

## La posizione europea sulle materie prime del futuro

### Rischi, potenzialità e orientamenti

André Wolf



© shutterstock/rangizzz

L'UE si trova di fronte alla sfida di ampliare l'approvvigionamento di materie prime essenziali per le tecnologie del futuro. Questo documento analizza la situazione attuale dell'approvvigionamento di materie prime, valuta le aree di intervento individuate dall'UE e formula raccomandazioni per una futura politica dell'UE in materia.

#### Proposte chiave:

- La **concentrazione globale dell'offerta** sui mercati delle materie prime impone una rapida diversificazione delle fonti di approvvigionamento, per ragioni economiche, ambientali e geopolitiche.
- Il **sostegno statale** al settore minerario nazionale non è una risposta adeguata alle sfide esistenti.
- I **partenariati strategici con Paesi terzi** ricchi di materie prime, con un approccio normativo simile a quello dell'UE, sono il miglior mezzo a breve termine per ridurre i rischi di approvvigionamento e di sostenibilità esistenti.
- A lungo termine, il **riciclo delle materie prime** è la chiave per un approvvigionamento sicuro e sostenibile per l'Europa. Ciò richiederà un ulteriore rafforzamento dell'economia circolare.

## Indice dei contenuti

<b>1</b>	<b>Contesto</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Le materie prime del futuro</b> .....	<b>3</b>
2.1	La scelta delle materie prime.....	3
2.2	Previsioni di domanda.....	6
2.3	Depositi globali.....	6
<b>3</b>	<b>La situazione dell'offerta corrente</b> .....	<b>9</b>
3.1	Offerta globale.....	9
3.2	Valutazione dei rischi.....	10
<b>4</b>	<b>Potenzialità dal punto di vista dell'Unione europea</b> .....	<b>12</b>
4.1	Potenziale di estrazione di materie prime interne all'UE.....	12
4.2	Potenziali partnerships strategiche.....	14
4.3	Riciclo potenziale.....	16
<b>5</b>	<b>Il Piano d'Azione dell'UE sulle materie prime critiche</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Opzioni strategiche di azione</b> .....	<b>19</b>
6.1	Obiettivi.....	19
6.2	Strumenti.....	20
6.3	Raccomandazioni.....	22
<b>7</b>	<b>Conclusioni</b> .....	<b>23</b>

## Indice delle figure

Fig. 1:	Scelta delle materie prime da analizzare.....	5
Fig. 2:	Distribuzione percentuale delle riserve globali per paese.....	8
Fig. 3:	Quote di mercato dei principali produttori nel 2020.....	9
Fig. 4:	Confronto tra le materie prime - Governance nei paesi produttori.....	10
Fig. 5:	Confronto tra materie prime - protezione ambientale e sicurezza sociale nei paesi produttori.....	11
Fig. 6:	Il Piano d'Azione dell'UE sulle materie prime critiche.....	17
Fig. 7:	Coordinamento degli obiettivi di fornitura delle materie prime.....	19

## Indice delle tabelle

Tab. 1:	Estrazione e utilizzo delle materie prime selezionate.....	5
Tab. 2:	Andamento della domanda globale di materie prime.....	6
Tab. 3:	Riserve, risorse e produzione globale.....	7
Tab. 4:	Depositi di materie prime e produzione nell'UE.....	13
Tab. 5:	Sintesi degli strumenti e degli obiettivi perseguiti.....	22

## 1 Contesto

L'imminente abbandono dei combustibili fossili non rappresenta semplicemente una rinuncia al petrolio e al gas, ma pone anche l'accento sulla necessità di trovare nuove materie prime. Che si tratti di batterie, cavi a fibre ottiche o celle a combustibile, le tecnologie cruciali per la nostra prosperità futura si devono adattare alle proprietà specifiche dei materiali che le compongono. Si tratta principalmente di metalli rari, tecnicamente difficili o impossibili da sostituire. Il progresso della transizione energetica e della digitalizzazione è quindi guidato solo in parte dalla conoscenza e dalla volontà politica; anche la pura e semplice disponibilità di materie prime gioca un ruolo significativo. Da questo punto di vista, l'Europa non è attualmente nella posizione migliore. Non solo la maggior parte dei giacimenti di materie prime strategiche si trova al di fuori della sfera d'influenza europea, ma i mercati globali sono attualmente dominati da Paesi rivali e che spesso non condividono gli standard ambientali e sociali dell'UE. L'abbandono delle risorse fossili potrebbe risultare nella rischiosa sostituzione delle vecchie dipendenze con nuovi indesiderati legami. I rischi che ne derivano non sono puramente economici, ma coinvolgono anche aspetti di sostenibilità (estrazione e lavorazione delle materie prime con fasi di processo dannose per l'ambiente) e di politica estera (dipendenze che costringono il margine di manovra diplomatico). La sostenibilità del modello economico e sociale europeo viene quindi messa alla prova anche sul fronte dei mercati internazionali delle materie prime.

L'Unione europea (UE) deve rispondere a questa sfida con una strategia coerente. Singoli Stati membri, come la Germania, hanno già presentato piani in tal senso, ma per far fronte al potere di mercato e ad una distribuzione non uniforme delle materie prime occorre una strategia coordinata in tutta l'Europa. Per questo motivo, nel settembre 2020, la Commissione europea ha compiuto i primi passi in questa direzione con un Piano d'Azione sulle Materie Prime Critiche che individua tre principali aree d'azione per rafforzare la posizione di mercato dell'Europa: (Ri)costruire le catene del valore dell'UE per l'estrazione e la lavorazione delle materie prime; stabilire partenariati strategici con paesi produttori affidabili al di fuori dell'UE; aumentare l'uso di materie prime secondarie promuovendo l'economia circolare. Tuttavia, non è ancora chiaro quali strumenti verranno utilizzati per l'attuazione e dove verranno stabilite le priorità. Nel giugno 2022, poi, la Commissione ha sollevato un polverone annunciando un progetto di legge sulle materie prime critiche.

Partendo da questi punti, questo articolo ambisce ad esaminare più da vicino la posizione europea sulla questione delle materie prime strategiche. Le materie prime prese qui in considerazione sono state selezionate in base alla loro importanza per le tecnologie del futuro. Il *paper* ne analizza i rischi di approvvigionamento ed esamina le possibilità dell'UE di partecipare alle catene di approvvigionamento internazionali, evidenziando il potenziale dei partenariati strategici e dell'estrazione secondaria e concludendo con alcune raccomandazioni politiche per l'UE.

## 2 Le materie prime del futuro

### 2.1 La scelta delle materie prime

L'utilizzo delle risorse industriali in Europa continuerà a essere caratterizzato da un ampio mix di materie prime diverse. Non tutte meritano la stessa attenzione dal punto di vista politico. Pertanto, le materie prime per le quali esistono giacimenti su larga scala, commercialmente validi o che possono essere sostituite con mezzi tecnici in modo relativamente semplice, non dovrebbero essere

considerate critiche. Tuttavia, la situazione è diversa per molte materie prime necessarie per la realizzazione industriale delle tecnologie future. Non solo è praticamente impossibile trovare dei sostituti, ma quest'ultime sono anche soggette ad una domanda in rapida crescita legata all'avanzare della trasformazione economica. Queste sono le materie prime su cui si concentrerà la nostra analisi, scelte in base all'intersezione di due gruppi di fonti.

Il primo gruppo di fonti proviene da uno studio commissionato sulle materie prime per le tecnologie future, pubblicato nel 2021 dall'Agenzia tedesca per le Risorse Minerarie (DERA).<sup>1</sup> Si tratta di una valutazione basata sullo stato attuale delle conoscenze tecniche che dettaglia il fabbisogno futuro di materiali per quelle tecnologie ritenute cruciali all'innovazione economica. Nell'analisi, gli autori si concentrano su un totale di 14 materie prime minerali o gruppi di materie prime ritenute essenziali. Tuttavia, non tutte queste materie prime sono necessariamente scarse o soggette a rischi di approvvigionamento. Abbiamo quindi utilizzato l'elenco delle materie prime critiche della Commissione europea come secondo gruppo di fonti. Questo elenco, pubblicato per la prima volta nel 2011 e da allora aggiornato ogni tre anni, definisce le materie prime critiche dal punto di vista dell'UE sulla base di indicatori relativi alla loro importanza economica e ai rischi di approvvigionamento. Abbiamo utilizzato l'elenco attuale a partire dal 2020, che comprende 30 materie prime.<sup>2</sup> Il confronto con l'elenco DERA fornisce un insieme di intersezioni con un totale di dodici materie prime o gruppi di materie prime (cfr. Figura 1). Come ci si aspettava, queste includono materiali che dominano la discussione pubblica, come il litio, il cobalto e le terre rare, ma anche minerali meno noti come lo scandio e il tantalio.

Queste materie prime, considerate promettenti per il futuro e critiche in egual misura, costituiscono l'oggetto della seguente analisi. L'elenco dei loro impieghi nelle tecnologie future dimostra che possono essere utilizzate per un ampio spettro di tecnologie necessarie alla transizione verso forme di energia rinnovabile (parchi eolici, fotovoltaico a film sottile), verso la mobilità (batterie, celle a combustibile, motori elettrici), per la rete digitale (display, cavi in fibra ottica) e per il controllo automatizzato (microchip) (cfr. Tabella 1). Anche le loro fonti sono diverse. Alcuni materiali sono difficili da trovare perché si trovano in natura solo in piccole quantità all'interno di minerali che contengono principalmente altri elementi più comuni come rame, zinco e nichel. Inoltre, spesso non sono presenti in forma pura (forma nativa) all'interno dei minerali, ma come componenti di composti chimici e, nel caso dei minerali delle terre rare<sup>3</sup>, sono generalmente ricavabili in composizione tra loro, rendendo necessari complessi processi di separazione per l'estrazione dei singoli metalli. Ciò ha un forte impatto sui requisiti tecnici per la fusione e solleva la questione della misura in cui potrebbero verificarsi dipendenze tecnologiche non solo in base alla distribuzione geografica dei giacimenti, ma anche lungo le catene di approvvigionamento. A causa della diversità dei processi di fusione, le singole materie prime o i gruppi di materie prime richiedono un'analisi più dettagliata.

