

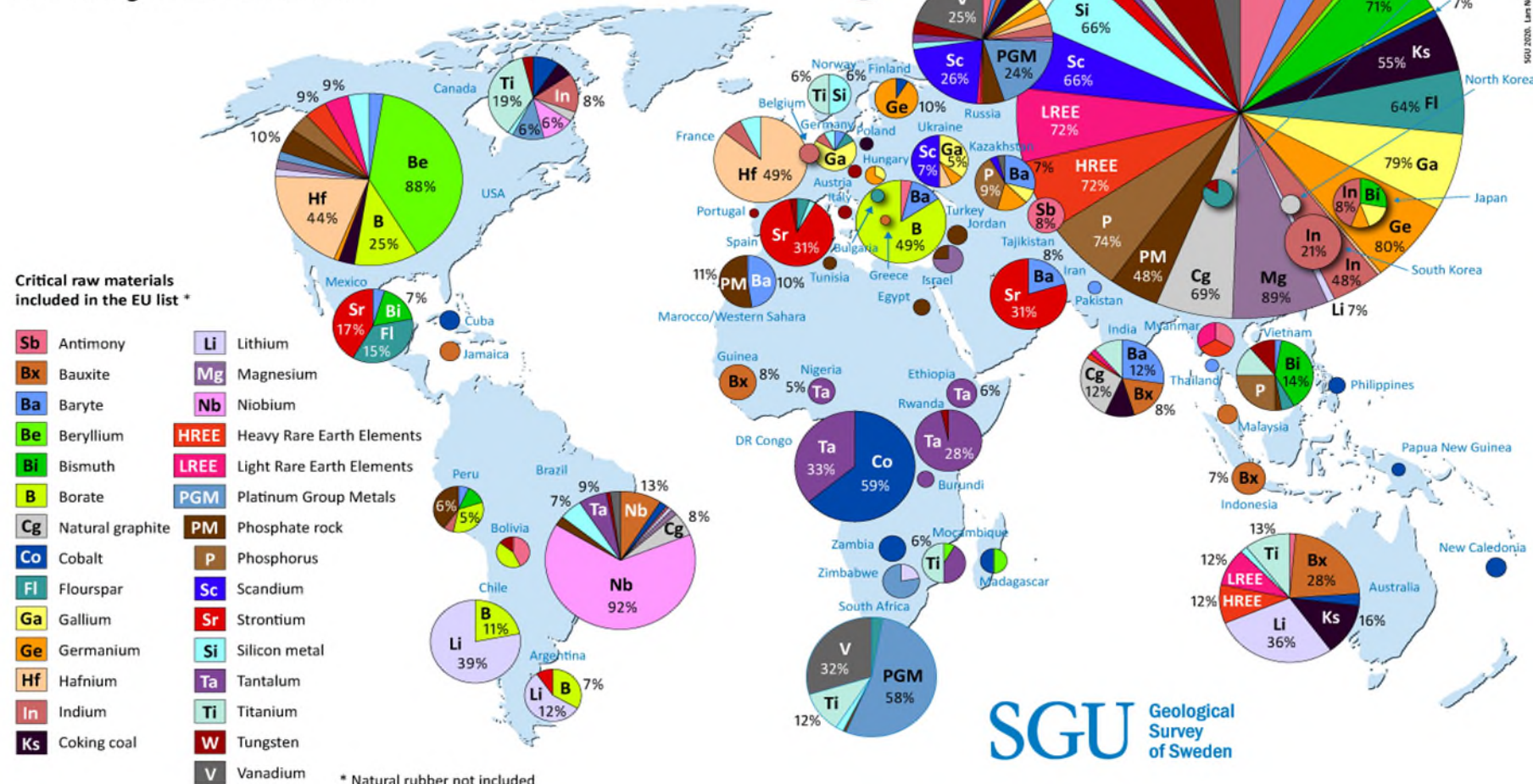
# Materie prime critiche/strategiche, le attività per la definizione delle potenzialità nazionali

Maria Siclari – Direttore Generale ISPRA

Fiorenzo Fumanti - ISPRA, GDL Mining e Geosciences

*Mining is not everything, but without  
mining everything is nothing (Max Planck)*

# Global production of critical raw materials (CRM) according to EU definition

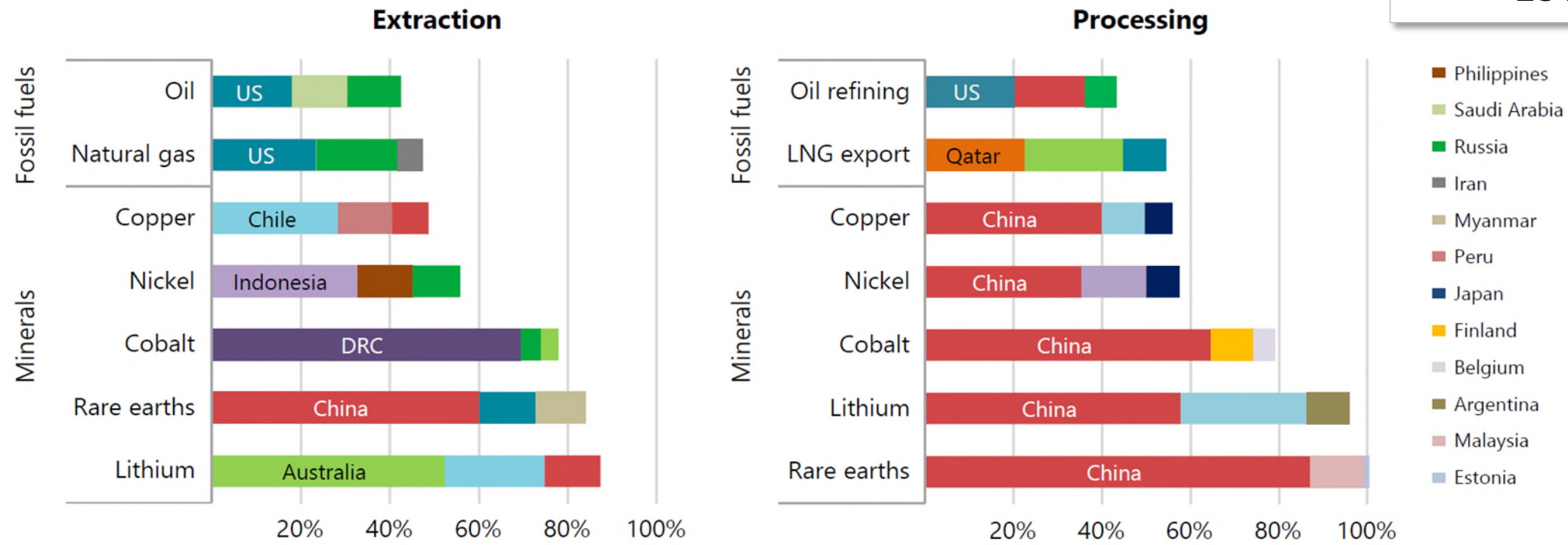


**IPERCONCENTRAZIONE  
GEOPOLITICA  
EST vs OVEST**

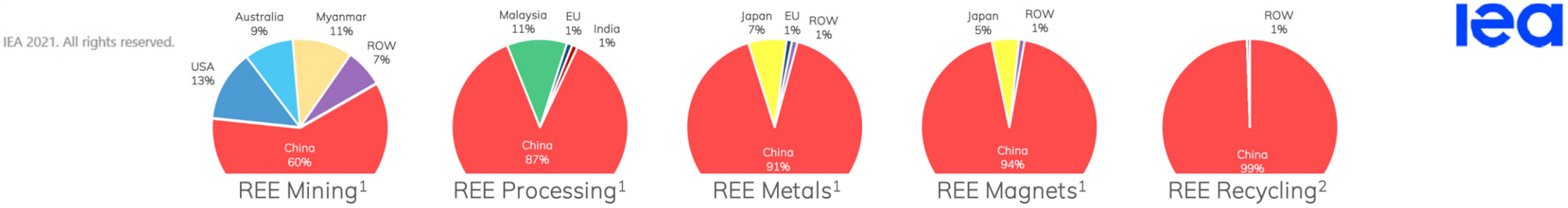
# Many mineral supply chains lack diversity

IPERCONCENTRAZIONE  
GEOPOLITICA  
EST vs OVEST

Share of top three producing countries in production of selected minerals and fossil fuels, 2019



Production and processing of many minerals such as lithium, cobalt and some rare earth elements are geographically concentrated, with the top three producers accounting for more than 75% of supplies



