



## Scenario internazionale - Stato di attuazione del EU CRM Act Quali fabbisogni per l'Italia?

*Michele de Nigris – RSE*



# Centralità delle materie prime critiche

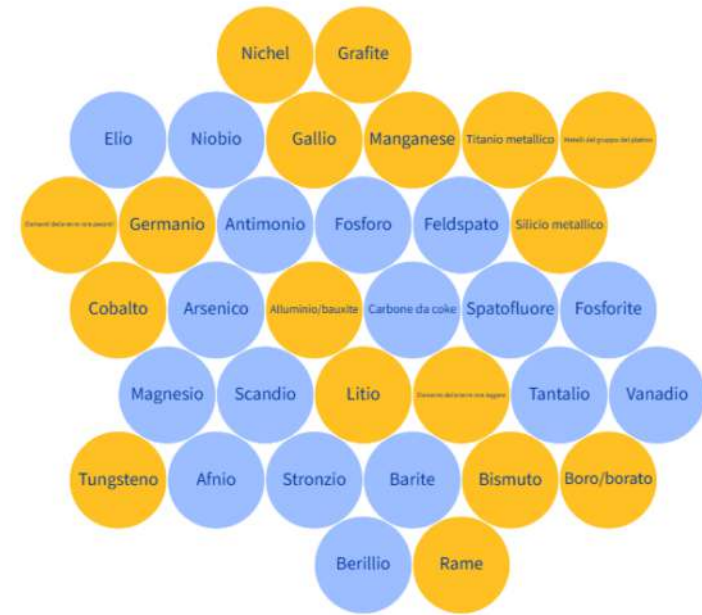


# Materie prime critiche e strategiche

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

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

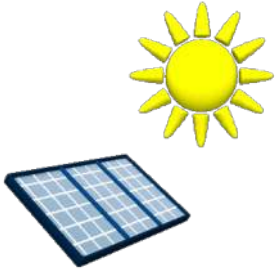


Fonte: Study on the Critical Raw Material for the EU (2023)




## Una transizione energetica difficile

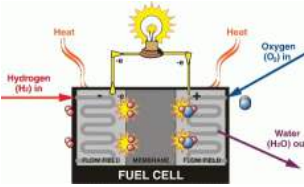
LE MPC-MPS SONO IN TUTTE LE TECNOLOGIE DI TRANSIZIONE



CRM in **PV**: **B, Ge, Si, Ga, In**  
(semiconduttori e dopanti)



CRM in **Batterie**: **C, Li, Nb, Co, Si, Ti**  
(materiali anodo e catodo)



CRM in **Fuel Cell**: **Pt, C, Sr, Ti, Co, Pb**  
(materiali anodo, catodo e catalizzatori)



CRM in **motore elettrico**: **B, D, Nd, Pr, Si** (componenti elettronici, materiali magneti permanenti)



CRM in **elettrolizzatore**: **Ir, La, Sc, Y, Zr** (materiali per elettrodi e membrane)



CRM in **componenti elettrici**: **Cu, Si**  
(materiali per componenti elettrici ed elettronici)

Le tecnologie abilitanti la transizione energetica sono tutte soggette a una **dipendenza dai CRM** (lo sarà anche il nucleare), **come il gas** (e il **petrolio**) costituiscono elementi di dipendenza per le tecnologie termoelettriche tradizionali.

«**Crisi di Materie Prime**» sarà la nuova crisi, grande al pari della recente «**crisi del gas**».

# II Critical Raw Material Act



## Critical Raw Material Act

### OBIETTIVI AMBIZIOSI

Il **CRM Act** è stato emesso a fine 2023 e definisce azioni prioritarie entro il 2030:

- **almeno il 10%** delle materie prime critiche consumate nell'UE dovrà essere estratto da **miniere europee**. Attualmente, siamo al 3%
- **almeno il 40%** delle materie prime critiche consumate nell'UE dovrà essere **lavorato (raffinato) in Europa**
- **almeno il 15%** delle materie prime critiche consumate nell'UE dovrà arrivare da attività di **recupero e riciclo**
- **Non più del 65%** del consumo annuo dell'EU di ciascuna materia prima strategica in qualsiasi fase della trasformazione **da un singolo paese terzo**

Creare canali di approvvigionamento sostenibile (sicuro e resiliente) di CRM per l'EU, **diversificando**, stringendo **accordi** strategici, mitigando i rischi, investendo in **ricerca e innovazione**, promuovendo la **circolarità**.

