	La Groenlandia e l'UE hanno concluso un accordo di partenariato che stabilisce cinque ambiti principali di cooperazione: integrazione economica delle catene del valore delle materie prime, cooperazione per avanzare standard ambientali, sociali e di governance (ESG), sviluppo di infrastrutture, sviluppo di capacità e know-how lungo le catene del valore delle materie prime, e cooperazione per la ricerca e l'innovazione nel campo delle materie prime. Da notare che 25 delle 34 MPC elencate nella lista UE si possono trovare in Groenlandia.	30 November 2023
UE-Ruanda	Il protocollo di partenariato strategico UE-Ruanda prevede una cooperazione basata su cinque aree di cooperazione: integrazione delle catene del valore delle materie prime e supporto per la diversificazione economica, cooperazione per sviluppare una produzione responsabile e sostenibile di materie prime critiche e strategiche, sviluppo delle infrastrutture e miglioramento dell'ecosistema per gli investimenti, cooperazione sulla ricerca e lo sviluppo e il trasferimento delle conoscenze in tutti gli ambiti inerenti alle catene del valore delle materie prime, sviluppo della capacità di applicazione normativa delle parti.	19 February 2024
UE-Norvegia	Il partenariato UE-Norvegia si sviluppa su cinque aree di cooperazione: integrazione delle catene del valore delle materie prime e delle batterie, cooperazione su ricerca e innovazione, applicazione di elevati standard ESG lungo le catene del valore rilevanti, mobilitazione di fondi per investimenti tramite strumenti esistenti (Invest EU, European Raw Materials Alliance, European Battery Alliance), sviluppo delle abilità necessarie per lavori di alta qualità nelle catene del valore delle materie prime e delle batterie.	21 March 2024
UE-Uzbekistan	Il Partenariato UE-Uzbekistan sulle materie prime critiche si basa su sei aree di cooperazione: integrazione di catene del valore sostenibili per le materie prime critiche, cooperazione per aumentare la resilienza delle catene del valore delle materie prime critiche, mobilitazione di fondi per progetti basati sul Partenariato, cooperazione per ottenere produzione e approvvigionamento responsabili e sostenibili di MPC, cooperazione su ricerca e innovazione, cooperazione sullo sviluppo di capacità, abilità e capacità di applicazione normativa. Da notare che il partenariato UE-Uzbekistan fa riferimento esplicito alla nomenclatura "MPC" adottata dall'UE.	5 April 2024

Partenariato	Articoli rilevanti	Entrata in vigore
UE-Australia	Il Partenariato UE-Australia stabilisce tre aree di cooperazione: integrazione delle catene del valore sostenibili delle materie prime, cooperazione sulla ricerca e l'innovazione lungo le catene del valore delle materie prime, e cooperazione per promuovere standard ESG elevati.	28 May 2024
UE-Serbia	Il Partenariato UE-Serbia stabilisce una cooperazione sulle materie prime, le batterie e i veicoli elettrici. Il Partenariato è imperniato su cinque aree di cooperazione: collaborazione per incrementare lo sviluppo di catene del valore per materie prime, batterie e veicoli elettrici; cooperazione su ricerca e innovazione; applicazione di standard ESG elevati; mobilitazione di strumenti d'investimento esistenti per finanziare progetti basati sul Partenariato, inclusi strumenti specifici per i Balcani occidentali; sviluppo di abilità e cooperazione all'addestramento e l'educazione tecnica necessaria per lavori di alta qualità nei settori delle materie prime e delle batterie.	19 July 2024
UE-USA (solo minerali critici)	L'Accordo sui minerali critici UE-USA è in fase negoziale; gli obiettivi chiave del mandato della Commissione sono i seguenti: facilitare l'uso di minerali critici estratti nell'UE nelle industrie americane; cooperare per migliorare gli standard ambientali del settore e perseguire un modello economico circolare; promuovere i diritti dei lavoratori nel settore delle materie prime critiche; e rafforzare catene di approvvigionamento comuni eque e sostenibili, anche tramite l'adozione di standard comuni e la cooperazione con altri partner.	In fase di stallo

