



organizzato da

WORLD ENERGY COUNCIL ITALIA

OIMCE
OSSERVATORIO ITALIANO MATERIE PRIME CRITICHE ENERGIA

ASSORISORSE
Risorse Naturali ed Energie sostenibili

Ministero delle Imprese e del Made in Italy

con il patrocinio di

con il supporto di

EDISON

enel
Foundation
knowledge partner

**SECONDO SIMPOSIO NAZIONALE SULLE
MATERIE PRIME CRITICHE PER L'ENERGIA**

**ROMA - 7 LUGLIO 2025, ORE 10
MIMIT - SALA ARAZZI, VIA VENETO 33**



**Politecnico
di Torino**



Competenze in campo minerario in ambito nazionale: *passato, presente e futuro*

Prof. Mariachiara Zanetti



EU Critical Raw Materials Act

Attraverso il **Critical Raw Material Act (Aprile 2024)**, la Commissione Europea ha definito delle strategie per aumentare la resilienza della catena di approvvigionamento CRM/SRM recepita in Italia con il Dlgs 84/2024:



Mining



Riciclaggio



Recupero da rifiuti estrattivi



Alternative ai CRM

Progetti Strategici



Sfide

Per raggiungere gli obiettivi

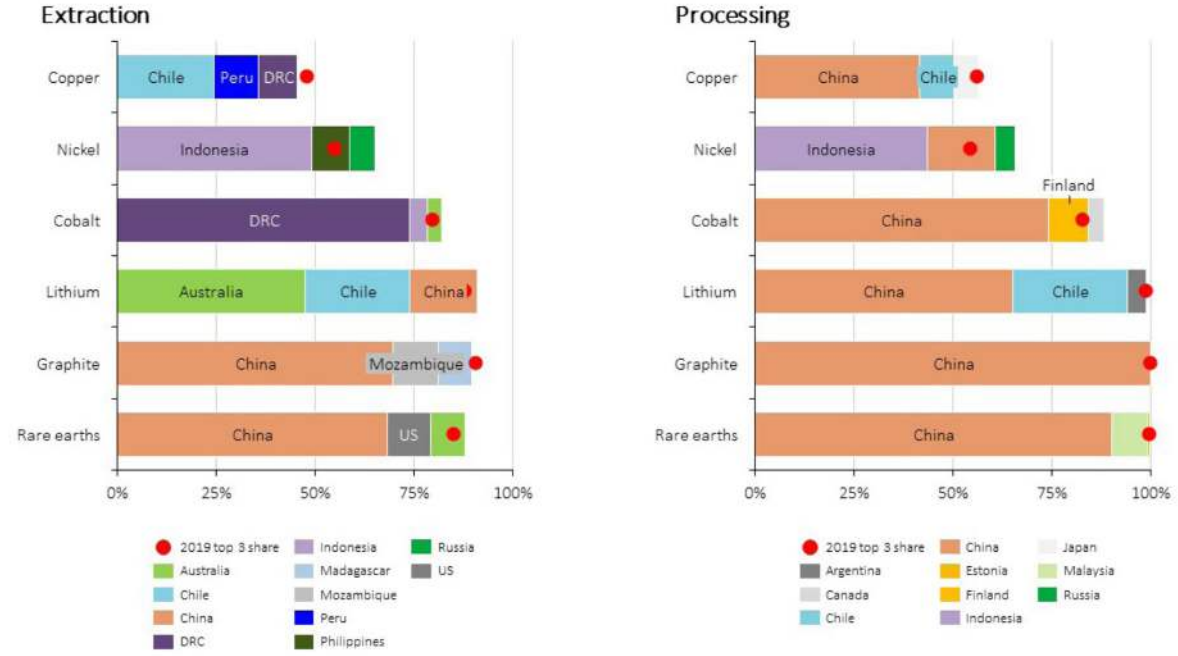
Obiettivi strategici per il 2030

Benchmark del Critical Raw Material Act per l'approvvigionamento di SRM nell'Unione Europea

- Almeno il **10%** del consumo europeo annuo deve provenire dall'**estrazione** (in base alla disponibilità)
- Almeno il **40%** del consumo europeo annuo deve provenire dalla **trasformazione**
- Almeno il **25%** del consumo europeo annuo deve provenire dal **riciclaggio**
- Non più del 65% del consumo europeo annuo di ogni singolo SRM deve provenire da un paese terzo

Obiettivi strategici per il 2030 Quale è la situazione in Europa?

Concentration of the extraction and processing of critical resources
Share of top-three producing countries in total production for selected resources and minerals, 2022



IEA. Based on S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries and Wood Mackenzie, 2024.



