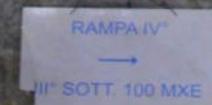


Il Programma di Esplorazione Nazionale

Fiorenzo Fumanti, Daniele Spizzichino
ISPRA – Servizio Geologico d'Italia

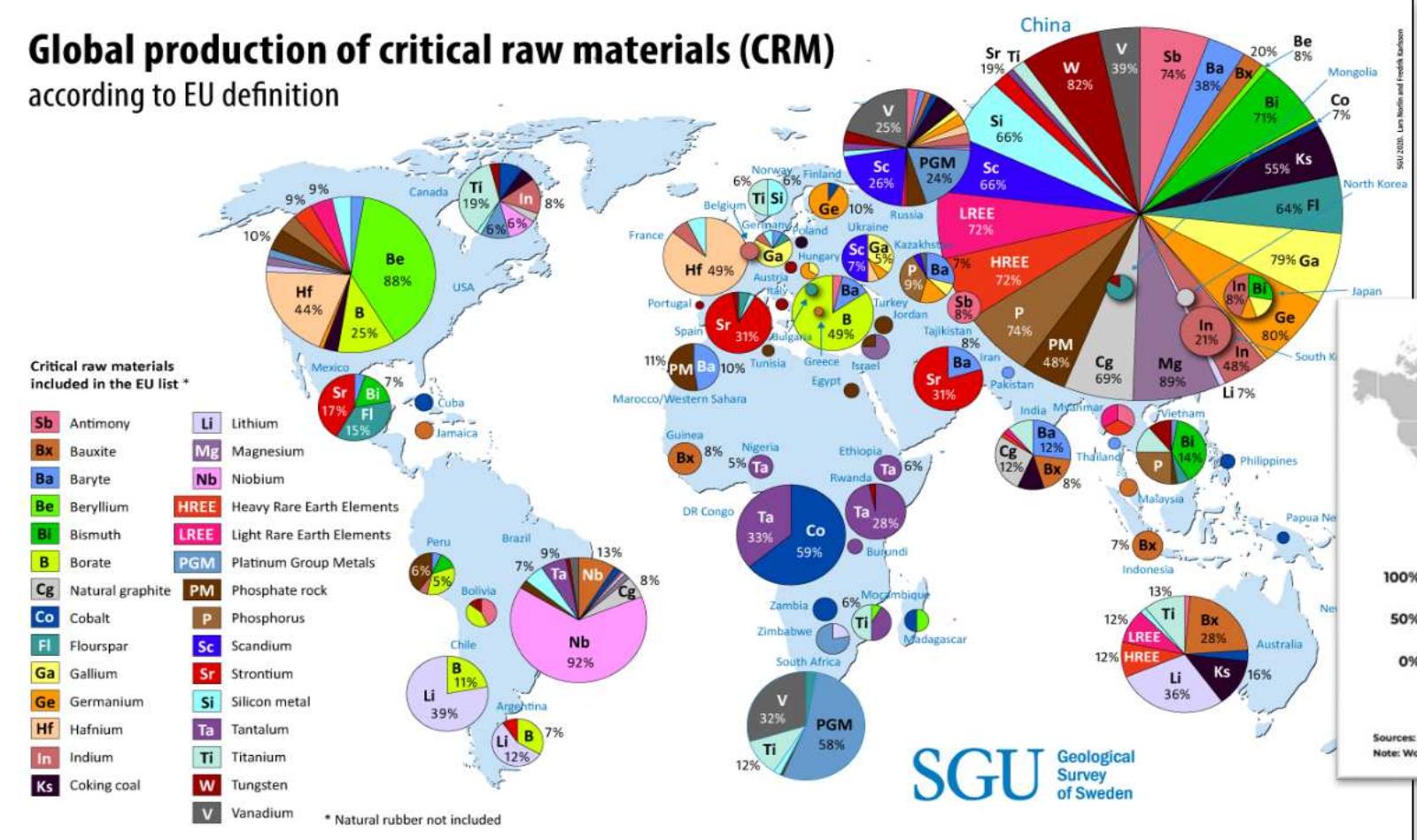


20-22 giugno 2025

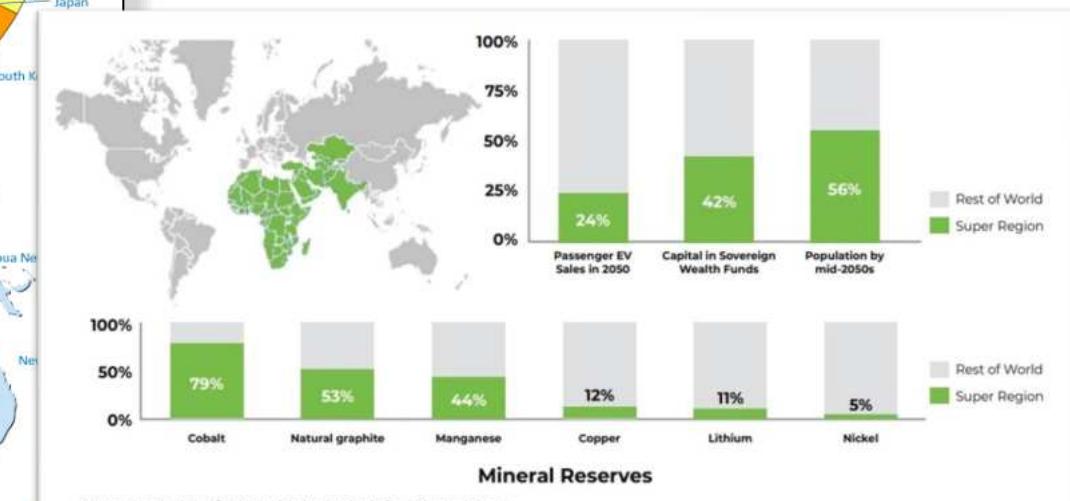
REMI - XIX Riunione di rete - Sala Borsellino, San Cataldo (CL)



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



GEOPOLITICAL HYPERCONCENTRATION EAST vs WEST



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

L'IMPATTO UMANO

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





HOME	MISSIONARI UCCISI	STATISTICHE
News	Vaticano Africa Asia America Europa Oceania Atti della Santa Sede Nomine	News Analysis

AFRICA/SUDAFRICA - Il dramma dei minatori illegali intrappolati a Stilfontein getta luce su un fenomeno di sfruttamento disumano

martedì, 21 gennaio 2025

sfruttamento migranti criminalità vescovi giustizia



Johannesburg (Agenzia Fides) – Sono almeno 78 i minatori illegali che hanno perso la vita nel sito aurifero di Stilfontein, in Sudafrica, dopo che nell'agosto 2024 la polizia ha bloccato l'ingresso della miniera per costringerli a uscire e a consegnarsi alle autorità.