### Progetti Strategici





## Progetti strategici

- **47 progetti strategici** in 13 paesi (transizione energetica, digitale, difesa, aerospazio)

Accelerazione progetti strategici – accordi UE-Stati

Coordinamento finanziamenti

Agevolazione accordi acquisto comuni – aggregazione domanda



- **4 progetti strategici italiani focalizzati su riciclo:**

- Toscana - Solvay (platino)
- Lazio - Itelyum Regeneration (magneti permanenti)
- Sardegna - Portovesme (litio)
- Veneto - Circular Material (rame e nichel).

Programmi nazionali esplorazione



Misure nazionali di circolarità



Promozione recupero MPC da rifiuti di estrazione

# Gli scenari mondiali per le materie prime critiche e strategiche



## Situazione internazionale MPC-MPS in numeri



**DOMANDA IN CRESCITA  
nel 2024**



**Li: +30%  
Co: +8%  
Ni: + 6%**



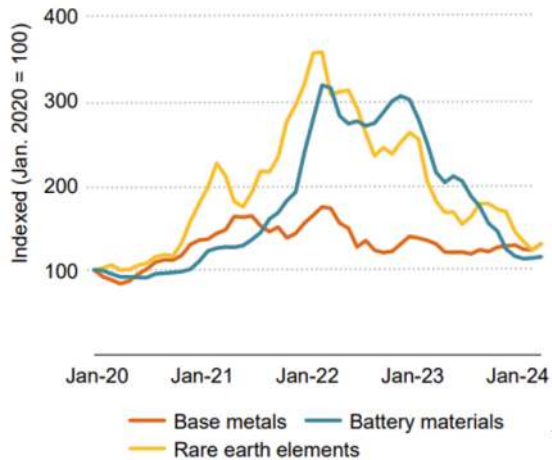
**OFFERTA IN ECCESSO  
nel 2024**



**Li: 24%  
Co: 24%  
Ni: 20%**



## Situazione internazionale MPC-MPS in numeri



**PREZZI IN CALO  
2020 - 2024**



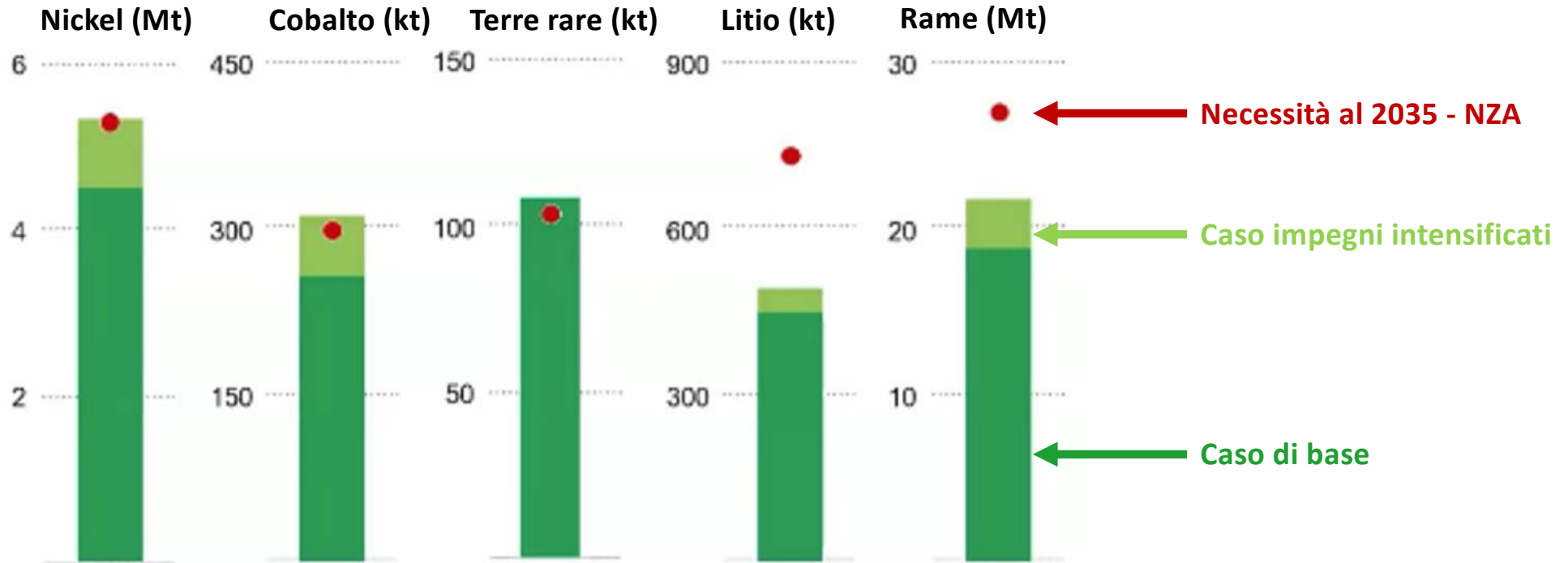
**INVESTIMENTI IN CALO  
2020 - 2024**



- **Mining** – rallentamento aumento investimenti annuali: 2022 +30%/anno -> 2024 +5%/anno
- **Esplorazione** – stabilizzazione investimenti annuali: 2022 + 23%/anno -> 2024 +0%/anno



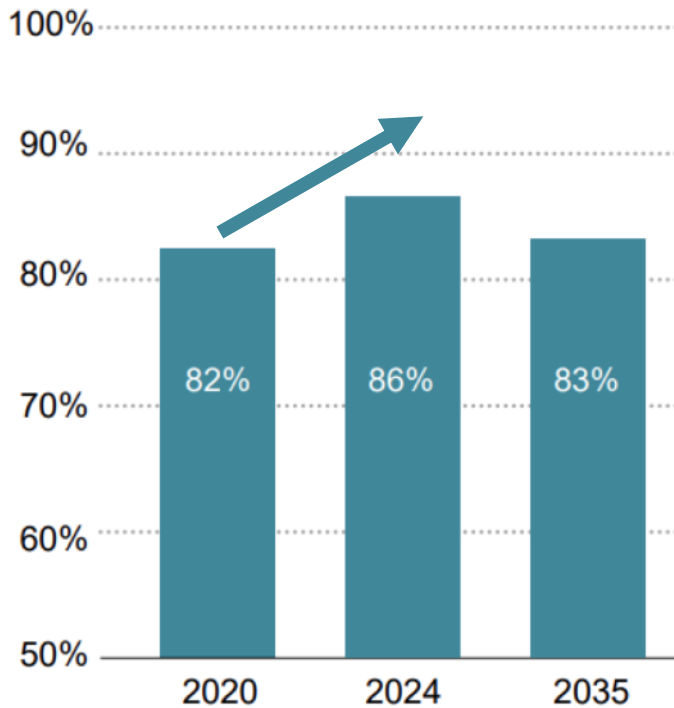
## Disponibilità prospettica MPC-MPS scenario NZA