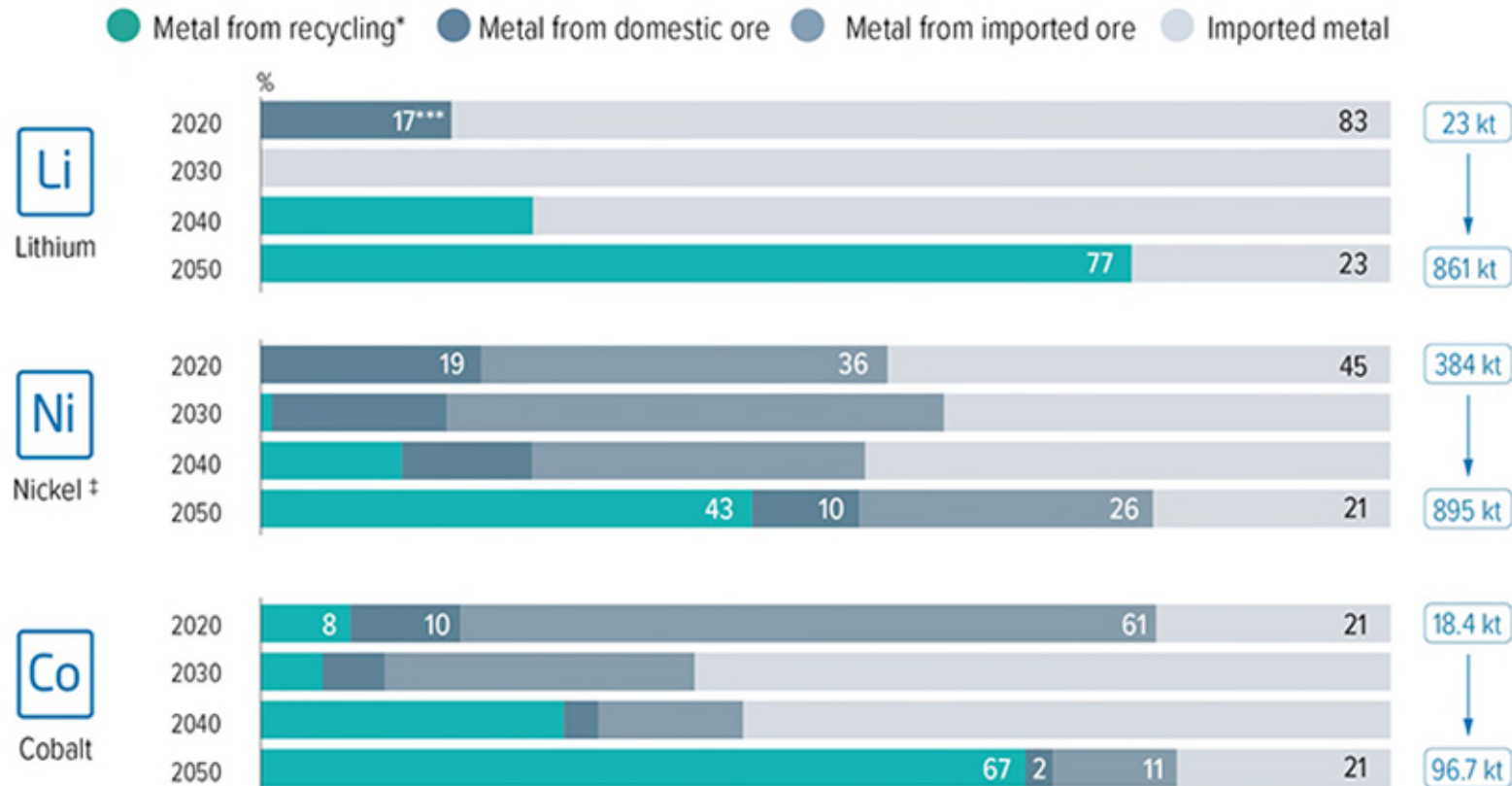
IEA 2021. All rights reserved.



## UNA STRATEGIA MINERARIA INTEGRATA

Le metodiche di economia circolare, la sostituzione dei materiali critici, la riprogettazione devono essere la base delle nuove strategie di sviluppo ma, principalmente per **vincoli tecnologici, economici e relativi alla durata in servizio**, non saranno sufficienti a garantire un adeguato approvvigionamento di materie prime minerarie al settore industriale.

## RICICLO



\*\*\* This does not represent battery grade lithium, but spodumene destined for the ceramics market  
† Today nickel is recycled as part of stainless steel but not as pure nickel

President of the European Commission Ursula von der Leyen  
State of the Union - 14 September 2022

**“Lithium and rare earths will soon be more important than oil and gas.** Our demand for rare earths alone will increase fivefold by 2030. [...] We must avoid becoming dependent again, as we did with oil and gas. [...] We will identify strategic projects all along the supply chain, from extraction to refining, from processing to recycling. And we will build up strategic reserves where supply is at risk. This is why today **I am announcing a European Critical Raw Materials Act.**”  
**Without secure and sustainable access to the necessary raw materials, our ambition to become the first climate neutral continent is at risk.**

NUOVO MODELLO DI SVILUPPO, dalla dipendenza dalle fonti fossili a quella delle risorse minerarie

Minerali



- 4<sup>a</sup> rivoluzione industriale (Elettronica, robotica, AI, IOT, connettività etc.)  
- Transizione Ecologica/digitale, raggiungimento obiettivi climatici e SDGs

Proposta di Regolamento che istituisce un quadro per un approvvigionamento sicuro e sostenibile delle materie prime critiche  
16 marzo 2022

**Garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile delle materie prime essenziali per l'industria dell'Unione**

**Rafforzare tutte le fasi** della Catena del valore europea dei CRMs

**Diversificare le importazioni** di CRM dell'UE per ridurre le dipendenze strategiche

**Migliorare** la capacità dell'UE di **monitorare e mitigare** i rischi di interruzione dell'offerta di CRMs

**Migliorare** la **circolarità** e la **sostenibilità** dei CRMs

## CRM

- Rischio di approvvigionamento
- Importanza economica

## SRM

SRM sottoinsieme dei CRM:

- Elementi chiave per le tecnologie strategiche (transizione ecologica e digitale, difesa, spazio)
- La domanda prevista supera l'offerta

## 2030 benchmarks

### Verso una maggiore sicurezza dell'approvvigionamento

- Le **estrazioni** in UE soddisfano almeno il **10%** del consumo UE di SRM
- La capacità di **trattamento** UE copre almeno il **40%** del consumo UE di SRM
- La capacità di **riciclo** UE copre almeno il **15%** del consumo UE di SRM

### Verso una maggior diversificazione delle forniture








- Non più del **65%** del consumo dell'UE di ciascun MSR dovrebbe provenire da un singolo paese terzo.

## 34 Materie Prime Critiche - 16 Materie Prime Strategiche

<b>Afnio</b>	<b>Alluminio / bauxite</b>	<b>Antimonio</b>	<b>Arsenico</b>	<i>Barite</i>	<b>Berillio</b>
<b>Bismuto</b>	<b>Boro</b>	<i>Carbone da coke</i>	<b>Cobalto</b>	<b>Elio</b>	<i>Feldspato</i>
<i>Fluorite</i>	<i>Fosforite</i>	<i>Fosforo</i>	<b>Gallio</b>	<b>Germanio</b>	<b>Grafite naturale</b>
<b>Litio</b>	<b>Magnesio</b>	<b>Manganese</b>	<b>Metalli del gruppo del platino*</b>	<b>Nichel</b>	<b>Niobio</b>
<b>Rame</b>	<b>Scandio</b>	<b>Silicio metallico</b>	<b>Stronzio</b>	<b>Tantalio</b>	<b>Titanio</b>
<b>Terre rare Leggere**</b>	<b>Terre rare Pesanti***</b>	<b>Tungsteno</b>	<b>Vanadio</b>		

In testo bianco le MPC che sono considerate anche strategiche, in corsivo i non-metalli

# Materie Prime Strategiche

								
Bismuth								●
Boron				●	●	●	●	●
Cobalt	●						●	●
Copper	●	●	●	●	●	●	●	●
Gallium						●	●	●
Germanium						●	●	●
Lithium	●						●	●
Magnesium								●
Manganese	●						●	●
Natural Graphite	●						●	●
Nickel	●						●	●
Platinum Group Metals		●	●					
Magnet REE*				●	●			●
Silicon metal						●	●	●
Titanium metal								●
Tungsten								●

\* (Nd, Pr, Tb, Dy, Gd, Sm, Ce)



# Where do we stand today?

SRM	EU sourcing (t) processed stage	EU Extraction satisfies:	EU processing satisfies:	EU processing at specified grade satisfies:	End-of-Life Recycling Input Rate	Biggest EU supplier
Bismuth	3 858	-	26%	-	0%	65% China
Boron - metallurgy grade	76 361	0%	29%	N/A	1%	99% Türkiye
Cobalt	22 148	8%	92%	-	22%	63% DRC*
Copper	3 234 239	25%	72%	-	55%	19% Poland
Gallium	33	-	0%	-	0%	69% China
Germanium	14	-	50%	-	2%	45% China
Lithium - battery grade	1 832	8%	0%	0%	0%	79% Chile
Magnesium metal	127 631	-	0%	0%	13%	97% China
Manganese - battery grade	956 798	1%	31%	0%	9%	41% South Africa
Natural Graphite - battery grade	76 801	1%	~0%	~0%	3%	40% China
Nickel - battery grade	300 212	16%	23%	7%	16%	29% Russia
Platinum Group Metals	95	-	1%	-	12%	94% South Africa, Pd 40% Russia
Magnet REE*	34	0%	0%	0%	1%	LREE 85%; HREE 100% China
Silicon metal	417 941	-	34%	-	1%	33% Norway
Titanium metal	4 136	0%	0%	0%	0%	37% Kazakhstan
Tungsten	10 481	20%	19%	-	42%	31% China
Benchmark		10%	40%		15%	65%

\*(Nd, Pr, Tb, Dy, Gd, Sm, Ce); Dependence at extraction stage in italic. Overview of both stages in: [European Commission, Study on the Critical Raw Materials for the EU 2023 – Final Report](#)

## **CAPITOLO 2 – MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE**

### **Art 18: Programmi nazionali di esplorazione**

- Ciascuno Stato Membro elabora, entro un anno, un programma nazionale di prospezione generale delle materie prime critiche tramite: rielaborazione dati esistenti, mappatura, campagne geofisiche e geochemiche

## **CAPITOLO 5 – CIRCULARITÀ**

### **Art. 26: Recupero di materie prime critiche dai rifiuti di estrazione**

- Obbligo del piano di gestione dei rifiuti con valutazione economica del potenziale di recupero di MPC
- Istituzione, entro un anno, della banca dati di tutte le strutture di deposito comprese quelle abbandonate
- Banca dati deve contenere le quantità e le concentrazioni approssimate di tutte le materie prime
- Sui depositi più promettenti analisi più dettagliate con carotaggi e analisi, entro 3 anni

