

Transizione ecologica e digitale: il punto sulle materie prime critiche



Key Messages

Il presente documento è stato coordinato da Andrea Montanino e Simona Camerano e predisposto da: Alessandra Locarno e Simone Passeri. I dati riportati si riferiscono alle informazioni disponibili al 13 febbraio 2023. Le opinioni espresse e le conclusioni sono attribuibili esclusivamente agli autori e non impegnano in alcun modo la responsabilità di CDP.

- Le **materie prime critiche**, definite tali per la loro importanza economica e per il rischio di fornitura ad esse associato, sono cruciali per la produzione di molte tecnologie strategiche ai fini degli obiettivi europei di **neutralità climatica** e **leadership digitale**.
 - Tuttavia, i **Paesi UE** evidenziano una **dipendenza dalle importazioni di materie prime critiche superiore all'80%** nonché un ruolo spesso marginale nelle altre fasi delle catene del valore di tali tecnologie.
 - L'industria europea rischia di non riuscire a perseguire una leadership nelle filiere strategiche per la transizione ecologica e digitale, ma anche di **compromettere la capacità di centrare gli obiettivi di sviluppo sostenibile, inclusivo e duraturo** alla base di Green Deal e Digital Compass.
 - Infatti, in uno scenario coerente con la neutralità climatica, la Commissione Europea stima che al 2050 la **domanda annua di litio** da parte della UE potrebbe aumentare di 56 volte rispetto ai livelli attuali, quella di **cobalto** di 15, per le **terre rare** decuplicherebbe.
 - Nell'attuale contesto di fragilità degli equilibri internazionali la UE risulta, dunque, esposta a **potenziali interruzioni nelle forniture** di materie prime critiche a causa della **limitata produzione interna** e della **dipendenza dagli approvvigionamenti** da Paesi caratterizzati da elevato rischio geopolitico.
 - Il tema è al centro del dibattito europeo e dovrebbe portare, nel mese di marzo, all'emanazione dello **European Critical Raw**
- Materials Act**, incentrato sulla diversificazione degli approvvigionamenti e sulla promozione della circolarità.
 - **L'economia circolare**, infatti, può fornire un **contributo importante** per attenuare il disallineamento tra domanda e offerta. Al 2040, tramite il riciclo delle batterie esauste, la UE potrebbe soddisfare oltre la metà della domanda di litio (52%) e di cobalto (58%) attivata dalla mobilità elettrica. In particolare, offre potenzialità interessanti il riciclo di:
 - i. **prodotti tecnologici dismessi**, in forte crescita e a elevata concentrazione di materie prime critiche;
 - ii. **rifiuti estrattivi**, in Italia stoccati in grandi quantità e possibile fonte alternativa di materie prime seconde.
 - Il riciclo da sé non è, tuttavia, sufficiente ad assicurare l'**autonomia strategica** della UE. Si rendono **necessarie ulteriori attività** funzionali alla strategia di mitigazione dei rischi di approvvigionamento, quali:
 - i. **investimenti in tecnologie, capacità e competenze** per gestire all'interno dei confini comunitari il ciclo di vita delle materie prime critiche, incrementando la resilienza degli ecosistemi industriali;
 - ii. **il rilancio delle attività di estrazione mineraria** in chiave sostenibile sul territorio comunitario;
 - iii. **partenariati strategici che consolidino** le relazioni commerciali con Paesi terzi ricchi di materie prime critiche.