Competenze e fasi dell'attività mineraria

Prospezione o esplorazione di base

È la fase iniziale in cui si cercano aree potenzialmente ricche di risorse minerarie. Si utilizzano metodi non invasivi geologici, geofisici e geochimici per individuare giacimenti.

Esplorazione

Una volta identificata un'area promettente, si passa all'esplorazione dettagliata con perforazioni, campionamenti e analisi per valutare la quantità e la qualità del minerale.

Valutazione economica e studio di fattibilità

Si analizzano i costi, i benefici, l'impatto ambientale e sociale, e la redditività del progetto. Se i risultati sono positivi, si procede con la pianificazione.

Sviluppo e costruzione

In questa fase si costruiscono le infrastrutture necessarie: strade, impianti di trattamento, sistemi di drenaggio, alloggi per i lavoratori, ecc.



Competenze e fasi dell'attività mineraria

Estrazione

È la fase operativa in cui il minerale viene effettivamente estratto dal sottosuolo o dalla superficie, a seconda del tipo di miniera (a cielo aperto o sotterranea).

Trattamento e lavorazione

Il materiale estratto viene frantumato, separato e raffinato per ottenere il prodotto finale commerciabile.

Chiusura e bonifica

Una volta esaurito il giacimento, la miniera viene chiusa. Si procede con la bonifica ambientale, il ripristino del territorio e il monitoraggio post-chiusura.



Formazione attività mineraria: passato(prima anni 1990)

Miniere e cave in Italia aperte ANCHE a fini strategici

Formazione secondaria

Scuole Minerarie professionali

Formazione Universitaria

Scienze geologiche

Ingegneria Mineraria

**Fine anni 90' chiusura buona parte delle
miniere in Italia**

Formazione secondaria

Scuole Minerarie professionali → Istituto Tecnico Tecnologico per l'Ambiente e il Territorio

Formazione Universitaria

LM Scienze geologiche

LM Ingegneria Mineraria → LM Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Formazione attività mineraria: situazione attuale

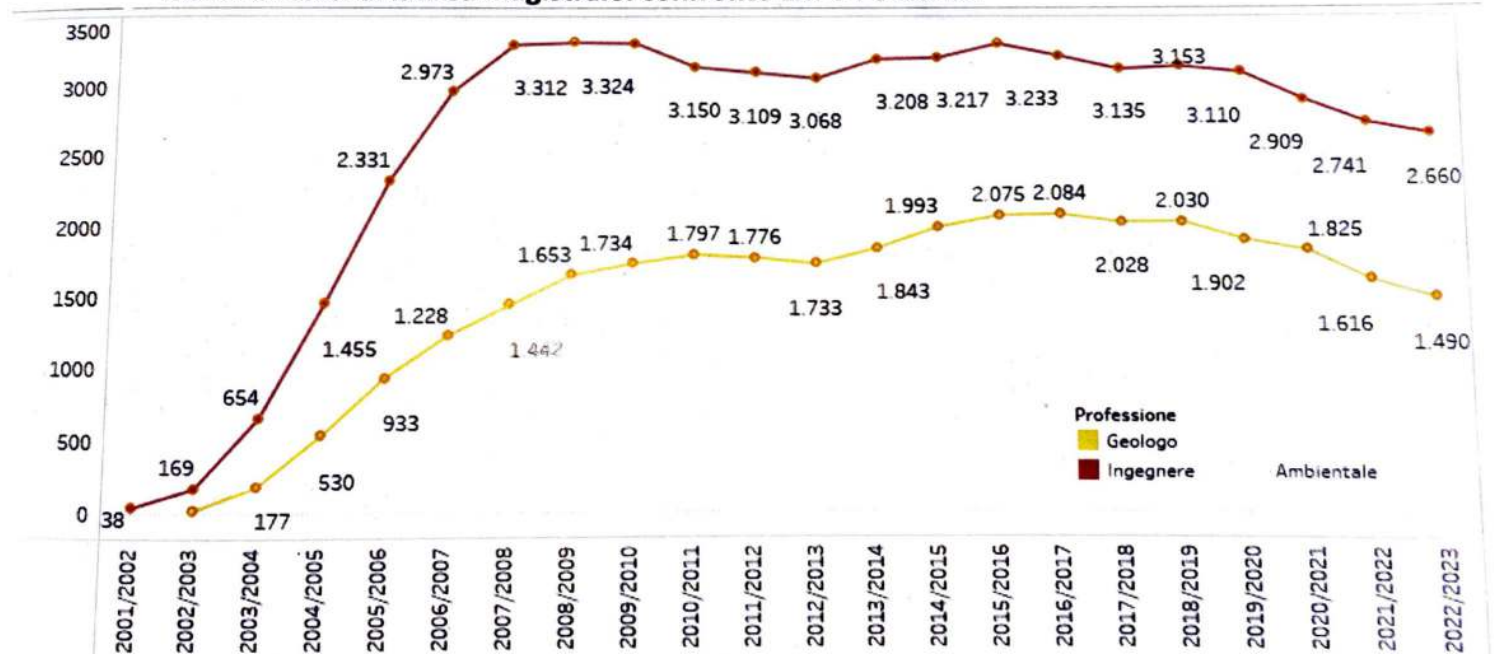
Formazione nuovi Istituti (formazione secondaria) e Lauree Lauree Magistrali rivolta a aspetti territoriali per:

- Edilizia;
- Infrastrutture;
- Siti contaminati;
- Cambiamenti climatici.

Ancora presenti per formazione mineraria in Italia:

- scuola mineraria professionale Follador di Agordo (formazione secondaria);
- Indirizzo «Georesources and Geoenergy» LM Politecnico di Torino (60-70% studenti stranieri)

Iscritti ai corsi di laurea magistrale: confronto LM-74 e LM-35



Fonte: Elaborazioni Cresme su dati MIUR



Formazione attività mineraria: situazione futura

- **La chiusura dell'attività mineraria ha comportato la perdita di buona parte delle competenze scientifiche, tecnologiche e gestionali a cui ha contribuito la scelta di circa 30 anni fa di sopprimere la laurea in ingegneria mineraria dagli ordinamenti universitari e, analogamente, la figura professionale del perito minerario.**
- **Rilanciare l'industria estrattiva italiana significa anche ricostruire un bacino di competenze minerarie per la programmazione dello sviluppo del settore estrattivo e la progettazione e gestione dei siti minerari da estendere alla Pubblica Amministrazione.**
- **Le competenze ambientali acquisite negli ultimi 30 anni sono complementari e necessarie per lo sviluppo delle nuove attività estrattive.**
- **L'interesse dei giovani a svolgere attività lavorative sul territorio è in netta diminuzione e, analogamente, l'impiego in attività estrattive potrebbe essere non di interesse.**
- **L'esito delle attività di prospezione integrative (attualmente in corso e termineranno presumibilmente entro il 2030) è fondamentale per definire il possibile futuro dell'attività mineraria italiana in quanto i dati pregressi sono obsoleti e non esaustivi.**

Conclusioni

L'attività mineraria futura, sicuramente avrebbe un impatto ambientale molto più contenuto rispetto all'attività mineraria passata, viste le nuove tecnologie e conoscenze ambientali: non si può comunque affermare che l'impatto e/o il rischio ambientale sarebbero nulli.


Potrebbe essere utile quindi concentrare l'attenzione sulla riapertura e sviluppo dei siti minerari dismessi anche con riferimento alla coltivazione delle discariche di rifiuti estrattivi esistenti.


Occorre, in ogni caso, incentivare la nascita di attività industriali di trasformazione (in Italia, Europa), cioè l'applicazione di trattamenti fisici e chimici per la produzione di metalli senza dovere ricorrere all'invio all'estero dei minerali estratti o provenienti da rifiuti estrattivi anche al fine di sfruttare le partnership per i CRM stipulate dall'Europa con i paesi esteri.

Partnerships on raw materials

[Serbia](#) : memorandum signed on 19 July 2024 ([press release](#) )

[Australia](#): memorandum signed on 28 May 2024 ([press release](#) )

[Uzbekistan](#): memorandum signed on 5 April 2024 ([press release](#) )

[Norway](#): memorandum signed on 21 March 2024 ([press release](#) )

[Rwanda](#): memorandum signed on 19 February 2024 ([press release](#))


[Greenland](#): memorandum signed on 30 November 2023 ([press release](#) )


[DRC](#) and [Zambia](#): memoranda signed on 26 October 2023 ([press release](#) )


[Chile](#): memorandum signed on 18 July 2023 ([press release](#) )

[Argentina](#): memorandum signed on 13 June 2023 ([press release](#) )

[Namibia](#): memorandum signed on 8 November 2022 ([news article](#) )

[Kazakhstan](#) : memorandum signed on 7 November 2022 ([news article](#))

[Ukraine](#): memorandum signed on 13 July 2021 ([news article](#) )

[Canada](#): partnership adopted after 15 June 2021 ([press release](#) )