## **CAPITOLO 7 – GOVERNANCE**

### **Art. 35: Consiglio europeo per le materie prime critiche**

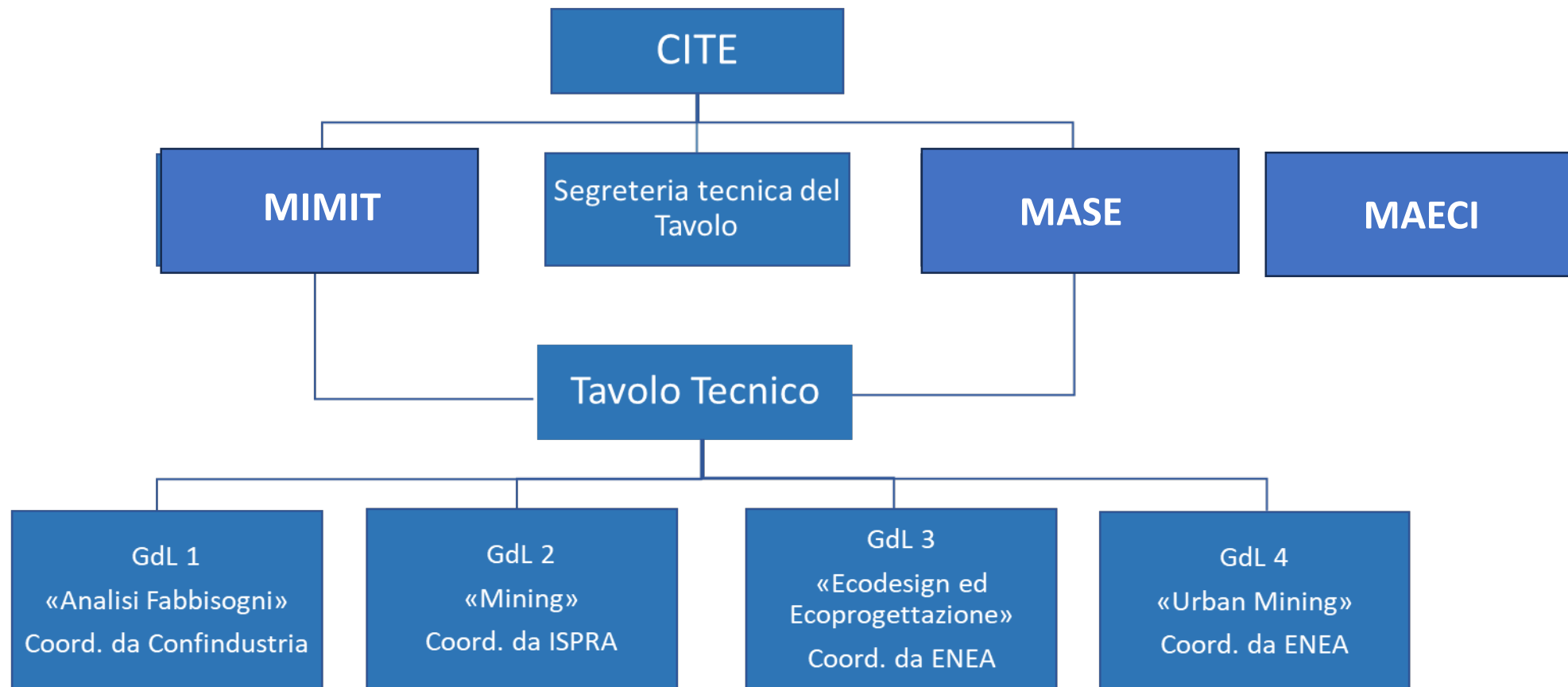
- Il Consiglio è composto da rappresentanti di tutti gli Stati membri e della Commissione.
- Comma 6: Il Consiglio istituisce almeno i seguenti sottogruppi permanenti:.....**6 b)** un sottogruppo che riunisce Istituti o **Servizi Geologici Nazionali** o, se del caso, regionali o in mancanza di tale Istituto o Servizio, l'autorità nazionale competente... responsabile dell'esplorazione generale, con lo scopo di contribuire al coordinamento dei programmi nazionali di esplorazione di cui all'articolo 18

NEGOZIATO CRMA

**Linee Rosse GdL Mining**

- a) *la necessità che UE agevoli e co-finanzi anche la **ricerca mineraria di base** sia per i giacimenti primari sia per quelli secondari (rifiuti estrattivi) e che intraprenda azioni per la creazione di dataset geofisici e geochimici europei*
- b) *l'inserimento nel Raw Materials board di un sottogruppo dedicato all'elaborazione di criteri di **sostenibilità** delle estrazioni comprese l'attività di monitoraggio e controllo delle operazioni, in collaborazione con le agenzie ambientali. La trasparenza e certezza del controllo sulle attività sono alla base di ogni tentativo di mitigare/superare l'opposizione sociale*
- c) *l'inserimento nella documentazione per il rilascio dello status di progetto strategico, di un piano di **monitoraggio e controllo** delle attività nel loro intero ciclo di vita*
- d) *l'introduzione di misure per facilitare ed agevolare la **formazione** in ambito minerario a tutti i livelli scolastici e l'assunzione di personale nelle PA come richiamato nella COM 2023 (165), che accompagna la COM 160, al capitolo II.4. Non è ben chiaro perché non venga ribadita nel Regolamento*

## TAVOLO TECNICO SULLE MATERIE PRIME CRITICHE



GdL Mining: ISPRA, CNR, ISTAT, RSE, CRIET, CINIGEO, GREEN, Assorisorse, Assomarmomacchine, ANEPLA, AITEC, ANCE, EIT Raw Materials, Università, Regioni/PA, ANIM, Consiglio Nazionale dei Geologi.

# Risorse Minerarie: Quadro Normativo

R.D. 29 luglio 1927 n. 1443

Regime  
concessorio

**Miniere** (prima categoria),  
patrimonio indisponibile Stato (Regioni)

Regime  
autorizzativo

**Cave** (seconda categoria),  
disponibilità del proprietario del suolo

Cave, torbiere, acque  
minerali

*trasferite alle Regioni (D.P.R. 2/72; D.P.R. 616/77) che, tra il 1978 ed il 2009, hanno legiferato in materia. In alcuni casi demandando alle provincie.*

Titoli minerari  
(escl. idrocarburi)

*delegati alle Regioni (D.L. 112/98; D.P.C.M. 22/12/00), trasferiti con D.lgs. 22 giugno 2012 n. 83 mod. 85/2010*

**Stato:** ricerca mineraria, raccolta ed elaborazione dati minerari, determinazione degli indirizzi della politica mineraria nazionale.

*Il trasferimento di competenze in assenza di un apparato normativo di indirizzo ha generato una disomogeneità nelle norme di pianificazione e controllo, nelle competenze e nei flussi informativi*



**Difficile realizzare un quadro organico  
necessario per una strategia nazionale**

## MINIERE IN ATTIVITA'

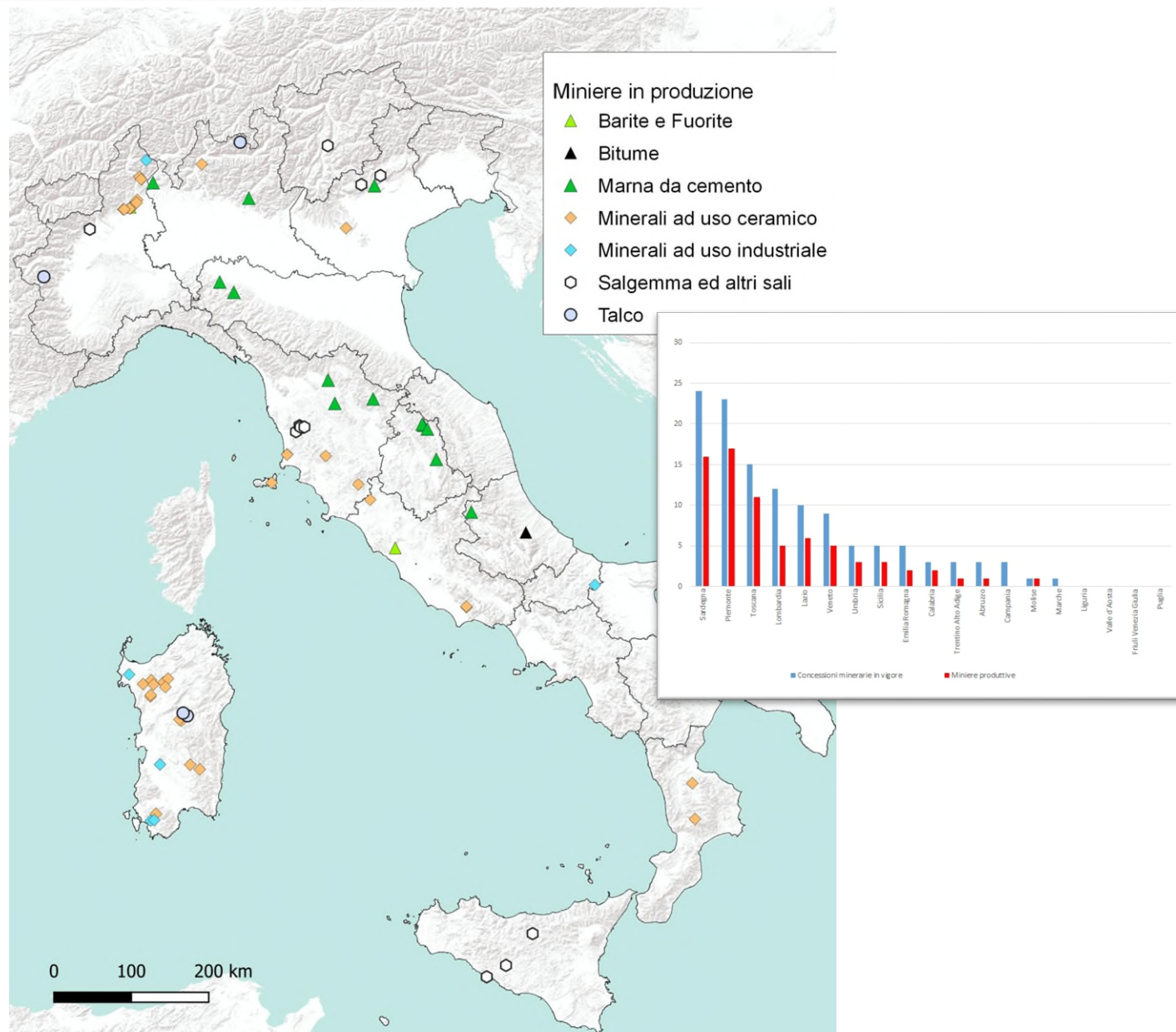
2020: 94 concessioni attive, 76 in produzione (Istat).

