



Pegmatite mine, Morocco

Zoned tourmaline, from Fe- to Li-rich

RISORSE ABIOTICHE E SOSTENIBILITÀ

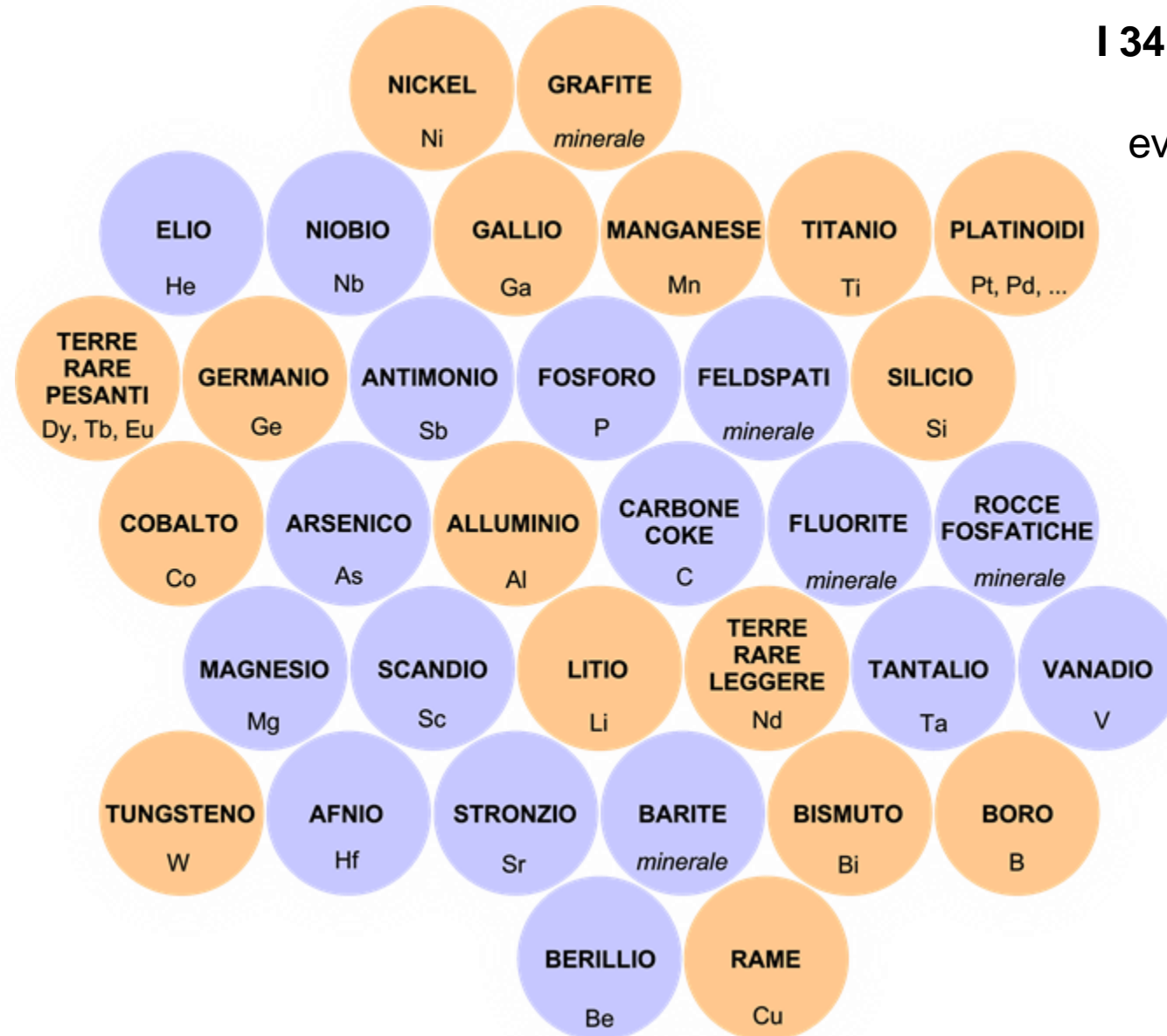
ovvero RISORSE MINERARIE E SOSTENIBILITÀ