10 CAMPI DI INTERVENTO



TRANSIZIONE
ENERGETICA



ECONOMIA
CIRCOLARE



SALVAGUARDIA
DEL
TERRITORIO



INFRASTRUTTURE
SOCIALI



MERCATO
DEI CAPITALI



DIGITALIZZAZIONE



INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



SOSTEGNO
ALLE FILIERE
STRATEGICHE



COOPERAZIONE
INTERNAZIONALE

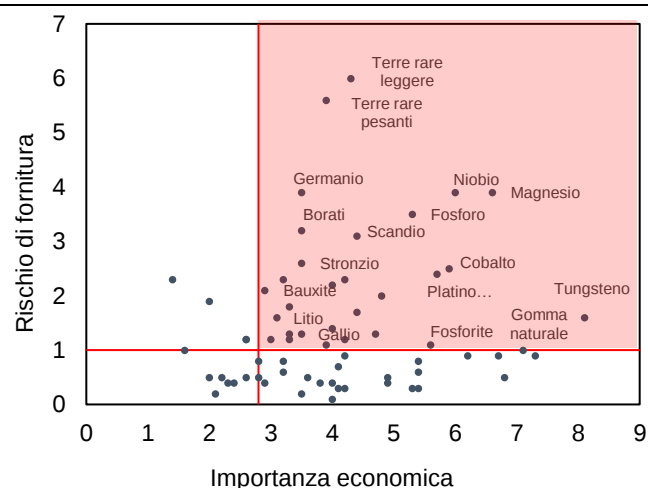


TRASPORTO /
NODI LOGISTICI

1. La strategicità delle materie prime critiche per la *twin transition*

- ▶ Gli orientamenti strategici dell'Unione Europea negli ultimi anni pongono la **neutralità climatica** e la **leadership digitale** tra gli obiettivi principali, al fine di promuovere un modello di sviluppo che coniughi **equità, sostenibilità e prosperità**.
- ▶ Nell'affrontare la sfida della transizione ecologica e digitale la UE sta adottando un **approccio sistemico**¹ che punta al raggiungimento di un'**autonomia strategica**, coniugando la libertà di fare scelte ambiziose con l'attenzione ai valori fondanti dell'Unione: democrazia, multilateralismo e cooperazione.
- ▶ In particolare, la UE ha identificato dieci settori di intervento nei quali è necessario **rafforzare il posizionamento** all'interno dello scacchiere internazionale alla luce delle tendenze globali in atto. Uno di questi è **l'approvvigionamento di materie prime critiche** (MPC), ovvero quei metalli, minerali e materiali naturali definiti tali per la loro **importanza economica** e per il **rischio di fornitura** ad essi associato².
- ▶ Il tema è molto rilevante soprattutto a causa della **fragilità** degli **equilibri geopolitici** che caratterizzano il contesto globale. L'Europa, infatti, ha dovuto fronteggiare nel corso degli ultimi anni le tensioni commerciali tra Stati Uniti e Cina, le interruzioni delle catene di fornitura dovute alla pandemia prima e all'invasione dell'Ucraina successivamente.
- ▶ In questo contesto è emerso il ruolo della **Cina, principale player mondiale** nel mercato delle MPC, che:
 - ha sempre più spesso utilizzato la propria posizione dominante nelle catene di approvvigionamento globali come **strumento di politica estera**;
 - potrebbe attuare **misure più restrittive** sulle esportazioni al fine di soddisfare la **crescente domanda interna**.
- ▶ Sul fronte opposto, gli **Stati Uniti** stanno puntando a:
 - **rafforzare la propria attività estrattiva**, avvalendosi delle deroghe previste dal *Defense Production Act*, considerando l'autonomia tecnologica un tema di difesa nazionale;
 - **incentivare l'acquisto di prodotti contenenti materie prime raffinate negli USA** (o, al momento, in Canada e Messico)³.
- ▶ La questione dell'approvvigionamento di materie prime è ormai da molti anni oggetto di **attento monitoraggio** anche **da parte dell'Unione Europea** che, già nel 2011 ne aveva individuate 14 come critiche. Nei successivi dieci anni, **la lista si è ampliata fino a raggiungere le 30 nel 2020** (grafico 1).

Graf. 1 – Le due condizioni per lo status di materia prima critica



Fonte: elaborazione CDP su dati Commissione Europea
 Note: Le etichette non sono esaustive delle 30 MPC

¹ Relazione di previsione strategica 2021, COM (2021) 750.

² L'attuale metodologia, definita del 2017, qualifica una materia prima come critica in funzione della sua rilevanza per le applicazioni di uso finale e della sua sostituibilità con fonti alternative (importanza

economica), nonché in base alla dipendenza dalle importazioni, dalla concentrazione della produzione, dalla governance dei maggiori produttori, dal tasso di raccolta e dalla sostituibilità (rischio di fornitura).

