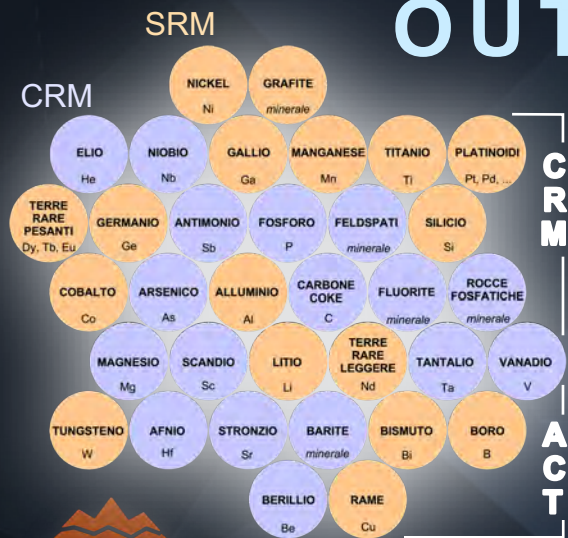


OUTLOOK INTERNAZIONALE E NAZIONALE SUI CRM PER L'ENERGIA



focus sulle risorse primarie di CRM in Italia



Andrea Dini – *Istituto di Geoscienze e Georisorse - Consiglio Nazionale delle Ricerche*

Michele Dondi e Chiara Zanelli (ISSMC-CNR), Stefano Milia (IGAG-CNR), Alessandro Ponti (SCITEC-CNR), Simone Vezzoni e Giovanni Ruggieri (IGG-CNR)