Finora sono quasi 2.000 i minatori illegali usciti dalla miniera da agosto dell'anno scorso quando le autorità sudafricane hanno preso la decisione di bloccare il sito minerario per contrastare il fenomeno del diffuso commercio minerario illegale, che secondo il Ministro delle miniere è costato all'economia sudafricana oltre 3 miliardi di dollari solo nel 2024.

— SUD AFRICA —

2025-01-21
Il dramma dei minatori illegali intrappolati a Stilfontein getta luce su un fenomeno di sfruttamento disumano

2024-10-28
Rinuncia e nomina dell'Arcivescovo Metropolita di Johannesburg

2024-08-09
Il Sudafrica hub finanziario per

"Mancava cibo, alcuni si sono dati al cannibalismo". L'orrore nella miniera (illegale) d'oro

Almeno 100 i morti, mentre più di mille persone sono state salvate. Fra le notizie che arrivano ne è trapelata anche una a dir poco inquietante: alcuni sarebbero ricorsi al cannibalismo per sopravvivere

Federico Garau | 28 Gennaio 2025 - 16:22

<https://www.youtube.com/watch?v=YO7IXKxD6o0>

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 **25%** del consumo UE di SRM

Verso una maggior diversificazione delle forniture

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

Gli obblighi del CRMA - estrazione

CAPITOLO 2 – MATERIE PRIME CRITICHE E STRATEGICHE

Art 19: 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, *In corso*
- **mappatura, campagne geofisiche e geochimiche** *In avvio con fondi dedicati DL84*

Eliminati i riferimenti alla Formazione!!