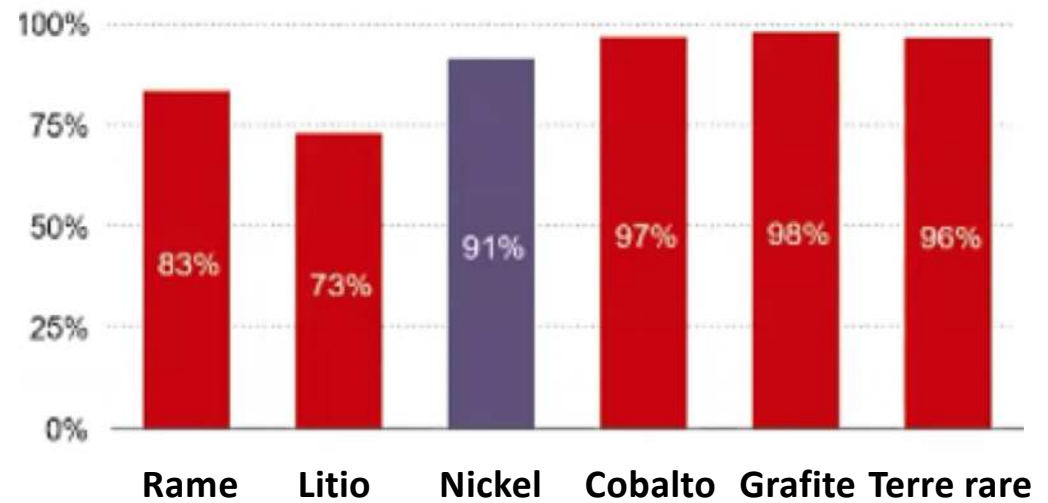
- Previsione di **copertura della domanda** al 2035 adeguata per **Ni, Co, terre rare**
- Prospettive incerte ma **raggiungibili per Li**
- **Carenza attesa per rame** – mancherà il 30% alla copertura del fabbisogno



## Concentrazione delle forniture



**Quota di mercato** di MPC  
trasformate da parte dei primi **3**  
**paesi esportatori**



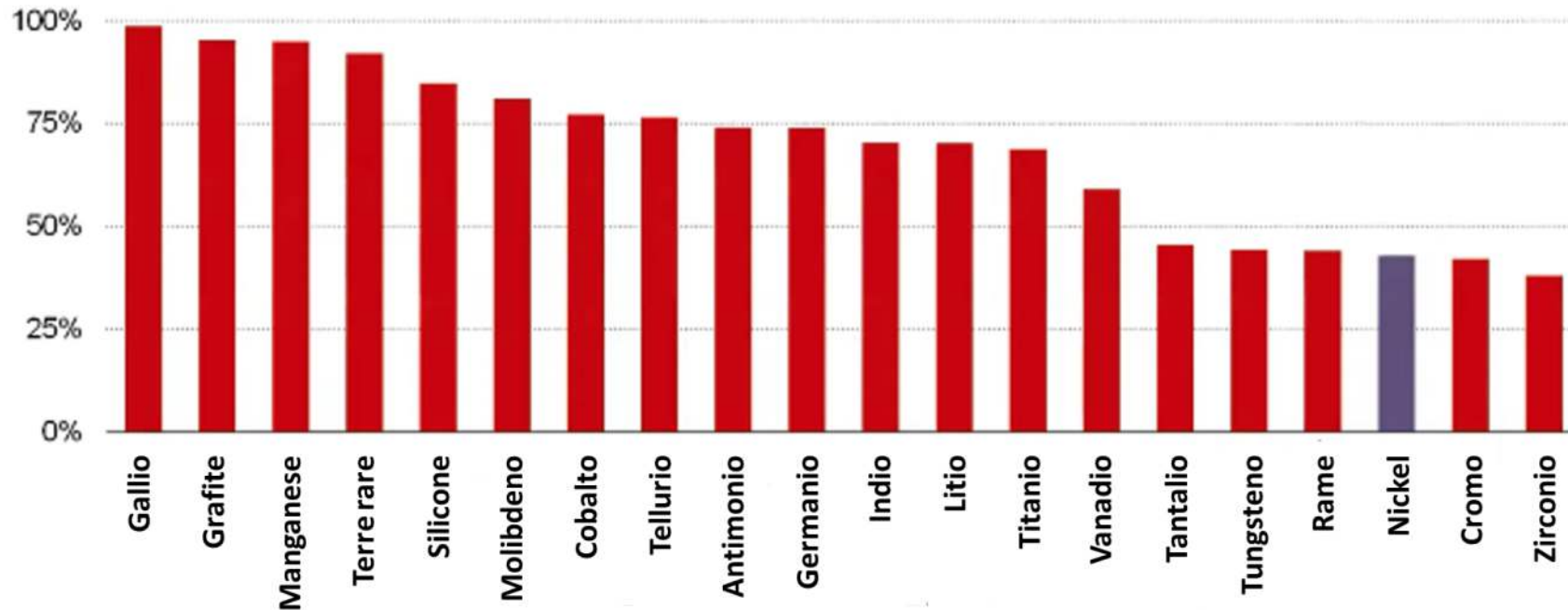
**L'incremento di domanda** 2020 - 2024 è stato coperto **in**  
**prevalenza dal primo paese fornitore mondiale.**