	2015	2018	2020
Marna da cemento	5185	6509	5935
Minerali industriali	5223	4355	4980
Salgemma	2081	2674	2257
Talco e Fluorite	1490	483	288
<b>TOTALE (t*1000)</b>	<b>13980</b>	<b>14020</b>	<b>13552</b>

Nessuna estrazione di minerali metalliferi.  
La miniera Pb-Zn-Ag di Gorno (Lombardia) che ha cessato le operazioni nel 1980, è in fase avanzata. Alcune miniere in Sardegna in fase di VIA (Magnetite)

### CRMs

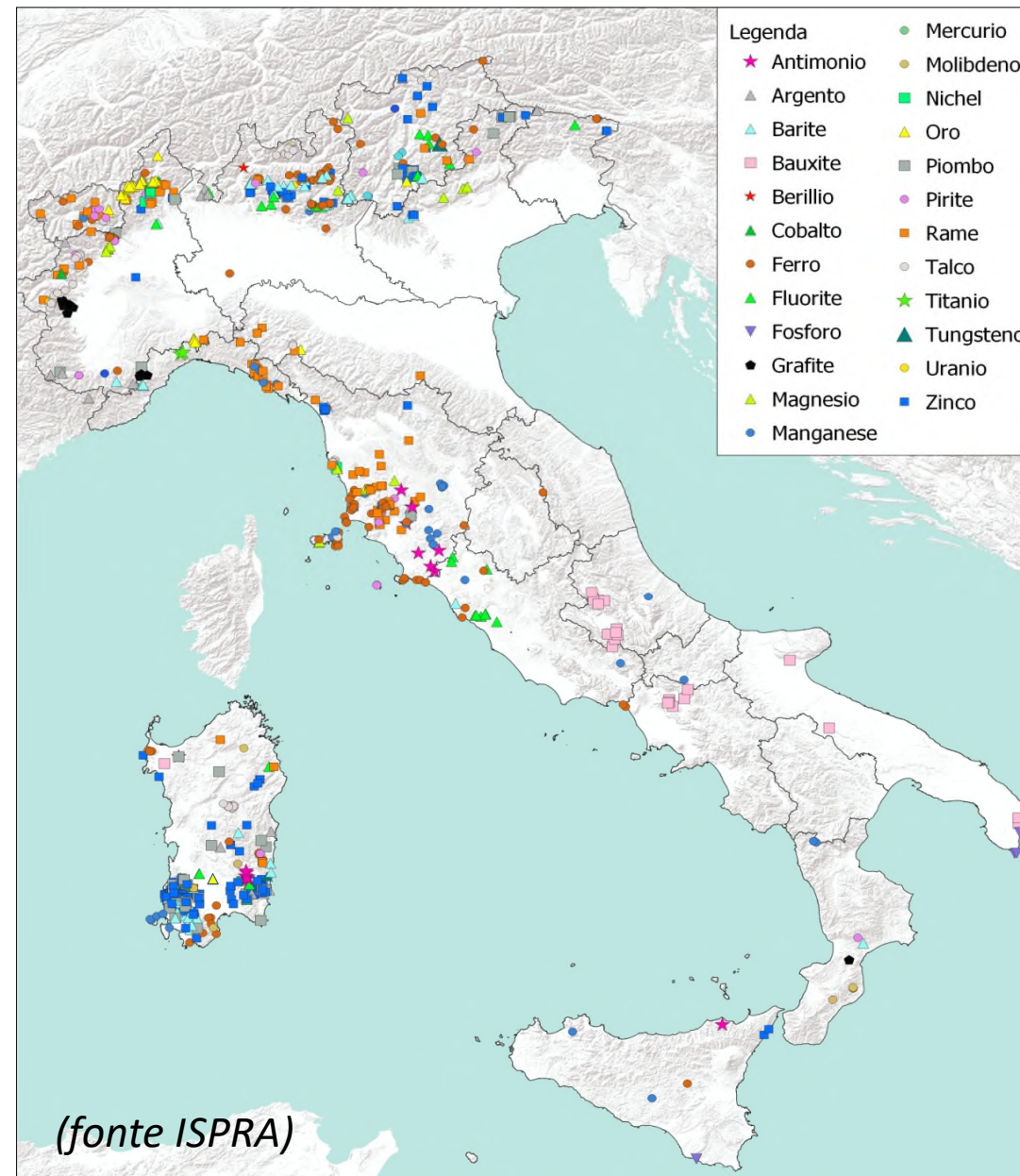
Attualmente 2 miniere di **fluorite** in attività (Pianciano, RM; Silius, SU),  
20 miniere di **feldspato** in Piemonte, Toscana, Lazio, Calabria e Sardegna



Le miniere italiane di minerali metalliferi sono state **abbandonate** per presunto esaurimento delle risorse ma soprattutto **per scelta di politica economica** perché risultava più conveniente l'importazione a basso costo, invece di investire nel rinnovamento di miniere obsolete dal punto di vista ambientale e tecnologico.

L'abbandono delle miniere ha comportato **la progressiva perdita delle competenze scientifiche, tecnologiche e gestionali** in materia che devono, in parte o del tutto, essere ricostruite tramite specifici processi formativi che coinvolgano le Università, gli Enti di ricerca, le Associazioni e gli Ordini professionali, le Associazioni di categorie e ambientaliste ed anche le professionalità italiane che operano all'estero.

*Carta dei siti minerari operativi in passato e che devono essere rivalutati con le moderne tecnologia di analisi*

