REGIONE DEL VENETO

InnovatiVE
SMART SPECIALISATION STRATEGY
VENETO

Materie prime critiche: cosa sono e perché sono importanti per le tecnologie strategiche

Dialoghi per l'innovazione • 8
#Materie prime critiche

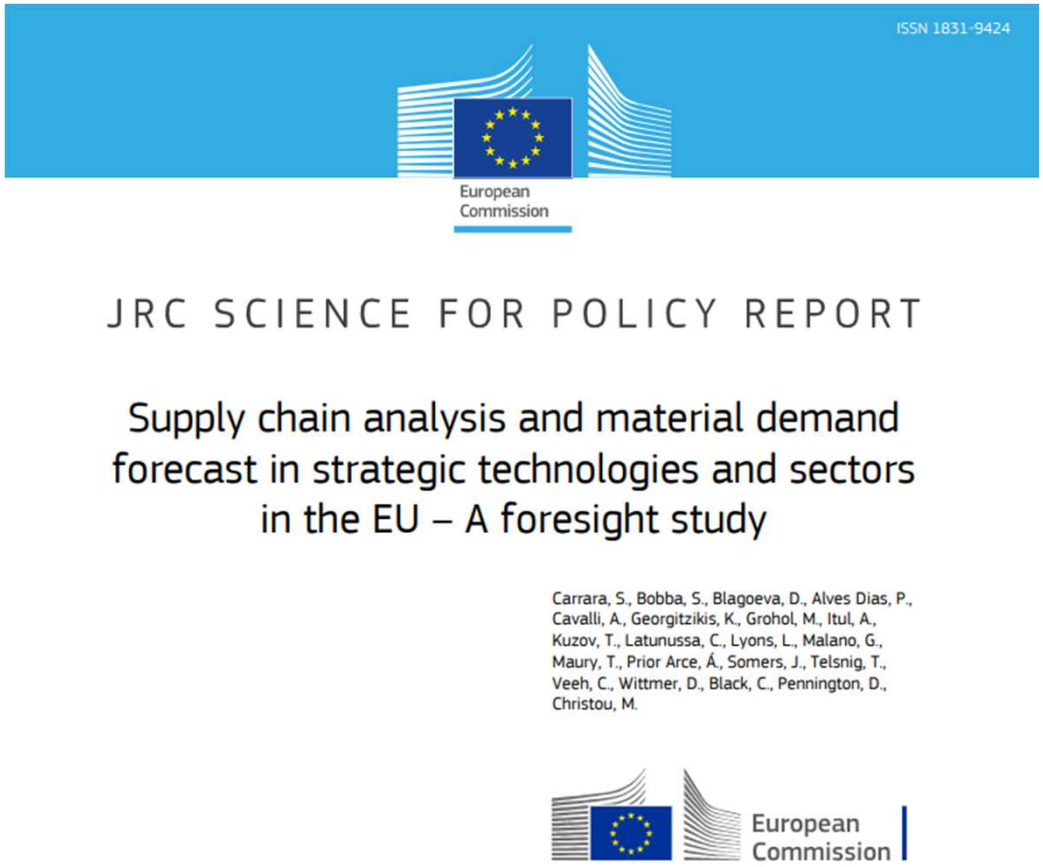


14 ottobre 2026
Sala Europa - Parco Scientifico e tecnologico Vega
Venezia-Marghera

Silvia Gross
docente di Chimica Inorganica e
Direttore Corso Alta Formazione MAPCRIS
Università degli Studi di Padova

UNIVERSITÀ DI PADOVA

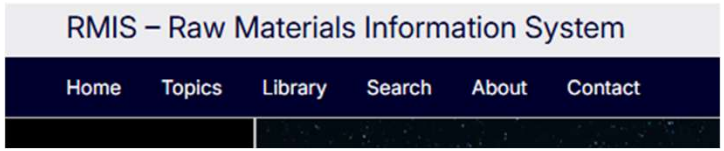
1 Documenti utili : la situazione *europea* sulle materie prime critiche





CURIA RATIONUM
EUROPEAN COURT OF AUDITORS

UNIVERSITÀ DI PADOVA



RMIS
https://rmis.jrc.ec.europa.eu/

1 Documenti utili : la situazione *italiana* sulle materie prime critiche

ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI E FONDAZIONE «GUIDO DONEGANI»

MATERIE PRIME CRITICHE PER L'ENERGIA

POSITION PAPER FRUTTO DEL CONVEGNO TENUTOSI A ROMA, 22-23 MAGGIO 2025

ORGANIZZATO IN COLLABORAZIONE CON SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA, CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE, ASSOCIAZIONE ITALIANA DI INGEGNERIA CHIMICA, CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO NAZIONALE PER LA SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI, CONFINDUSTRIA ENERGIA

MATERIE PRIME CRITICHE E PRODUZIONI INDUSTRIALI ITALIANE

LE OPPORTUNITÀ DERIVANTI DALL'ECONOMIA CIRCOLARE

Position Paper

Maggio 2023

CASCADE
Criticality Analysis for Supply Chain Availability and Dependency Evaluation
CASCADE (Criticality Analysis for Supply Chain Availability and Dependency Evaluation) è un Progetto di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN), finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca mediante fondi PRIN 2022 PNRR.

Il progetto vede la compartecipazione del Centro Studi Confindustria, del Dipartimento di Scienze Aziendali dell'Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia dell'Università degli Studi dell'Aquila, del Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione dell'Università degli Studi di Bergamo e del Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano.

"CASCADE (Criticality Analysis for Supply Chain Availability and Dependency Evaluation)", Codice Progetto P2022SP48L, CUP J53D23015130001, finanziato nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR - Missione 4 – Componente 2 – Investimento 1.1 "Fondo per il Programma Nazionale di Ricerca e Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN)" (Bando indetto con D.D. del MUR n. 1409 del 14/09/2022).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO
POLITECNICO MILANO 1863

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

CONFINDUSTRIA Centro Studi

ReSIt

The European House Ambrosetti

THINK TANK | MANAGEMENT CONSULTING | LEADERS' EDUCATION | SUMMIT

LA *ROAD MAP* ITALIANA PER LE MATERIE PRIME CRITICHE

Proposte operative per sostenere la competitività industriale del Paese e le opportunità offerte dalle Materie Prime Critiche

I contenuti chiave del *Position Paper*

iren

© 2024 Tutti i diritti riservati

Non c'è vento a favore per chi non conosce il porto

UNIVERSITÀ DI PADOVA

1 Documenti utili : la situazione *italiana* sulle materie prime critiche

VALUTAZIONE DEL MODELLO REGOLATORIO ED ORGANIZZATIVO DEL SISTEMA MULTICONSORTILE RAEE

Rapporto di ricerca

Bocconi

In collaborazione con

CENTRO DI COORDINAMENTO RAEE

UNIVERSITÀ DI PADOVA

AREA STUDI MEDIOBANCA

MATERIE PRIME CRITICHE E IMPATTO SULLE IMPRESE ITALIANE

Marzo 2026

2 Cosa sono le materie prime critiche (MPC)

Criticità individuata dall'UE sulla base di due dimensioni principali:

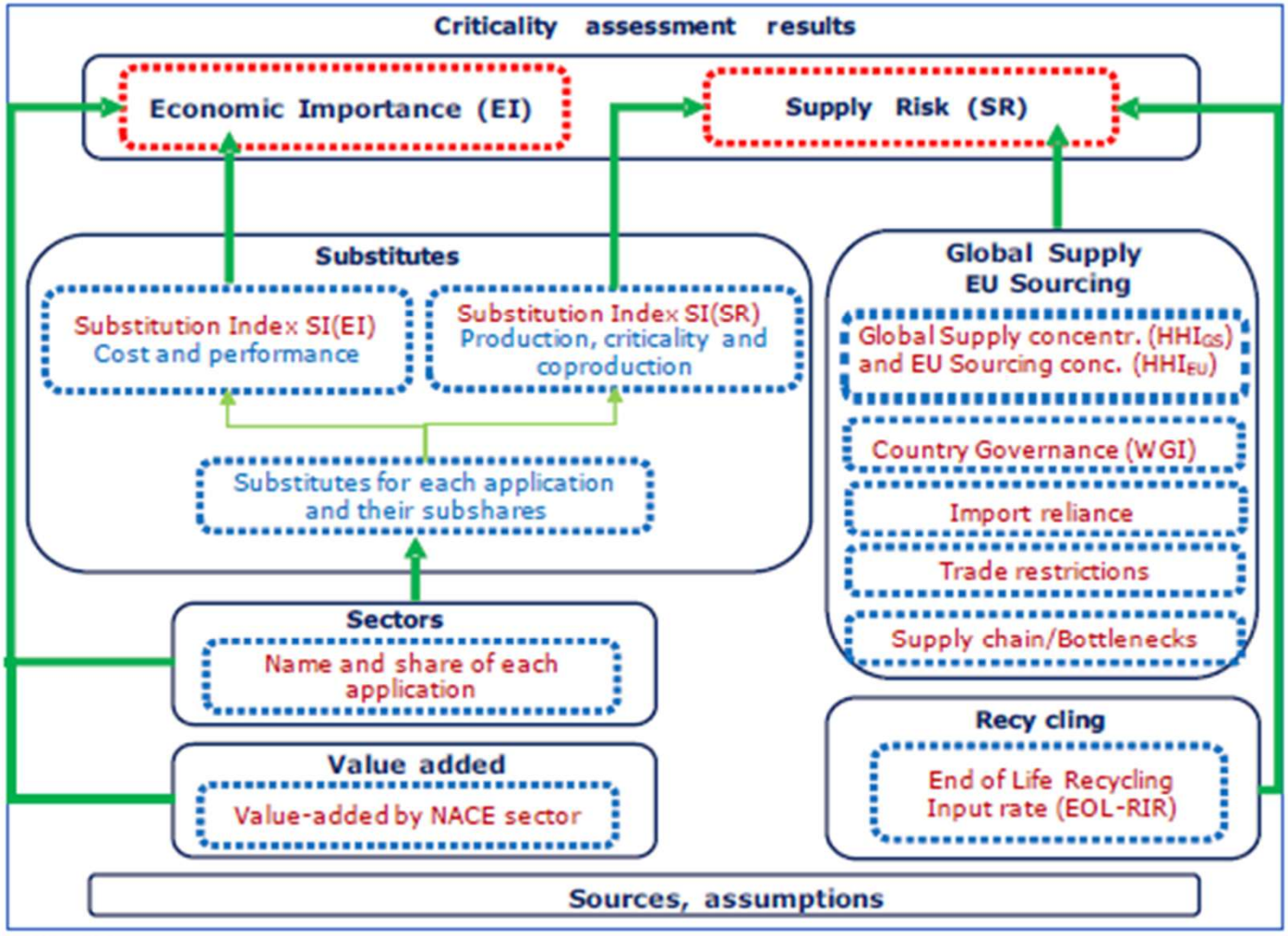
- importanza economica e strategica per UE
- rischio di interruzione dell'approvvigionamento

lista aggiornata con cadenza triennale (2011, 2014, 2017, 2020, 2023; prossima pubblicazione 2027)