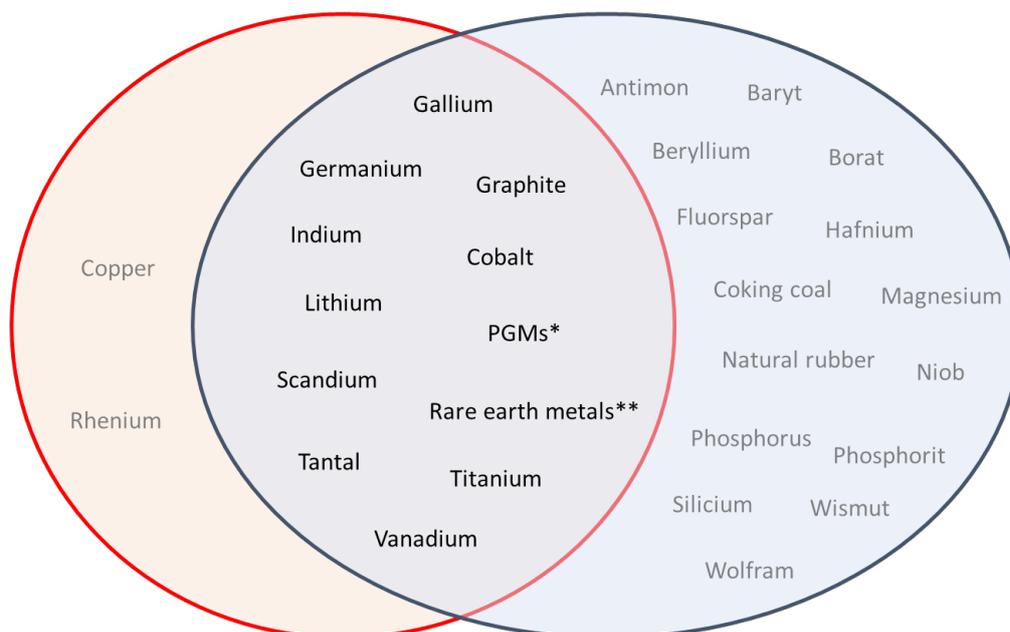
<sup>1</sup> Marscheider-Weidemann, F.; Langkau, S.; Baur, S.-J.; Billaud, M.; Deubzer, O.; Eberling, E.; Erdmann, L.; Haendel, M.; Krail, M.; Loibl, A.; Maisel, F.; Marwede, M.; Neef, C.; Neuwirth, M.; Rostek, L.; Rückschloss, J.; Shirinzadeh, S.; Stijepic, D.; Tercero Espinoza, L.; Tippner, M. (2021). RohstofffürZukunftstechnologien 2021. DERA Rohstoffinformationen 50, Berlin.

<sup>2</sup> European Commission (2020a). [Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability](#). Communication from the Commissions to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2020) 474 final.

<sup>3</sup> In questa sede evitiamo il termine colloquiale "terre rare", in quanto tutti i materiali del gruppo sono metalli e molti di essi, globalmente parlando, non sono affatto rari.

**Fig. 1: Scelta delle materie prime da analizzare**

DERA Raw materials for future technologies      EU List of critical raw materials 2020



Fonti: Marscheider-Weidemann et al. (2021); Commissione Europea (2020a); diagramma di produzione propria. \*Metalli del gruppo del platino: Metalli del gruppo del platino (iridio, osmio, palladio, platino, rodio, rutenio). \*\*Metalli delle terre rare: Si utilizza la classificazione DERA che definisce un totale di 16 metalli come appartenenti al sottogruppo delle terre rare leggere (lantano, cerio, praseodimio, neodimio, promezio, samario ed europio) e pesanti (ittrio, gadolinio, terbio, disprosio, olmio, erbio, tulio, itterbio e lutezio).

**Tab. 1: Estrazione e utilizzo delle materie prime selezionate**

No.	Raw material (group)	Use in future technologies (DERA study)	Extraction primarily from
1	Gallium	Radio frequency microchips, thin-film photovoltaics	Bauxite, zinc ores
2	Germanium	Fibre optic cable	Zinc ores
3	Graphite	Lithium-ion high-performance batteries	Metamorphic rock
4	Indium	Display technology, optoelectronics/photronics, thin-film photovoltaics	Zinc ores
5	Cobalt	Superalloys, lithium-ion high-performance batteries, solid-state batteries, synthetic fuels	Copper ores, nickel ores
6	Lithium	Lithium-ion high-performance batteries, solid-state batteries	Pegmatite rock
7	PGMs	Synthetic fuels, hydrogen electrolysis, fuel cells, data centres	Platinum-bearing ores
8	Scandium	Fuel cell, water electrolysis	The mineral thortveitite
9	Rare earth metals	Electric motors, solid-state batteries, data centres, wind farms	Metal compounds
10	Tantalum	Superalloys, capacitors, radio frequency microchips	Specific tantalum ores
11	Titanium	Alloys for lightweight construction, solid-state batteries, water electrolysis	Titanium iron ores (ilmenite), rutile
12	Vanadium	Redox flow batteries, carbon capture and storage	Titanium magnetite ores

Fonti: Marscheider-Weidemann et al. (2021); vari rapporti DERA sulle materie prime.

## 2.2 Previsioni di domanda

Per valutare la disponibilità futura delle materie prime critiche, dobbiamo considerare congiuntamente i fattori legati all'offerta e alla domanda. Dal punto di vista della domanda, sono soprattutto i requisiti delle materie prime delle tecnologie future a determinarne lo sviluppo. La loro crescente penetrazione nel mercato indica un aumento della domanda. L'entità di questo aumento nel lungo periodo, tuttavia, dipende sostanzialmente dalle ipotesi di sviluppo economico complessivo e dalla situazione politica. A tal fine, Marscheider-Weidemann et al. (2021) hanno calcolato vari scenari sul lato della domanda basati su percorsi socioeconomici condivisi (Shared Socioeconomic Pathways, SSP) del Gruppo Intergovernativo di Esperti sul Cambiamento Climatico per l'anno target 2040, che si differenziano per le ipotesi relative, tra l'altro, allo sviluppo del mix energetico, ai mercati dei veicoli e alla penetrazione sul mercato delle tecnologie digitali. Alla luce dell'attuale inasprimento della politica climatica e ambientale dell'UE, lo scenario "Sostenibilità" (SSP1) è di particolare interesse in quanto prevede un rapido sviluppo tecnologico ed una costante attenzione alle fonti di energia rinnovabile. La tabella 2, riporta la stima della domanda globale in questo scenario e la domanda nel 2018. Le differenze sono notevoli. Aumenti percentuali particolarmente drastici rispetto ai livelli attuali sono previsti per il platino, il vanadio e il litio. Sulla base dell'attuale livello di produzione globale, si verificherà una grave carenza globale di scandio e litio in particolare, soprattutto perché queste materie prime saranno probabilmente ancora necessarie per altre applicazioni in futuro. La produzione globale deve quindi essere incrementata in modo considerevole. La possibilità di farlo dipende innanzitutto dalla disponibilità di giacimenti commercialmente validi.

**Tab. 2: Andamento della domanda globale di materie prime**

Raw material (group)	Demand by future technologies in 2018 (in t)	Sustainability Scenario 2040		
		Demand by future technologies in 2040 (in t)	% annual increase 2018-2040	Demand 2040 / Production 2020
Gallium	44	88	→ 3%	0.2
Germanium	59	237.8	↗ 7%	1.7
Graphite	21900	1019000	↗ 19%	0.9
Indium	207	424	→ 3%	0.3
Cobalt	49755	493272	↗ 11%	3.9
Lithium	7468	558725	↑ 22%	5.9
PGMs	0.11	180	↑ 40%	0.9
Scandium	5	72	↗ 13%	7.9
Rare earth metals	10901.8	119858	↗ 12%	0.7
Tantalum	1194	2598	→ 4%	0.7
Titanium	74812	127960	→ 2%	0.6
Vanadium	320	63900	↑ 27%	0.7

Sources: Marscheider-Weidemann et al. (2021); USGS Mineral Commodity Surveys (2022); own calculations.

## 2.3 Depositi Globali

I dati primari disponibili al pubblico sulla distribuzione geografica dei giacimenti di risorse naturali sono forniti principalmente dalle autorità statistiche nazionali. Tuttavia, i criteri di registrazione e le definizioni non sono soggetti a standard internazionali. L'U.S. Geological Survey (USGS) si è affermato come fonte principale per il confronto tra Paesi, riportando informazioni provenienti dalle autorità nazionali combinate ai risultati delle proprie ricerche su fonti non ufficiali. Nel caso dei giacimenti, l'USGS distingue fondamentalmente tra *riserve* e *risorse*. Le *riserve* sono definite come depositi comprovati di materie prime, la cui estrazione alle condizioni attuali è economicamente conveniente. Le *risorse* sempre secondo l'USGS, comprendono invece giacimenti da cui non è economicamente conveniente estrarre, nonché possibili siti che, sulla base di indicatori geologici, potrebbero diventare

futuri giacimenti.<sup>4</sup>Inoltre, l'attuale entità delle riserve di materie prime di un Paese dipende non solo dalla disponibilità fisica dei giacimenti ma anche dal livello di sviluppo tecnologico e dalla situazione dei prezzi sui mercati delle materie prime. L'inventario totale delle risorse fluttua anche in base alle attività di esplorazione e alle correzioni delle stime. I dati disponibili rappresentano quindi un'istantanea che permette di trarre solo conclusioni limitate sull'attuale estensione dei giacimenti.

Tuttavia, una prima analisi dei giacimenti di future materie prime a livello globale rivela un quadro relativamente chiaro (cfr. Tabella 3). Per la maggior parte delle materie prime, le riserve globali esistenti superano di oltre cento volte gli attuali livelli di produzione. Questo vale anche, almeno da un punto di vista generale, per il gruppo dei metalli delle terre rare. Invece, per cinque delle materie prime non sono disponibili informazioni sulle riserve. Ciò è dovuto alla loro rarità o al fatto che alcune di esse sono semplicemente estratte come sottoprodotti dei minerali durante la raffinazione di altri metalli (gallio, germanio, indio). Considerando che la loro domanda (in termini assoluti) rimarrà probabilmente bassa, non ci sono indicazioni di una carenza fisica nel prossimo futuro.

Eppure, la valutazione della situazione dell'offerta dipende non solo dalla disponibilità globale, ma anche dalla sua distribuzione geografica. Per la maggior parte delle materie prime in esame, le riserve esistenti sono concentrate in misura considerevole in uno o pochi Paesi (cfr. Figura 2). Nel caso del cobalto, si tratta del Congo (Rep. Dem.), nel caso dei metalli del gruppo del platino del Sudafrica e nel caso del vanadio e dei metalli delle terre rare della Repubblica Popolare Cinese. Questi sono in gran parte i produttori che già oggi dominano il mercato. Le riserve dichiarate da grandi Paesi come gli Stati Uniti o l'India, sembrano minime al confronto.<sup>5</sup>Pertanto, nel prossimo futuro, la situazione dell'approvvigionamento globale continuerà a dipendere dalle condizioni locali di alcuni principali Paesi produttori, a meno che non vengano sviluppate su larga scala risorse economicamente sfruttabili in altri Paesi.