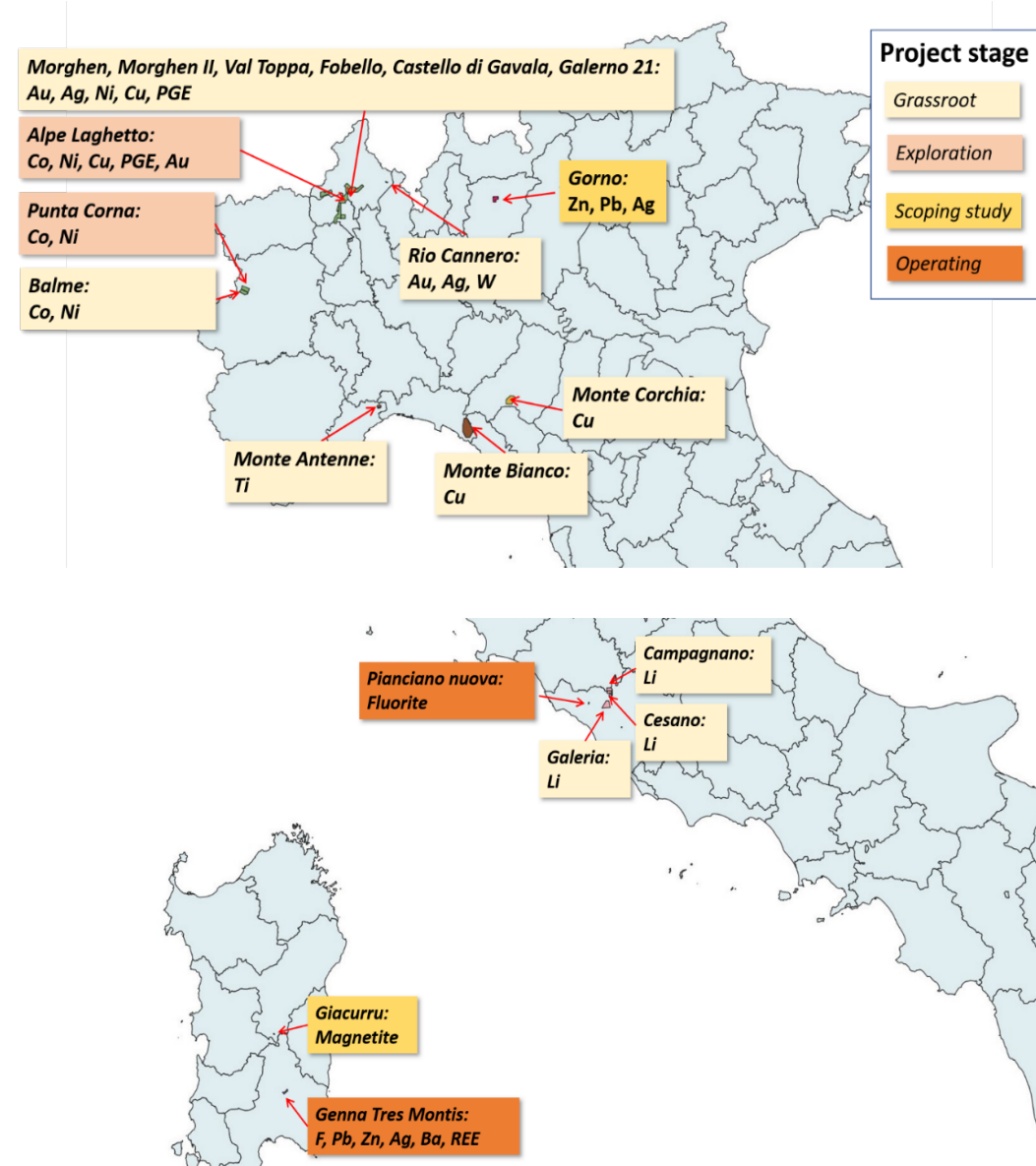


## CONCESSIONI E PERMESSI DI RICERCA, CRMs e SRMs

### PROGETTI STRATEGICI - I GIACIMENTI CONOSCIUTI

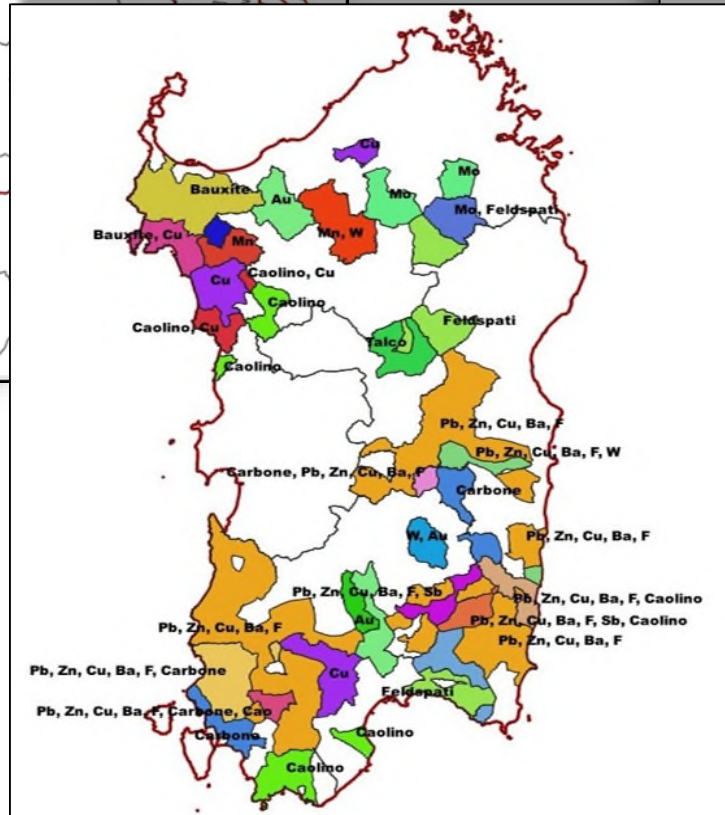
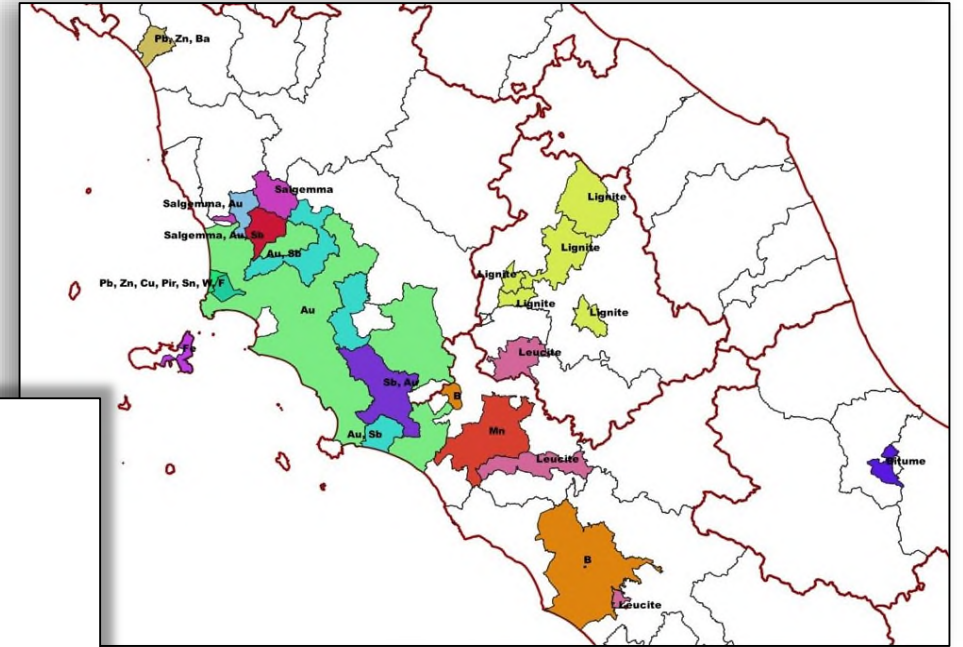
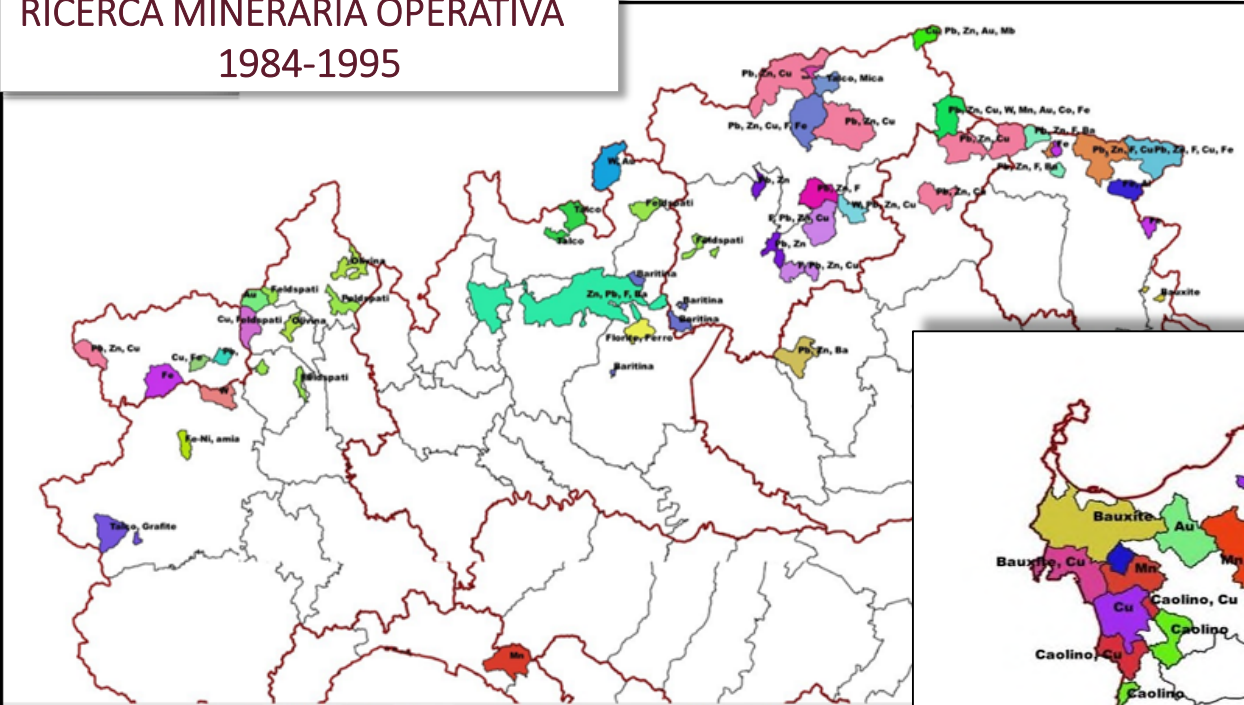
- Un progetto strategico allo stato attuale può essere proposto esclusivamente per i minerali di fluorite nelle Regioni Sardegna e Lazio, nonché per i minerali di feldspato presenti in alcune regioni italiane
- Un interessante giacimento di titanio, di estremo interesse strategico, presente in Liguria, è all'interno del parco regionale del Beigua, la cui legge istitutiva vieta espressamente l'attività estrattiva.
- La presenza di cobalto risulta effettiva in Piemonte, ma le ricerche operative sono ancora ad un livello preliminare
- Il litio è presente in alcune salamoie geotermiche nel Lazio, i quantitativi delle riserve sono in via di accertamento

Diversi permessi di ricerca (Ni, Pb, Zn, Co, Au, Ag, Cu, PGE, REE, Ti) sono attivi nell'arco Alpino (Piemonte e Lombardia) ed in Liguria (dati ISPRA-Istat-Regioni)





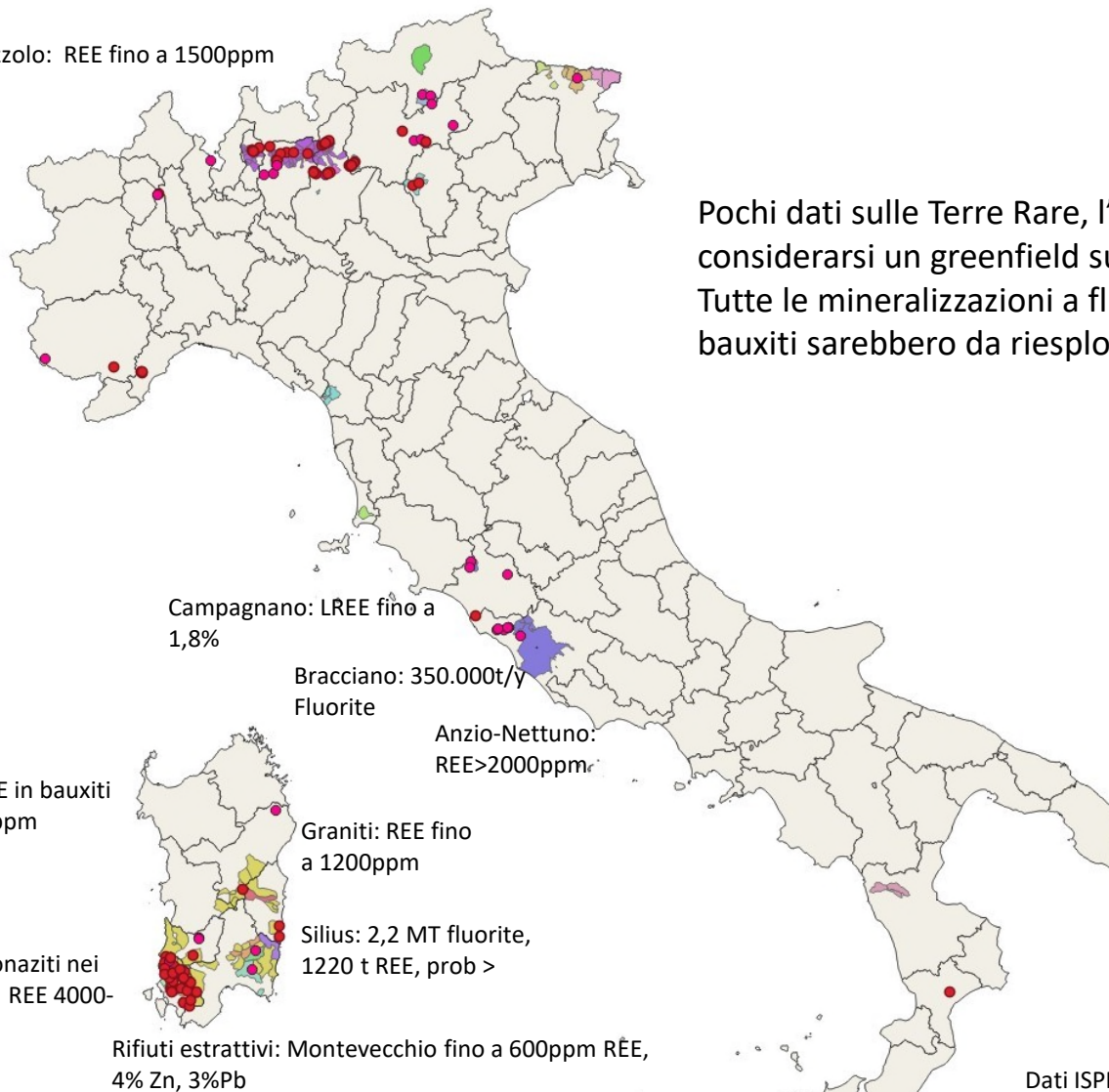
**RIMIN - AREE INDIZIATE PER LA  
RICERCA MINERARIA OPERATIVA  
1984-1995**



Molto poco ricercati diversi CRM-SRM perché poco utilizzati a fine '900

# FLUORITE, BARITE, REE

Lozzolo: REE fino a 1500ppm



Pochi dati sulle Terre Rare, l'Italia è da considerarsi un greenfield sulle terre rare. Tutte le mineralizzazioni a fluorite e anche le bauxiti sarebbero da riesplorare per REE.