Granito a minerali di litio, Isola d'Elba

Manifestazioni idrotermali nella zona geotermica di Larderello

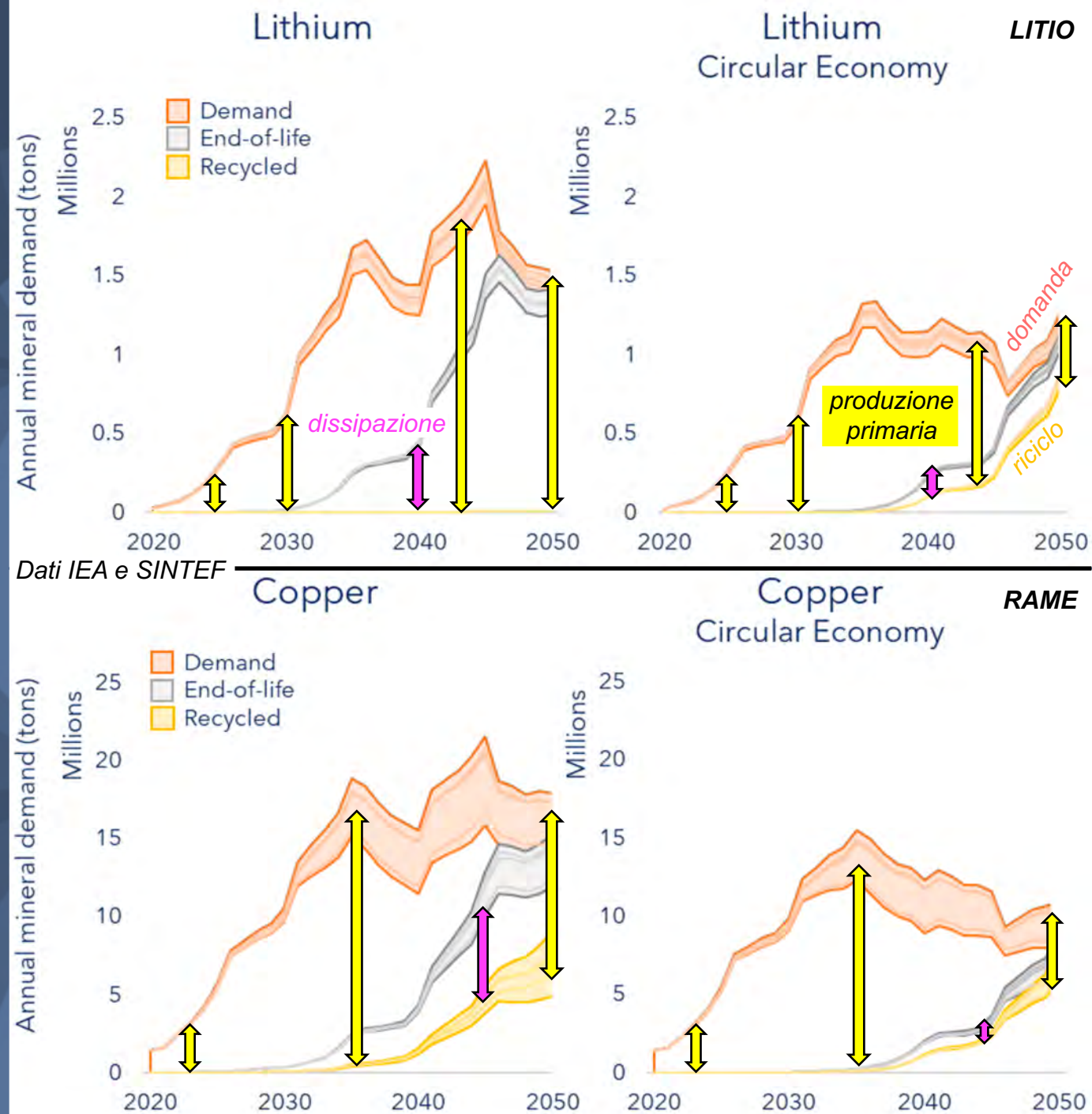
CRM e Clean Energy Technologies

NON BASTA RICICLARE

La soluzione “unica” non esiste.

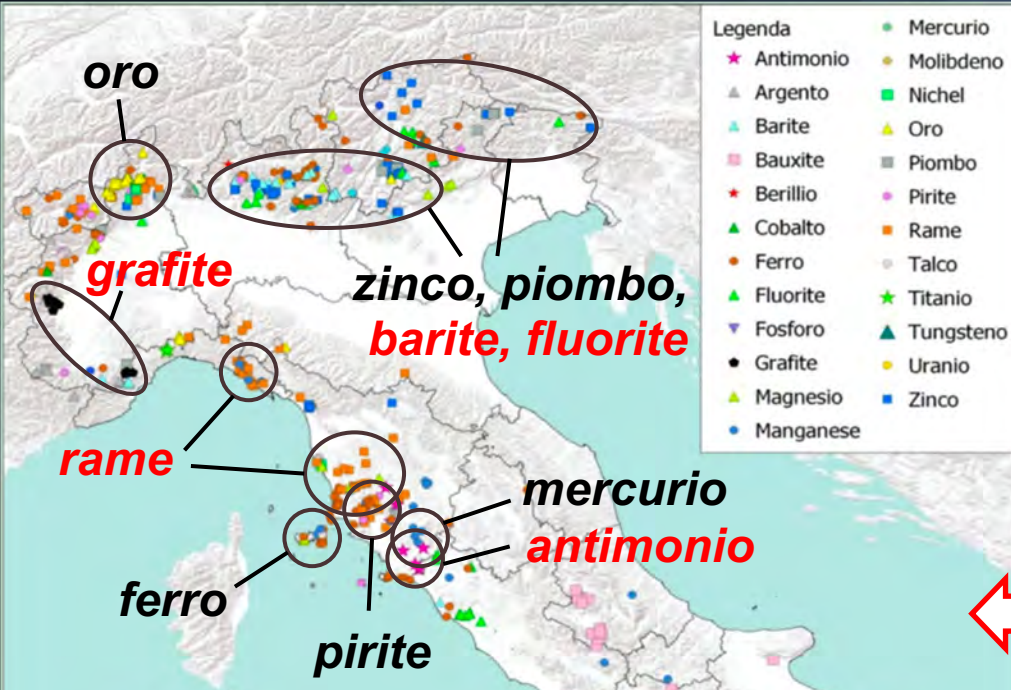
Approccio sistemico integrato da modulare nel tempo:

- **Aumento produzione primaria**
- **Diversificazione zone di produzione**
- **Riorganizzazione della mobilità**
- **Riduzione della EV ownership**
- **Estensione “End-of-Life”**
- **Ottimizzazione e riprogettazione**
- **Riciclo e sostituzione CRM**
- **Riduzione dissipazione CRM**