UNIVERSITÀ DI PADOVA

2 Valutazione quantitativa della criticità delle materie prime



$$EI = \sum_s (A_s * Q_s) * SI_{EI}$$

where:

- *EI = economic importance;*
- *As = the share of end use of a raw material in a NACE Rev. 2 (2-digit level) sector;*
- *Qs = the sector's VA at the NACE Rev. 2 (2-digit level);*
- *SI_{EI} = the substitution index of a raw material related to economic importance;*
- *s denotes sector.*

$$SR = \left[(HHI_{WGI,t})_{GS} \cdot \frac{IR}{2} + (HHI_{WGI,t})_{EUsourcing}\left(1 - \frac{IR}{2}\right)\right] \cdot (1 - EoL_{RIR}) \cdot SI_{SR}$$

Where:

- *SR = supply risk;*
- *GS = global supply, i.e. global suppliers countries mix;*
- *$EU_{sourcing}$ = actual sourcing of the supply to the EU, i.e. EU domestic production plus other countries importing to the EU;*
- *HHI = Herfindahl-Hirschman Index (used as a proxy for country concentration);*
- *WGI = scaled World Governance Index (used as a proxy for country governance);*
- *t = trade parameter adjusting WGI;*
- *IR = import reliance;*
- *EOL_{RIR} = end-of-life recycling input rate;*
- *SI_{SR} = substitution index related to supply risk.*

The import reliance (IR) of a candidate material (see chapter 3.2) is calculated as follows:

$$Import\ Reliance\ (IR) = \frac{Import - Export}{Domestic\ production + Import - Export}$$

METHODOLOGY FOR ESTABLISHING THE EU LIST OF **CRITICAL RAW MATERIALS**

• Guidelines •

2 Cosa sono le materie prime critiche (MPC) e strategiche

Definizione delle materie prime critiche e strategiche

CRM

Rilevanti per l'intera economia dell'UE:
rischio di approvvigionamento
importanza economica

SRM

Le SRM sono un sottoinsieme delle CRM:
Fondamentali per le tecnologie strategiche (doppia transizione, difesa e spazio)
Previsione di rischi di domanda superiore all'offerta

UNIVERSITÀ DI PADOVA

- La materia prima critica è caratterizzata da un elevato rischio di interruzione dell'approvvigionamento e dalla sua importanza per l'economia complessiva dell'UE.
- La materia prima strategica è inoltre definita dalla sua importanza per settori strategici.

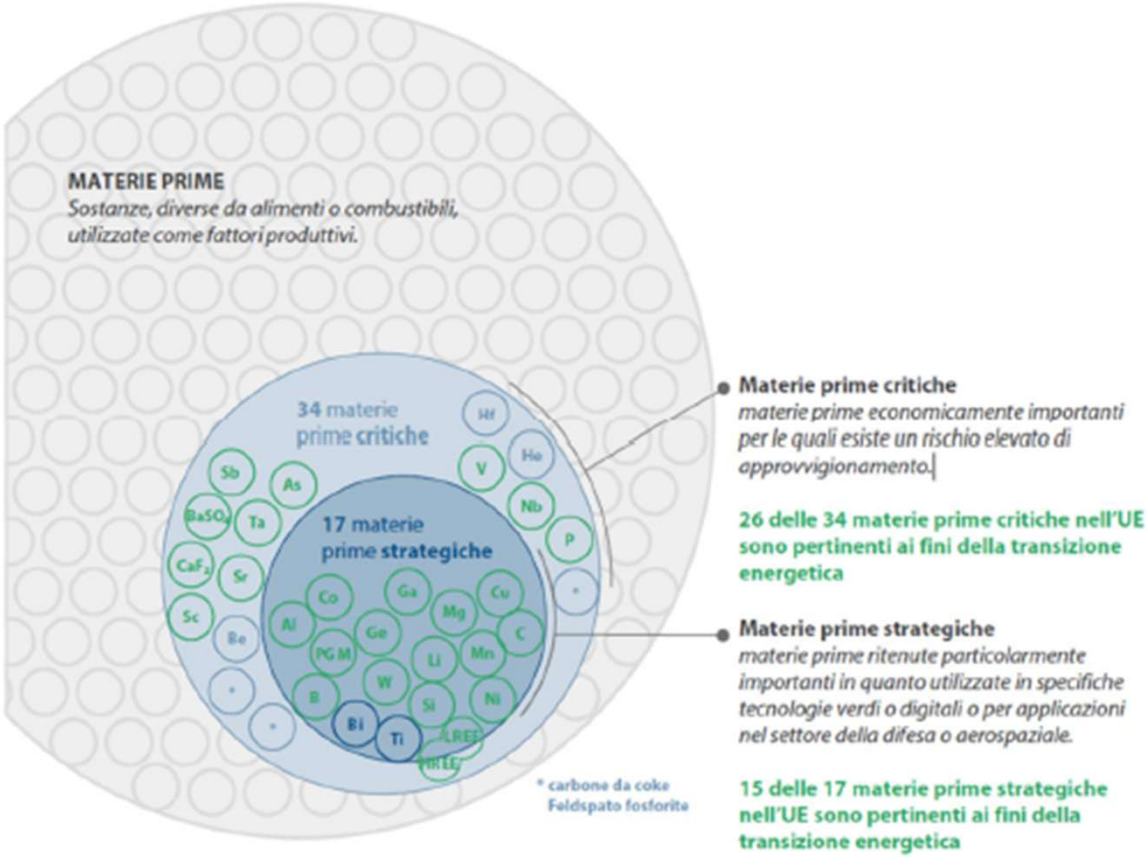
European Commission

Study on the Critical Raw Materials for the EU

2023

Final Report

2 Cosa sono le materie prime critiche (MPC) e strategiche



Fonte: European Court of Auditors, special report 04/2026 "Critical raw materials for the energy transition – Not a rock-solid policy", Publications Office of the European Union, 2026.

2 Quali sono le materie prime critiche (MPC) e strategiche

Table 3: 2023 Critical raw materials for the EU

2023 Critical Raw Materials (*new CRMs in italics*)			
aluminium/bauxite	coking coal	lithium	phosphorus
antimony	*feldspar*	LREE	scandium
arsenic	fluorspar	magnesium	silicon metal
baryte	gallium	*manganese*	strontium
beryllium	germanium	natural graphite	tantalum
bismuth	hafnium	niobium	titanium metal
boron/borate	*helium*	PGM	tungsten
cobalt	HREE	phosphate rock	vanadium
		*copper**	*nickel**

* Copper and Nickel do not meet the CRM thresholds, but are included as SRMs.

Table 4: 2023 Critical raw materials 2023, including Strategic Raw Materials

2023 Critical Raw Materials (*Strategic Raw Materials in italics*)			
aluminium/bauxite	coking coal	*lithium*	phosphorus
antimony	feldspar	LREE	scandium
arsenic	fluorspar	*magnesium*	*silicon metal*
baryte	*gallium*	*manganese*	strontium
beryllium	*germanium*	*natural graphite*	tantalum
bismuth	hafnium	niobium	*titanium metal*
*boron/*borate	helium	*PGM*	*tungsten*
cobalt	*HREE*	phosphate rock	vanadium
		*copper**	*nickel**

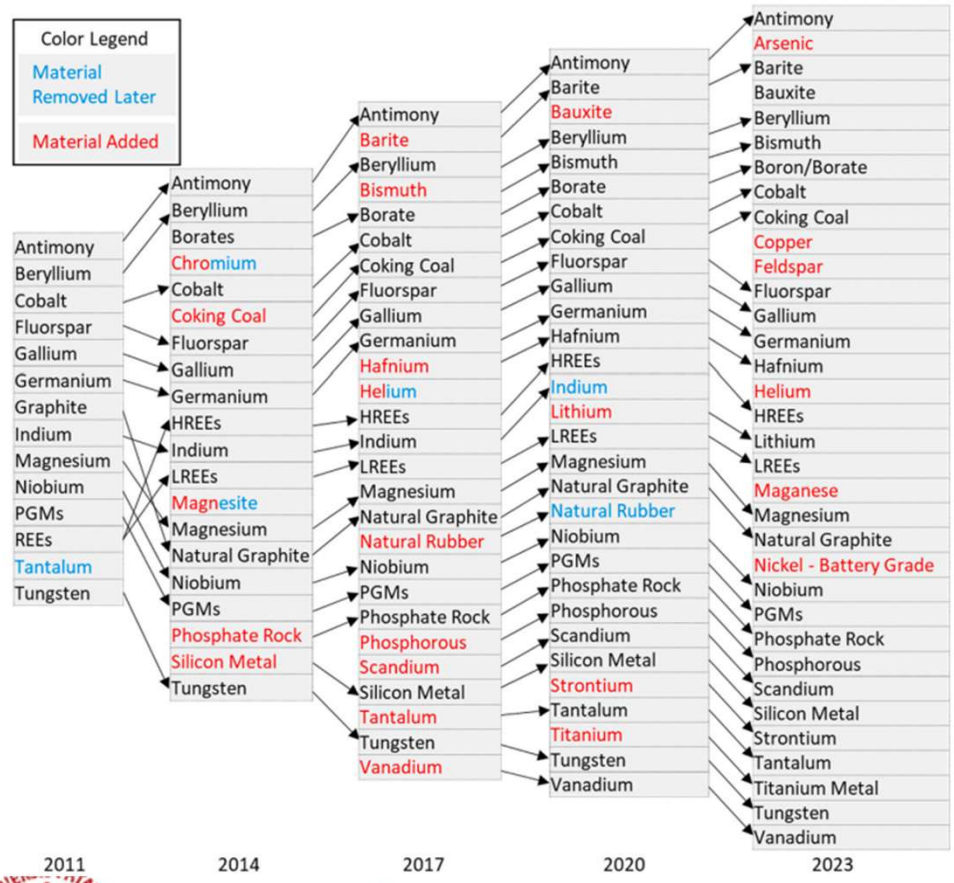
* Copper and Nickel do not meet the CRM thresholds, but are included as SRMs.