³ "Inflation Reduction Act", Public Law No. 117-169

- ▶ La crescente attenzione da parte della UE deriva dalla consapevolezza che, se da un lato la doppia transizione (ecologica e digitale) offre l'opportunità di affrancare il continente dalla storica dipendenza dai combustibili fossili, dall'altro rischia, **in assenza di un'attenta politica industriale**, di innestare una **diversa fragilità** legata alle altre materie prime, gran parte ricomprese nel novero di quelle definite come critiche.
- ▶ Molte MPC svolgono, infatti, un ruolo importante all'interno delle catene del valore di **nove tecnologie**⁴ impiegate in almeno **tre settori strategici** per la UE (rinnovabili, mobilità elettrica, difesa e aerospazio⁵):
 - **litio e cobalto** sono fondamentali per la produzione di **batterie agli ioni di litio** per auto elettriche e altri dispositivi

tecnologici nonché per le **celle a combustibile** da cui origina energia elettrica pulita;

- i **borati** sono cruciali per la produzione di vetro e ceramica ed entrano in **tutte le nove tecnologie** eccetto le batterie;
- le **terre rare** hanno una grande varietà di applicazioni grazie alle loro proprietà magnetiche: dall'**aerospazio** e la difesa alle **energie rinnovabili**, passando per dispositivi elettronici di largo consumo quali **smartphone e televisori**. Inoltre, vengono usate per la fibra ottica e soprattutto per i magneti permanenti che sono, a loro volta, suscettibili di applicazione nell'automotive, nella medicina e nelle rinnovabili (figura 1).

Fig. 1 - Materie prime critiche incluse nelle supply-chain di nove tecnologie strategiche
(in **azzurro** le tecnologie in cui la materia prima critica entra, in **grigio** quelle in cui non entra)

	Terre rare leggere	Terre rare pesanti	Germanio	Magnesio	Niobio	Fosforo	Borati	Scandio	Stronzio	Cobalto	Metalli gruppo platino	Berillio	Grafite naturale	Bismuto	Antimonio	Indio	Vanadio	Litio	Tungsteno	Tantalio	Gallio	Titanio	Fluorite	Silicio metallico	Afnio
Batterie																									
Celle a combustibile																									
Motori di trazione																									
Eolico																									
Fotovoltaico																									
Robotica																									
Droni																									
Stampa 3D																									
Tecnologie digitali																									

Fonte: elaborazione CDP su dati Raw Materials Information System - European Commission Science Hub
Note: Non sono disponibili le informazioni per Barite, Bauxite, Carbone da coke, Gomma naturale e Fosforite

- ▶ Con riferimento alle produzioni delle nove tecnologie, il **ruolo dell'Europa** appare spesso **marginale**, in particolare per quanto

concerne il **contributo in termini di materie prime**, superiore al 10% soltanto per i droni ma prossimo allo 0 per le batterie agli ioni di

⁴ Batterie agli ioni di litio, celle a combustibile, motori di trazione, energia eolica, tecnologia fotovoltaica, robotica, droni, stampanti 3D, tecnologie digitali.

⁵ Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU. A Foresight Study (COM-JRC, 2020)

litio e - a causa della prevalenza di terre rare - per i motori di trazione e per l'eolico.

- Inoltre, per batterie, motori di trazione e pannelli fotovoltaici la **partecipazione europea** alle catene del valore risulta **irrilevante anche nelle altre fasi della supply-chain**.

- Contrariamente, **l'industria europea** è riuscita a ritagliarsi un **ruolo importante** in altre fasi di alcune filiere. È il caso, ad esempio, dei **beni lavorati per le celle a combustibile** e per la **stampa 3D** o per la **fase di assemblaggio per l'eolico e la robotica** (figura 2).

Fig. 2 – Quota europea lungo le fasi della supply-chain delle tecnologie strategiche (%)

	Batterie	Celle a combustibile	Motori di trazione	Eolico	Fotovoltaico	Robotica	Droni	Stampa 3D
Materie prime	1%	5%	1%	0%	6%	2%	13%	9%
Materiali lavorati	8%	40%	7%	12%	5%	21%	27%	54%
Componentistica	9%	25%	8%	20%	0%	4%	13%	0%
Assemblaggio	0%	1%	0%	58%	1%	41%	9%	34%

Fonte: elaborazione CDP su dati Commissione Europea

Note: Il colore va dal rosso (min) al verde (max) a seconda del posizionamento europeo nelle diverse fasi delle supply-chain; non sono disponibili i dati relativi alle Tecnologie digitali.

- Tecnologie chiave come eolico, batterie, elettrolizzatori, pannelli solari, pompe di calore, sono caratterizzate da una produzione molto concentrata geograficamente. I **tre maggiori Paesi produttori** rappresentano almeno il **70% della capacità produttiva globale**, con la Cina

che risulta spesso dominante⁶. D'altra parte, i Paesi europei, inclusa l'Italia, **importano prodotti finiti** che impiegano tali MPC (come gli accumulatori agli ioni di litio e i magneti permanenti).