Olmedo: REE in bauxiti fino a 2000ppm

Campagnano: LREE fino a 1,8%

Bracciano: 350.000t/y Fluorite

Anzio-Nettuno: REE>2000ppm

Graniti: REE fino a 1200ppm

Silius: 2,2 MT fluorite, 1220 t REE, prob >

Sarrabus: Monaziti nei paleoplacers REE 4000-6000ppm

Rifiuti estrattivi: Montevecchio fino a 600ppm REE, 4% Zn, 3%Pb

Dati ISPRA-RIMIN-Uni Cagliari

- barite-florite
- B
- baritina
- Baritina
- Florite, Ferro
- Pb, Zn, Ba
- Pb, Zn, Cu, Ba, F
- Pb, Zn, Cu, Ba, F, Caolino
- Pb, Zn, Cu, Ba, F, carbone
- Pb, Zn, Cu, Ba, F, carbone,ca
- Pb, Zn, Cu, Ba, F, Feldspati
- Pb, Zn, Cu, Ba, F, Sb
- Pb, Zn, Cu, Ba, F, Sb, Caolino
- Pb, Zn, Cu, Ba, F, W
- Pb, Zn, Cu, F, Fe
- Pb, Zn, Cu, Pir, Sn, W, F
- Pb, Zn, F
- Pb, Zn, F, Ba
- Pb, Zn, F, Cu
- Pb, Zn, F, Cu, Fe
- Zn, Pb, F, Ba

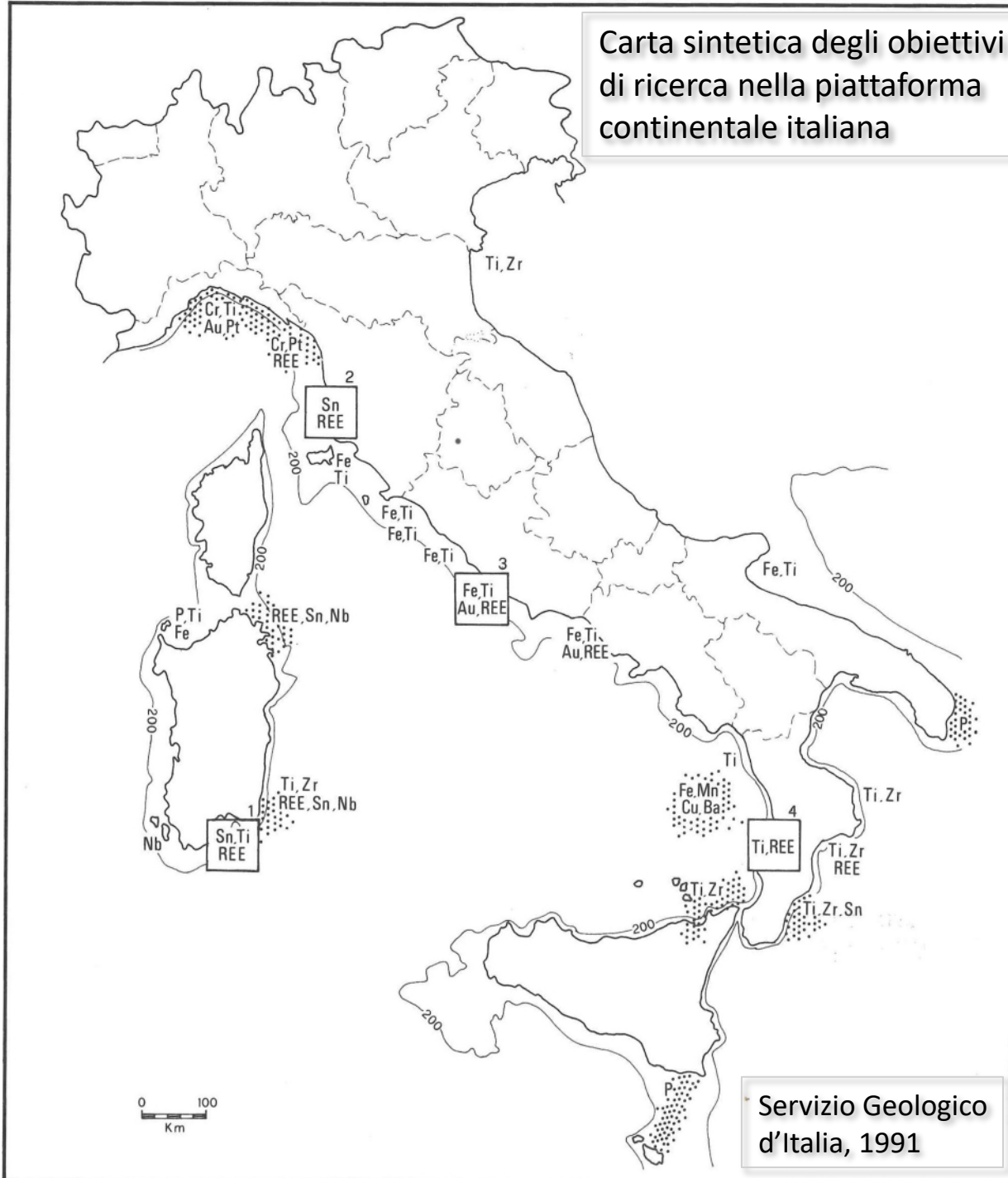
Nuovi progetti di ricerca a mare.

Possibilità di definire le potenzialità di risorse minerarie marine

La valutazione preliminare delle risorse non implica necessariamente la coltivazione.

Sapere di poter disporre di risorse minerarie ci pone in posizione di maggior forza contrattuale nelle trattative per gli acquisti da paesi terzi.

Carta sintetica degli obiettivi di ricerca nella piattaforma continentale italiana



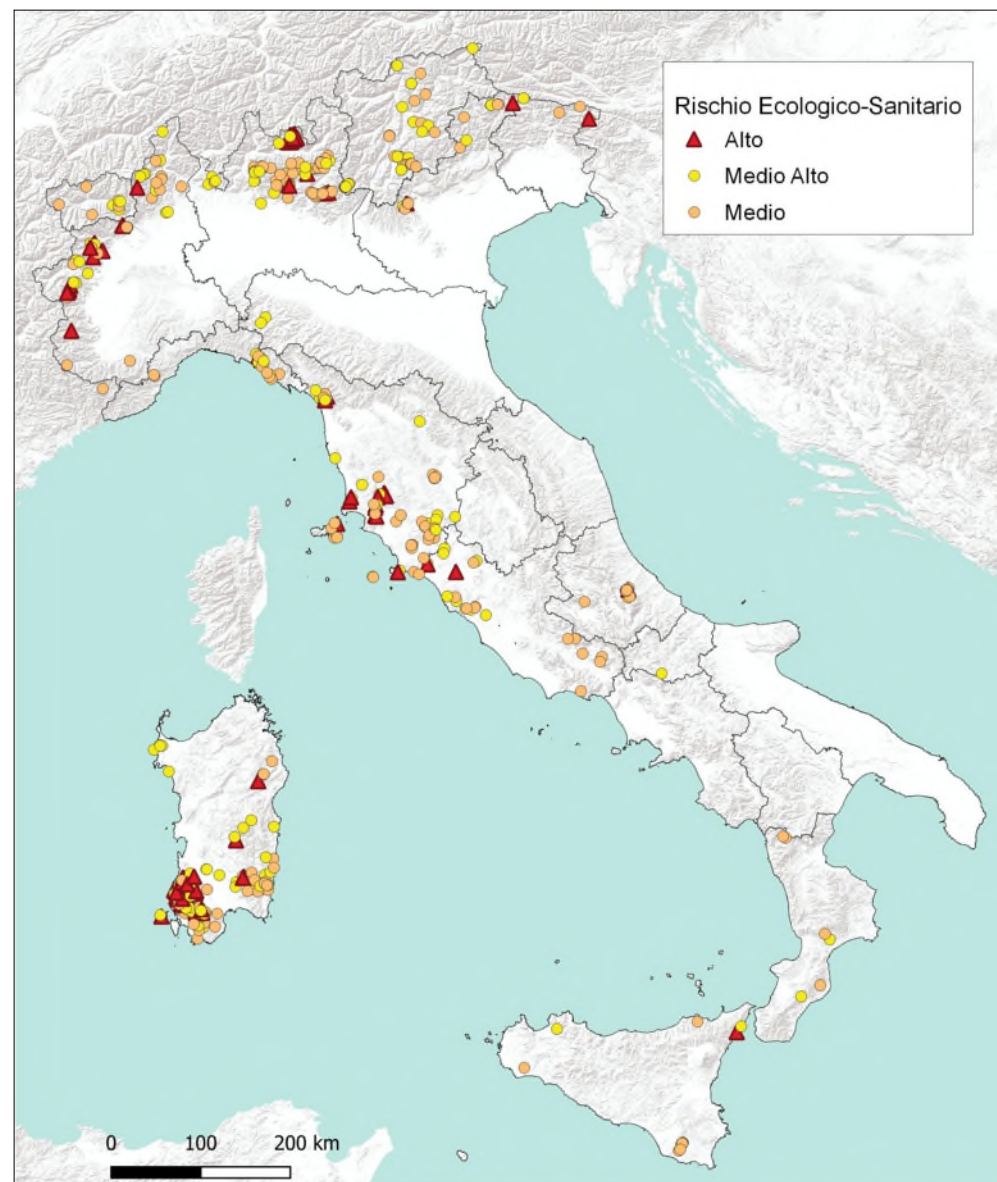
Servizio Geologico  
d'Italia, 1991

dis. F. Pilato

**Le attività minerarie chiuse o abbandonate precedentemente al Dlgs 117/08 hanno lasciato grandi quantitativi di rifiuti estrattivi stoccati in strutture di deposito (cumuli di discarica e bacini di decantazione) anche di notevoli dimensioni. Nel distretto minerario sardo, il più importante in Italia, ne esistono circa 70 milioni di metri cubi, con un conseguente elevato impatto ambientale.**

Tali depositi potrebbero rappresentare una importante fonte di materie prime seconde. In genere hanno buone potenzialità minerarie, con tenori anche elevati come nel caso dei fanghi rossi di Monteponi (Iglesias), per i quali è accertato un contenuto **medio del 7-8% in zinco**. In diversi casi i depositi di stoccaggio contengono anche quantitativi interessanti di CRM (es. **REE a Silius**) ma molto deve essere ancora fatto in termini di caratterizzazione e di riutilizzo totale dei materiali.