"1222"

Fonte della tabelle: Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, Á., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/386650, JRC132889

LREE: terre rare leggere
HREE: terre rare pesante
PGM: Platinum Groups Metals (platino, palladio, rutenio, rodio, iridio, osmio)

2 Come è cambiata (e si è estesa) negli anni la lista delle MPC



European Commission, **2011**. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Tackling the Challenges in Commodity Markets and on Raw Materials. COM(2011). European Commission, Brussels, p. 25 (Final).

European Commission, **2014**. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: On the Review of the List of Critical Raw Materials for the EU and the Implementation of the Raw Materials Initiative. COM(2014).

European Commission, **2017**. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: On the 2017 List of Critical Raw Materials for the EU. COM(2017).

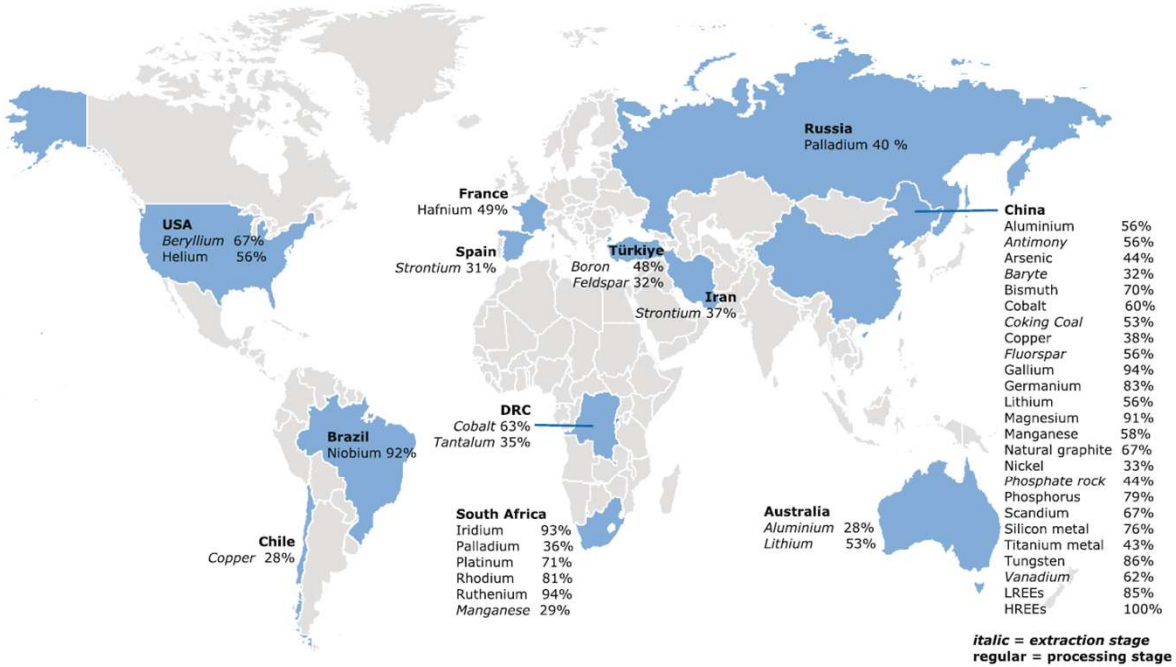
European Commission, **2020**. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards Greater Security and Sustainability. COM(2020).

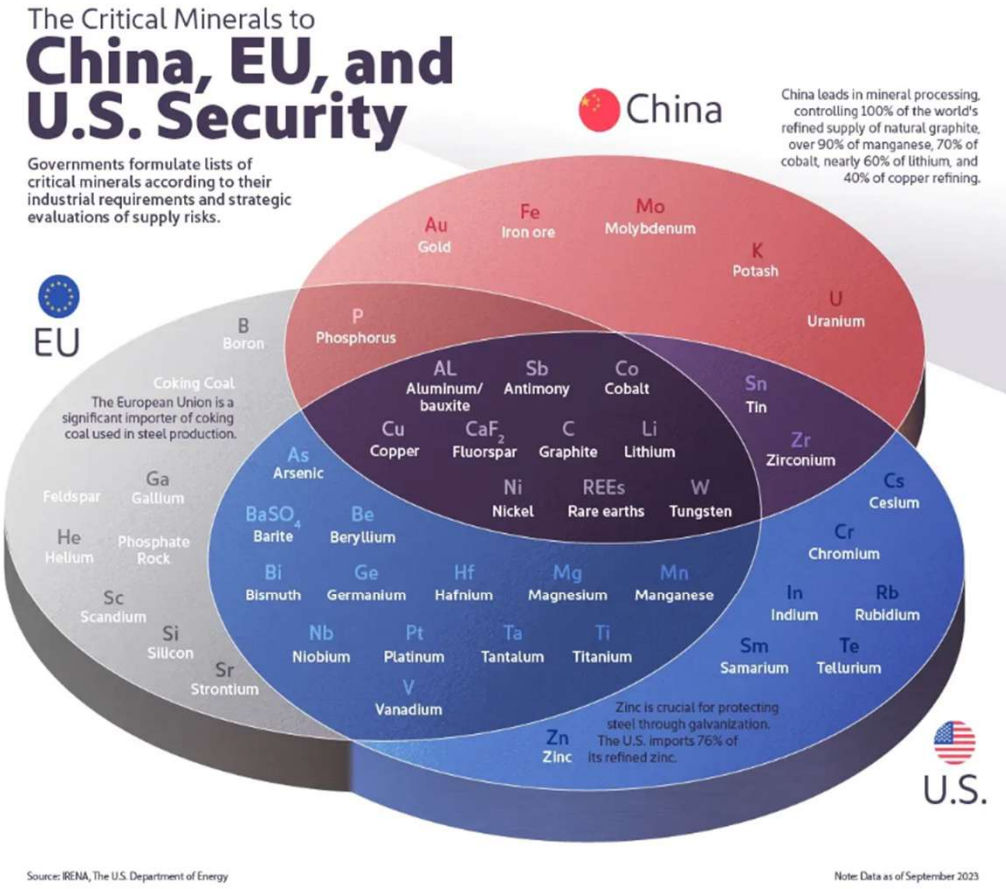
European Commission, **2023**. European Commission, 2023b. Regulation of the European Parliament and of the Council: Establishing a Framework for Ensuring a Secure and Sustainable Supply of Critical Raw Materials and Amending Regulations (EU) 168/2013, (EU) 2018/858, 2018/1724 and (EU) 2019/1020. COM(2023). European Commission, Brussels, p. 160 (Final)

2027?

UNIVERSITÀ DI PADOVA

2 La criticità delle materie prime a livello globale

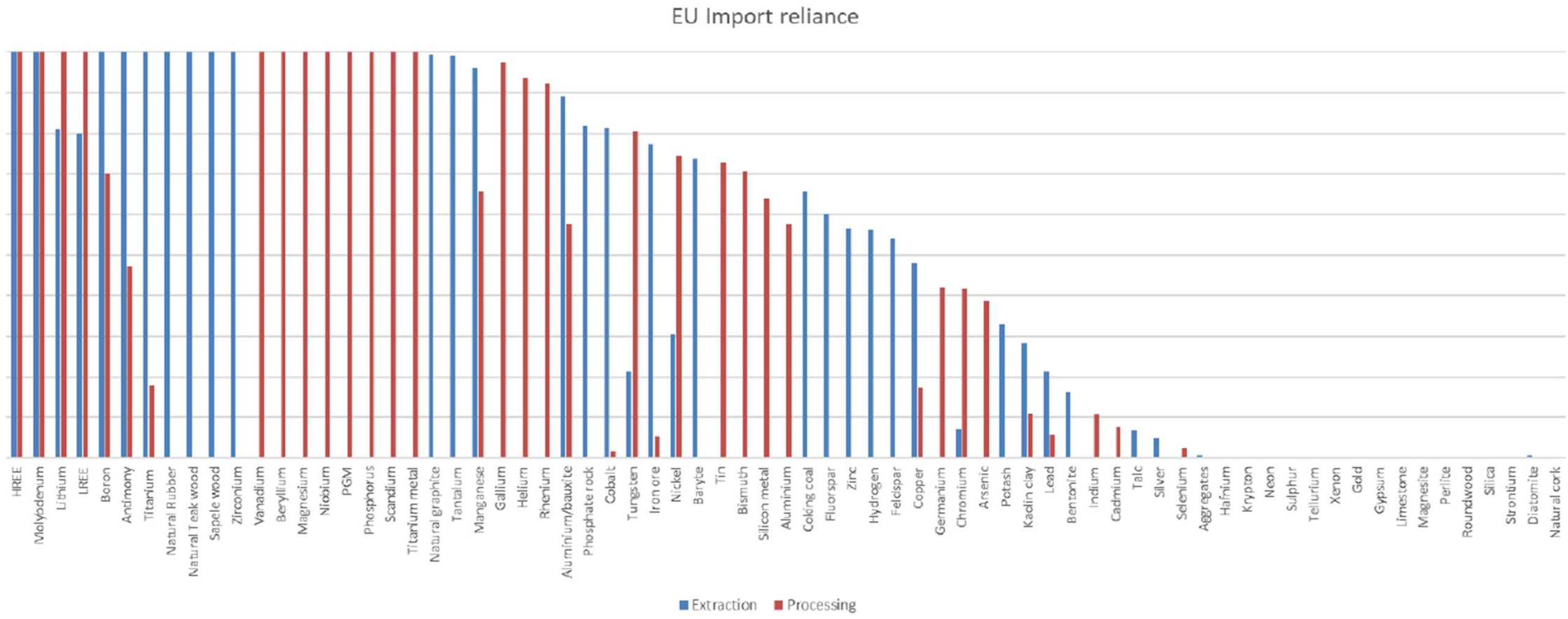




UNIVERSITÀ DI PADOVA

Fonte della figura: https://www.voronoiapp.com/natural-resources/Critical-Materials-Where-China-the-EU-and-the-US-Overlap-474