CAPITOLO 5 – CIRCOLARITÀ

Art. 27: 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 la materie prime
- Sui depositi più promettenti analisi più dettagliate con carotaggi e analisi, entro 3 anni

Avviato con fondi PNRR REPower EU

CAPITOLO 7 – GOVERNANCE

Art. 35: Consiglio europeo per le materie prime critiche

- Comma 6: Il Consiglio istituisce almeno i seguenti sottogruppi permanenti:....8 c) 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..

Il Programma Nazionale di Esplorazione, art. 10 DL 84

Affidato a **ISPRA – Servizio Geologico d’Italia** per definire le informazioni minerarie nazionali di base tramite:

- Rielaborazione e revisione dei dati pregressi **GeMMA, in corso, prima fase conclusa**
- Predisposizione di un db pubblico aperto e/o su richiesta **24 luglio 24, in aggiornamento**
- Campagne geologiche, geochimiche, geofisiche, petrografiche **Dopo procedure di gara**
- Elaborazione dei dati raccolti attraverso l'esplorazione generale, anche mediante lo sviluppo di mappe predittive **Sin e post campagne esplorative**
- Mappatura dei corpi mineralizzati **Pre, sin e post campagne esplorative**

Il Programma Nazionale di Esplorazione, art. 10 DL 84

- ✓ *E' stato sviluppato attraverso la collaborazione con la comunità scientifica (Università e centri di Ricerca).*
- ✓ *E' stato approvato da tutte le Regioni italiane con le quali si ritiene necessario procedere con specifici accordi di collaborazione.*
- ✓ *E' stato approvato dal CITE (Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica) il 12 giugno 2025*

Fase 1: giugno 25 – maggio 26

Fase 2: giugno 26 - maggio 28 - Phase 3: giugno 28 - maggio 30

Fase 2 e 3 ampliano gli scopi dell'esplorazione, incorporano nuove aree di studio e si conducono indagini più approfondite

Attualmente è finanziata solo Fase 1(3,5M€) + URBES Project su rifiuti estrattivi e urban mining (6 M€)



GeMMA - Georisorse minerarie d'Italia

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/sites/#/miniere>

La problematica della sicurezza nell'approvvigionamento delle risorse minerarie indispensabili per lo sviluppo industriale è ormai inserita ai primi posti nelle agende politico-economiche di tutti i paesi avanzati. Per limitare la dipendenza delle forniture dalla iperconcentrazione delle risorse in Paesi politicamente poco affidabili, la Commissione Europea ha elaborato un nuovo regolamento per l'approvvigionamento sicuro e sostenibile delle materie prime ritenute critiche o strategiche (Regolamento EU 1252/2024, Critical Raw Materials Act - CRMA) che è entrato in vigore il 24 maggio 2024. Il nuovo Regolamento europeo delinea in modo chiaro ed inequivocabile la strategia che l'Unione europea deve perseguire per cercare di mitigare la propria dipendenza dalle forniture estere di materie prime essenziali per il proprio apparato industriale. Considerando le problematiche insite in tutte le metodologie di approvvigionamento la sola soluzione realmente possibile è la ricerca di una strategia che integri le pratiche di economia circolare, ecodesign e materiali sostitutivi con una attività estrattiva sostenibile e con lo sviluppo di collaborazioni con i paesi esteri. Dal punto di vista minerario il Regolamento EU impone agli stati membri di procedere con un Programma di Esplorazione generale nazionale (Art. 19) e con la caratterizzazione dei rifiuti estrattivi, compresi quelli abbandonati, in termini di contenuto in Materie Prime Critiche (Art. 26).