**Cina – Indonesia**

Gli altri paesi fornitori hanno perso quote di mercato rispetto al top performer

## Concentrazione delle forniture

- La Cina è **principale fornitore di 19 dei 20 materiali critici raffinati** per applicazione energetica
- Esistono **restrizioni alle esportazioni** per 11 materiali su 20
- 10 materiali su 20 sono dei **sottoprodotti** – vincoli di trattamenti combinati
- 15 materiali su 20 sono stati soggetti ad **ampia volatilità di prezzo** (maggiore del petrolio nel periodo 2015-2025)





● Miniere ● Trattamento

Impianti esistenti e pianificati di **estrazione e trattamento di terre rare e magneti** per sinergie tra regioni che dispongono di risorse e che possono sviluppare capacità di trasformazione

### Utilizzo dell'IA:

- Riduzione **60% costi di esplorazione** mineraria
- Aumento di **4 volte il rateo di successo**

### Tecnologie di **produzione sintetica di grafite**:

- Riduzione **60% intensità energetica** e 40% emissioni

### Ma attenzione a **non creare nuove dipendenze**:

- Catodi delle batterie:
  - Ni - 65% prodotti in Cina
  - LFP - 98%
  - Sodio-ioni - 100%

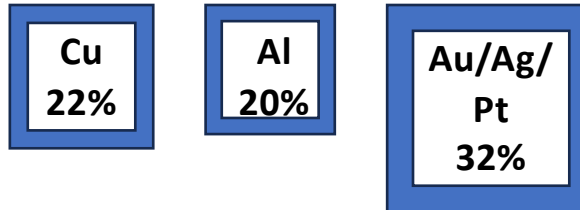
# Punti critici per l'Italia e azioni



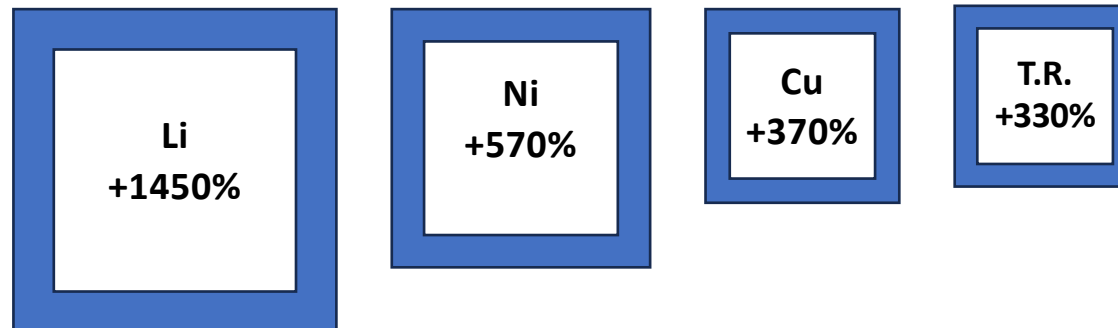
## Evoluzione fabbisogno importato in Italia



Italia importa semilavorati (90%) e MPC grezze (10%) per **38 Miliardi** (dato 2022)