2 Dipendenza europea su estrazione e processamento



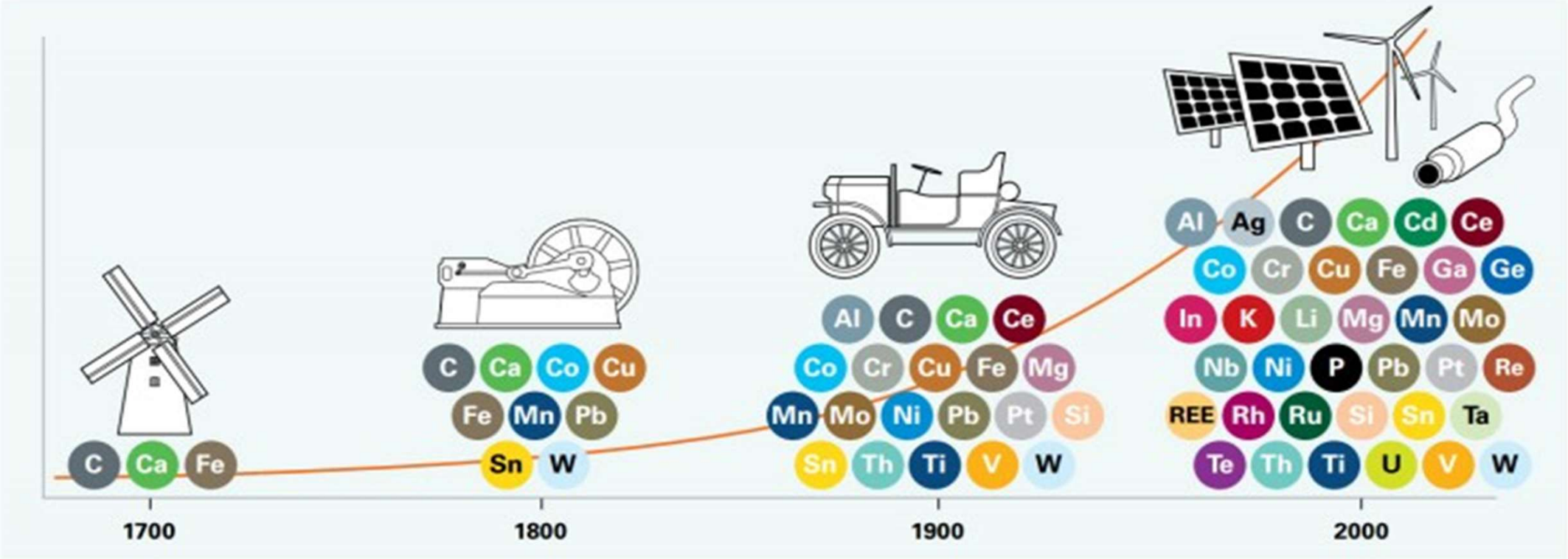
UNIVERSITÀ DI PADOVA

Fonte della figura: https://www.voronoiapp.com/natural-resources/Critical-Materials-Where-China-the-EU-and-the-US-Overlap-474

Materie prime critiche: critiche per cosa?

UNIVERSITÀ DI PADOVA

3 La transizione energetica è una transizione dei materiali



Elements widely used in energy pathways

UNIVERSITÀ DI PADOVA

Fonte della figura: Achzet et al., Materials critical to the energy industry, Augsburg, 2011

3 La transizione energetica è una transizione dei materiali

The ***energy transition is a materials transition***. A clean energy system is much more minerals- and metals-intensive than a conventional fossil fuel energy system, and even with increased circularity, the implications for the extraction of raw materials, and for global competition to secure access to them, are enormous.

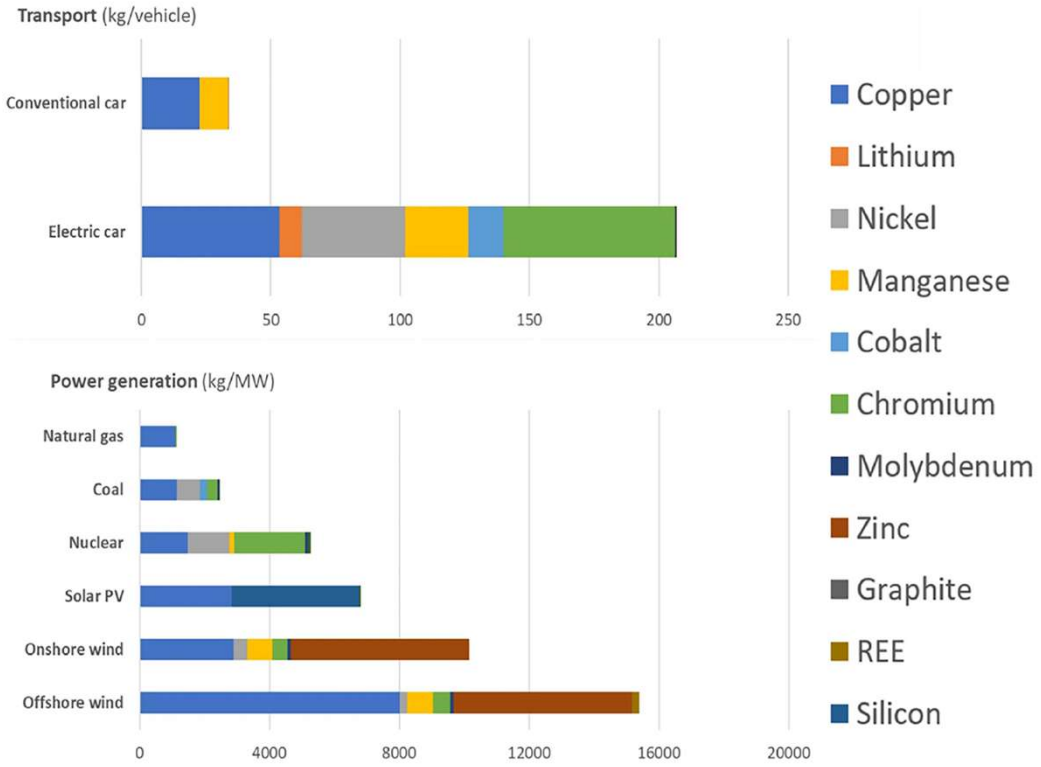
La ***transizione energetica è una transizione dei materiali***. Un sistema energetico pulito richiede un impiego molto maggiore di minerali e metalli rispetto a un sistema energetico convenzionale basato sui combustibili fossili e, anche con una maggiore circolarità, le implicazioni per l'estrazione delle materie prime e per la concorrenza globale per garantirne l'accesso sono enormi.

Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, Á., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/386650, JRC132889



UNIVERSITÀ DI PADOVA

3 La transizione energetica è una transizione dei materiali



Veicolo tradizionale endotermico	Materiale	Veicolo elettrico
0 kg	Grafite	66.3 kg
0 kg	Cobalto	13.3 kg
0 kg	Litio	8.9 kg
0.4 kg	Terre rare	2.3 kg

Environmental Challenges 16 (2024) 100966

Contents lists available at ScienceDirect

Environmental Challenges

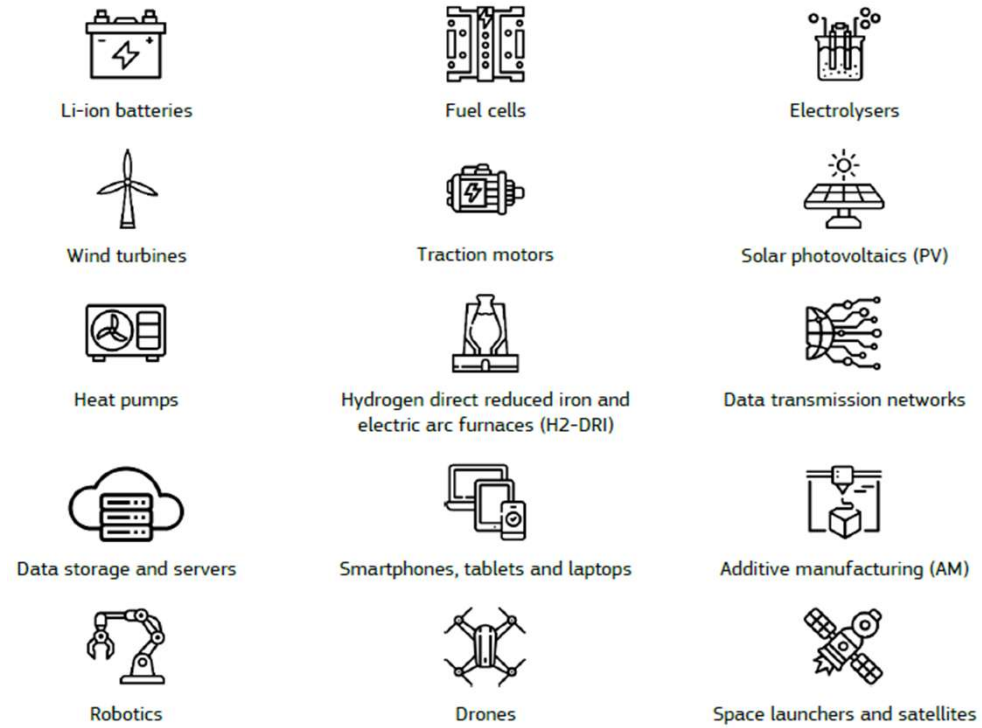
journal homepage: www.elsevier.com/locate/envc

Sustainability of the use of critical raw materials in electric vehicle batteries: A transdisciplinary review

Hanna Lehtimäki [a,*], Marjaana Karhu [b], Juha M. Kotilainen [c], Rauno Sairinen [c], Ari Jokilaakso [d], Ulla Lassi [e], Elina Huttunen-Saarivirta [b]

UNIVERSITÀ DI PADOVA

3 La transizione energetica è una transizione dei materiali



Source: JRC elaboration based on flaticon.com

Table 1. Strategic and critical raw materials used in the technologies in scope.

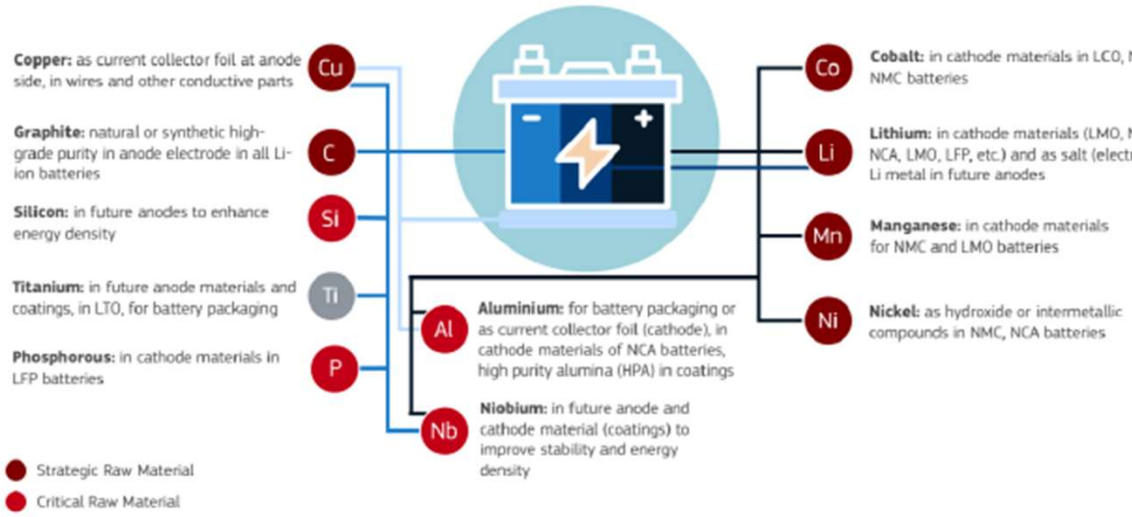
Supply Risk	Raw material
4.8	Gallium
4.1	Magnesium
4.0	REE (magnets)
3.8	Boron
2.7	PGM
1.9	Lithium
1.9	Bismuth
1.8	Germanium
1.8	Natural graphite
1.7	Cobalt
1.6	Titanium metal
1.4	Silicon metal
1.2	Tungsten
1.2	Manganese
0.5	Nickel
0.1	Copper
5.3	HREE (rest)
4.4	Niobium
3.5	LREE (rest)
3.3	Phosphorus
2.6	Strontium
2.4	Scandium
2.3	Vanadium
1.8	Antimony
1.8	Beryllium
1.6	Arsenic
1.5	Feldspar
1.5	Hafnium
1.3	Baryte
1.3	Tantalum
1.2	Aluminium
1.2	Helium
1.1	Fluorspar
1.0	Phosphate rock

Source: JRC analysis. Although it is a critical material, coking coal does not appear in the table as it is not used in any technology.