**Tab. 3: Riserve, risorse e produzione globale**

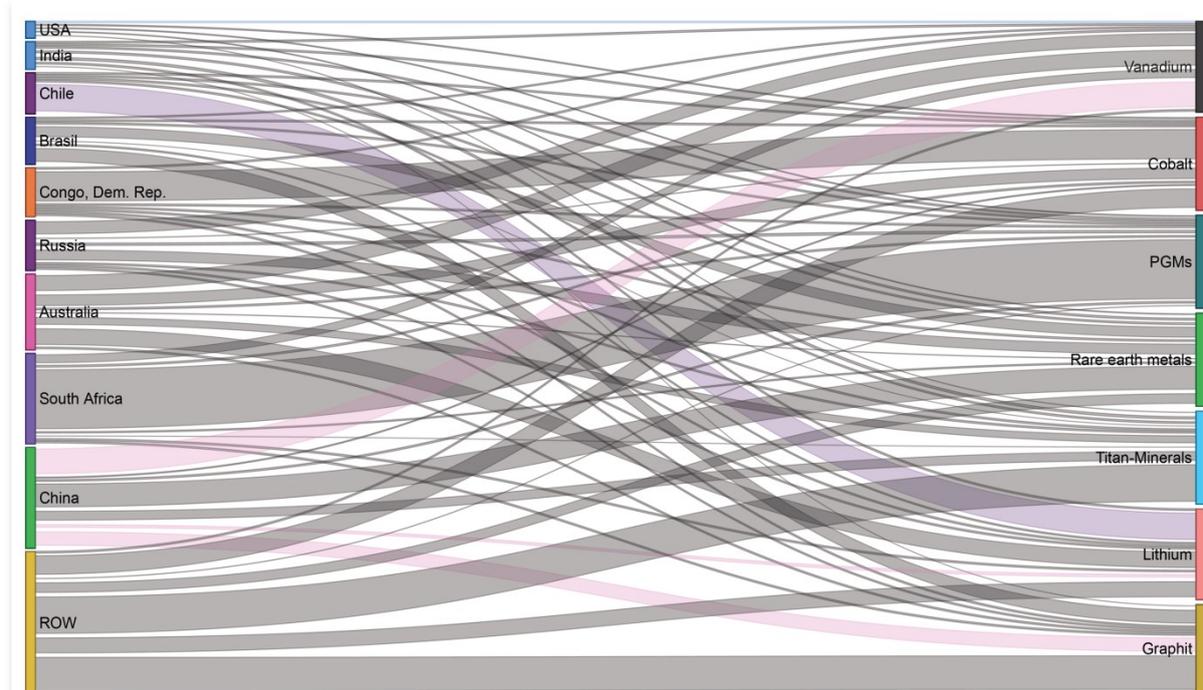
Materia prima (gruppo)	Riserva Globale (in t)	RisorseGlobali (in t)	Produzione 2020* (in t)
Gallium	Unknown	> 1,000,000	327
Germanium	Unknown	Unknown	140
Graphite	320,000,000	> 800,000,000	966,000
Indium	Unknown	Unknown	960
Cobalt	7,600,000	25,000,000	142,000
Lithium	22,000,000	89,000,000	82,500
Platinum Group	70,000	100,000	383
Scandium	Unknown	Frequent	Unknown
Rare earth metals	120,000,000	Unknown	240,000
Tantalum	Unknown	Adequate	2,100
Titanium minerals	750,000,000	> 2,000,000,000	8,600,000
Vanadium	24,000,000	> 63,000,000	105,000

<sup>4</sup> USGS (2020). Appendices - Mineral Commodity Summaries 2020. US Geological Survey. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020-appendixes.pdf>

<sup>5</sup> Le potenzialità europee specifiche sono analizzate nella sezione 4.

Fonti: USGS Mineral Commodity Surveys (2022). \* Le quantità prodotte si riferiscono in ogni caso alla produzione mineraria (estrazione), cioè al contenuto di metallo dei rispettivi minerali. Eccezioni: Gallio, germanio e indio (produzione di metalli raffinati).

**Fig. 2: Distribuzione percentuale delle riserve globali per paese**



Fonti: USGS Mineral Commodity Surveys (2022); diagramma realizzato in proprio.

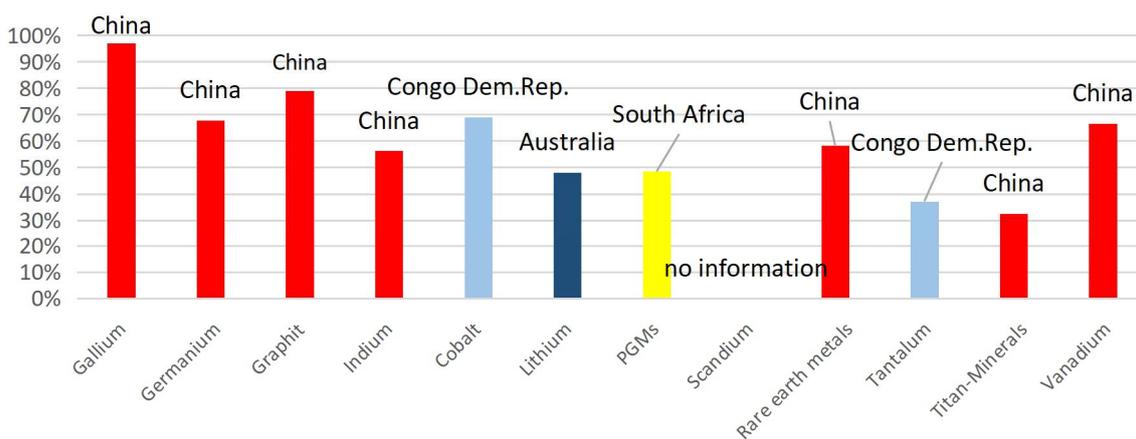
### 3 Situazione attuale dell'offerta

#### 3.1 Fornitori mondiali

Per ottenere materiali utilizzabili a livello industriale dalle materie prime in esame, occorre mettere in atto determinati processi che comprendono essenzialmente l'estrazione mineraria ed un successivo processo di fusione. Durante la fusione, le materie rilevanti vengono prima estratte dalla miscela di minerali contenuti nella materia. Se l'elemento ricercato non è presente in forma pura, ma come componente di un composto chimico, la fase successiva consiste nel rompere il composto (ad esempio, con metodi come l'elettrolisi o la pirolisi). A seconda dei requisiti qualitativi dei settori di applicazione, possono essere necessarie ulteriori fasi di lavorazione per aumentare la purezza della materia prima (ad esempio, il gallio). Infine, l'ultima fase di lavorazione può essere la produzione di nuovi composti chimici (ad esempio, la trasformazione del cobalto in ossidi di litio e cobalto per la produzione di batterie).

Le singole fasi di lavorazione non sono necessariamente concentrate nel solo Paese di produzione. In particolare, alcuni processi complessi possono essere esternalizzati in Paesi specializzati o che dispongono di vantaggi comparativi in termine di costo (ad esempio, la Cina per la lavorazione del cobalto). Pertanto, le dipendenze nel settore delle materie prime non derivano solo dalla localizzazione fisica dei giacimenti, ma anche dalla distribuzione globale delle capacità di fusione. Ciononostante, le statistiche internazionali sulla produzione si concentrano principalmente sulla fase primaria dell'estrazione fatta eccezione per le materie prime che si ottengono solo come sottoprodotto dei processi di fusione di altri minerali. Nel caso delle future materie prime che abbiamo selezionato, solo pochi Paesi produttori, tra cui la Cina, che è il caso più evidente, dominano l'arena globale (cfr. Figura 3). Non solo, nel 2020, la Cina è stata la principale fornitrice mondiale di otto delle dodici materie prime, ma la sua quota di mercato ha superato il 50% nel caso di sei materie prime e addirittura il 75% nel caso del gallio e della grafite.<sup>6</sup> Solo il Congo (Rep. Dem.) occupa una posizione altrettanto importante nel settore dell'estrazione del cobalto. Nel campo della fusione, il dominio generale della Cina è probabilmente ancora maggiore, poiché in questa fase di produzione si estende anche, ad esempio, al cobalto e al litio.

**Fig. 3: Quote di mercato dei principali produttori nel 2020**



Fonti: USGS Mineral Commodity Surveys (2022); calcoli propri. I calcoli si riferiscono in ogni caso alla produzione mineraria (estrazione). Eccezioni: Gallio, germanio e indio (produzione di metalli raffinati).

<sup>6</sup> Non ci sono informazioni attuali sulla produzione globale di scandio, ma secondo la European Raw Material Alliance, la Cina ha una posizione dominante anche in questo caso.

## 3.2 Valutazione dei rischi

Nella valutazione della criticità delle materie prime, la Commissione europea si concentra sui rischi materiali di approvvigionamento, considerando tre aspetti. Il primo è il grado di dipendenza dai singoli Paesi fornitori, calcolato in base alla misura in cui la produzione globale è concentrata in alcuni Paesi. Il secondo aspetto è la misura in cui è tecnicamente possibile utilizzare altri materiali per sostituire l'uso di una materia prima nella produzione. Il terzo aspetto è l'affidabilità e la stabilità dei Paesi fornitori, calcolata attraverso indicatori che valutano la qualità delle istituzioni di un Paese. Oltre a questi aspetti legati all'offerta, giocano un ruolo anche altri fattori di rischio associati alle materie prime future. Tra questi vi sono i rischi legati ai prezzi di mercato e i rischi di sostenibilità per quanto riguarda gli standard ambientali e sociali dei Paesi fornitori. Quest'ultimo aspetto in particolare ha acquisito importanza alla luce della proposta della Commissione di una direttiva UE sulla catena di approvvigionamento.

Come indicato nella sezione precedente, per quanto riguarda i rischi materiali di approvvigionamento, l'estrazione di tutte le future materie prime è altamente concentrata in pochi Paesi produttori. Tuttavia, nel caso della dipendenza dalla produzione, emergono delle variazioni. Nel suo studio di accompagnamento sull'elenco delle materie prime critiche del 2020, la Commissione europea ha individuato un basso grado di sostituibilità soprattutto per il litio e il cobalto rispetto alle altre materie prime considerate. Materie prime come il vanadio e il gallio, invece, sono state giudicate più facilmente sostituibili.<sup>7</sup> Sono state riscontrate anche differenze significative nell'affidabilità e nella stabilità dei principali Paesi produttori. I *Worldwide Governance Indicators* (WGI) della Banca Mondiale sono generalmente utilizzati come benchmark negli studi internazionali.<sup>8</sup> La Figura 4 fornisce risultati esemplificativi di un confronto di materie prime basato su due indicatori WGI, ciascuno calcolato come media ponderata per il volume dei primi tre Paesi fornitori. Valori particolarmente problematici in termini di stabilità politica e controllo della corruzione nei principali Paesi fornitori si registrano per il cobalto e il tantalio. In entrambi i casi, ciò è dovuto alla predominanza della Repubblica Democratica del Congo. Un confronto con i valori medi dei Paesi membri dell'UE evidenzia che, per queste e altre materie prime, l'attività estrattiva è in gran parte concentrata in Paesi chiaramente più instabili e alle prese con problemi istituzionali.

I rischi di sostenibilità associati alle catene di approvvigionamento delle materie prime sono più difficili da individuare, poiché i Paesi produttori hanno naturalmente scarso interesse a garantire la trasparenza delle condizioni di estrazione. Per quanto riguarda le materie prime in esame, si pongono diverse questioni ambientali. A cominciare dalle emissioni di gas a effetto serra causate dall'estrazione e dalla fusione. Queste possono essere sia dirette (gas che fuoriescono dal terreno) che indirette (consumo di materiali ed energia lungo la catena di approvvigionamento). Nel caso di alcune materie prime, anche le sostanze tossiche spesso associate ai giacimenti, come l'arsenico e il mercurio, possono rappresentare un rischio ambientale, soprattutto se non si può escludere la contaminazione delle acque sotterranee.<sup>9</sup> Nel caso del litio, a seconda delle condizioni geologiche, anche l'elevato consumo di acqua può rappresentare un problema.<sup>10</sup> Sono state segnalate anche gravi violazioni degli standard internazionali per quanto riguarda la situazione sociale dei minatori e gli standard di sicurezza dell'attività estrattiva.<sup>11</sup> Sebbene non sia possibile misurare direttamente le differenze nelle condizioni di estrazione tra i Paesi, un'occhiata agli indicatori generali dei Paesi in

<sup>7</sup> European Commission (2022). [Study on the EU's list of critical raw materials](#). Final Report, Brussels.

<sup>8</sup> World Bank (2022). [Worldwide Governance Indicators](#).

<sup>9</sup> Kaunda, R. B. (2020). Potential environmental impacts of lithium mining. *Journal of energy & natural resources law*, 38(3), 237-244.