***In assenza di un aggiornamento normativo, sarà difficile rispettare gli obblighi del CRMA e procedere a ricerche minerarie operative finalizzate allo sfruttamento di un eventuale giacimento.***



- Le risorse minerarie sono parte del capitale naturale abiotico e risorsa non rinnovabile.
- Non sono perse ma trasformate, dal Colosseo alle astronavi con le estrazioni l'uomo ha sviluppato le civiltà
- Oggi sono **essenziali per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile**

Per realizzare gli obiettivi del Green Deal è indispensabile avere accesso a materie prime sostenibili. Serie di principi dell'UE per le materie prime sostenibili





## 1 – Ethical Business

Apply ethical business practices and sound systems of corporate governance and transparency to support sustainable development. >



## 2 – Decision-Making

Integrate sustainable development in corporate strategy and decision-making processes. >



## 3 – Human Rights

Respect human rights and the interests, cultures, customs and values of workers and communities affected by our activities. >



## 4 – Risk Management

Implement effective risk-management strategies and systems based on sound science, and which account for stakeholder perceptions of risk. >



## 5 – Health and Safety

Pursue continual improvement in physical and psychological health and safety performance with the ultimate goal of zero harm. >



## 6 – Environmental Performance

Pursue continual improvement in environmental performance issues, such as water stewardship, energy use and climate change. >



## 7 – Conservation of Biodiversity

Contribute to the conservation of biodiversity and integrated approaches to land-use planning. >



## 8 – Responsible Production

Facilitate and support the knowledge-base and systems for responsible design, use, re-use, recycling and disposal of products containing metals and minerals. >



## 9 – Social Performance

Pursue continual improvement in social performance and contribute to the social, economic and institutional development of host countries and communities. >



## 10 – Stakeholder Engagement

Proactively engage key stakeholders on sustainable development challenges and opportunities in an open and transparent manner, effectively report and independently verify progress and performance. >


## IN TOTALE ACCORDO CON I PRINCIPI DELLE COM 160 E 165:

- **L'Italia ha una delle legislazioni ambientali più avanzate al mondo** ed un apparato di controllo e vigilanza ambientale ramificato in tutte le regioni (SNPA)
- Le attività **devono essere controllate e monitorate in tutto il percorso di vita**, dalla ricerca alla chiusura e recupero/riabilitazione dei luoghi anche tramite le tecnologie satellitari a supporto delle azioni degli organi di vigilanza statali e regionali e con **il coinvolgimento delle comunità locali** secondo i criteri della *Social License to Operate* (SLO).
- L'attività mineraria **deve essere condotta in modo eticamente ed ambientalmente responsabile**, minimizzando l'impatto ambientale e gli effetti sanitari avversi, secondo i criteri caldeggiati dalla CE e già sviluppati soprattutto nei Paesi scandinavi (*Green or Responsible Mining*), con lo sfruttamento di tutti i minerali presenti, la riduzione ed il riutilizzo degli scarti e delle acque di processo, l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di sostanze alternative per il trattamento dei minerali.
- Rilasci di permessi e concessioni a compagnie con **certificazione ESG**
- **REVISIONE DELLA NORMATIVA MINERARIA NAZIONALE (RD 1443/1927)**

- Sebbene ancora molto deve essere studiato, la comunità scientifica e tecnica competente in materia, ritiene che in Italia **esistano diverse aree con buone/ottime potenzialità minerarie, anche in relazione ai CRM e SRM.**
- **E' necessario investire in ricerca** per definire le proprie risorse e fornire basi concrete per gli investitori e sviluppare i **criteri di Sostenibilità adattati al contesto italiano**
- **E' necessario investire in formazione** per preparare persone in grado di competere a livello nazionale e collaborare nei progetti in altre parti del mondo. **Altrimenti l'Italia sarà sempre esclusa dalla ricerca mineraria internazionale.**
- La ricerca mineraria deve essere di supporto alla realizzazione di una apposita **strategia italiana integrata** sulle materie prime che ricalchi, con le proprie eccezioni e specificità, la strategia europea.



**mine** Briefing Comment In Depth In Data



### Diversifying rare earths: inside Pensana's Angolan and Yorkshire projects

**Heidi Vella** investigates two new rare earth projects, and asks if Pensana's projects in the UK and Angola could boost diversity of supply of the critical minerals.

**T**he EU and the UK are almost solely reliant on imports from China for rare earth minerals that are integral to low-carbon and digital technologies. As the clean energy transition takes effect, diversifying supply has become a top political priority.

Developers of two new rare earth projects say they can provide part of the solution to Europe's supply project. Pensana, a new company started in 2019, has secured approval to build what it says will be the world's first sustainable rare earth separation facility in the new Humber Freeport in the UK.

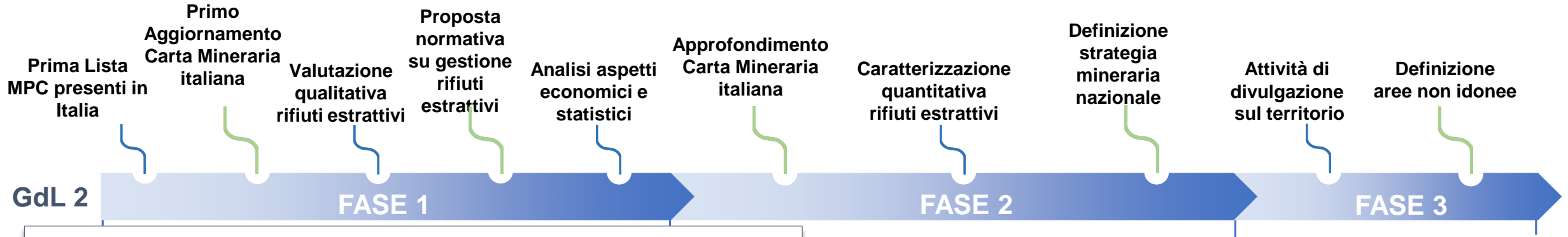
## Sostenibilità delle attività di estrazione e trattamento: I casi inglesi



**PENSANA Plc**

**The world's first  
Independent and Sustainable  
Rare Earth Processing Hub**  
Producing the critical rare earths to drive  
the energy transition

**Secretary of State for Business  
Kwasi Kwarteng launches  
UK Critical Minerals Strategy  
at Pensana's Ground Breaking  
Ceremony at Saltend**



Elaborazione di una prima **lista CRMs presenti sul territorio italiano**

Elaborazione e primo aggiornamento della **Carta mineraria d'Italia** e relativo database

**Valutazione qualitativa** dei rifiuti estrattivi, raccolta informazioni e mappatura dei depositi

**Proposta legislativa** relativa alla gestione dei rifiuti estrattivi

Analisi preliminari e raccolta di **dati economici e statistici** sulle attività minerarie pregresse

Sviluppo di percorsi **formativi**

Ricerca per l'**approfondimento dei CRMs** nelle aree di interesse sul territorio nazionale

**Caratterizzazione quantitativa dei rifiuti estrattivi** tramite tecniche innovative non invasive

**Linee guida per la gestione sostenibile** delle attività estrattive

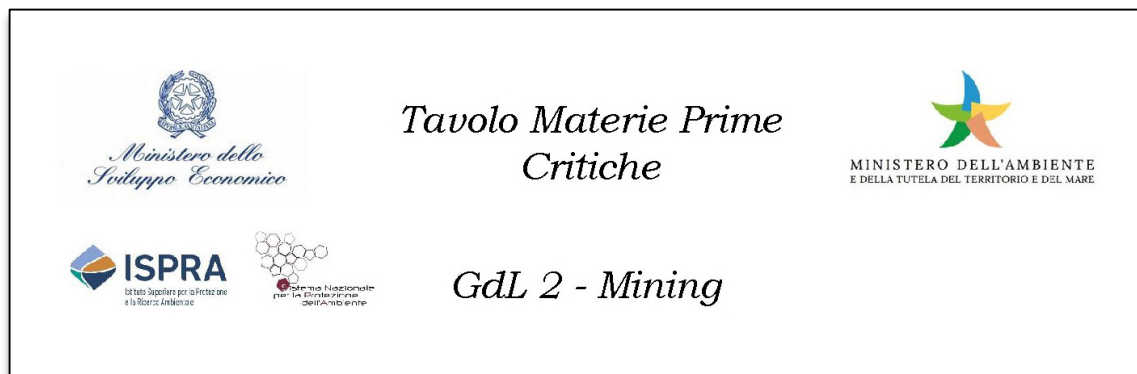
Elaborazione dei **criteri per l'accettabilità sociale**

Elaborazione di una strategia nazionale per l'attività estrattiva sostenibile

**Fase 3 - Definizione delle aree non idonee al rilascio di permessi per attività di mining e di quelle aperte alla ricerca operativa**



*Fornire corrette informazioni minerarie ed ambientali per facilitare gli investimenti, come in tutti i paesi con economie minerarie avanzate*



Documento a cura di:

**ISPRA:** Fiorenzo Fumanti & Maria Siclari (Coord.), Maria Gabriella Andrisani, Roberta Carta, Carlo Dacquino, Arnaldo De Benedetti, Luca Demicheli, Maurizio Guerra, Maria Teresa Lettieri, Mauro Lucarini, Lucio Martarelli, Marco Pantaloni, Agata Patanè, Roberto Pompili, Diego Pieruccioni, Matteo Simonetti, Monica Serra, Giorgio Vizzini