Conferenza annuale di Dipartimento 12/12/2023

Andrea Dini IGG-CNR

COSA SONO I CRITICAL RAW MATERIALS (CRM)

I Critical Raw Materials sono metalli e minerali che vengono prodotti da particolari rocce e fluidi presenti nella crosta terrestre, di cui non esistono sostituti validi allo stato attuale, e la cui fornitura è dominata da uno o pochi paesi produttori

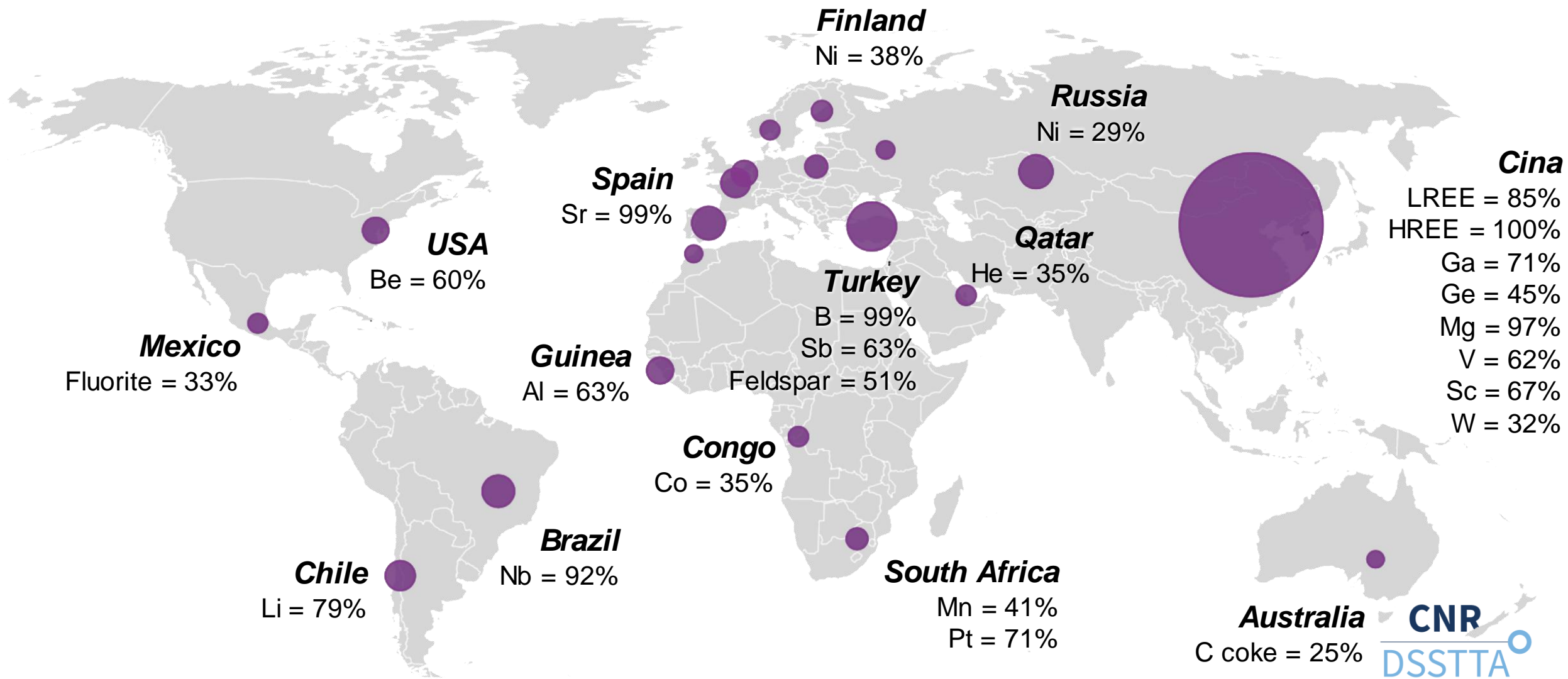


I 34 CRM secondo la UE
In arancione sono evidenziati i 17 materiali per cui è prevista una crescita esponenziale della domanda e per questo definiti "strategici"