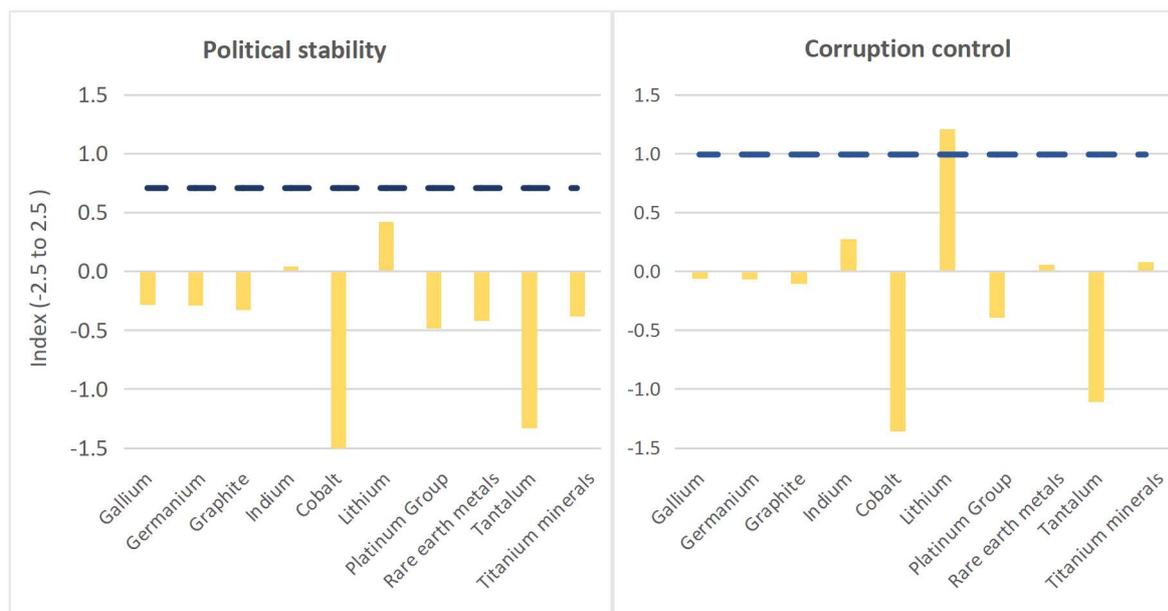
Huang, X., Zhang, G., Pan, A., Chen, F., & Zheng, C. (2016). Protecting the environment and public health from rare earth mining. *Earth's Future*, 4(11), 532-535.

<sup>10</sup> Bustos-Gallardo, B., Bridge, G., & Prieto, M. (2021). Harvesting Lithium: water, brine and the industrial dynamics of production in the Salar de Atacama. *Geoforum*, 119, 177-189.

<sup>11</sup> Sovacool, B. K. (2021). When subterranean slavery supports sustainability transitions? Power, patriarchy, and child labor in artisanal Congolese cobalt mining. *The Extractive Industries and Society*, 8(1), 271-293.

materia di sicurezza sociale e protezione ambientale fornisce alcune indicazioni. La Figura 5 mette a confronto le nostre future materie prime in base alla situazione dei principali Paesi produttori per quanto riguarda la sicurezza sociale (stima ILO della percentuale di popolazione con accesso ad almeno una misura di sicurezza sociale<sup>12</sup>) e la protezione ambientale (Indice di Performance Ambientale<sup>13</sup>), sempre calcolato come media ponderata dei primi tre Paesi fornitori. Questo mostra che il cobalto e il tantalio ottengono punteggi particolarmente bassi anche in termini di standard sociali minimi nei Paesi produttori. I risultati peggiori in termini di protezione ambientale sono quelli del gallio e del germanio.

**Fig. 4: Confronto tra le materie prime - Governance nei paesi produttori**

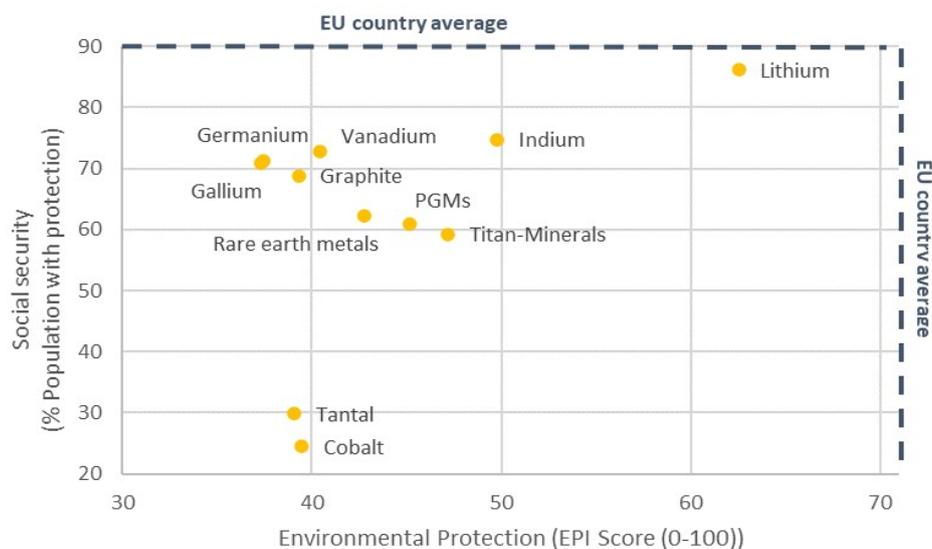


Fonti: Banca Mondiale (2022); USGS Mineral Commodity Surveys (2022); calcoli propri. Barra gialla: Media dei primi 3 fornitori. Linea tratteggiata: Media dei Paesi dell'UE.

<sup>12</sup> ILO (2022). Sustainable Development Goal indicators. [SDG indicator 1.3.1 - Proportion of population covered by social protection floors/systems \(%\) in 2020](#). International Labour Organization.

<sup>13</sup> Wolf, M. J., Emerson, J. W., Esty, D. C., de Sherbinin, A., Wendling, Z. A., et al. (2022). 2022 [Environmental Performance Index](#). New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. [epi.yale.edu](http://epi.yale.edu)

**Fig. 5: Confronto tra materie prime - protezione ambientale e sicurezza sociale nei paesi produttori**



Fonti: ILO (2022); Wolf et al. (2022); USGS Mineral Commodity Summaries (2022); calcoli propri.

## 4 Potenzialità dal punto di vista dell'UE

### 4.1 Potenziale di estrazione di materie prime interne all'UE

Sui mercati globali, attualmente l'Europa svolge un ruolo pressoché marginale o nullo come fornitore di materie prime del futuro. L'eccezione è rappresentata dall'indio, un materiale che nel campo delle tecnologie future viene utilizzato principalmente per la produzione di schermi piatti, diodi luminosi e laser e moduli solari a film sottile. La Francia è un importante Paese produttore in questo senso. Su questa base, l'Alleanza per le Materie Prime Critiche ritiene che, per quanto riguarda l'indio, l'UE sia ampiamente autonoma.<sup>14</sup>Tuttavia, ciò riguarda solo la produzione del metallo raffinato: l'indio si ottiene come sottoprodotto della fusione dello zinco e i minerali di zinco utilizzati in questo processo non provengono da giacimenti europei, ma da miniere statunitensi.<sup>15</sup>Tra gli altri minerali, la grafite, il cobalto, il litio, i metalli del gruppo del platino e il tantalio sono attualmente estratti nell'UE ad un livello molto basso su scala globale.

Le informazioni sui depositi di materie prime nell'area dell'UE sono frammentarie e talvolta variano a seconda della fonte. Tuttavia, le informazioni esistenti indicano che l'attuale basso livello di autosufficienza non sia dovuto alla mancanza di risorse geologiche. Il Centro comune di ricerca (CCR) della Commissione europea ha documentato l'esistenza di giacimenti di grandi o grandissime dimensioni per quasi tutte le future materie prime nel suo *Inventario dei minerali*.<sup>16</sup> Le osservazioni mostrano che questi giacimenti sono concentrati in poche regioni, in particolare nel sud della Francia, nella regione alpina e in Finlandia. Allo stesso tempo, però, secondo *l'Annuario europeo dei minerali*, le riserve effettive, cioè le risorse economicamente sostenibili, sono poche e le informazioni sulla loro estensione sono molto frammentarie e incomplete.<sup>17</sup>Tuttavia, secondo i dati dell'Annuario, la reale estensione delle riserve dell'UE è probabilmente sottostimata, visto che mancano dati. Occorre

<sup>14</sup> Critical Raw Materials Alliance (2022). Critical Raw Materials - Indium. <https://www.crmalliance.eu/indium>

<sup>15</sup> <https://www.nyrstar.com/operations/mining>

<sup>16</sup> European Commission (2022a). EU Science Hub - Raw Materials Information System (RMIS). <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=geological-data-157d8a>

<sup>17</sup> Minerals4EU (2022). [European Minerals Yearbook](https://www.minerals4eu.eu/).

inoltre tenere conto del ritardo nella segnalazione dei nuovi giacimenti. Gli enormi giacimenti di litio scoperti solo di recente in Germania, nell'Upper Rhine Graben<sup>18</sup> e nei Monti Erz, ad esempio, non sono ancora inclusi nelle statistiche europee. In generale, si prevede che, anche al di fuori delle regioni minerarie classiche, il rinnovato interesse per l'estrazione mineraria in Europa porterà a un aumento significativo delle risorse economicamente sfruttabili nel prossimo futuro, sia come risultato di nuove esplorazioni che dell'utilizzo delle risorse esistenti grazie a tecnologie minerarie migliorate.

Oltre al potenziale fisico, tuttavia, la prospettiva dell'Europa di partecipare alle catene di valore della lavorazione delle materie prime dipende anche da altri fattori. Il dominio della Cina sulle materie prime del futuro si basa in gran parte sui vantaggi del costo del lavoro nella lavorazione e sui bassi standard ambientali.<sup>19</sup> Lo spazio economico europeo non può e non vuole diventare competitivo in questo senso. Nei mercati con un'elevata concentrazione dell'offerta, inoltre, è prevedibile che i fornitori attualmente dominanti reagiscano all'avanzata della concorrenza europea con guerre sui prezzi, che renderanno ancora più difficile l'ingresso nel mercato. D'altra parte, le speranze di efficienza economica si basano essenzialmente sui fattori dei costi di trasporto e del *know-how* tecnico. L'estrazione di materie prime in Europa dovrebbe ridurre i costi di trasporto lungo la catena di approvvigionamento grazie alla maggiore vicinanza ai centri di domanda, soprattutto per le materie prime attualmente estratte in misura maggiore nelle regioni periferiche. Le innovazioni tecnologiche nell'estrazione e nella fusione potrebbero ridurre gli attuali rischi ambientali grazie a pratiche più sostenibili. Tuttavia, non è certo che questo risolverà i futuri problemi di accettazione da parte della popolazione delle regioni minerarie perché, anche se si utilizzerà una tecnologia relativamente sostenibile, l'estrazione mineraria in Europa avverrà principalmente in regioni molto più densamente popolate rispetto ai maggiori siti estrattivi del mondo.