Fonte della figura:
Carrara, S., et al. Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/386650, JRC132889

3 Materie prime critiche in tecnologie chiave

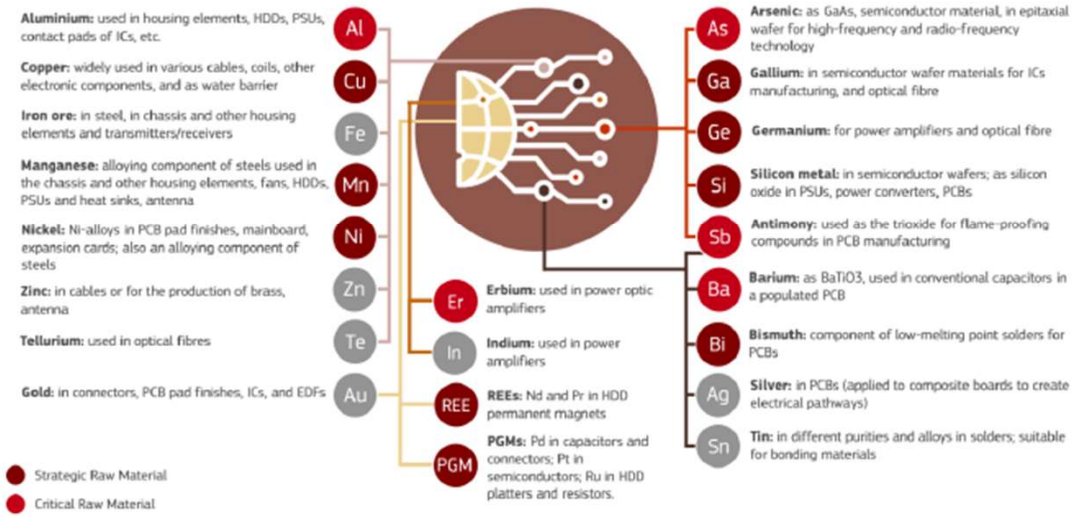
Figure 7. Selection of raw materials used in Li-ion batteries and their function



Source: JRC analysis.

Fonte della figura:
Carrara, S., et al. Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/386650, JRC132889

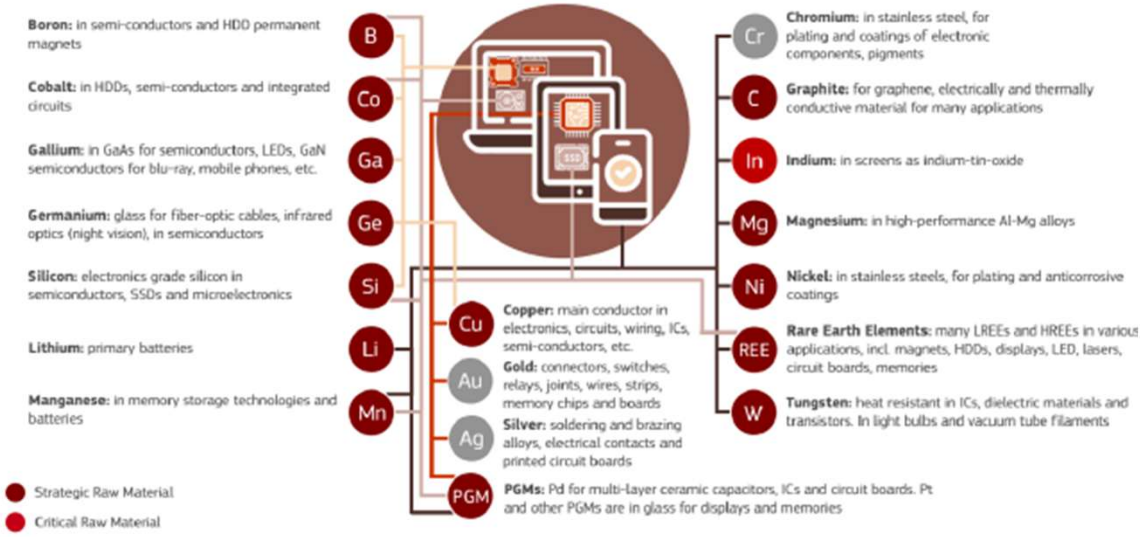
Figure 55. Selection of raw materials used in data transmission networks and their function



Source: JRC analysis.

3 Materie prime critiche in tecnologie chiave

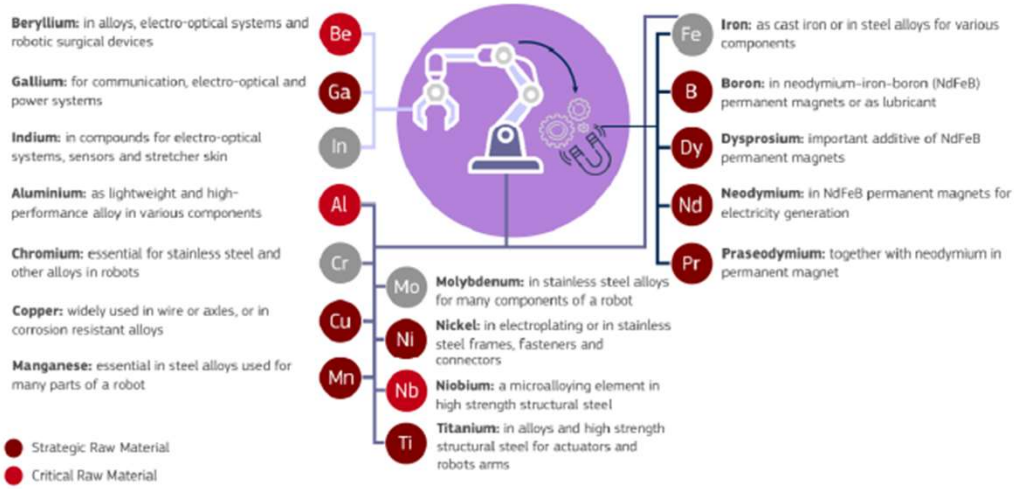
Figure 64. Selection of raw materials used in smartphones, tablets and laptops and their function



Source: JRC analysis.

Fonte della figura:
Carrara, S., et al. Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/386650, JRC132889

Figure 72. Selection of raw materials used in robotics and their function



Source: JRC analysis.

4 Le filiere strategiche: la situazione italiana

Parametro	Valore
Valore delle importazioni di MPC e MPS	11,3 € mld
Fatturato	488,6 € mld
Incidenza sul totale del sistema estrattivo e manifatturiero	58%
Valore aggiunto	134,0 € mld
Incidenza sul totale del sistema estrattivo e manifatturiero	61%
Numero di imprese attive (a)	77.274
Numero imprese attive > 50€ mil (b)	2.162
b/a in %	2,8%
Incidenza dell'import sugli acquisti	3,2%
Quota fatturato in alta tecnologia	7,9%
Quota fatturato in medio-alta tecnologia	44,4%
Quota fatturato in medio-bassa tecnologia	44,8%
Quota fatturato in bassa tecnologia	2,9%

Tab. 6 – Dati delle imprese del comparto manifatturiero ed estrattivo (2024)

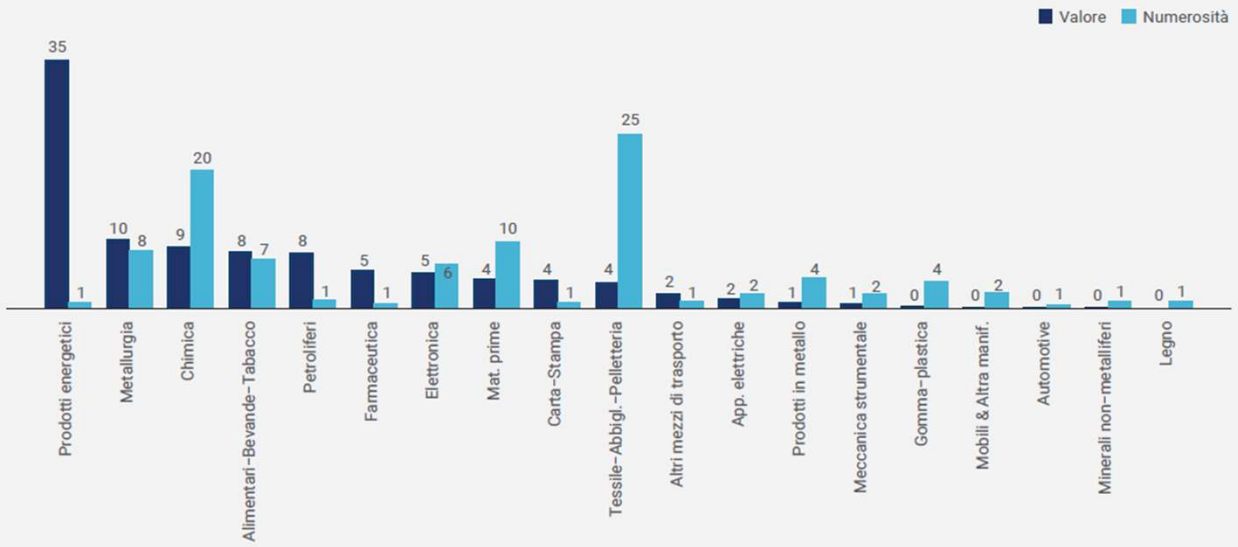
Fonte: Area Studi Mediobanca, Materie prime critiche e impatto sulle imprese italiane, Marzo 2026.