CRMs: DOVE LI PRENDIAMO OGGI

in gran parte da paesi extra-europei

necessità di diversificare



EUROPEAN CRITICAL RAW MATERIALS ACT



#CRMAct

#RawMaterials

13-11-2023

accordo politico preliminare tra
Consiglio e Parlamento europei

Riportare in EU le attività di ricerca scientifica, esplorazione, coltivazione, processamento dei CRM

• **Estrazione:** Almeno il 10% del fabbisogno annuale



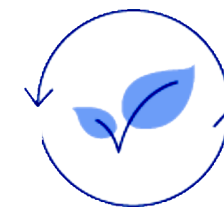
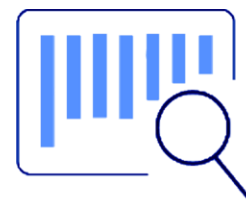
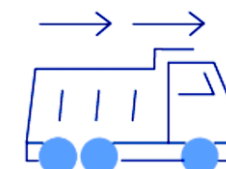
• **Processamento:** Almeno il 40% del fabbisogno annuale



• **Riciclo:** Almeno il 25% del fabbisogno annuale

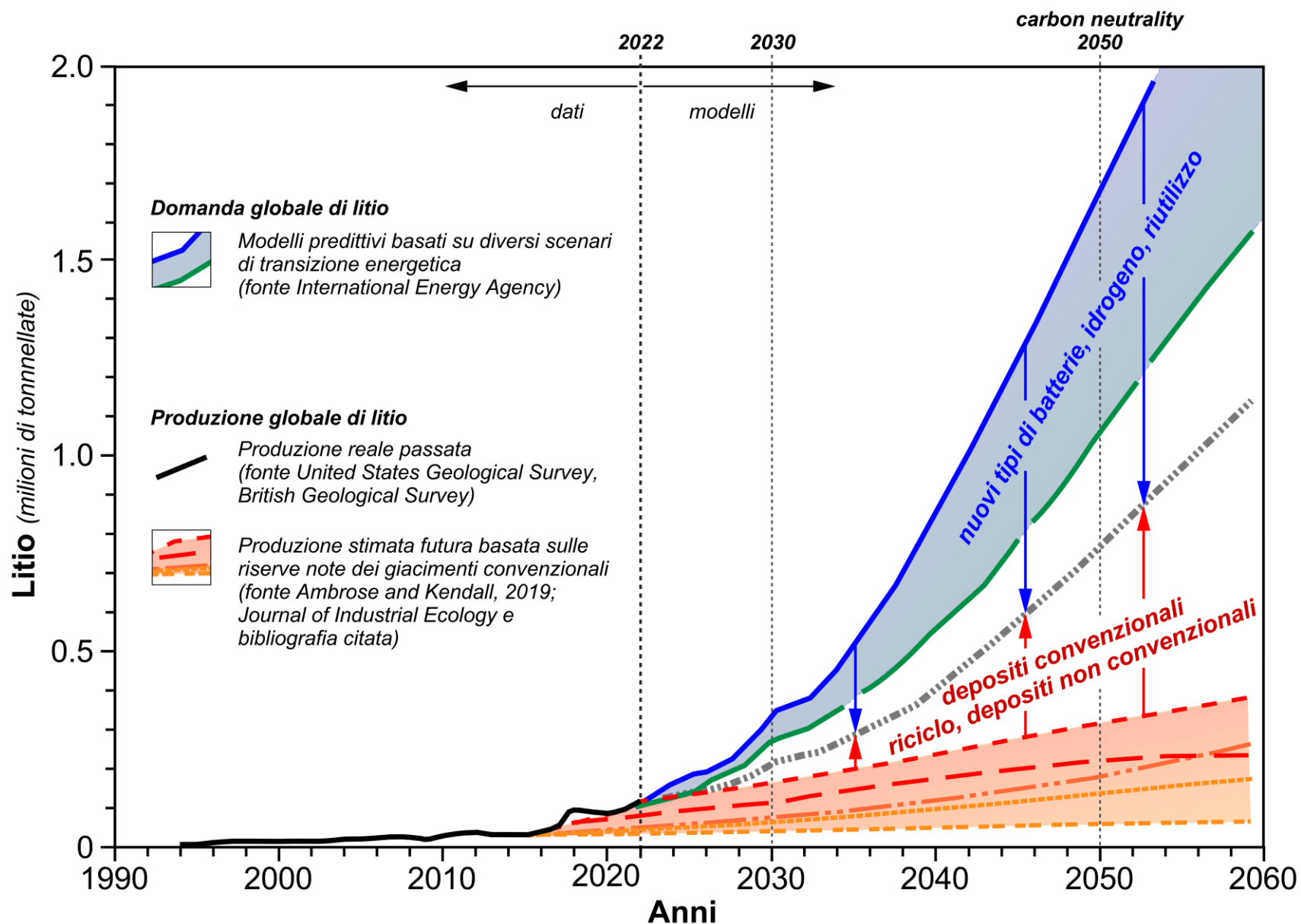


• **Importazione:** non più del 65% del fabbisogno di ciascun CRM ad elevato livello di raffinazione da un singolo paese esterno all'Unione Europea



CNR
DSSTTA

CRMs: NE AVREMO ABBASTANZA?



L'esempio del litio vale anche per molti altri CRM

Il ruolo dei giacimenti non convenzionali

I MODELLI SONO TUTTI SBAGLIATI, I DATI NO

Lithium Occurrence in Italy—An Overview

Andrea Dini ¹, Pierfranco Lattanzi ², Giovanni Ruggieri ^{2,*} and Eugenio Trumpy ¹