2. I rischi della dipendenza europea dalle importazioni e il potenziale minerario interno

- In prospettiva, le tecnologie esaminate diventeranno sempre più diffuse e indispensabili per l'economia mondiale. La Commissione Europea stima, in uno scenario coerente con la neutralità climatica, che nel **2050 la domanda annua di litio** potrebbe aumentare sino a **56 volte rispetto ai livelli**

attuali, quella di **cobalto 15 volte** e la domanda di **terre rare decuplicherebbe**.

- Attualmente la UE dipende per oltre l'80% dalle **importazioni** estere di materie prime critiche⁷, con significative ricadute sulla capacità di soddisfare il proprio **fabbisogno**,

⁶ International Energy Agency, Energy technology perspectives, 2023

⁷ European Commission, Study on the EU list of critical raw materials,

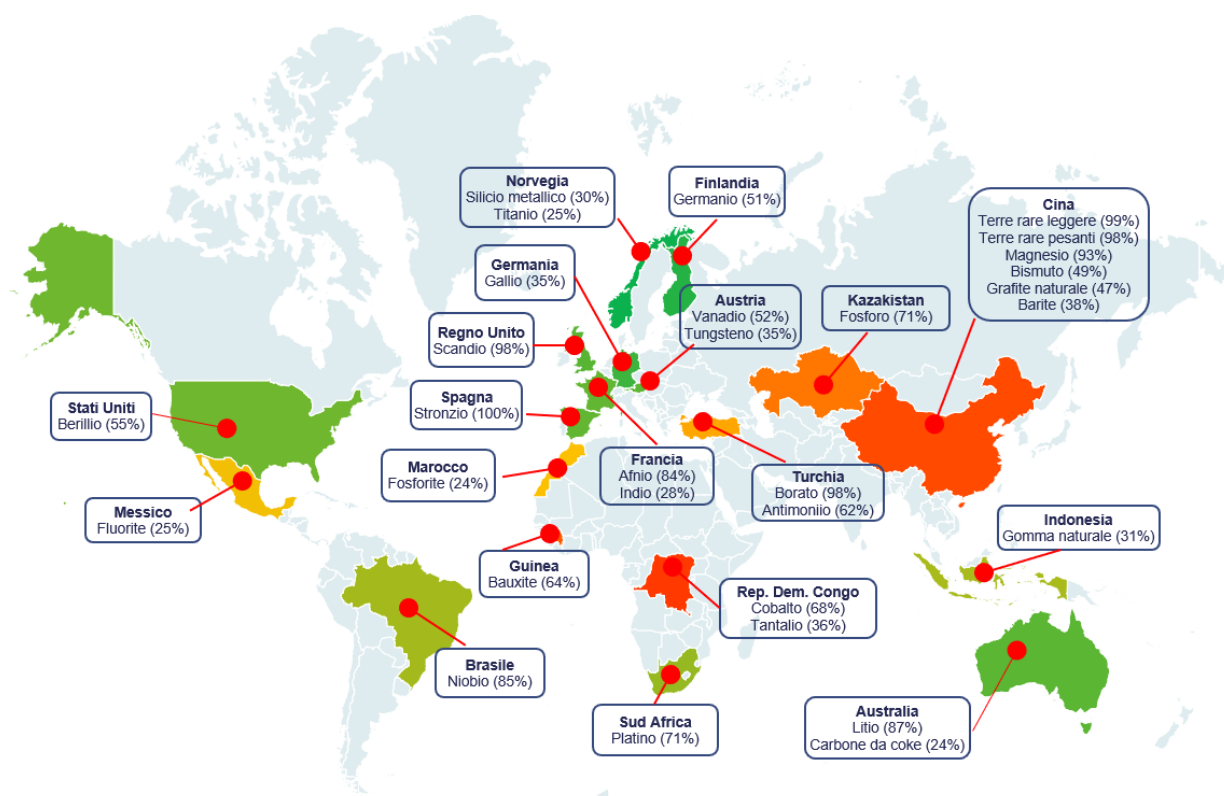
2020.

considerando che l'offerta globale è **concentrata** in un limitato numero di Paesi.