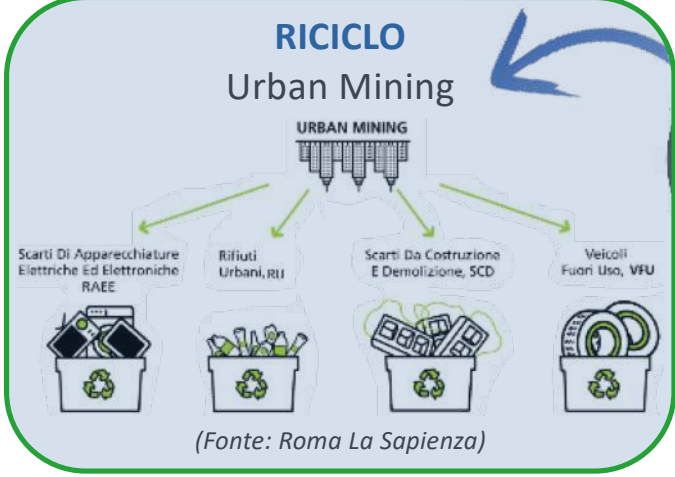
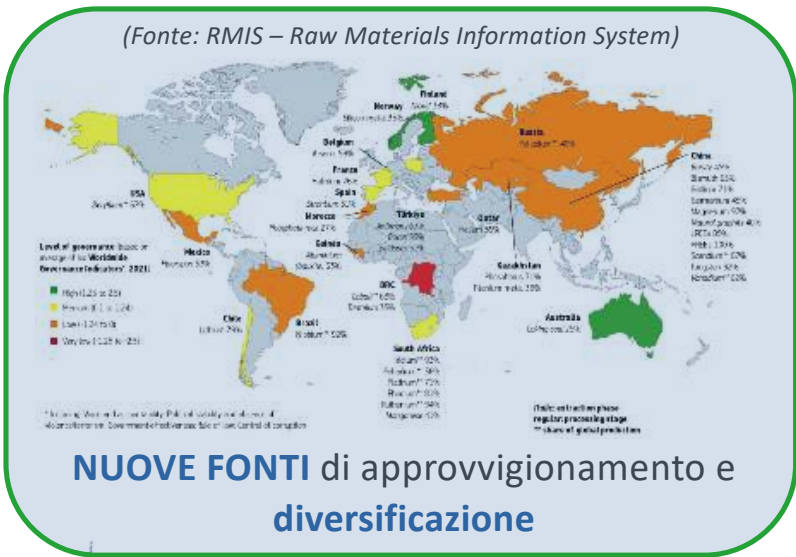
Per raggiungere obiettivi di policy al 2040, previsioni di **crescita di fabbisogno** MPC grezze di **+340%** (produzione domestica di tecnologie strategiche per la decarbonizzazione, quali, ad esempio, pannelli fotovoltaici e batterie)