Il DL 84 recepisce alcuni punti fondamentali del regolamento EU ed incarica il Dipartimento per il Servizio Geologico di ISPRA di elaborare e realizzare il **Programma nazionale di esplorazione mineraria generale per le materie prime critiche** che mira a fornire le informazioni di base utili a definire le potenzialità minerarie nazionali. Punto di partenza è

Siti minerari attivi in Italia nel periodo 1870-2024, suddivisi per gruppi di minerali estratti. Solo 76 sono operative, nessuna di minerali metalliferi

Legenda

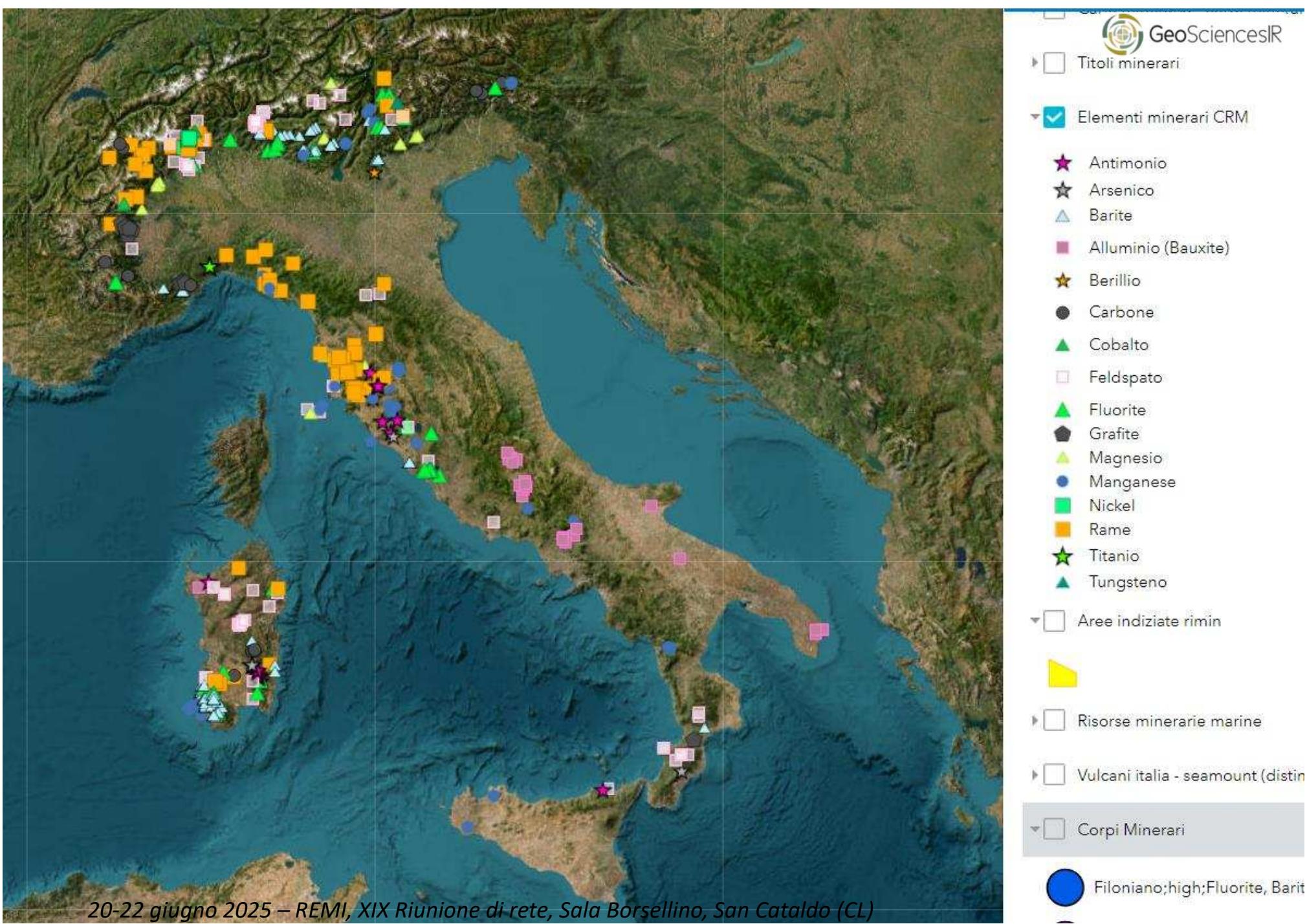
Minerali estratti

- Amianto
- ◆ Barite e Fluorite
- Combustibili fossili e Bitumi
- Marna da cemento
- Minerali ceramici
- ▼ Minerali industriali
- Minerali metalliferi
- Salgemma e Sali potassici
- ★ Talc, Steatite e Grafite
- Zolfo
- Altri