**Tab. 4: Depositi di materie prime e produzione nell'UE**

Raw material (group)	Deposits			Production 2020	
	Existence	Large deposits*	Declared reserves	Quantity (in t)	Global share (%)
Gallium	Yes	No	No	None	-
Germanium	Yes	1 very large, 1 large	No	None	-
Graphite	Yes	1 very large, 2 large	Yes	800	< 1%
Indium	Yes	1 very large	Yes	58	6%
Cobalt	Yes	2 large	Yes	1,420	1%
Lithium	Yes	2 very large	Yes	348	< 1%
Platinum Group	Yes	2 large	Yes	1.3	< 1%
Scandium	Unknown	No	No	None	-
Rare earth metals	Yes	1 very large	No	None	-
Tantalum	Yes	1 large	No	> 0 (no data)	< 1%
Titanium minerals	Yes	4 large	Yes	None	-
Vanadium	Yes	2 large	No	None	-

Fonti: USGS Mineral Commodity Summaries (2022); European Minerals Yearbook (2022); European Commission (2020b)

<sup>18</sup> The designated mining company talks of just under [16 million tonnes of lithium carbonate equivalents](#)

<sup>19</sup> Shen, Y., Moomy, R., & Eggert, R. G. (2020). China's public policies towards rare earths, 1975-2018. *Mineral Economics*, 33(1), 127-151.

In linea di principio, si dovrebbe anche considerare cosa significherebbe per la divisione globale del lavoro un riorientamento delle risorse produttive verso il settore minerario europeo, poiché, nonostante tutto il *know-how* esistente, il vantaggio competitivo dell'industria europea risiede chiaramente nelle fasi a valle della catena del valore. La creazione di catene di approvvigionamento complete e parallele in Europa, soprattutto per motivi geopolitici, non solo sarebbe dannosa per la prosperità globale, ma potrebbe anche rafforzare la tendenza all'isolamento in altre aree economiche. Da un punto di vista economico, quindi, molto poco parla a favore del modello di un'UE autosufficiente in termini di materie prime.

## 4.2 Potenzialità delle partnership strategiche

Attualmente l'UE ha ufficialmente due partenariati strategici nel settore delle materie prime: con il Canada e con l'Ucraina. Il partenariato strategico per le materie prime con il Canada è stato lanciato in occasione del vertice UE-Canada tenutosi a Bruxelles nel giugno 2021. Le parti hanno concordato di sviluppare catene del valore comuni e di espandere la cooperazione tecnologica. Questo per garantire la sicurezza dell'accesso alle materie prime critiche e, soprattutto, per promuovere l'obiettivo comune di stabilire metodi di produzione più sostenibili nel settore delle materie prime. La diversificazione dell'approvvigionamento di materie prime da Paesi con bassi standard ambientali e sociali è una parte importante della motivazione.<sup>20</sup> Il partenariato con l'Ucraina è stato concordato poco tempo dopo, nel luglio 2021. Anche in questo caso, gli obiettivi dichiarati sono la cooperazione tecnologica e l'integrazione delle catene del valore, ma, a differenza del Canada, si ritiene necessaria un'intensa cooperazione per allineare il quadro normativo per l'estrazione mineraria. Inoltre, i capitali per i progetti minerari sostenibili devono essere mobilitati in modo mirato attraverso piattaforme di investimento.<sup>21</sup> L'attuazione dell'accordo è attualmente incerta a causa della guerra in corso in Ucraina. Esistono inoltre altri partenariati sulle materie prime a livello di singoli Stati membri dell'UE.

Recentemente, la Commissione europea ha fatto riferimento a possibili nuovi partenariati per le materie prime, citando esplicitamente Giappone, Namibia, Norvegia, Serbia e Stati Uniti.<sup>22</sup> Ora, a seguire, il potenziale di tali partenariati sarà brevemente esaminato come esemplificato dai Paesi citati.<sup>23</sup>

**Giappone:** Il Giappone non dispone di risorse nazionali di metalli rari. Secondo le informazioni dell'USGS, solo il germanio e l'indio sono attualmente prodotti a livello nazionale, entrambi in quantità ridotte rispetto agli standard internazionali, e non risultano attualmente depositi significativi non sfruttati. Ciò che rende il Paese interessante come partner dal punto di vista dell'UE, tuttavia, è la sua esperienza nel gestire strategicamente la scarsità di risorse. Negli ultimi anni, nel campo dei metalli delle terre rare, il Giappone è riuscito a ridurre in modo significativo la sua dipendenza quasi esclusiva dalla Cina. Le misure chiave sono state una strategia di diversificazione coerente attraverso investimenti globali in progetti minerari e il sostegno ad attività di riciclo nazionali.<sup>24</sup>

<sup>20</sup> European Union / Canada (2021). European Union - Canada Summit 2021. [Joint Statement](#).

<sup>21</sup> European Union / Ukraine (2021). [Memorandum of Understanding between the European Union and Ukraine on a Strategic Partnership on Raw Materials](#).

<sup>22</sup> European Commission (2022). Council "Competitiveness", 9 June 2022 - [Public session](#). Statements by EU Internal Market Commissioner Thierry Breton.

<sup>23</sup> L'Ucraina è esclusa

<sup>24</sup> Quartz (2021). [Japan's global rare earths quest holds lessons for the US and Europe](#).

**Canada:** Il Canada è attualmente un fornitore di grafite, cobalto, platino e minerali di titanio. Il Paese possiede inoltre riserve significative di litio e di metalli delle terre rare. Il governo canadese prevede di espandere in modo significativo la produzione nazionale di materie prime critiche nei prossimi anni, attraverso misure di sostegno governativo come incentivi fiscali e investimenti infrastrutturali. L'obiettivo a medio termine per il Canada è quello di conquistarsi un ruolo di leader nel settore minerario internazionale attraverso partnership globali, sostenute anche da investimenti esteri.<sup>25</sup> In termini di politica industriale, questo sarà seguito dalla creazione di catene di approvvigionamento regionali nella produzione di batterie per rendere l'industria automobilistica nazionale pronta per le esigenze future.<sup>26</sup>

**Namibia:** La Namibia ha giacimenti minirari ma non è ancora emersa come fornitore di future materie prime sui mercati mondiali. Infatti, non ci sono ancora documenti ufficiali attestanti la presenza di queste materie prime ma sono attualmente in corso progetti di esplorazione che suggeriscono la presenza di significativi depositi di terre rare.<sup>27</sup> Anche i giacimenti di tantalio e vanadio sono attualmente in fase di esplorazione. Grazie agli investimenti del Giappone, nel Paese già transitano flussi internazionali di capitale.

**Norvegia:** La Norvegia è attualmente attiva nel settore delle materie prime del futuro come fornitore di grafite e titanio, di cui il Paese dispone di ampie riserve. Inoltre, sono state individuate grandi riserve di metalli delle terre rare e di vanadio.<sup>28</sup> Dal punto di vista geologico, la Norvegia è interessante anche per la futura estrazione in acque profonde nella regione artica. Lo scioglimento dei ghiacci artici permetterà l'accesso a giacimenti di metalli rari finora inesplorati.<sup>29</sup> Il Paese è già integrato nel mercato interno dell'UE grazie all'appartenenza allo Spazio Economico Europeo (SEE) e all'Associazione Europea di Libero Scambio (EFTA).

**Serbia:** la Serbia non è ancora un produttore di materie prime del futuro, ma possiede grandi riserve di litio nella valle di Jadar, nella parte occidentale del Paese. Il gruppo minerario britannico-australiano Rio-Tinto gestisce un progetto di esplorazione nell'area da diversi anni. L'inizio dell'estrazione su larga scala era previsto per il 2026 e si sperava che la regione avrebbe coperto gran parte della domanda di litio in Europa. Tuttavia, il progetto ha provocato massicce proteste da parte dei residenti locali e i di timori di possibili danni ambientali (tra cui la contaminazione dell'acqua potabile) non sono stati dissipati dalla società che ha realizzato il progetto. Di conseguenza, il governo serbo ha bloccato il progetto nel gennaio 2022, ma la società non ha ancora rinunciato al progetto e spera in un'inversione di rotta.<sup>30</sup>

**Stati Uniti:** gli Stati Uniti sono attualmente il secondo produttore mondiale di terre rare dopo la Cina. Tuttavia, questo vale solo per l'estrazione, non per la fusione o la successiva trasformazione in materiali industriali come i magneti. Nella raffinazione, gli Stati Uniti, come altri Paesi, dipendono fortemente dalla capacità cinese.<sup>31</sup> Prima dell'ascesa della Cina nel settore delle materie prime, gli Stati Uniti erano pionieri e leader mondiali nell'estrazione e nella lavorazione di questo gruppo di

<sup>25</sup> GTAI (2021). [Kanada weitert Förderung kritischer Mineralien aus](#). Germany Trade and Invest.

<sup>26</sup> Markets international (2022). [Kobaltgräberstimmung in Kanada](#).

<sup>27</sup> Namibia Critical Metals Inc (2022). [Lofdal Heavy Rare Earths Project Under Joint Venture with JOGMEC](#).

<sup>28</sup> Nordic Innovation (2021). The Nordic supply potential of critical metals and minerals for a Green Energy Transition. Nordic Innovation Report. ISBN 978-82-8277-11

<sup>29</sup> Innovation News Network (2022). [The potential for raw materials exploration in Norway](#).

<sup>30</sup> Balkan Insight (2022). ['It's \[Not\] Over': The Past, and Present, of Lithium Mining in Serbia](#).

<sup>31</sup> Reuters Commodity News (2020). [American quandary: How to secure weapons-grade minerals without China](#).

metalli. Recentemente, il governo statunitense ha intensificato gli sforzi per riportare nel Paese parti più consistenti della catena di approvvigionamento.<sup>32</sup>In prospettiva, tuttavia, lo stock di riserve dichiarate è significativamente inferiore a quello di Paesi come il Brasile e la Russia. Allo stesso tempo, gli Stati Uniti sono già attivi sui mercati delle future materie prime per quanto riguarda la produzione di titanio e vanadio.

Gli esempi sopra riportati dimostrano che gli attualmente previsti partner europei differiscono notevolmente per la natura del loro potenziale di materie prime, ma anche per lo stadio di sviluppo raggiunto nei loro progetti di estrazione e per l'ambiente che li circonda. Per una diversificazione di successo, sarà importante creare un buon mix di partner strategici che copra il più possibile il fabbisogno europeo di varie materie prime future. Allo stesso tempo, in molti casi, l'UE non può limitarsi al ruolo di acquirente passivo. L'inserimento di alcuni Paesi ad alto potenziale nella mappa dei produttori di materie prime, richiederà pure un elevato grado di cooperazione normativa.