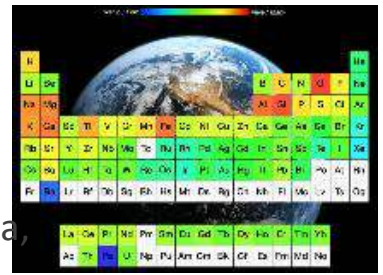


# Azioni per mitigare i rischi sui CRM

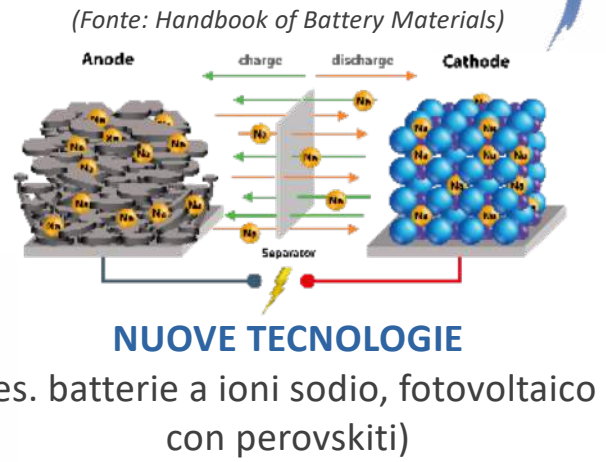
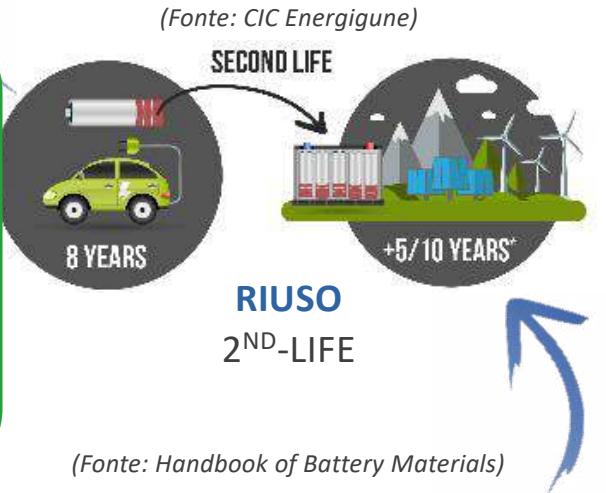
## SU TUTTA LA CATENA DEL VALORE DEI MATERIALI



**Bando MI Materie Prime Critiche**



(Fonte: ESO/N. Bartmann/ESA/Hubble)



**INNOVAZIONE TECNOLOGICA**

materiali sostituiti

rese di processo

prestazioni

(densità di potenza ed energia, efficienza, vita utile)



## Contatti

Rimani sempre aggiornato con RSE perché

# #wemoversearch

**Michele De Nigris**



[michele.denigris@rse-web.it](mailto:michele.denigris@rse-web.it)



[www.rse-web.it](http://www.rse-web.it)



[@Ricerca sul Sistema Energetico - RSE SpA](#)

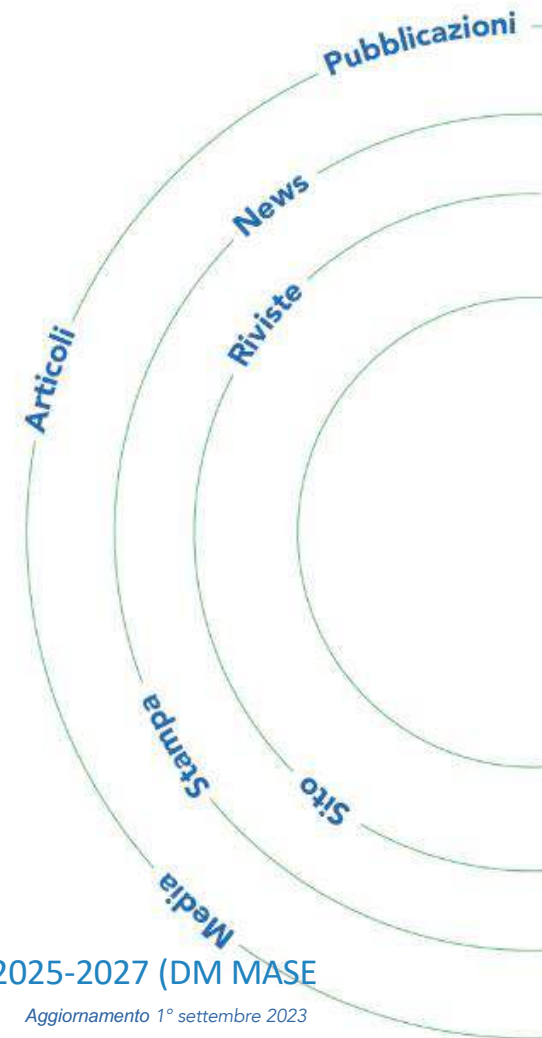


[@RSEnergetico](#)



[RSE SpA - Ricerca sul Sistema Energetico](#)

Questo lavoro è stato finanziato dal Fondo di Ricerca per il Sistema Elettrico nell'ambito del Piano Triennale 2025-2027 (DM MASE n.388, 06-11-2024), in ottemperanza al DM 12 aprile 2024



Aggiornamento 1° settembre 2023