4 Le filiere strategiche: la situazione italiana

Figura 7

La manifattura italiana dipende soprattutto dalle importazioni di energia e semilavorati metallurgici

(Quote* sul totale delle importazioni critiche in valore e numerosità sul totale dell'import critico, Italia, media 2018-2023)



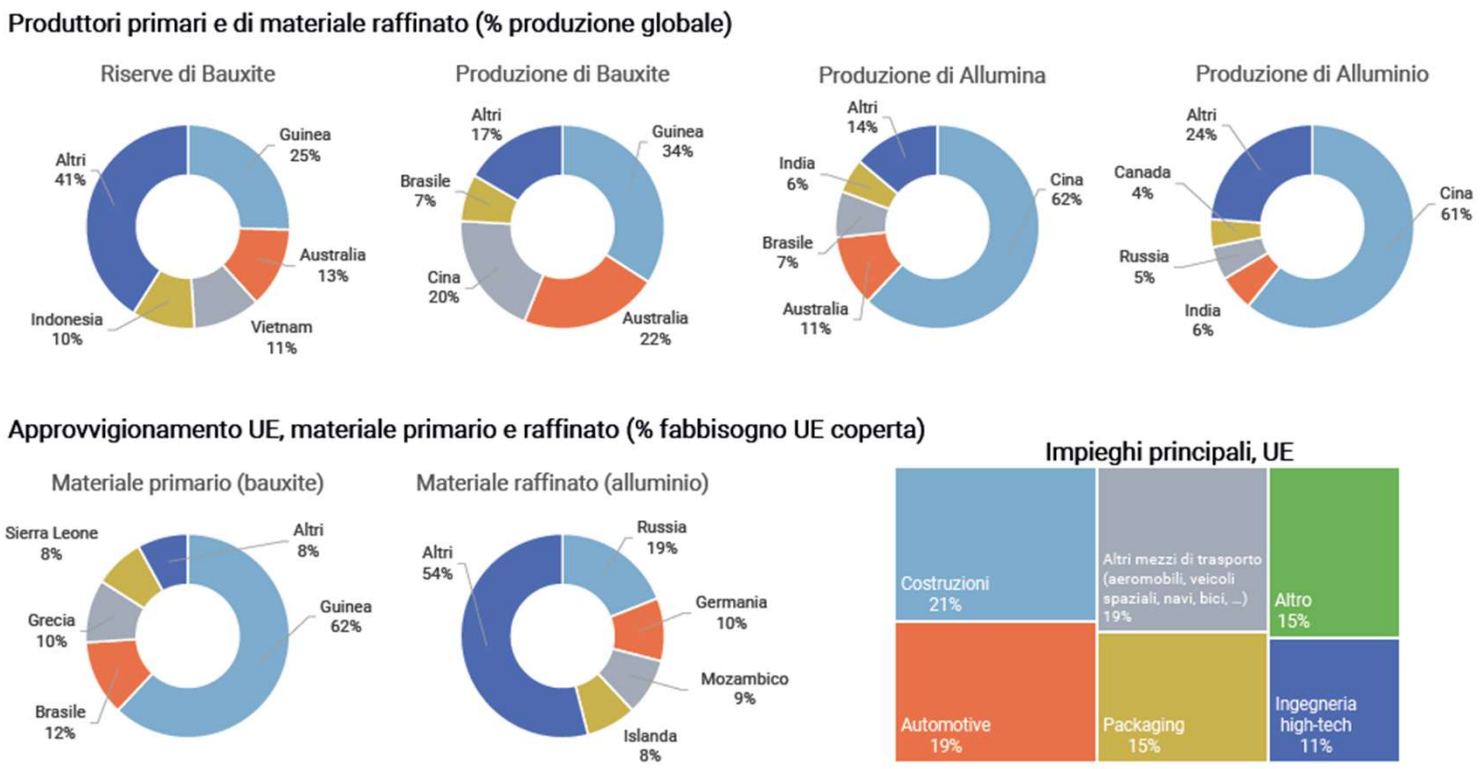
* Le quote sono ottenute sulla base dei valori medi tra il 2018 e il 2023, escludendo il 2020.

Fonte: elaborazione Centro Studi Confindustria su dati BACI-CEPII.

Fonte: Materie prime critiche e resilienza delle supply chains
Centro Studi Confindustria, 2026

Le filiere strategiche: alluminio

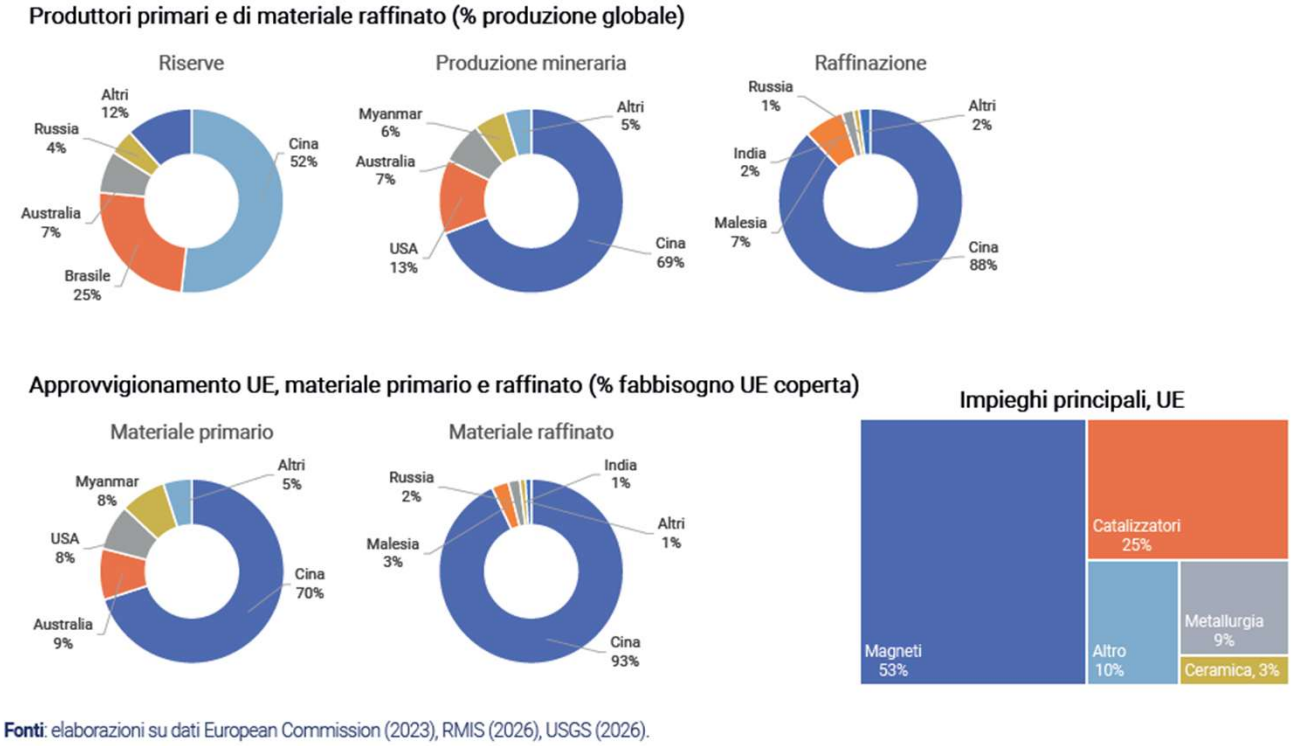
Figura A
Alluminio



Fonte: Materie prime critiche e resilienza delle supply chains
Centro Studi Confindustria, 2026

4 Le filiere strategiche: terre rare

Figura D
Terre rare

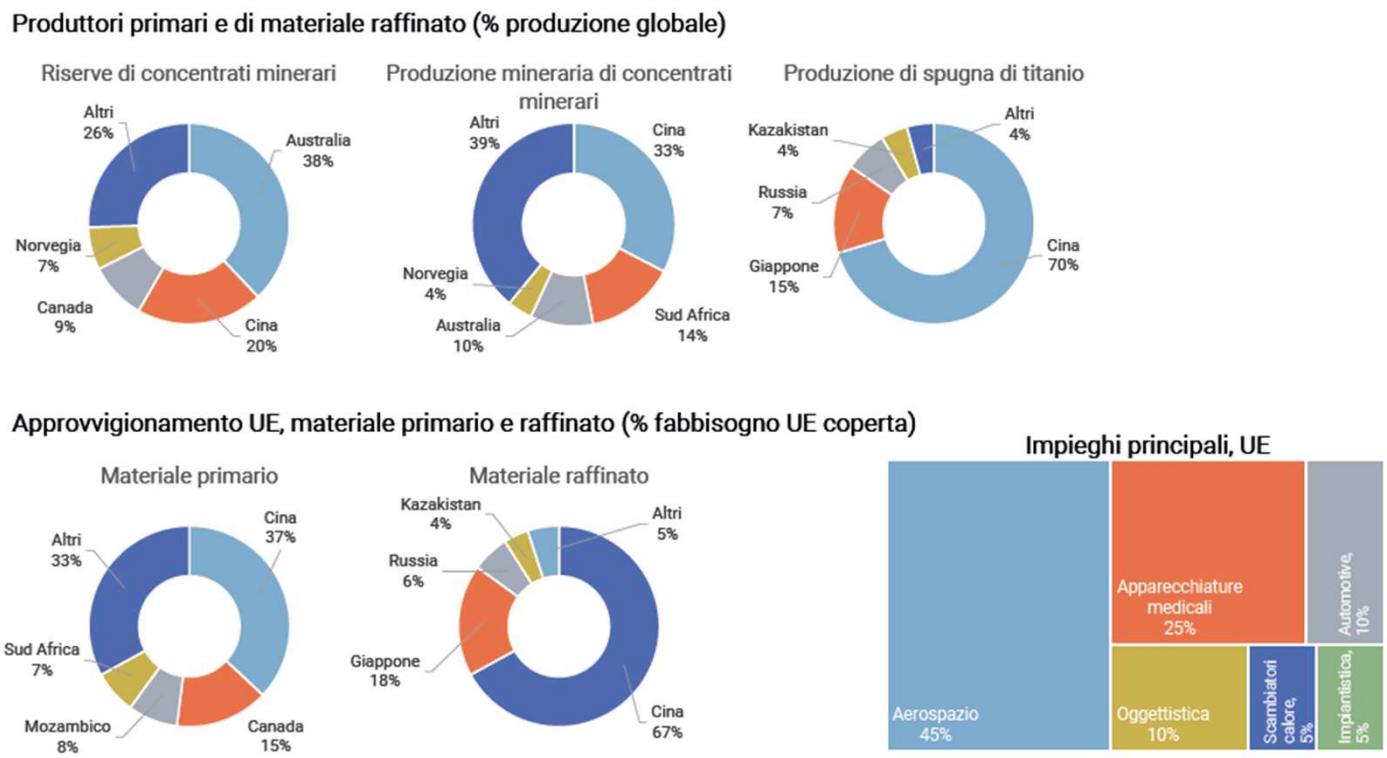


Fonti: elaborazioni su dati European Commission (2023), RMIS (2026), USGS (2026).