CRM e Contesto Italiano

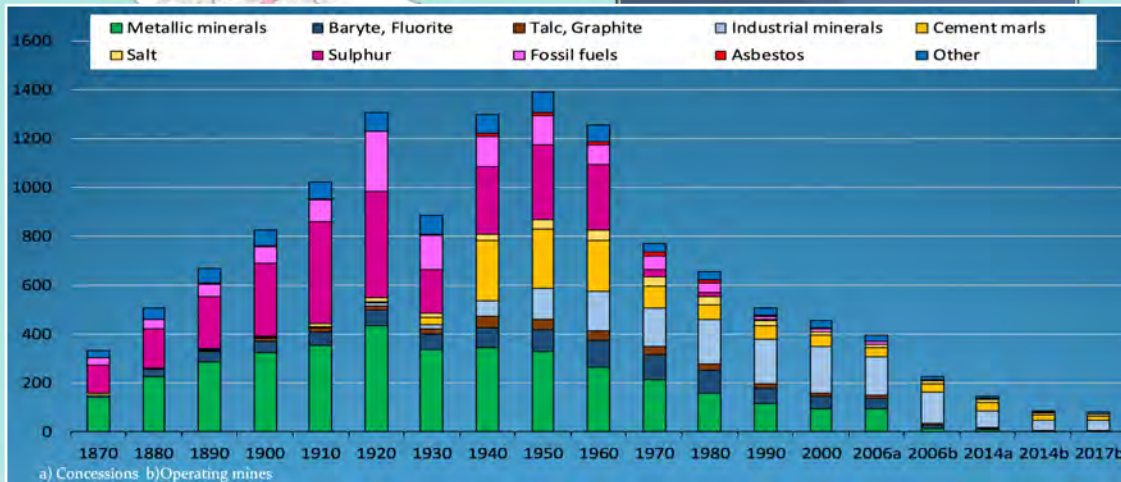
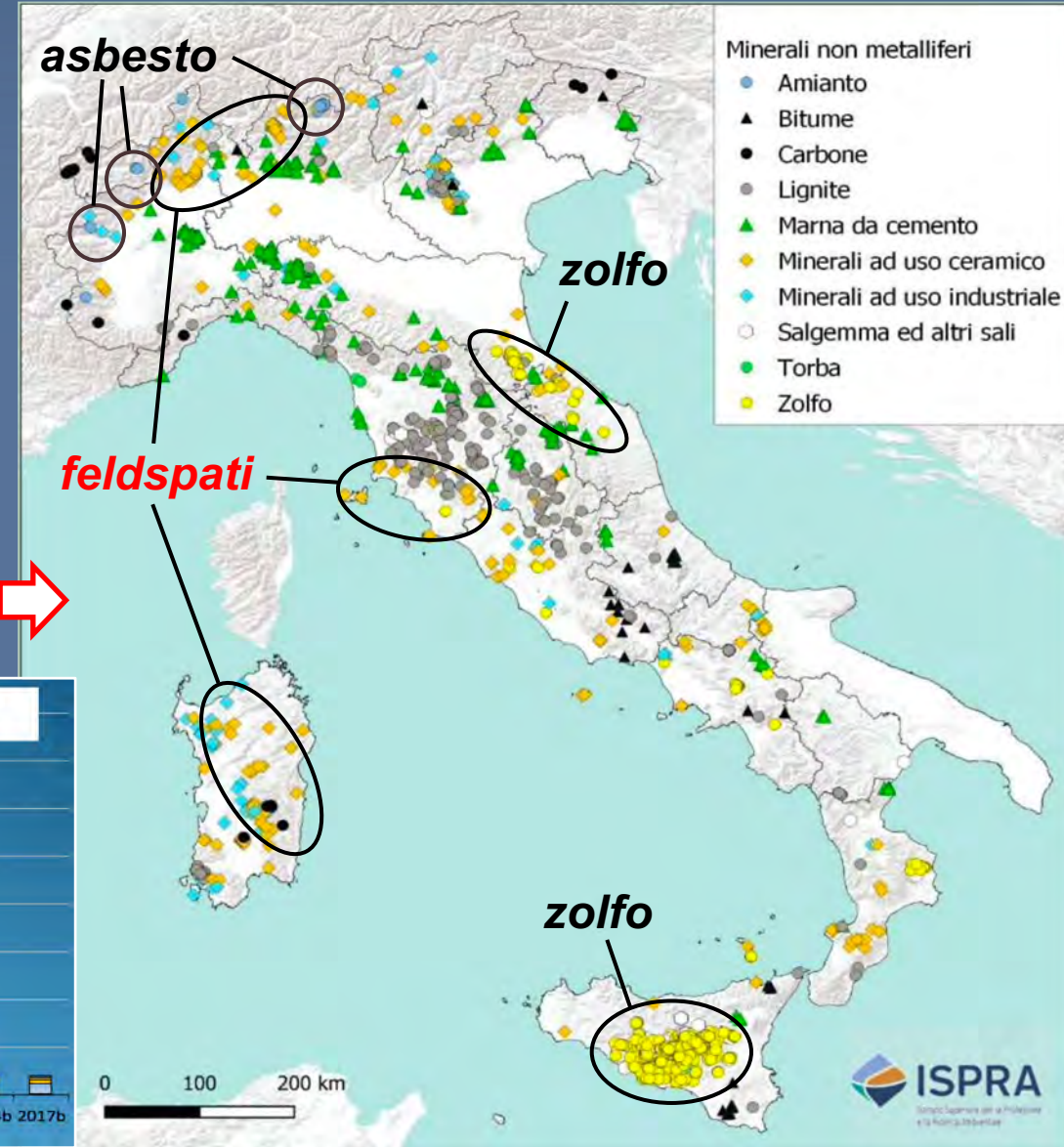
Storia mineraria millenaria – industrializzazione – boom economico – abbandono