### 4.3 Le potenzialità del riciclo

I problemi esistenti nell'estrazione delle materie prime del futuro hanno spinto la nostra attenzione verso fonti alternative. Con l'aumento dell'uso industriale, la risorsa di materie prime sepolta nei prodotti di uso quotidiano sta diventando sempre più interessante. Il termine "*urban mining*" descrive le strategie per rendere economicamente redditizio questa risorsa attraverso la gestione e il ritrattamento dei rifiuti.<sup>33</sup>I vantaggi di questi depositi di materie prime cosiddetti "antropogenici" sono evidenti. L'accesso avviene senza i rischi ambientali associati all'estrazione e senza le fluttuazioni dei prezzi e i rischi di approvvigionamento sui mercati mondiali. Inoltre, i depositi antropici sono concentrati nelle aree urbane e quindi generalmente in prossimità dei siti di produzione. Ciò ridurrebbe la dipendenza dell'UE da un numero limitato di Paesi produttori. Allo stesso tempo, però, la creazione di catene di riciclaggio corrispondenti rappresenta una grande sfida tecnica e organizzativa. Come nel settore minerario, il primo prerequisito è la conoscenza delle dimensioni delle scorte esistenti. Questo è particolarmente difficile con le materie prime del futuro, spesso legate a beni di consumo durevoli come i telefoni cellulari. Poiché gran parte del ciclo di vita è legato al consumatore, è difficile stimare i flussi di materiali e le variazioni delle scorte locali. I cambiamenti costanti nell'intensità dei materiali dovuti ai brevi cicli di innovazione complicano ulteriormente la contabilità.<sup>34</sup> Tuttavia, le quantità a livello europeo sono certamente considerevoli. La piattaforma *Urban Mine* ha effettuato dei calcoli in merito nel 2018.<sup>35</sup> Ad esempio, stima che la quantità di litio contenuta nelle scorte di batterie europee sia di circa 13.000 tonnellate e il cobalto di 24.000 tonnellate.<sup>36</sup>È probabile che questi numeri siano cresciuti nel frattempo. La prima sfida pratica al riciclaggio è la messa in sicurezza dei prodotti al termine della loro fase di utilizzo. Dal punto di vista dei consumatori, ciò presuppone incentivi sufficienti per uno smaltimento corretto. Per gli apparecchi elettrici, i costi per il consumatore tendono a essere più elevati rispetto ai rifiuti domestici, poiché sono necessarie ulteriori conoscenze (localizzazione dei contenitori di deposito, centri di riciclaggio) e più tempo.<sup>37</sup> In seguito, è necessario un sistema di raccolta e smistamento

<sup>32</sup> CNBC (2021). [The new U.S. plan to rival China and end cornering of market in rare earth metals.](#)

<sup>33</sup> Tercero, L., Rostek, L., Loibl, A., & Stijepic, D. (2020). The Promise and Limits of Urban Mining. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI.

<sup>34</sup> Umweltbundesamt (2022). [Urban Mining.](#)

<sup>35</sup> Urban Mine Platform (2018). [Composition of batteries.](#)

<sup>36</sup> Here recorded as EU27+UK, Norway and Switzerland.

<sup>37</sup> Otto, S., Henn, L., Arnold, O., Kibbe, A. (2015). Die Psychologie des Recyclingverhaltens. In: Recycling und Rohstoffe – Vol. 8. TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, Neuruppin.

efficiente che selezioni i rifiuti ricchi di risorse in base al tipo di riutilizzo e separi i materiali non riciclabili. Infine, le singole materie prime, spesso presenti solo in piccole quantità e sotto forma di composti chimici, devono essere estratte dalla miscela di sostanze rimanenti nelle maggiori proporzioni possibili. In quest'ottica, già da diversi anni in Europa si stanno sviluppando e testando diverse soluzioni tecniche per i minerali delle terre rare, ad esempio.<sup>38</sup> Un problema economico, tuttavia, è l'elevata intensità di capitale richiesta da questi processi complessi e a più fasi, con la necessità di economie di scala, poiché tali processi sono convenienti in termini di costi solo se si tratta di grandi quantità di materiali riciclabili.<sup>39</sup> Con una bassa resa di riciclati, i costi di estrazione sono elevati, il che a sua volta mantiene bassa la domanda di materie prime secondarie. Non essendoci una prospettiva realistica di aumento dell'afflusso di materiale, mancano gli incentivi agli investimenti che aumentino la capacità in questo settore. La lentezza dei progressi europei nel riciclaggio dei vecchi elettrodomestici si sta rivelando un ostacolo. Il problema è ovviamente soprattutto quello di garantire l'accesso alle risorse. Secondo Eurostat, sebbene nel 2019 gran parte (circa l'80%) dei vecchi apparecchi effettivamente raccolti sia stata riciclata o riutilizzata in tutta l'UE, quasi tutti gli Stati membri non hanno raggiunto l'obiettivo del tasso di raccolta dell'UE (65%).<sup>40</sup> In tutta l'UE, il tasso effettivo è stato solo del 48,5%.<sup>41</sup> Affinché l'Europa possa sfruttare la sua capacità tecnologica di riciclare le materie prime del futuro e trasformarla in una leadership globale, sarà necessaria una spinta esterna. Questa potrebbe consistere in incentivi normativi per aumentare i tassi di riciclaggio, ma potrebbe anche derivare dall'aumento dei prezzi delle materie prime sui mercati mondiali.

## 5 Il Piano d'azione dell'UE sulle materie prime critiche

Nel 2008, la Commissione europea aveva cercato di affrontare la questione delle materie prime da una prospettiva strategica con una comunicazione intitolata "Iniziativa sulle materie prime".<sup>42</sup> Infatti, già da allora, la sicurezza dell'approvvigionamento e la dipendenza dalle importazioni erano al centro delle riflessioni e per la prima volta venne proposta una definizione di materie prime critiche. Poi, nel 2011, sempre per la prima volta, la Commissione ha pubblicato un elenco di 14 materie prime definite critiche. Da allora questo elenco è stato aggiornato ogni tre anni. La pubblicazione dell'ultimo elenco di 30 materie prime nel 2020 è stata accompagnata da uno studio previsionale<sup>43</sup> e da un Piano d'Azione sulle Materie Prime Critiche.<sup>44</sup> Il Piano d'Azione identifica gli attuali problemi di approvvigionamento dell'UE in materie prime critiche e propone una serie di misure per rafforzare la resilienza e l'autonomia in questo settore. La Commissione divide le sue proposte in quattro campi d'azione. Il primo campo d'azione "*Resilient value chains for EU industrial ecosystems*" si concentra sulle catene di approvvigionamento. Attraverso partnership globali, si intende rafforzare la creazione di valore e colmare le lacune esistenti nelle varie fasi di lavorazione. In questo contesto, la Commissione ha avviato la creazione di un'Alleanza Europea per le Materie Prime (ERMA), una rete

<sup>38</sup> Sander, K., Zimmermann, T., Gößling-Reisemann, S., Marscheider-Weidemann, F., Wilts, H., Schebeck, L., ... & Pehlken, A. (2017). Recycling potentials of strategic raw materials (ReStra). Final report. Umweltbundesamt, Dessau.

<sup>39</sup> KU Leuven (2022). Metals for clean energy: Pathways to solving Europe's raw materials challenge. Report for Eurometaux.

<sup>40</sup> Il tasso di raccolta è definito come il rapporto tra il peso totale dei rifiuti di apparecchiature elettriche raccolti in un anno e il peso totale medio delle apparecchiature elettriche immesse sul mercato nei tre anni precedenti.

<sup>41</sup> Eurostat (2022). [Waste statistics - electrical and electronic equipment](#).

<sup>42</sup> European Commission (2008). [The raw materials initiative — meeting our critical needs for growth and jobs in Europe](#). Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. COM(2008) 699.

<sup>43</sup> European Commission (2022). [Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU - A Foresight Study](#).

<sup>44</sup> Cf. European Commission (2020a)

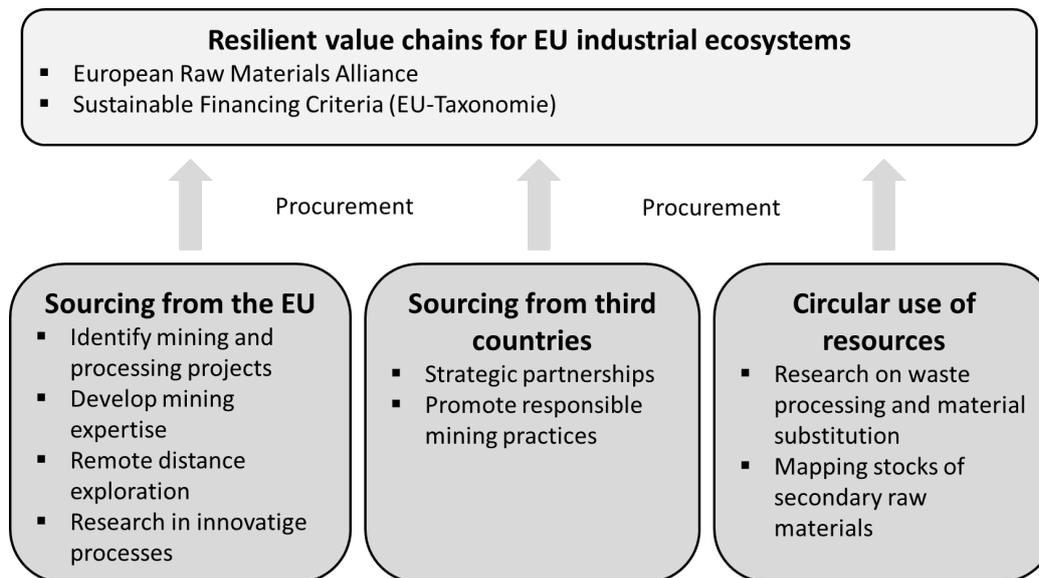
composta principalmente da aziende e associazioni di categoria, che mira, tra l'altro, a promuovere la comunicazione tra le parti interessate e a creare una piattaforma di investimento per le materie prime in Europa.<sup>45</sup> Inoltre, nel quadro della tassonomia dell'UE, verranno definiti i criteri per le attività sostenibili nel settore dell'estrazione e della lavorazione delle materie prime. Gli altri campi d'azione riguardano ciascuno diverse fonti di approvvigionamento delle materie prime. La Commissione sta perseguendo una strategia su tre fronti. Il *"Procurement from the European Union"* è considerato una fonte. Si tratta dell'estrazione di materie prime primarie tramite miniere nell'UE. La Commissione punta su regioni che finora sono state fortemente caratterizzate dall'estrazione del carbone. Per creare capacità nelle materie prime critiche, la Commissione intende innanzitutto individuare progetti di estrazione e lavorazione che possano essere pronti per l'uso nel breve periodo; sviluppare competenze nelle regioni in transizione; utilizzare tecnologie di telerilevamento e promuovere progetti di RSI nell'ambito di Orizzonte Europa per ridurre l'impatto ambientale dell'estrazione delle materie prime. Un'altra componente della strategia di approvvigionamento è il *"Diversified sourcing from third countries"*. La dipendenza unilaterale da singoli Paesi produttori per l'importazione di materie prime deve essere ridotta. A tal fine, la Commissione si affiderà al modello di partenariato strategico con i Paesi ricchi di risorse. Inoltre, verrà creato un quadro normativo internazionale per le pratiche estrattive responsabili. L'ultimo blocco è il *"Circular use of resources, sustainable products and innovation"*. La Commissione intende promuovere l'estrazione di materie prime secondarie aumentando la circolarità dell'economia e, allo stesso tempo, migliorare la ricerca sulle possibilità tecniche di sostituire le materie prime critiche con quelle non critiche. Oltre al sostegno attraverso il finanziamento della ricerca, è prevista la mappatura delle possibili fonti di materie prime secondarie per identificarne il potenziale. Il Parlamento europeo ha risposto al Piano d'azione nel novembre 2021 con una risoluzione su una strategia europea per le materie prime critiche, in cui invita la Commissione a concretizzare le sue idee sotto forma di una strategia più completa per le materie prime.<sup>46</sup> In linea di principio, il Parlamento sostiene il piano di diversificazione delle fonti di approvvigionamento, allo stesso tempo però, sottolinea che occorre prestare particolare attenzione all'impronta ecologica e al rispetto degli standard di sostenibilità nell'importazione delle materie prime. Viene inoltre sottolineato l'importante ruolo del riciclaggio delle materie prime e, tra le altre cose, vengono richiesti obiettivi specifici di riciclaggio per le materie prime critiche.