- Peraltro, se per alcune materie prime, come lo stronzio e lo scandio, i produttori sono interni all'Unione Europea o comunque Paesi

caratterizzati da buona affidabilità, per altre materie la dipendenza risulta concentrata in **Paesi caratterizzati da un elevato rischio geopolitico** (figura 3) e dai delicati rapporti commerciali e diplomatici con l'Occidente.

Fig. 3 – Concentrazione dell'approvvigionamento UE di materie prime critiche (% del fabbisogno UE soddisfatto dal principale Paese e rischio geopolitico associato al Paese stesso)



Fonte: elaborazione CDP su dati Commissione Europea ed Economist Intelligence

Note: Il Democracy Index è espresso in una scala da 0 (rosso) a 10 (verde), dove 0-4 è la fascia che contiene i regimi autoritari, 4-6 i regimi ibridi, 6-8 le democrazie imperfette e 8-10 le democrazie perfette.

- L'approvvigionamento di MPC rappresenta, dunque, una questione di sicurezza europea. Sebbene la dipendenza dall'estero sia in parte dovuta alla **scarsità di giacimenti minerari** sul territorio, la produzione interna è penalizzata dalla **limitata conoscenza della disponibilità** di tali materiali.
- La **mappatura delle risorse minerarie critiche** in Europa, finalizzata a recuperare informazioni sulla disponibilità di risorse

naturali, potrebbe essere un primo tassello per definire in modo più accurato una strategia volta all'autonomia.

- Tecniche sostenibili di prospezione mineraria hanno recentemente consentito la scoperta di un **giacimento di terre rare** in **Svezia** (le cui riserve ammontano a oltre un milione di tonnellate). Includendo tale rinvenimento, la quota di **riserve europee di terre rare** passerebbe dall'1% a **poco meno del 2%**⁸.

⁸ International Energy Agency, Energy technology perspectives, 2023.

- ▶ Anche in **Italia** sono presenti **giacimenti di materie prime critiche**, la cui localizzazione, tuttavia, risulta sommaria risalendo l'**ultimo aggiornamento della carta mineraria al 1973**⁹. Ad oggi, **diversi permessi** di ricerca sono **attivi**¹⁰:

- nell'**arco alpino** (Piemonte e Lombardia) per il ritrovamento di **cobalto**¹¹, **metalli del gruppo platino e terre rare**;
- nella **fascia vulcanico-geotermica peritirrenica** (Toscana-Lazio-Campania) e in

quella della **catena appenninica** (da Alessandria fino a Pescara) per il ritrovamento di **litio geotermico**.

- ▶ Tuttavia, visti i **lunghi tempi di attivazione dell'attività mineraria (almeno 10-15 anni)** per la commercializzazione delle prime terre rare dal giacimento in Svezia), nel breve periodo il **contributo delle risorse nazionali potenziali** alla riduzione della dipendenza estera è da ritenersi **modesto**.

3. L'economia circolare come strategia di mitigazione dei rischi di approvvigionamento

- ▶ Incrementare la resilienza della UE e garantire un **approvvigionamento sicuro e sostenibile** impone di considerare strategie di mitigazione dei rischi lungo le supply chain.
- ▶ L'economia circolare può fornire un **contributo importante** per attenuare il **disallineamento tra domanda e offerta**. Ad esempio, al 2040, tramite il riciclo delle batterie esauste, l'Europa potrebbe **soddisfare oltre la metà della domanda di litio (52%) e di cobalto (58%)** attivata dalla mobilità elettrica¹².
- ▶ La UE già ricorre all'uso delle **materie prime secondarie** derivanti dal riciclo:
 - per alcune materie prime, come il tungsteno e i metalli del gruppo del platino il riciclo riesce già a soddisfare tra il **20%** e il **40%** della domanda (grafico 2);
 - nel caso di altre materie prime, soprattutto impiegate nelle tecnologie per le energie rinnovabili o in applicazioni altamente tecnologiche, come le **terre**

rare, il gallio o il litio, la produzione secondaria fornisce un **contributo marginale o nullo**.