Siti minerari 1870-2023

Siti minerari

Siti minerari da cui
sono stati estratti
CRM nel periodo
1870-2024.
Attualmente 20
miniere di
feldspato e due di
fluorite



Corpi Minerari

Filoniano;high;Fluorite, Barite, Celestina

Filoniano;high;Piombo, Zinco, Argento

Filoniano;low;Altri metalli

Filoniano;low;Ferro, Mn, Ni, Co, Cr, Ti

Filoniano;low;Fluorite, Barite, Celestina

Filoniano;low;Mercurio, Antimonia, Arsenico

Filoniano;low;Minerali e rocce industriali

Filoniano;low;Piombo, Zinco, Argento

Filoniano;low;Pirite, Rame, Zolfo

Filoniano;medium;Altri metalli

Filoniano;medium;Fluorite, Barite, Celestina

Filoniano;medium;Minerali e rocce industriali

Filoniano;medium;Piombo, Zinco, Argento

Filoniano;medium;Pirite, Rame, Zolfo

Stratiforme discordante con gli strati;low;Altri metalli

Stratiforme discordante con gli strati;low;Ferro, Mn, Ni, Co, Cr, Ti

Stratiforme discordante con gli strati;low;Fluorite, Barite, Celestina

Stratiforme discordante con gli strati;low;Mercurio, Antimonia, Arsenico

Stratiforme discordante con gli strati;low;Piombo, Zinco, Argento

Stratiforme discordante con gli strati;low;Pirite, Rame, Zolfo

Stratiforme discordante con gli strati;medium;Ferro, Mn, Ni, Co, Cr, Ti

Stratiforme discordante con gli strati;medium;Fluorite, Barite, Celestina



20-22 giugno 2025 – REMI, XIX Riunione di rete, Sala Borsellino, San Cataldo (CL)

Dati RIMIN (1982-2000) in implementazione.

- 68 convenzioni
- 11.000 kmq rilevamento
- 110.000 analisi chimiche
- 30.000 analisi min/petro
- 21 km sondaggi
- Geofisica

Collaborazione con MASE-RSE su aree campione.

Da definire con MASE le modalità di fornitura dei dati a richieste motivate.



Elenco layer	
rimin_2023_-tab_geomital	...
rimin_2023_-tab_geomin_11_trattamento_statistico	...
rimin_2023_-tab_geomin_10_sondaggi	...
rimin_2023_-tab_geomin_09_campionamenti	...
rimin_2023_-tab_geomin_08_prospezioni_geofisiche	...
rimin_2023_-tab_geomin_07_studi_petrografici_minerogenetici	...
rimin_2023_-tab_geomin_06_prospezioni_martello	...
rimin_2023_-tab_geomin_05_geologia_geomineraria	...
rimin_2023_-tab_geomin_04_studi_telerilevamento	...
rimin_2023_-tab_geomin_03_rilievi_topografici	...
rimin_2023_-tab_geomin_02_dati_pregressi	...
rimin_2023_-tab_geomin_01_Generale	...
rimin_2023_-geomin_00_convenzioni	...
rimin_2023_-tab_geomital_morfo	...
rimin_2023_-tab_geomital_minp	...
rimin_2023_-tab_geomital_ganga	...
rimin_2023_-tab_geomital_giaci	...
rimin_2023_-tab_geomital_elupr	...
rimin_2023_-tab_geomital_eluse	...