Minerals 2022, 12, 945. <https://doi.org/10.3390/min12080945>

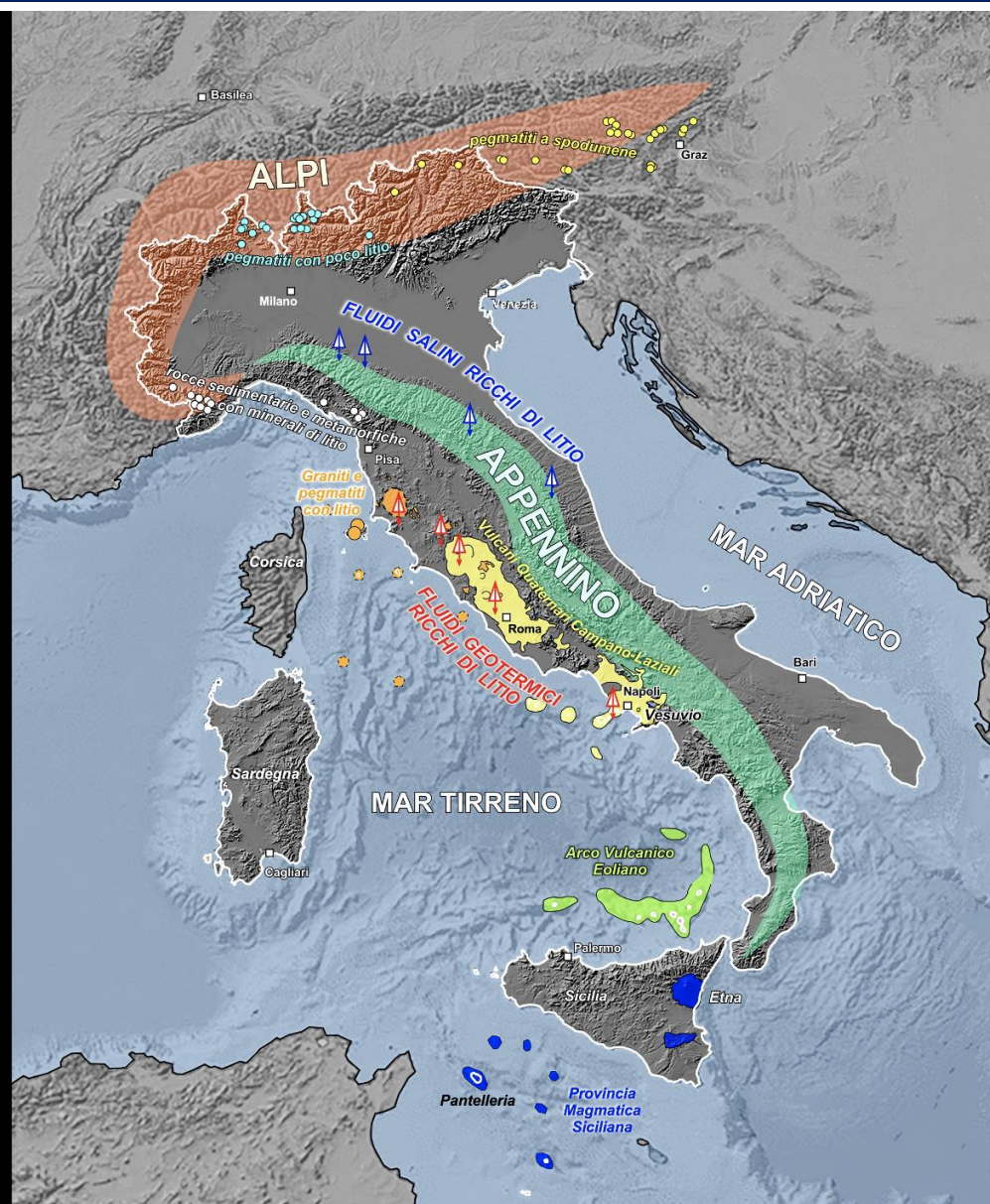
<https://www.mdpi.com/journal/minerals>

Contesto geologico-geografico-climatico sfavorevole per giacimenti convenzionali: pegmatiti a spodumene e salars.