- ▶ Per potenziare la produzione di materie prime secondarie, occorre sfruttare le **“miniere urbane”**, ovvero valorizzare la raccolta, il recupero e il riciclo di prodotti tecnologici, quali i **rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e pile/accumulatori**.
- ▶ Tra i principali vantaggi delle miniere urbane è la loro **ampia disponibilità**: la quantità degli apparecchi elettrici ed elettronici dismessi è infatti in crescita (+2 milioni di tonnellate all'anno a livello globale¹³) anche a causa di tempi di **obsolescenza tecnica** sempre più ridotti, specie per cellulari e computer.
- ▶ Inoltre, dai prodotti tecnologici è possibile recuperare una **varietà considerevole di MPC**. Basti pensare che in uno **smartphone** sono presenti più di **30 elementi naturali**, di cui almeno la metà critici¹⁴.

⁹ Il Gruppo di Lavoro 2 – Mining – del Tavolo Nazionale Materie Prime Critiche prevede un aggiornamento della carta mineraria entro febbraio 2023.

¹⁰ Fumanti, Il potenziale minerario nazionale, ISPRA, novembre 2022, Gruppo di lavoro 2 “Mining” - Tavolo nazionale materie prime critiche.

¹¹ Nella Critical Minerals Mapping Initiative, lanciata dalle agenzie geologiche di Australia, Canada e Stati Uniti, l'Italia è segnalata per il potenziale di esplorazione di riserve di cobalto nel basso Piemonte che, già nel 1750, ospitava la più estesa miniera d'Europa.

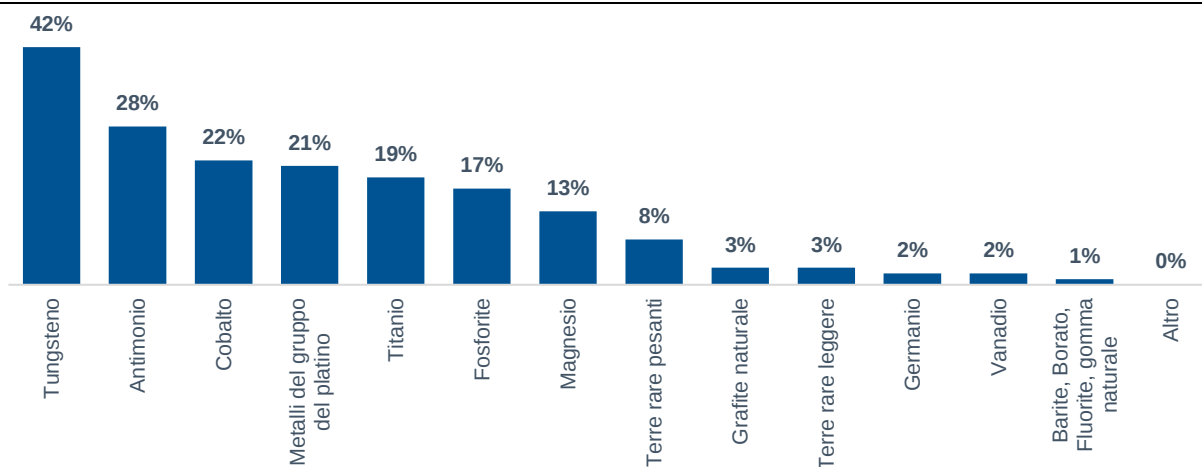
¹² Rizos, & Righetti, Low-carbon technologies and Russian imports: How far can recycling reduce the EU's raw material dependency?

CEPS Policy Insight, 2022. Si assume in questo scenario un tasso di raccolta delle batterie esauste pari al 90%. Risultati più contenuti si otterrebbero con un tasso di raccolta del 50%: le materie prime seconde derivanti dal riciclo soddisferebbero solo il 26% della domanda di litio e il 29% di quella di cobalto.

¹³ The Global E-waste Monitor 2020.

¹⁴ Bonato, RAEE e materie prime critiche, Erion, 29 novembre 2021. Più in generale, le MPC più impiegate nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche sono terre rare (Disprosio, Neodimio e Terbio), Gallio, Germanio, Indio, Rutenio, Tantalio, Litio, Cobalto.