---

<sup>45</sup> <https://erma.eu/>

<sup>46</sup> European Parliament (2021) [European Parliament resolution of 24 November 2021 on a European strategy for critical raw materials](#). 2021/2011(INI).

**Fig. 6: Il piano d'azione dell'UE sulle materie prime critiche**



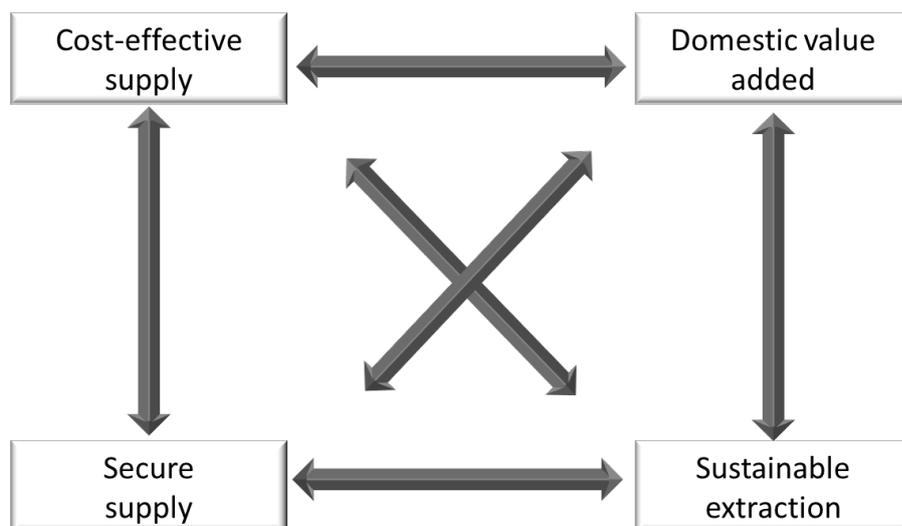
Fonte: Commissione europea (2020); diagramma realizzato in proprio – “Strategic options for action”

## 6 Opzioni strategiche di azione

### 6.1 Obiettivi

Le raccomandazioni della Commissione europea si basano sull'idea della diversificazione come principio guida comune. L'approvvigionamento europeo di materie prime del futuro deve basarsi su una strategia di ampio raggio. Diversi sono gli obiettivi alla base di questa idea. In primo luogo, la sicurezza dell'approvvigionamento, riducendo i rischi specifici legati alle singole aree di provenienza. In secondo luogo, c'è la necessità di stimolare la creazione di valore a livello nazionale: Le aziende dell'UE dovrebbero essere maggiormente coinvolte nelle catene di approvvigionamento per l'estrazione e la raffinazione delle materie prime, al fine di creare reddito e posti di lavoro in Europa, soprattutto nelle regioni minerarie colpite dai cambiamenti strutturali. In terzo luogo, la diversificazione sarà utilizzata per perseguire gli obiettivi di sostenibilità, spostando parte dell'estrazione nell'area di regolamentazione dell'UE o in Paesi terzi con elevati standard ambientali e sociali. C'è anche un quarto obiettivo sociale che non viene affrontato esplicitamente nel Piano d'azione: garantire un approvvigionamento di materie prime il più economico possibile.

I quattro obiettivi sono sia complementari che in competizione tra loro. Ciò risulta più evidente quando si confronta l'obiettivo dell'approvvigionamento a basso costo con gli altri tre obiettivi: l'attenzione alla sicurezza dell'approvvigionamento e alla sostenibilità comporterebbe l'accettazione di un aumento dei costi, almeno nel breve termine, poiché richiede l'abbandono delle attuali catene di approvvigionamento. Tuttavia, anche gli altri tre obiettivi non sono del tutto privi di conflitti. Ad esempio, requisiti normativi più blandi per incentivare l'estrazione di risorse nazionali potrebbero andare a scapito degli standard ambientali e, alla luce dell'incertezza degli investimenti, la sicurezza degli approvvigionamenti potrebbe essere raggiunta meglio attraverso partnership con operatori di mercato affermati di Paesi terzi, piuttosto che attraverso la creazione di valore a livello nazionale. Nel valutare gli strumenti politici, è quindi importante considerare il possibile impatto sui singoli obiettivi.

**Fig. 7: Coordinamento degli obiettivi di fornitura delle materie prime**

Fonte: diagramma realizzato in proprio

## 6.2 Strumenti

In linea di principio, l'UE dovrebbe avere a disposizione un'ampia gamma di strumenti per perseguire i suddetti obiettivi. Alcuni di questi sono in discussione da tempo, altri derivano dal trasferimento di metodi esistenti da settori correlati. In linea con la strategia multilivello del Piano d'azione, si possono individuare strumenti specifici per tre campi d'azione: **1) Sviluppo dell'approvvigionamento primario nazionale, 2) Partenariati strategici con Paesi terzi, 3) Espansione dell'uso circolare delle risorse.** Inoltre, sono in discussione strumenti generali. La valutazione dell'impatto dipende, ovviamente, dalla forma giuridica specifica. Tuttavia, è già possibile trarre conclusioni sull'enfasi degli strumenti, sugli obiettivi primari che affronteranno e su dove potrebbe annidarsi il rischio di conflitto. La Tabella 5 riassume una selezione di possibili strumenti e dei loro obiettivi.

Gli **strumenti generali in discussione** includono l'istituzione di un'Autorità Europea per le Materie Prime come coordinatore centrale, punto di contatto e fonte di informazioni. L'Agenzia tedesca per le Risorse Minerarie (DERA) potrebbe fungere da modello. Oltre a fornire informazioni sulle materie prime e servizi di consulenza al settore privato, un'autorità europea potrebbe andare oltre il mandato della DERA, coordinando le attività di ricerca e di estrazione negli Stati membri e sviluppando reti con i Paesi terzi. In questo modo, l'autorità potrebbe promuovere il rafforzamento delle catene di valore nazionali per le materie prime primarie e secondarie, nonché i partenariati di importazione con i Paesi terzi. Come ulteriore dispositivo generale, si propone di sviluppare riserve strategiche di materie prime in Europa simili alle riserve nazionali di petrolio detenute da molti Stati membri. L'obiettivo è quello di garantire l'approvvigionamento nazionale in caso di carenza globale.

È in discussione un'ampia gamma di misure per **sviluppare l'approvvigionamento primario nazionale.** A cominciare da un maggiore sostegno alle attività di esplorazione geologica, soprattutto nelle aree ad alto potenziale di materie prime future. La nostra analisi dei dati ha già evidenziato la carenza e l'incoerenza delle informazioni in questo settore. Inoltre, di recente si è chiesto a gran voce di utilizzare direttamente i fondi UE per il rafforzamento delle capacità attraverso la creazione di nuovi strumenti finanziari o la notifica di progetti come "Importanti Progetti di Interesse Comune Europeo

(IPCEI)".<sup>47</sup> Per quanto riguarda le barriere di finanziamento esistenti nel mercato dei capitali privati, è in corso un vivace dibattito sull'estensione del regolamento UE sulla tassonomia della sostenibilità per includere il settore minerario.<sup>48</sup> Attualmente, gli strumenti utilizzati per finanziare le attività minerarie non possono ottenere lo status di sostenibilità. Occorrerebbe innanzitutto definire requisiti tecnici vincolanti, che dovrebbero essere rispettati per dimostrare un contributo significativo all'obiettivo ambientale della "mitigazione dei cambiamenti climatici". Un intervento significativo sul mercato sarebbe l'introduzione di obblighi di acquisto di materie prime prodotte a livello nazionale da parte dell'industria nazionale.

Per la **progettazione di partenariati strategici con Paesi terzi**, in alcuni casi si possono prendere in considerazione strumenti simili, soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo delle capacità di finanziamento nel Paese partner. La scelta dello strumento appropriato dipende in modo cruciale dalle condizioni locali, come illustrato dagli esempi riportati nella sezione 4.2. Per evitare qualsiasi conflitto con gli obiettivi di sostenibilità, prima di stabilire catene di fornitura congiunte in Paesi partner con bassi standard ambientali e di sicurezza, si potrebbe avviare un'intensa cooperazione normativa. Tuttavia, la misura in cui il trasferimento diretto degli standard UE alle condizioni locali è tecnicamente fattibile e politicamente applicabile può essere valutata solo caso per caso. La cooperazione sotto forma di trasferimento di tecnologia e scambio di conoscenze è particolarmente interessante dal punto di vista dell'UE per i partner con una posizione consolidata nelle catene di approvvigionamento globali. Le piattaforme di investimento congiunte potrebbero anche facilitare il finanziamento delle catene di approvvigionamento transfrontaliere. Al fine di espandere l'uso circolare delle risorse nel settore delle materie prime del futuro, una delle opzioni in discussione è quella di inasprire ulteriormente i requisiti dell'UE per la progettazione dei prodotti industriali con requisiti vincolanti per la riciclabilità. La bozza di un nuovo regolamento sulla progettazione ecocompatibile, presentata dalla Commissione europea nel marzo 2022, potrebbe prendere questa strada attraverso la prevista **inclusione della riciclabilità nei requisiti** e l'estensione del campo di applicazione a quasi tutti i beni fisici.<sup>49</sup> Quote minime per l'uso di materie prime riciclate nella produzione potrebbero anche essere stabilite per i prodotti derivanti da tecnologie future, come già previsto per le batterie da trazione e industriali a partire dal 2030, nella proposta attualmente in fase di negoziazione per un regolamento UE sulle batterie.<sup>50</sup> Oltre ai requisiti sul lato della produzione, per garantire il riciclaggio si potrebbe prendere in considerazione anche l'introduzione di sistemi di deposito per i prodotti di consumo ad alta tecnologia o l'inasprimento dei controlli sulle esportazioni di rifiuti.