Fonte: Materie prime critiche e resilienza delle supply chains
Centro Studi Confindustria, 2026

4 Le filiere strategiche: terre rare

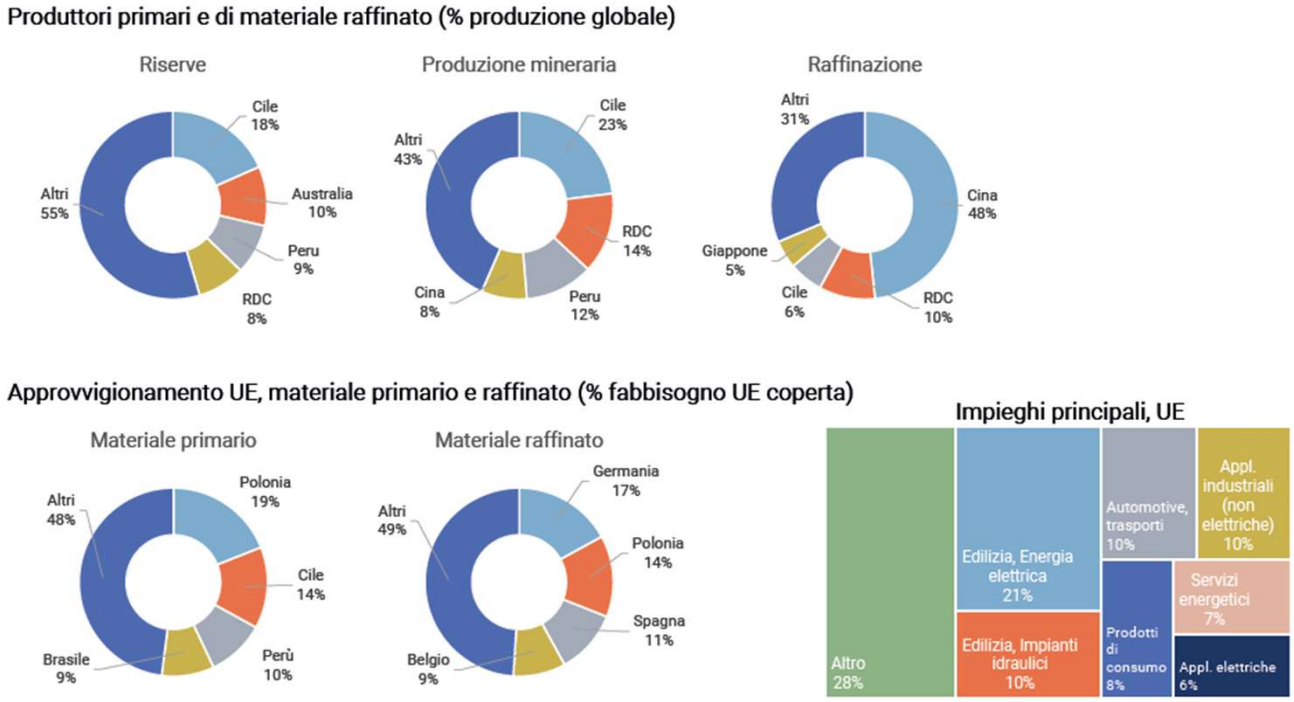
Figura C
Titanio



Fonte: Materie prime critiche e resilienza delle supply chains
Centro Studi Confindustria, 2026

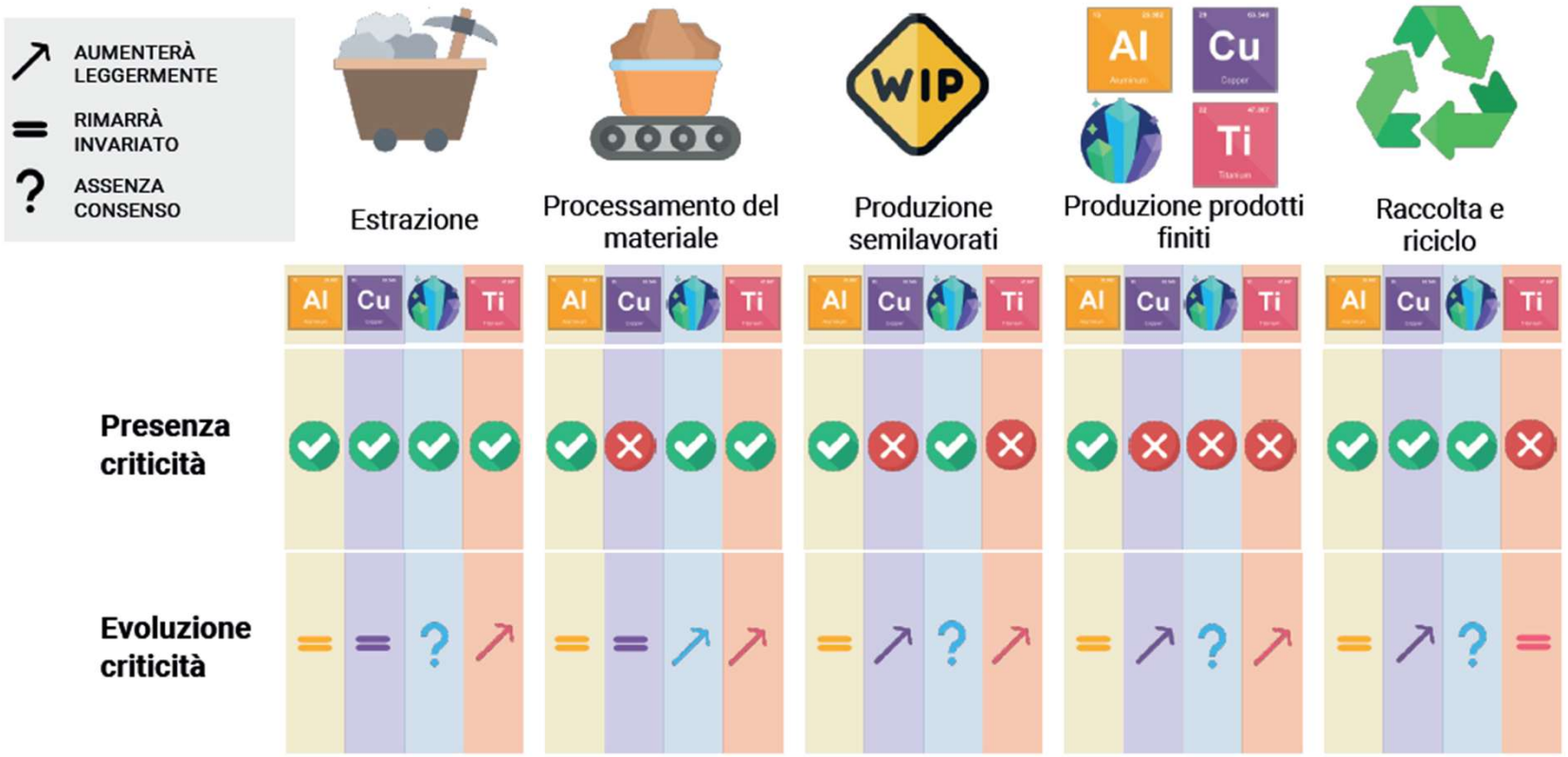
Le filiere strategiche: rame

Figura B
Rame



Fonte: Materie prime critiche e resilienza delle supply chains
Centro Studi Confindustria, 2026

4 Presenza ed evoluzione delle criticità lungo la filiera delle materie prime analizzate



Fonte: elaborazione degli autori.

Fonte: Materie prime critiche e resilienza delle supply chains
Centro Studi Confindustria, 2026

5 Le strategie di mitigazione della criticità delle materie prime critiche





diventato 25 %

"[…] Union recycling capacity should therefore be able to produce at least 25 % of the Union's annual consumption of strategic raw materials […]"

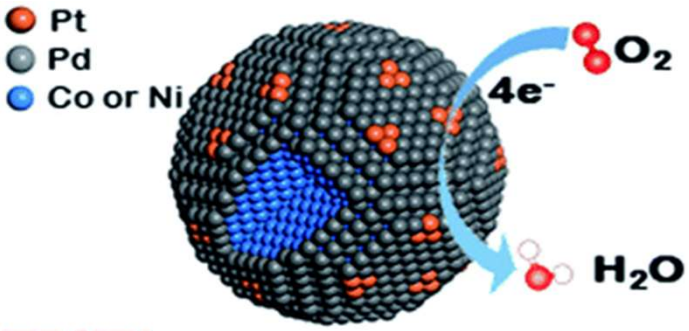
Intervento dott. Pier Luigi Franceschini sul CRMA

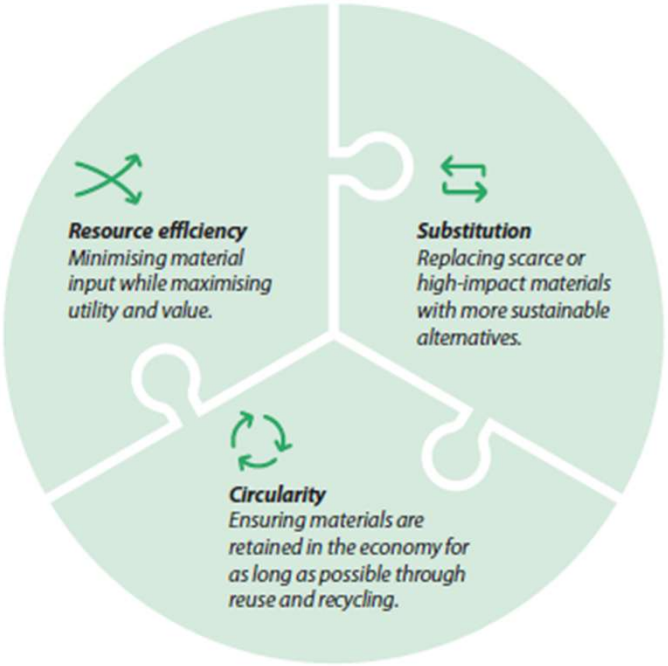
https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/european-critical-raw-materials-act_en