Graf. 2: Contributo delle materie prime seconde al soddisfacimento della domanda di MPC nella UE (% , 2021)



Fonte: elaborazione CDP su dati Commissione Europea

Nota: Sotto la voce "Altro" sono compresi Afnio, Bauxite, Berillio, Bismuto, Carbone da coke, Fosforo, Gallio, Indio, Litio, Niobio, Scandio, Silicio metallico, Stronzio, Tantalio

► Sebbene già avviato in Europa, il **recupero** di tali materie **su scala industriale** presenta **punti di debolezza** in termini di:

- **fattibilità economica** e **costi elevati** degli impianti per il recupero di alcune materie come il litio e le terre rare¹⁵;
- **sistemi di raccolta imperfetti** che impediscono alle MPC di raggiungere il luogo di trattamento;
- una **crescente complessità dei prodotti da riciclare**, dovuti alla miniaturizzazione e miscelazione di materiali che portano a una maggiore complessità di riciclo;
- un **trattamento improprio dei rifiuti elettronici**, ad esempio attraverso operazioni di riciclaggio informali, che portano a perdite materiali;

- **l'esportazione di rifiuti** a cui si collega il rischio che gli stessi non vengano riciclati oppure lo siano in modo meno efficiente.

► In Italia, il potenziale derivante dal **riciclo dei prodotti tecnologici** è elevato: a fronte del raggiungimento del tasso di raccolta dei best performer europei (70-75%) si potrebbero recuperare circa **7,6 mila tonnellate** di MPC, pari all'11% delle importazioni dalla Cina nel 2021¹⁶.

► Tuttavia, **alcune criticità** non consentono di sfruttare appieno tale potenziale. Tra esse:

- un **tasso di raccolta inferiore alla media europea** sia per i RAEE (39,4% vs 46,8%) che per pile e accumulatori (43,9% vs 51,3%)¹⁷;
- lo **scarso sviluppo di una rete impiantistica a tecnologia complessa**

¹⁵ Il recupero su scala industriale del litio dalle batterie è stato considerato fino al 2017 poco conveniente rispetto alle forniture primarie. Nel caso delle terre rare, il riciclo è un po' più sviluppato, grazie soprattutto agli elementi riciclabili dalle lampade fluorescenti.

¹⁶ The European House – Ambrosetti, Gli scenari evolutivi delle materie prime critiche e il riciclo dei prodotti tecnologici come leva strategica per ridurre i rischi di approvvigionamento per l'Italia, giugno 2022.

¹⁷ Eurostat, Waste database. Dati relativi al 2019.

per il recupero di MPC¹⁸. Sono ancora poche le aziende che hanno la capacità di completare il riciclo delle materie prime critiche: la lavorazione si ferma in una fase intermedia, ovvero alla triturazione che è solo la preparazione per il riciclo¹⁹.

- ▶ Come i prodotti tecnologici, anche i **rifiuti estrattivi**²⁰ potrebbero costituire una **fonte alternativa** per il recupero di materie prime seconde. L'Italia presenta grandi quantitativi di rifiuti estrattivi stoccati in strutture di deposito in cui sono reperibili MPC²¹.
- ▶ Nonostante l'avanzamento delle conoscenze

sui residui minerari, ad oggi le **informazioni** riguardanti la loro composizione mineralogica e chimica, le proprietà fisiche e la loro localizzazione sono ancora **parziali e poco omogenee**.

- ▶ Tuttavia, il **recupero dai rifiuti estrattivi** è ritenuto **meno efficiente** che dai **prodotti tecnologici** poiché nei primi:
 - è possibile recuperare solo **poche materie prime**, al contrario dei prodotti tecnologici;
 - le **concentrazioni** delle materie prime sono fino a **1.000 volte più basse**²².

4. Il piano d'azione UE per le materie prime critiche

- ▶ La circolarità è dunque un elemento centrale della strategia europea per la mitigazione del rischio di fornitura. Tuttavia, **l'aumento del tasso di raccolta non è di per sé sufficiente** ad assicurare l'autonomia.
- ▶ Nel piano d'azione²³ pubblicato nel settembre 2020 la Commissione Europea ha identificato **ulteriori attività** funzionali alla strategia che si sostanziano in **tre macro-filoni**, addizionali all'economia circolare:
 - **resilienza delle catene del valore** per gli ecosistemi industriali. In primis, sono necessari **investimenti in tecnologie, capacità e competenze** per gestire all'interno dei confini comunitari il ciclo di vita delle MPC dall'estrazione alla trasformazione. **L'Alleanza europea per**

le materie prime, istituita nel 2020 e a cui partecipa il mondo dell'industria, delle istituzioni e della ricerca, fornisce supporto per l'attivazione di progetti e fondi che permettano di **accorciare le catene del valore** evitando interruzioni impreviste²⁴;