<sup>47</sup> Critical Raw Materials Alliance (2021). Rare Earth Magnets and Motors: A European Call for Action. A report by the Rare Earth Magnets and Motors Cluster of the European Raw Materials Alliance. Berlin 2021

<sup>48</sup> European Union (2020d). [Regulation \(EU\) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation \(EU\) 2019/2088.](#)

See on this: Van Roosebeke (2020), cepAdhoc: [The EU Taxonomy for Sustainability – Summary and Assessment.](#)

<sup>49</sup> European Commission (2022b). [Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products and repealing Directive 2009/125/EC.](#)

<sup>50</sup> European Commission (2020d). [Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council concerning batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation \(EU\) No 2019/1020.](#)

**Tab. 5: Sintesi degli strumenti e degli obiettivi perseguiti**

Instruments	Objectives			
	Cost-effective supply	Sustainable extraction	Participation in value creation	Secure supply
<b>Overarching</b>				
European Raw Materials Authority				
Strategic stocks of critical raw materials				
<b>Field 1: Developing domestic primary procurement</b>				
Public funding of exploration activities				
Public co-financing investments				
Extension of EU taxonomy to mining sector				
Purchase obligation for domestic industry				
Shortening the approval procedure				
Strengthening acceptance through communication				
<b>Field 2: Strategic partnerships with third countries</b>				
Support for exploration in partner countries				
Technology cooperation				
Regulatory cooperation				
Joint investment platform				
<b>Field 3: Expanding circular use of resources</b>				
Research funding for waste processing				
Product design specifications				
Minimum requirements for use of recyclates				
Deposit refund schemes				
Tighter export controls on waste				

Fonte: Diagramma proprio; blu: Obiettivi direttamente indirizzati; rosso: Aree di conflitto prevedibili

### 6.3 Raccomandazioni

La rapida crescita della domanda di materie prime richiede un'azione rapida per diversificare le fonti di approvvigionamento. La costruzione e il rafforzamento di partenariati strategici con Paesi terzi ricchi di risorse dovrebbe quindi essere una priorità assoluta. A breve termine, la priorità dovrebbe essere data alla cooperazione con i Paesi ricchi di risorse, con infrastrutture ben sviluppate e con un impianto normativo vicino a quello europeo, che li renderebbe adatti ad una rapida creazione di catene di approvvigionamento comuni. Su questa base, Norvegia, Canada e Stati Uniti sono partner naturali. La cooperazione sulle materie prime con i Paesi in cui le strutture necessarie sono ancora in fase di sviluppo è da considerarsi un progetto a lungo termine. In questo caso, gli sforzi dovrebbero concentrarsi prima sull'esplorazione e sulla cooperazione istituzionale, per poi procedere all'integrazione economica. In linea di principio, nella scelta dei partner si dovrebbe fare attenzione a non creare nuove dipendenze unilaterali. Oltre alle alleanze con i Paesi ricchi di risorse, sono quindi importanti anche le alleanze strategiche con Paesi come il Giappone, che aumentano il peso dell'Europa sui mercati globali delle materie prime.

Per contro, gli sforzi per raggiungere l'autosufficienza sotto forma di un massiccio sostegno statale all'industria mineraria in UE dovrebbero essere considerati con scetticismo da diversi punti di vista. Da un lato, in molti casi non c'è abbastanza tempo per costruire catene di approvvigionamento nazionali competitive. Paesi come l'Australia stanno lavorando da tempo per porre fine alla loro dipendenza dalla Cina attraverso progetti nazionali e alleanze internazionali. La Cina, da parte sua,

farà tutto il possibile per mantenere il più a lungo possibile la sua attuale posizione di mercato, aumentando i rendimenti. L'Europa è in ritardo nel confronto globale, e non solo in termini di attività di esplorazione. Anche le lunghe procedure di approvazione e la scarsa accettazione da parte della popolazione ostacolano lo sviluppo della futura fornitura di materie prime.<sup>51</sup>

Infine, anche lo sviluppo di standard di sostenibilità per l'estrazione delle future materie prime, che sono essenziali per l'etica dell'UE, richiederà tempo. Una difficoltà pratica a questo proposito è che il contributo positivo all'obiettivo ambientale della protezione del clima può essere solo di natura indiretta. L'attività estrattiva si limita a fornire le materie prime per l'implementazione di tecnologie di riduzione delle emissioni, pur essendo direttamente associata a emissioni aggiuntive. È inoltre necessario chiarire le condizioni in cui l'estrazione mineraria è compatibile con il principio "non arrecare danni significativi" in relazione agli altri obiettivi ambientali, in particolare per quanto riguarda la prevenzione dell'inquinamento atmosferico e la protezione degli ecosistemi. Per valutare l'impatto netto, quindi, è necessario prima specificare una metodologia scientificamente valida per bilanciare le emissioni del ciclo di vita.

Inoltre, l'ingresso nel mercato rappresenta un rischio economico considerevole, soprattutto nel caso di minerali particolarmente rari, dove la concentrazione dell'offerta è stata finora molto elevata. I fornitori dominanti saranno tentati di usare il loro potere di mercato per una guerra dei prezzi in risposta alla nuova concorrenza dell'UE. Nel peggiore dei casi, l'UE sarebbe rapidamente costretta a uscire di nuovo dal mercato e i finanziamenti statali andrebbero sprecati. Cercare di contrastare questo rischio attraverso obblighi di acquisto per le aziende nazionali costituirebbe un ulteriore aggravio di costi per l'industria europea. Da un punto di vista macroeconomico, uno sviluppo politicamente indotto di grandi capacità minerarie stravolgerebbe anche il mercato internazionale del lavoro oltre a dirottare gli investimenti da industrie altamente competitive verso un settore tradizionalmente a basso valore dell'economia primaria. Ciò non solo si tradurrebbe direttamente in una forma di de-specializzazione dannosa per la prosperità, ma metterebbe anche a repentaglio la futura competitività dell'Europa nelle industrie in rapida crescita a causa del ritiro dei capitali.

Ciò non significa che l'Europa debba lasciare inutilizzato il potenziale di creazione di valore associato alle materie prime del futuro. Tuttavia, la posizione delle imprese dell'UE nella catena di approvvigionamento globale dovrebbe basarsi sui vantaggi comparativi dell'area economica, che nel caso delle tecnologie future sono principalmente verso la fine della catena, cioè la lavorazione dei prodotti raffinati e il recupero delle materie prime dai prodotti finali. In effetti, l'Europa dovrebbe orientare maggiormente le proprie capacità tecnologiche verso il riciclo delle materie prime, rendendo maggiormente efficiente l'utilizzo delle risorse. La transizione verso un riciclo di materiali, a lungo termine, ridurrebbe la dipendenza dalle catene di approvvigionamento globali, con le loro discutibili condizioni di estrazione e l'elevata volatilità dei prezzi. Poiché la creazione di una simile economia del riciclo richiederà molto tempo, l'UE dovrebbe lavorare in parallelo su una strategia di stoccaggio delle materie prime del futuro per mitigare gli attuali rischi di mercato. L'impatto di tale riserva strategica sui costi di approvvigionamento dipenderà fortemente dalla quantità prevista, dalle fonti utilizzate e dai tempi di costituzione della riserva. Anche in questo caso sarà necessaria una capacità di resistenza. Una riserva dell'UE costituita a breve termine attraverso acquisti massicci potrebbe portare a impennate dei prezzi sui mercati mondiali.

---

<sup>51</sup> Graham, J. D., Rupp, J. A., & Brungard, E. (2021). Lithium in the Green Energy Transition: The Quest for Both Sustainability and Security. *Sustainability*, 13(20), 11274.

## 7 Conclusioni

Il successo della trasformazione industriale dell'Europa non è solo una questione di capacità tecnologica, ma anche di disponibilità di materie prime. Affinché la transizione dall'era dei combustibili fossili a un'era di produzione sostenibile e digitale abbia successo, è essenziale un accesso sicuro ad una serie di materie prime rare. Per garantire una buona posizione competitiva nelle tecnologie future è quindi necessaria una strategia globale per le materie prime che identifichi ed elimini le dipendenze esistenti. L'UE non si trova in una buona posizione da questo punto di vista: L'estrazione e la fusione delle materie prime essenziali del futuro sono attualmente nelle mani di pochi Paesi extraeuropei, soprattutto della Cina. La distribuzione disomogenea delle riserve economicamente valide fa sì che, per la maggior parte delle materie prime, ci siano poche probabilità di cambiamento nel prossimo futuro. Allo stesso tempo, la domanda globale aumenterà a dismisura nei prossimi anni, intensificando la competizione per l'approvvigionamento. Oltre al problema della dipendenza economica, ciò influisce anche sulla credibilità del sistema di valori dell'UE: L'attività estrattiva si concentra in Paesi i cui standard ambientali e sociali sono di gran lunga inferiori a quelli dell'UE.

La Commissione europea ha fondamentalmente riconosciuto l'importanza strategica di questi temi, come dimostrano il Piano d'Azione 2020 e il recente annuncio della legislazione sulle materie prime critiche. Tuttavia, mancano ancora strumenti specifici ed una chiara definizione delle priorità. Questo articolo sostiene una strategia per le materie prime che si basa in larga misura su partenariati strategici con Paesi terzi nel breve termine, e sulla costruzione di un approvvigionamento secondario nazionale attraverso l'espansione dell'economia circolare in Europa nel lungo termine. Con un buon mix di partner strategici, l'UE non solo sarà in grado di ridurre le dipendenze relative all'accesso alle materie prime; la cooperazione tecnologica e gli strumenti finanziari congiunti offrono anche l'opportunità di ancorare parti delle catene del valore nell'area dell'UE. Anche l'elaborazione e l'applicazione di standard ambientali risulterebbe più facile in caso di collaborazione con partner esperti. Parallelamente, occorre accelerare lo sviluppo delle capacità di estrazione delle materie prime secondarie. A tal fine, è necessario aumentare il riciclaggio dei metalli rari, soprattutto ampliando i tassi di raccolta.

Al contrario, un massiccio sostegno statale all'estrazione di materie prime del futuro nell'area dell'UE sarebbe una strategia discutibile in termini di politica economica. Sebbene l'Unione europea disponga di risorse geologiche significative di alcune materie prime, come il litio e i metalli delle terre rare, il dominio di attori come la Cina non è dovuto principalmente ad una condizione geografica favorevole, ma piuttosto al risultato di una strategia a lungo termine che, oltre ai sussidi statali e all'acquisizione sistematica di capacità tecnologiche, si basa anche su vantaggi in termini di costo del lavoro e bassi standard normativi. L'Unione non può e non deve copiare una simile strategia. Anche perché quest'ultima comporterebbe un dirottamento di capitali dai settori *knowledge intensive* verso settori con minor valore aggiunto, con un processo di de-specializzazione dannoso per la prosperità economica europea. Ciò non esclude la possibilità che singoli progetti per l'estrazione di giacimenti significativi, derivanti da iniziative private, possano avere un senso economico. Tuttavia, qualsiasi futura strategia di politica industriale dell'Unione dovrebbe concentrarsi sui settori in cui le aziende europee hanno vantaggi competitivi grazie alle loro conoscenze e alla loro posizione di mercato consolidata, che, in questo caso, comporta principalmente delle materie prime nelle applicazioni finali.



**Author:**

**Dr. André Wolf**, Head of Department  
[wolf@cep.eu](mailto:wolf@cep.eu)

**Centrum für Europäische Politik** FREIBURG | BERLIN  
Kaiser-Joseph-Strasse 266 | D-79098 Freiburg  
Schiffbauerdamm 40 Raum 42050/ | D-10117 Berlin  
Tel. + 49 761 38693-0



**Traduzione** (dalla versione in lingua inglese):

**Dott.ssa Eleonora Poli**, Responsabile analisi economiche e "business engagement"  
[poli@cep.eu](mailto:poli@cep.eu)

**Centro Politiche Europee** ROMA  
Via G. Vico, 1 | I-00196 Roma  
Tel. +390684388433  
[cepitalia@cep.eu](mailto:cepitalia@cep.eu)

**Centrum für Europäische Politik** FREIBURG | BERLIN,  
**Centre de Politique Européenne** PARIS  
**Centro Politiche Europee** ROMA  
costituiscono il **Centres for European Policy Network** FREIBURG | BERLIN | PARIS | ROMA.

Gli istituti della rete CEP sono specializzati nell'analisi e nella valutazione degli atti promossi dalle istituzioni dell'Unione europea nell'ambito delle politiche di loro competenza e nel quadro d'insieme del processo di integrazione. Il lavoro scientifico, riflesso in particolare nelle proprie pubblicazioni, viene portato avanti indipendentemente da qualsiasi interesse di parte e in favore di una Unione europea che rispetti lo stato di diritto ed i principi dell'economia sociale di mercato.