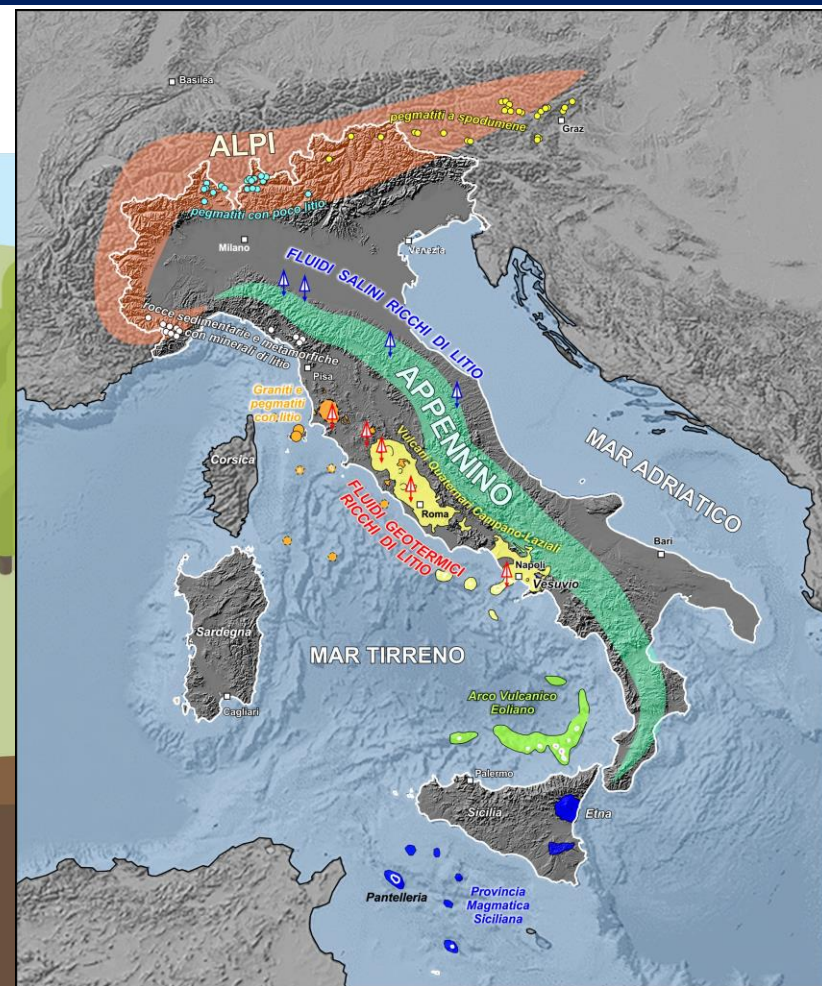
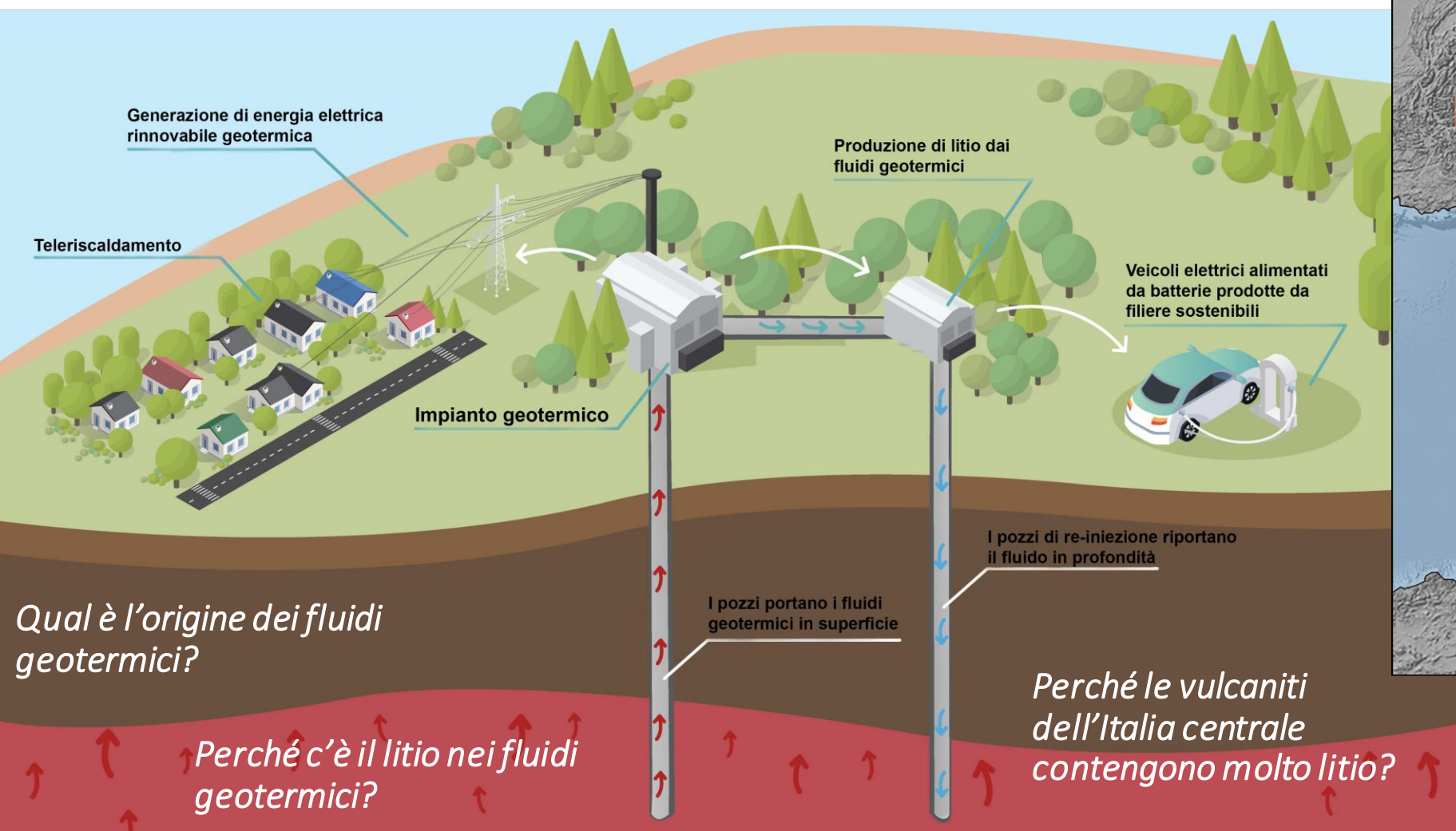
Poche pegmatiti a spodumene nelle Alpi orientali.