- **approvvigionamento interno**. La UE presenta un **importante potenziale in termini di giacimenti di MPC**, che, in molti casi, potrebbero soddisfare il 30% del fabbisogno complessivo²⁵. Investimenti inadeguati, procedure autorizzative farraginose e il basso consenso popolare frenano le attività estrattive. D'altra parte, il maggiore commitment da parte delle istituzioni, tecnologie più avanzate e le nuove

¹⁸ Per il riciclo delle MPC, si rendono necessari ulteriori processi di estrazione della materia basati su tecniche di idrometallurgia, che consentono il loro recupero selettivo ad alto grado di purezza, che ne determina un adeguato riutilizzo commerciale (cfr. Erion, Approvvigionamento delle materie prime strategiche: una questione di sicurezza nazionale, 7 luglio 2021).

¹⁹ Zilla, Michele, Amministratore Delegato Cobat (cfr. Terrosi Maria Pia, L'Europa lancia la corsa alle terre rare: "Diventeranno più preziose del gas", Huffingtonpost, 17 ottobre 2022).

²⁰ Sono così denominati i rifiuti derivanti dalle attività di estrazione, trattamento e ammasso di risorse minerali e dallo sfruttamento delle cave.

²¹ ISPRA, Inventario nazionale delle strutture di deposito di rifiuti estrattivi, chiuse o abbandonate, di tipo A, Rapporto di aggiornamento,

2022. Fumanti, Il potenziale minerario nazionale, ISPRA, novembre 2022, Gruppo di lavoro 2 "Mining" - Tavolo nazionale materie prime critiche.

²² Brunori, Claudia, responsabile ENEA Divisione uso efficiente delle risorse e chiusura dei cicli (cfr. Terrosi Maria Pia, L'Europa lancia la corsa alle terre rare: "Diventeranno più preziose del gas", Huffington Post, 17 ottobre 2022).

²³ "Resilienza delle materie prime critiche: tracciare un percorso verso una maggiore sicurezza e sostenibilità" COM (2020) 474

²⁴ In questa prima fase, l'Alleanza sta sostenendo primariamente progetti focalizzati sulle materie prime per motori e magneti permanenti - quindi terre rare - e per lo stoccaggio e la conversione di energia.

²⁵ ISPI, "Terre rare: dal Nord una svolta per l'Europa?", 23/01/2023.

scoperte di giacimenti sono di buon auspicio affinché nei prossimi anni la UE possa raggiungere una maggiore produzione, con alti standard di qualità per ambiente, lavoratori e comunità;

- **partnership strategiche con Paesi terzi ricchi di MPC.** Nell'ambito della politica estera la UE è impegnata in un'intensa attività volta a ridurre il rischio di approvvigionamento. La presenza nei **tavoli internazionali** focalizzati sulle MPC è rafforzata dalle numerose interlocuzioni bilaterali con l'obiettivo di definire **partenariati strategici** con Paesi prolifici dal punto di vista del settore minerario. In particolare, la UE potrebbe beneficiare dagli accordi già chiusi tra il 2021 e il 2022 con:
 - i) **il Canada** in qualità di fornitore rilevante di cobalto, indio, niobio e titanio;
 - ii) **l'Ucraina** con disponibilità di gallio, scandio e titanio;
 - iii) **il Kazakistan**, esportatore di fosforo, barite e berillio;
 - iv) **la Namibia**, ricca di terre rare pesanti e di promettenti giacimenti di

cobalto, litio, niobio, tantalio.

- Al fine di dare seguito e concretezza alle ulteriori iniziative intraprese, a marzo la Commissione Europea presenterà lo **European Critical Raw Materials Act**. Si tratta di uno **strumento fondamentale** per garantire l'accesso alle materie prime critiche, attraverso la diversificazione degli approvvigionamenti e il riciclo dei materiali, come recentemente asserito sia durante il lancio del Green Deal Industrial Plan che nel Consiglio europeo del 9 febbraio.
- La UE potrebbe intervenire a sostegno di tecnologie e settori strategici con:
 - **maggiori risorse** nell'ambito dei programmi europei (i.e. Repower-EU, Horizon Europe);
 - un **allentamento della normativa sugli aiuti di Stato**;
 - **procedure autorizzative più snelle**.
- Inoltre, sarà cruciale persistere nell'impegno dei partenariati strategici in un'ottica di **friend-shoring**, nonché muoversi nella direzione di un **rafforzamento dell'asse euro-atlantico**, evitando iniziative che alterino i buoni rapporti con i partner occidentali