UNIVERSITÀ DI PADOVA

3 Le strategie di mitigazione della criticità delle materie prime critiche

- Progettazione dei materiali per la circolarità (ecodesign, selezione dei materiali per estendere la vita del prodotto)
- Riduzione (es. particelle core-shell (= come un'arancia), ottimizzazione della dispersione)
- Recupero & riciclo (da scarti industriali, miniere urbane ecc.)
- Sostituzione (es. Na *vs* Li, Pr/Ce *vs* Nd, Mo *vs* W)





UNIVERSITA DI PADOVA

Fonte della figura: *J. Mater. Chem. A*, 2018,6, 2332

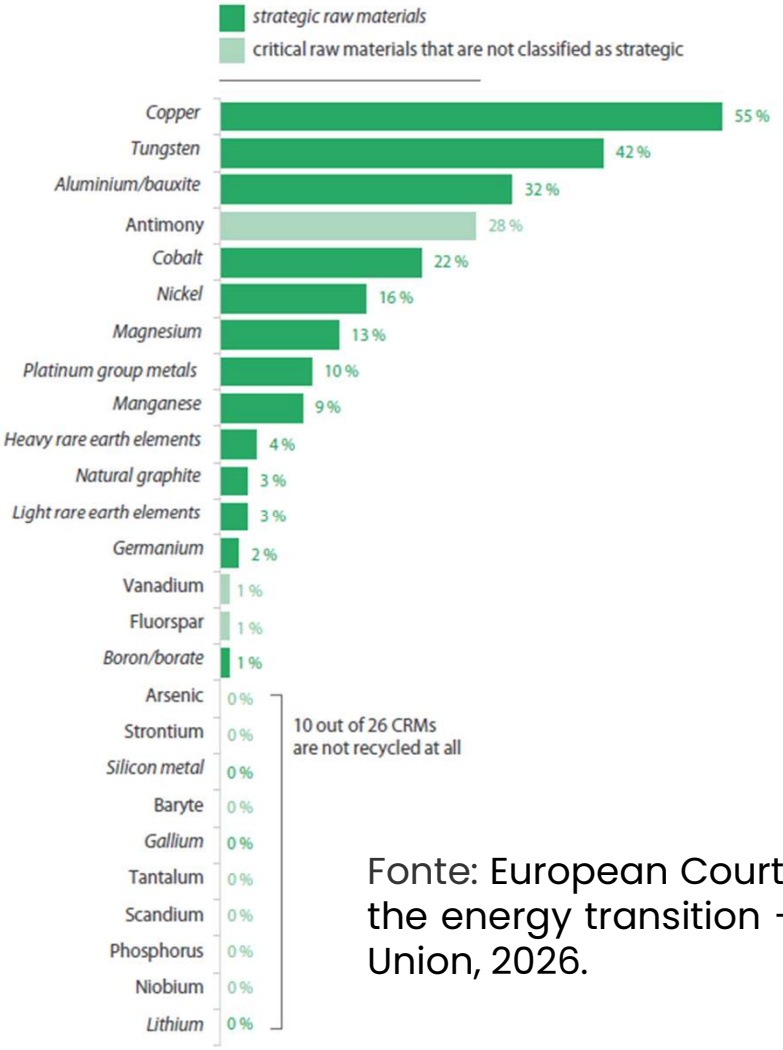
5 Le strategie di mitigazione delle materie prime critiche

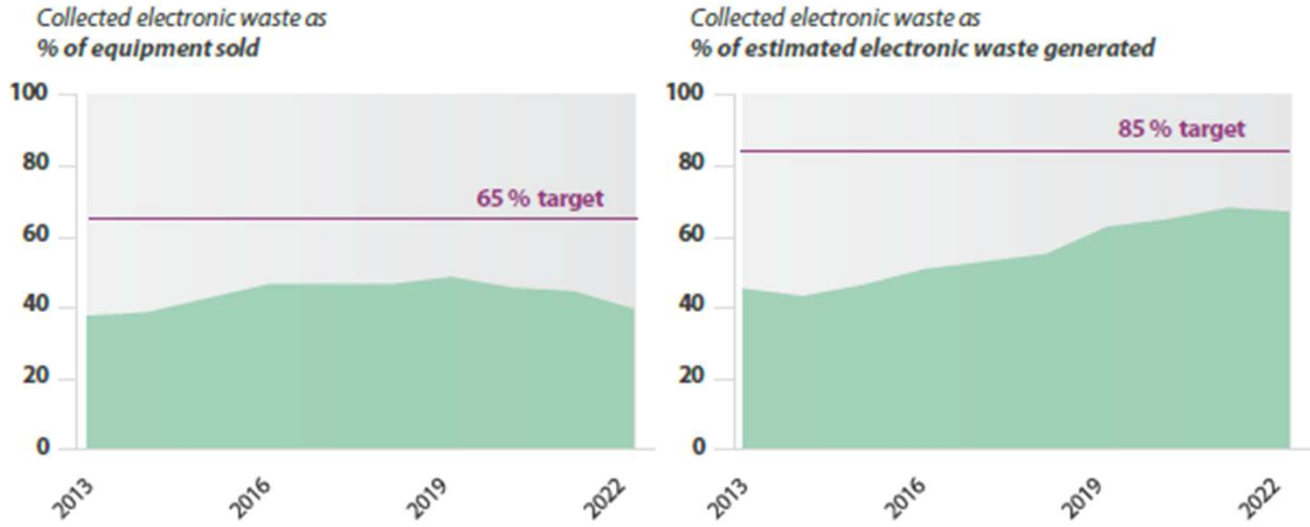
- pirometallurgia impiega alte temperature per effettuare operazioni di fusione e raffinazione per estrarre metalli
- idrometallurgia utilizza soluzioni acquose (tipicamente aggressive: lisci vianti) per separare i metalli desiderati
- elettrometallurgia/elettrodeposizione, spesso classificata come sottoinsieme dell'idrometallurgia, impiega l'energia elettrica per estrarre e raffinare i metalli

Fattore	Pirometallurgia	Idrometallurgia	Elettrometallurgia
Investimento iniziale	elevato	basso	intermedio
Consumo di energia totale	moderato	elevato	elevato
Prodotti di scarto primario	solidi e gas	liquidi e solidi	solidi e gas
Velocità (rate) della reazione	elevato	basso	intermedio
Costo di produzione	basso	intermedio	elevato
Livello di separazione	basso	elevato	intermedio

I metodi pirometallurgici sono comunemente utilizzati per trattare minerali di alto grado, mentre i metodi idrometallurgici ed elettrometallurgici sono spesso utilizzati in combinazione per estrarre minerali di basso grado.

5 Bassi gradi di raccolta e riciclo di materie prime critiche/ strategiche





Source: ECA, based on the WEEE forum report – figure 3.3, 2025.

Fonte: European Court of Auditors, special report 04/2026 "Critical raw materials for the energy transition – Not a rock-solid policy", Publications Office of the European Union, 2026.

6 La formazione continua ad UniPD

- Consolidare, nei corsi di laurea di area chimica, lo studio della chimica di coordinazione in un'ottica di recupero
- Introdurre, nei corsi di laurea magistrali, insegnamenti relativi a queste tematiche

"[…] The EU has a strong position in research and innovation in the field of critical minerals, being home to the most innovative start-ups in the world in this area. However, ***continuous innovation*** *is key for the EU to hold onto this competitive advantage and to address existing technological challenges, from geological exploration to recycling, along the entire value chain […]".*

"[…] ***Upskilling*** *of the workforce and strengthen the R&I ecosystem along the value chain. Build up a strong know-how base in the EU (which has been partly lost due, for example, to the offshoring of refining activities) by* ***supporting education programmes****, expanding expertise in existing facilities,* ***and investing in research programmes****.[…]"*



Rapporto Draghi, 2024

La formazione continua ad UniPD



Corso di alta formazione

dal 1 marzo 2027, iscrizioni dal 15.11.2026

on line sincrono, in italiano

- 84 ore, 24 docenti, 8 dipartimenti
- relatori esterni (UE, JRC, EIT-RM, ARPA, RMB)
- 2 giornate in presenza e visite laboratori & azienda

INTRODUZIONE ALLE MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE

ELEMENTI DI GIACIMENTOLOGIA DELLE MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE

ASPETTI CHIMICI, METALLURGICI E DI PROCESSO NEL RECUPERO E RICICLO DI MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE (PARTE I, II, III)

MINIERE URBANE E GLI IMPATTI EVITATI

ASPETTI NORMATIVI E GIURIDICI, ECONOMICI E DI CATENA DI APPROVVIGIONAMENTO CORRELATI ALLE MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE

ASPETTI SOCIALI EDETICI RELATIVI ALLE MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE

ATTIVITÀ PRATICHE E DI LABORATORIO

LEGHE METALLICHE SOSTENIBILI A BASSO CONTENUTO DI MATERIE PRIME CRITICHE

6 Mappatura delle competenze (INSTM per MIMIT)

Mappatura delle competenze sulle CRM nella ricerca accademica e negli enti di ricerca in Italia
Report di analisi del questionario (144 risposte) – 9 ottobre 2026

Materia prima	Rispondenti	%
Terre rare (leggere o pesanti)	57	40%
Litio	48	33%
Rame	46	32%
Nichel	44	31%
Cobalto	40	28%
Platinoidi (PGM)	29	20%
Manganese	27	19%
Silicio	26	18%
Grafite	20	14%
Magnesio	19	13%

Temi di ricerca ricorrenti

- **Batterie** (litio, recupero di black mass): 32 rispondenti
- **Magneti permanenti e terre rare:** 25
- **Catalizzatori, PGM, celle a combustibile ed elettrolizzatori:** 24
- **Geologia, mineralogia, esplorazione:** 21
- **RAEE / rifiuti elettronici:** 21
- **LCA e valutazione di sostenibilità:** 20
- **Ossidi, spinelli e materiali funzionali:** 20
- **Sorbenti, membrane, scambio ionico:** 16
- **Solventi eutettici, liquidi ionici, solvometallurgia:** 16
- **Normativa, economia, supply chain:** 11
- **Residui minerari, scorie, fanghi:** 11
- **Modellazione, DFT, machine learning:** 10

Fase	Citazioni	%
Recupero e riciclo	85	60%
Separazione dei materiali critici	51	36%
Sostituzione	48	34%
Altro	34	24%
Processi ibridi o combinati	21	15%
Processamento e raffinazione	20	14%
Esplorazione e geologia	13	9%
Pretrattamenti / processi meccanici	12	9%
Analisi di mercato e supply chain	9	6%
Estrazione mineraria	8	6%



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Contatto: silvia.gross@unipd.it