Concessioni minerarie in Italia dal 1870 al 2017

Sono evidenziati i distretti minerari più importanti

In **rosso** i materiali che oggi fanno parte dei **CRM**



oro
zinco, piombo, barite, fluorite

Potenziale minerario per CRM in Italia

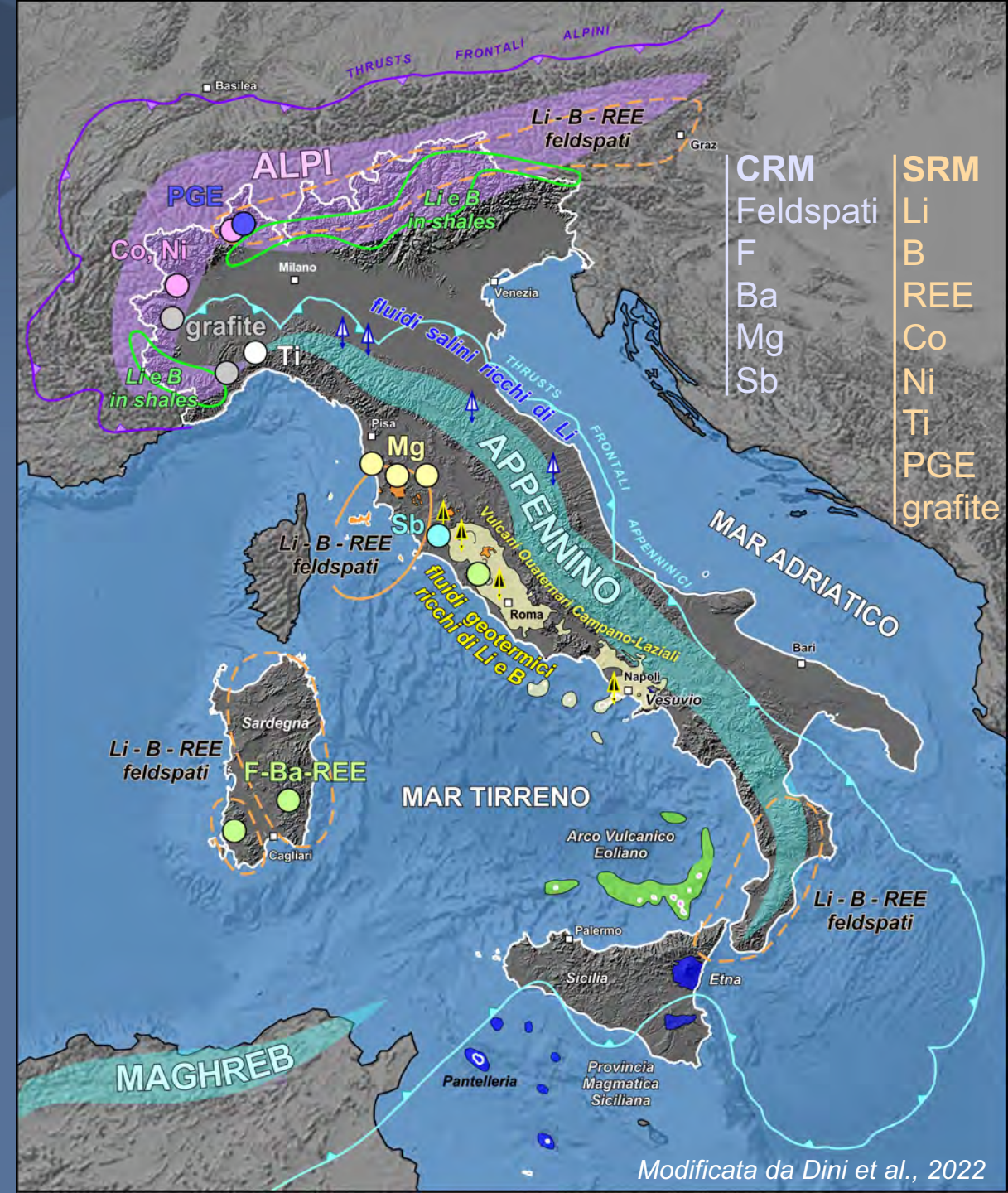
“potenziale” non vuol dire “giacimento” .