Fonte: Commissione Europea

**Tavola 16 - Accordi di libero scambio con disposizioni esplicite sulle materie prime**

Accordo	Disposizioni rilevanti	Tipo di accordo	Stato dell'accordo
UE-Corea	L'accordo proibisce l'introduzione di tasse, dazi o altre imposte sulle esportazioni di materie prime critiche.	Accordo di libero scambio bilaterale	Applicato provvisoriamente da luglio 2011; ratificato nel dicembre 2015.
UE-Singapore	L'accordo proibirà l'introduzione di tasse, dazi o misure equivalenti sulle esportazioni di materie prime critiche.	Accordo di libero scambio bilaterale	Firmato il 19 ottobre 2018; in vigore provvisoriamente dal 21 novembre 2019; parzialmente ratificato (al settembre 2024) da 18 Stati Membri UE.
UE-Vietnam	Tra gli obiettivi negoziali UE c'è la proibizione di tasse o dazi su diverse materie prime, incluse tutte le Materie Prime Critiche (MPC) della lista ufficiale UE.	Accordo di libero scambio bilaterale	In fase negoziale (2024).
UE-America Centrale	L'accordo proibisce l'introduzione di tasse o dazi sulle esportazioni di materie prime, con eccezioni limitate.	Accordo plurilaterale (pilastro commerciale di un accordo di associazione UE). Da notare l'America centrale è una delle regioni più integrate al mondo e i suoi governi perseguono un'unione doganale; gli accordi regionali UE con i Paesi centroamericani tengono conto di questi fatti.	Firmato il 29 giugno 2012 tra Panama, Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua; entrato in vigore in tre fasi (agosto, ottobre e dicembre 2013); modificato ed emendato ripetutamente.
UE-Colombia-Perù-Ecuador	L'accordo proibisce l'introduzione di tasse o dazi sulle esportazioni di materie prime, con eccezioni limitate.	Accordo plurilaterale	Firmato il 9 dicembre 2011; l'Ecuador si è aggiunto nel 2017.
UE-Mercosur	L'accordo politico su un partenariato UE-Mercosur concluso il 6 dicembre 2024 contiene diversi provvedimenti specifici sulle materie prime critiche: si propone di abbassare le tasse dei paesi UE sulle materie prime importate dal Mercosur e sui prodotti realizzate con esse, di stabilire catene di approvvigionamento più sicure e prevedibili tramite la proibizione di diverse restrizioni e tasse, di facilitare gli investimenti per lo sviluppo delle catene del valore delle materie prime critiche e di cooperare per promuovere la sostenibilità ambientale del settore.	Accordo plurilaterale	Firmato il 6 dicembre 2024. Il 3 settembre 2025 la Commissione Europea ha presentato al Consiglio le sue proposte per la conclusione dell'accordo.

Accordo	Disposizioni rilevanti	Tipo di accordo	Stato dell'accordo
UE-Messico		Accordo bilaterale (pilastro commerciale di un accordo di associazione UE; EU-Mexico Economic Partnership, Political Coordination and Cooperation Agreement, "Global Agreement")	Negoziato politico e tecnico formalmente concluso il 17 gennaio 2025. Il 3 settembre 2025 la Commissione Europea ha presentato al Consiglio le sue proposte per la conclusione degli accordi EU-Mexico modernised Global Agreement (MGA) e Interim Trade Agreement (ITA).
UE-Chile Advanced Framework Agreement		Accordo bilaterale (pilastro commerciale di un accordo di associazione UE, Accordo di associazione UE-Cile)	Entrato provvisoriamente in vigore (ITA, Interim Trade Agreement), 1 febbraio 2025. In via di ratifica (AFA, Advanced Framework Agreement).
UE-Indonesia Free Trade Agreement and Investment Protection Agreement	Riduzione dei dazi e facilitazioni all'exportazione di materie prime critiche	Accordo bilaterale - Comprehensive Economic Partnership Agreement (CEPA)	Accordo raggiunto il 23 settembre 2025; non ancora in vigore, in attesa dei necessari passaggi burocratici e giuridici.
UE-Malaysia	Rimozione degli ostacoli nel commercio di materie prime critiche	Accordo di libero scambio bilaterale	Nuova fase negoziale annunciata a gennaio 2025, dopo che le trattative, iniziate nel 2010, erano state sospese nel 2012.
UE-Filippine	Rimozione degli ostacoli nel commercio di materie prime critiche	Accordo di libero scambio bilaterale	Nuova fase negoziale annunciata a marzo 2024, dopo che le trattative, iniziate nel 2015, erano state più volte sospese.
UE-Emirati Arabi Uniti	Accordo a livello commerciale, in cui verranno approfondite modalità di promozione degli scambi di materie prime critiche	Accordo di libero scambio bilaterale	Negoziati avviati formalmente il 28 maggio 2025.

Fonte: Commissione Europea



---

Ufficio Analisi e Studi  
[www.ice.it](http://www.ice.it)

Italian Trade Agency 

@ITAttradeagency 

ITA - Italian Trade Agency 

@itatradeagency 