Notevole potenziale per giacimenti non convenzionali:

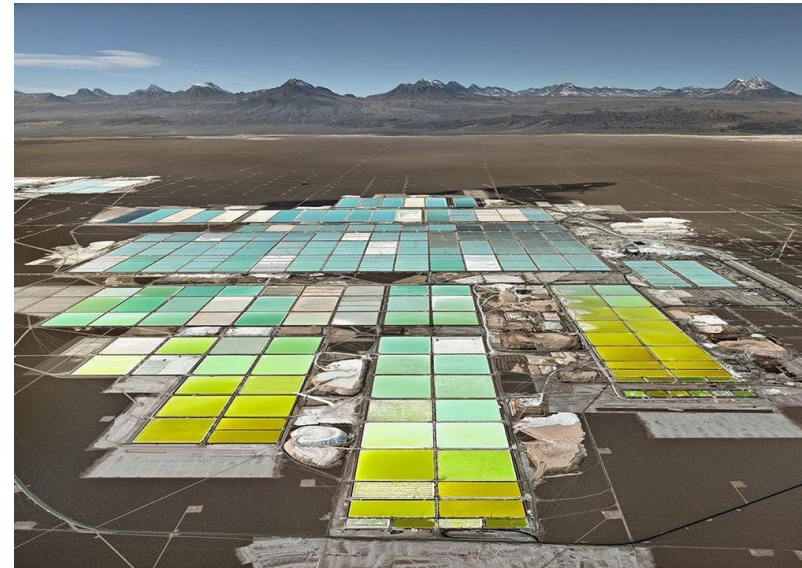
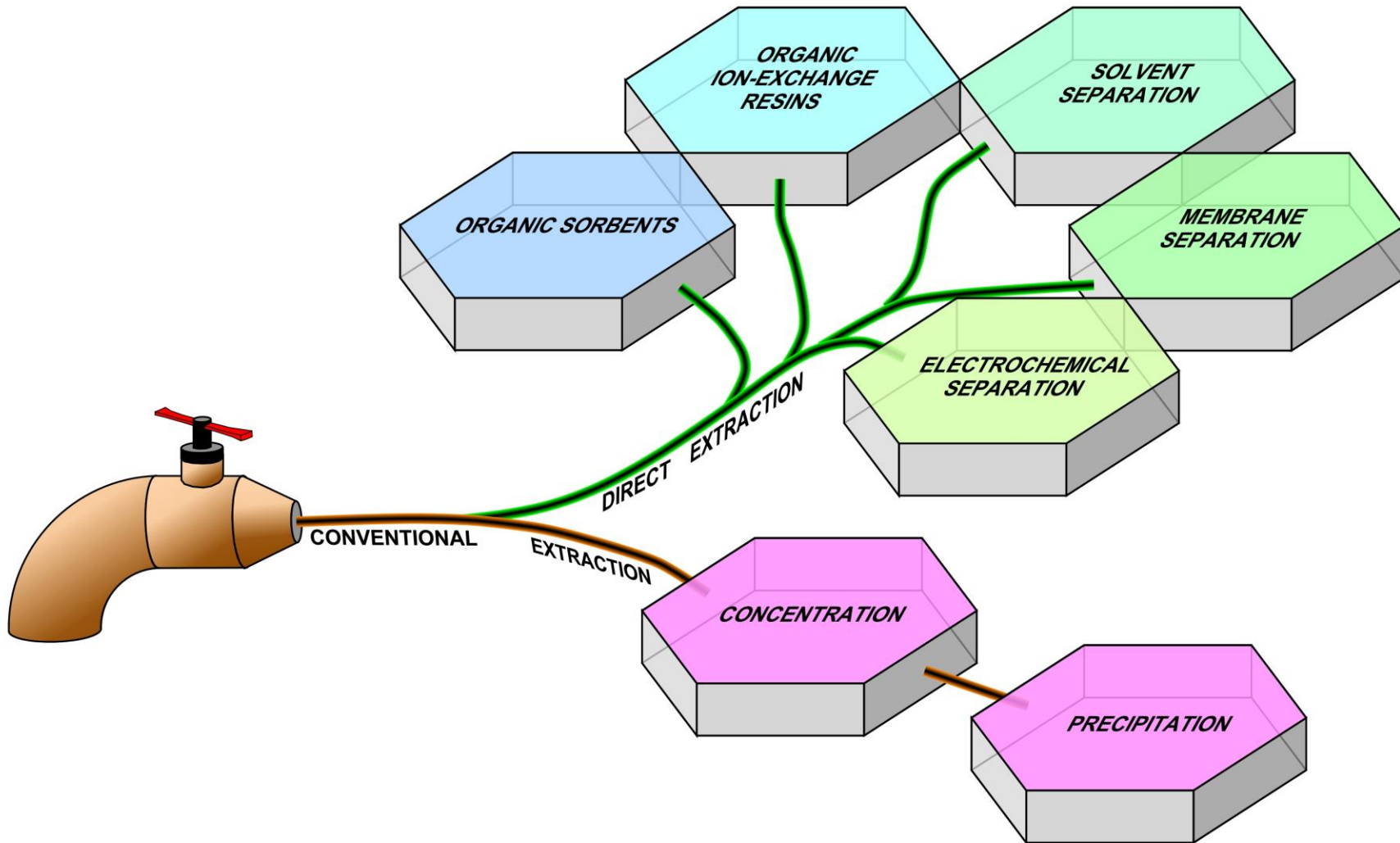
- Fluidi geotermici in Italia centro-meridionale ➔ Li fino a 500 mg/l
- Fluidi salini al fronte della catena appenninica ➔ Li fino a 400 mg/l
- Graniti litiniferi in Toscana ➔ Li fino a 2500 mg/kg
- Rocce vulcano-sedimentarie nelle Alpi Marittime ➔ Li fino a 3000 mg/kg



IL LITIO GEOTERMICO



CRMs E SOSTENIBILITÀ



CRM ACT E IL RUOLO DI DSSTTA E CNR

Dalla dipendenza dagli idrocarburi alla dipendenza dalle materie prime critiche necessarie alla transizione energetica.

Il CNR, e in particolare DSSTTA (e DSCTM), possono svolgere un ruolo primario a livello nazionale e internazionale per la produzione di idee innovative nel campo delle materie prime critiche: dai modelli genetici dei giacimenti al riciclo dei metalli, dai nuovi materiali ai nuovi processi di estrazione, fino alle risorse non convenzionali dei fondali oceanici, dei fluidi geotermici e delle discariche minerarie.

Per un “Mining 2.0” che coniughi le richieste del Critical Raw Materials Act con la conservazione della biodiversità, con l’acceptabilità sociale, con la valorizzazione culturale e turistica del territorio e anche però con l’eticità di non lasciar fare solo ai paesi emergenti o in via di sviluppo il lavoro considerato “sporco”, come è successo negli ultimi 30-40 anni di globalizzazione.