Una risorsa potenziale va caratterizzata ed esplorata perchè, eventualmente, si trasformi in giacimento.

Il CRM Act (UE-2024/1252) e il recente DL 25 giugno 2024, n. 84 definiscono le modalità e i tempi per l’attuazione del Programma Nazionale di Esplorazione.

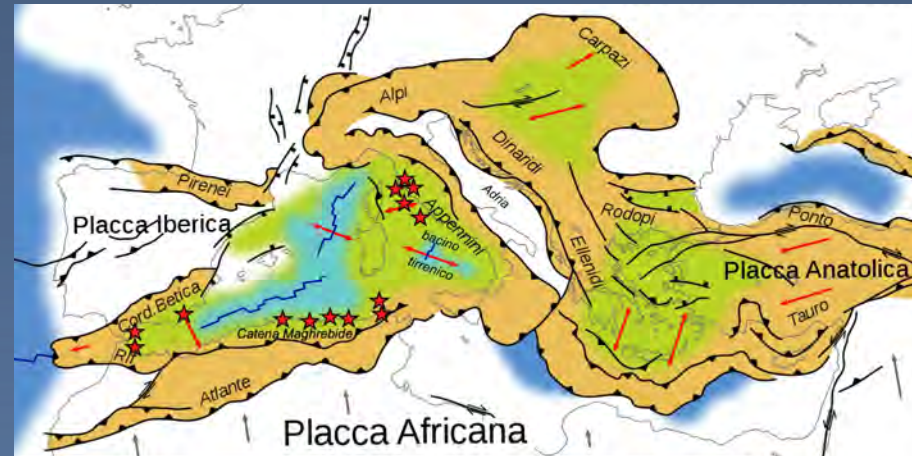
Un programma di ricerca mineraria di base pluriennale (ISPRA, Enti di Ricerca, Università) che permetterà di identificare, con metodi scientifici e modelli concettuali moderni, le zone più promettenti dove le compagnie minerarie potranno sviluppare l’esplorazione operativa.

In alcune aree l’attività è già in corso ma dobbiamo recuperare almeno 30 anni di quasi abbandono delle attività scientifiche, esplorative e di formazione.



CRM e risorse non convenzionali in Italia ... e oltre

Malgrado millenni di attività mineraria c'è ancora molto da scoprire usando le moderne metodologie analitiche e una buona dose di curiosità e intuizione



Graniti dell'Isola d'Elba

Giacimenti di ferro dell'Isola d'Elba

Shales Permiani delle Alpi

Fluidi geotermici e fluidi termali

Giacimenti di rame nelle ofioliti toscane

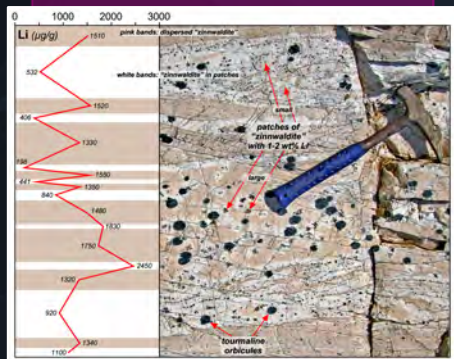
Dini et al 2002-2007

Benvenuti et al 2013

Dini et al 2022

Dini et al 2022

Dini et al 2024



Non solo ferro!

Non solo rame!

LITIO: 2,5 kg/t

TUNGSTENO: 1-7 kg/t
STAGNO: 1-8 kg/t

LITIO: 1,5 kg/t
BORO: 3 kg/t

LITIO: 100-500 g/t
BORO: 1-2 kg/t

SELENIO: fino a 2 kg/t
TELLURIO: 100-500 g/t

CRM – ruolo dell'Italia in Europa e nel mondo

PROBABILMENTE SAREMO UN PLAYER MINORE ma non per questo meno importante

La limitata estensione del nostro paese, la sua costituzione geologica, le sue caratteristiche climatiche e l'attuale uso del territorio rendono poco probabile l'individuazione e la messa in produzione di giacimenti di CRM classificabili come "world-class"

*Il vero valore aggiunto è la **DIVERSIFICAZIONE** delle zone di produzione di CRM in Europa.*

e la creazione di filiere industriali in un contesto di economia circolare