**MISE:** Maria Grazia Verdura, Giacomo Vigna, Gianluigi Sanetti, Marta Negri, Micaela La Vecchia

**MITE:** Giuseppe Vico, Marcello Saralli

**Strutture regionali per le attività estrattive:** Davide Bertolo (Valle d'Aosta); Michelangelo Gilli, Luigi Rinaldi, Patrizia Altomare (Piemonte); Francesca Messina, Giancarlo Lo Pumo (Lombardia); Walter Del Piero, Francesco Case, Franco Benvegnù (Veneto); Eros Garniga (PA Trento); Gerold Moser, Ulrich Obojes (PA Bolzano); Daniele Gnech, Lucia Serra (Friuli Venezia Giulia); Laura Levi (Liguria); Maria Teresa De Nardo, Christian Marasmi (Emilia Romagna); Alessandro Figani, Marco Costabile, Antonio De Luca, Serena Lucia, Benedetta Mocenni, Alessandro Rafanelli (Toscana); Massimiliano Giulio (Marche); Simone Padella (Umbria); Alberto Orazi, Vincenzo Manzo (Lazio); Giovanni Cantone (Abruzzo); Mauro di Muzio, Maria Pina Izzo (Molise); Modestino Edoardo Roca, Giuseppe Antonio Pisani (Campania); Donato Palma (Basilicata); Sergio Borrelli (Calabria); Fabrizio Fasano, Pierluigi Loiacono (Puglia); Ambrogio Alfieri, Antonio Martini (Regione Siciliana); Francesco Muntoni, Giorgio Paolucci, Sandro Tarozzi, Giuliana Viridis (Sardegna);

**ISTAT, Università, CNR, RSE, CNG, ANIM, ASSORISOSE, professionisti:** Donatella Vignani (Istat), Paola Marini, Adriano Fiorucci, Gian Andrea Blengini (Politecnico Torino); Elena Belluso, Licia Santoro (Università Torino); Marilena Moroni, Giovanni Grieco (Università Milano); Debora Tortora, Angelo Di Gregorio (UniBicocca, Milano); Roberto Bruno, Francesco Tinti, Paolo Macini, Paolo Garofalo (Università Bologna); Pietro Marescotti (Università Genova); Pilario Castagliola (Università Firenze); Silvano Mignardi (Università La Sapienza Roma); Giancarlo Della Ventura (Università Roma 3); Stefania Lirer (Uni Marconi); Nicola Mondillo, Giuseppina Balassone (Università Napoli); Rosanna De Rose, Mauro La Russa (Università della Calabria); Stefano Naitza (Università Cagliari); Andrea Dini (IGG CNR Pisa), Domenico Savoca (ANIM); Monica Giarda (Assorisorse); Nunzia Bernardo (RSE); Paolo Spagna (CNG); Marcello De Angelis, Fabio Granitzio, Marco Ornesu Preiata; Leonello Serva, Eutizio Vittori (Liberi professionisti).

### ***Le risorse minerarie, collo di bottiglia della transizione ecologica e digitale***

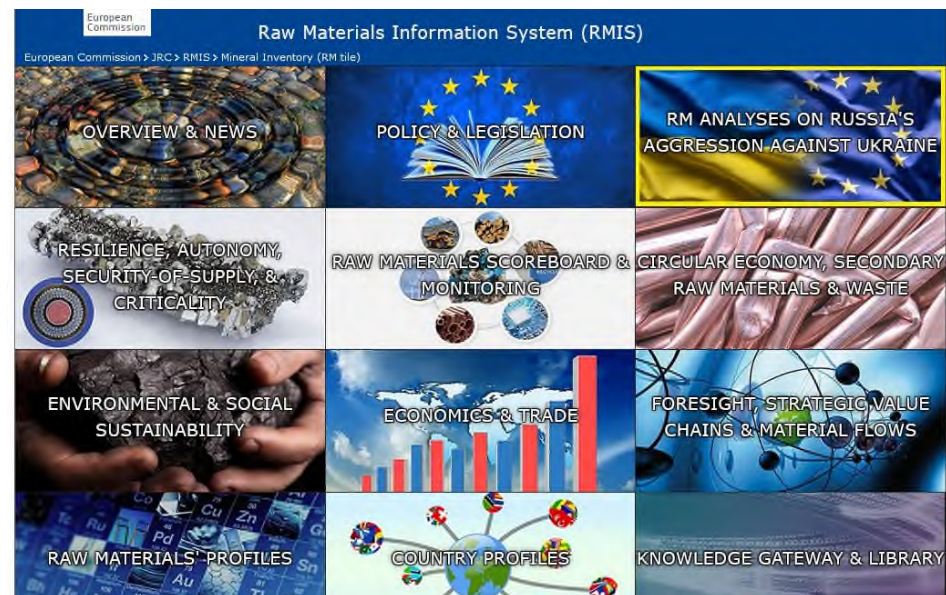
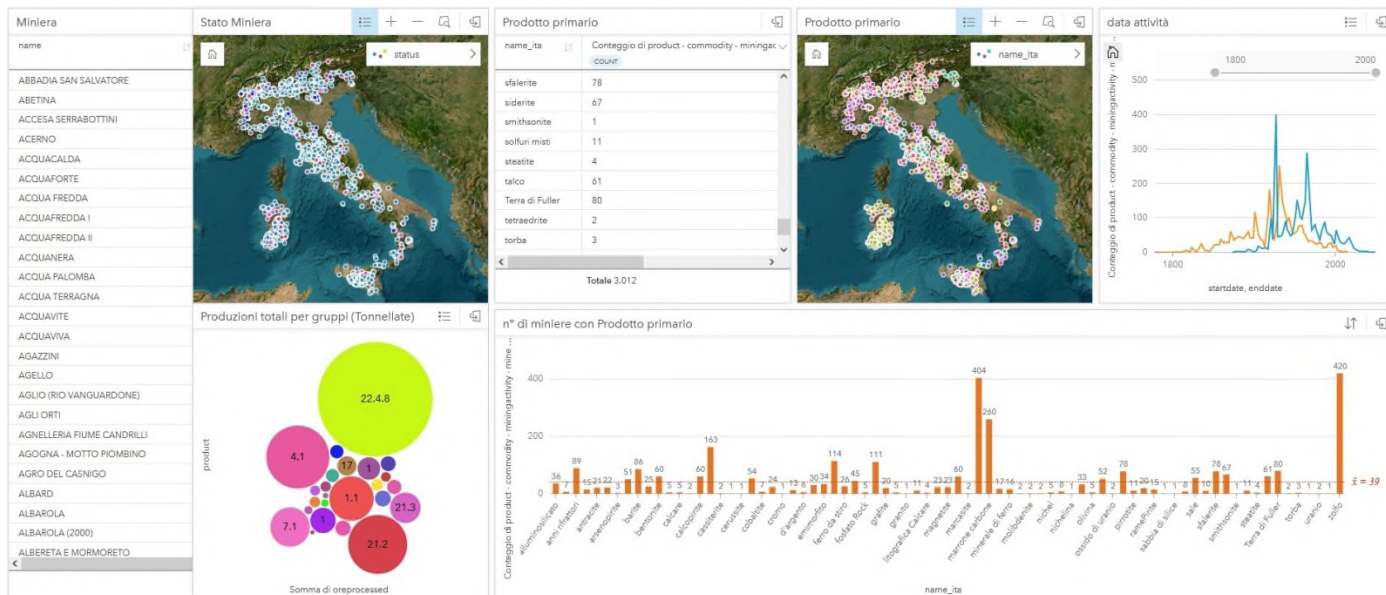
Nell'ambito del Tavolo Materie Prime Critiche, istituito nel gennaio 2021, è stato creato il GdL Mining con il compito, in relazione ai minerali strategici per l'industria legata alla transizione ecologica e digitale, di definire le potenzialità minerarie italiane primarie e secondarie (recupero da rifiuti estrattivi), verificare le possibilità di una estrazione sostenibile e fornire gli indirizzi in materia. Il GdL rappresenta la quasi totalità della comunità scientifica e tecnica in materia di attività estrattive<sup>1</sup> ed è coordinato da ISPRA, quale garante della priorità della salvaguardia ambientale.

### ***MISURE PER UNA STRATEGIA NAZIONALE PER L'APPROVVIGIONAMENTO SOSTENIBILE DELLE MATERIE PRIME ESTRATTIVE E PER LA DISCIPLINA DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE***

## WP 5, ACTION 5.1 – Sostenibilità delle attività minerarie (ISPRA, POLITO, UNICA, UNINA, UNITUS)

1 OTTOBRE 2022 – 1 APRILE 2025

- **Sistema Informativo Nazionale Risorse Minerarie** – Analogo del SI europeo, include GeMMA, dati, pubblicazioni, report, legislazione e linee guida sulla sostenibilità economica, ambientale e sociale delle estrazioni da giacimenti primari e secondari
- **GeMMA-database nazionale delle georisorse solide**, integrato e armonizzato con il db sardo, come esempio per l'integrazione dei dati regionali e del potenziale italiano di CRMs, compresi i rifiuti estrattivi



Targets: Servizi Geologici Regionali, ARPA, PA, OdG

- ***Catalogo di modelli concettuali dei giacimenti italiani***
- ***Realizzazione della nuova carta metallogenica della Sardegna, prototipo della carta nazionale***

***Sviluppo di attività formative relative a:***

- **Giacimenti minerari** e storia mineraria italiana. Elementi di arte, impianti ed economia mineraria
- **Esplorazione mineraria:** metodiche geologiche, geofisiche e geochemiche
- Classificazione delle risorse **UNFCC**
- **Sostenibilità** delle attività estrattive
  - Linee guida sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per esplorazione, coltivazione, ripristino e controllo
  - Criteri e metodi per mitigare l'impatto sulle acque sotterranee
  - Accettabilità sociale, certificazioni ambientali
- **Rifiuti estrattivi:** metodi di caratterizzazione e coltivazione, legislazione, riutilizzo industriale, casi studio
- **Materie Prime Critiche e Strategiche**, Economia Circolare, Valutazione del ciclo di vita, Impronta Carbonio
- **Minerali industriali**, altre Materie Prime fondamentali per l'industria italiana (es. Caolino)
- Sostenibilità delle attività di cava, **pietre ornamentali**
- Approfondimenti e progetti congiunti con istituzioni regionali e locali su casi studio significativi
- **Attività mineraria sottomarina, nazionale e internazionale**
- **Geotermia**

**Progetto CARG**

Realizzazione foglio sperimentale minerario a scala  
1:50.000 - Guspini (SU)

# E' POSSIBILE UNA TRANSIZIONE ECOLOGICA SENZA GIUSTIZIA AMBIENTALE E SOCIALE?



Grazie per l'attenzione!



Dipartimento

Servizio Geologico d'Italia