Dashboard Aree indiziate RIMIN

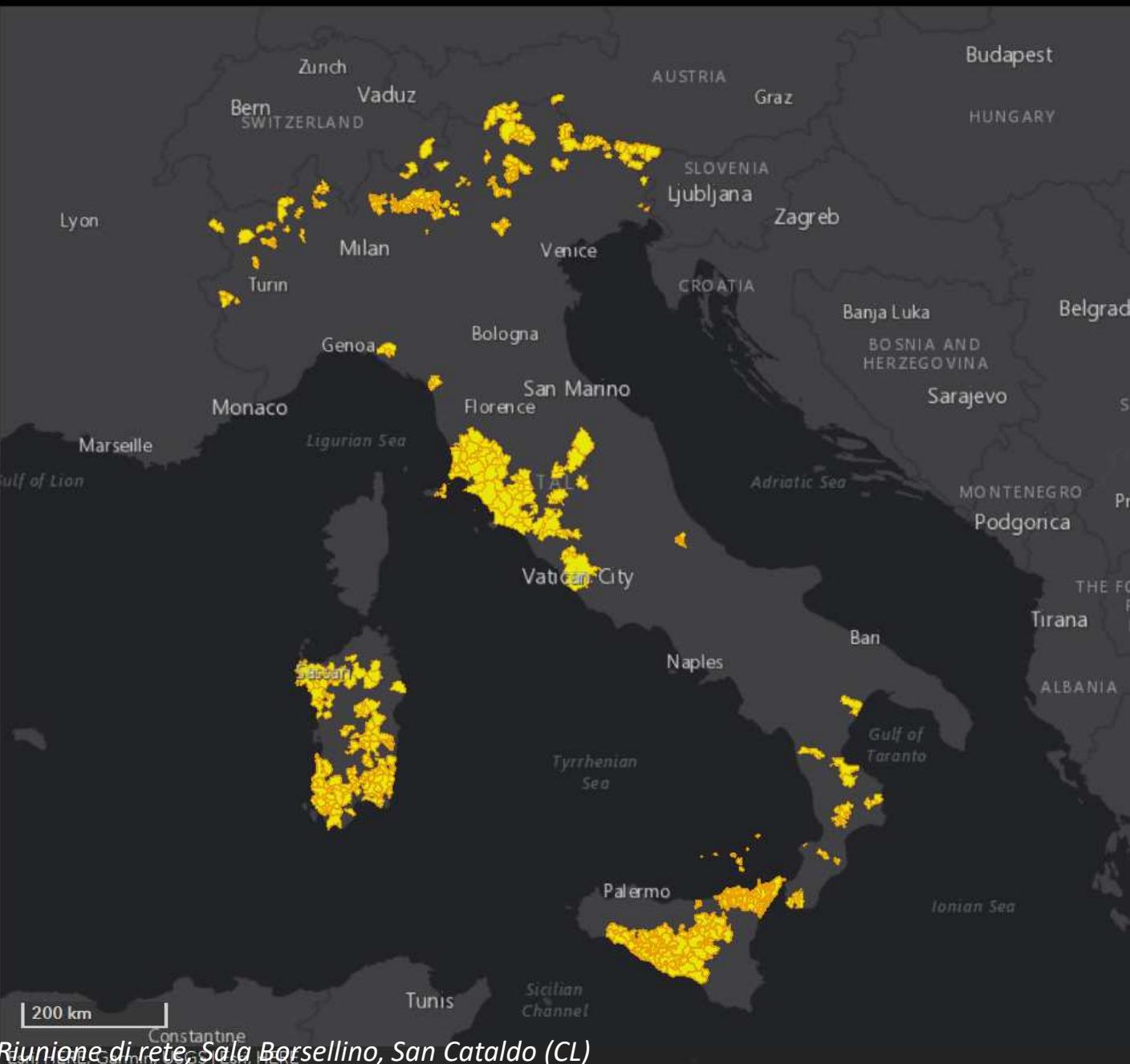
8.000
mineralizzazioni,
55 aree di interesse
per la ricerca
operativa.
RIMIN non indizia
aree per Co, Li,
REE, Ti che sono
ricercati negli attuali
permessi di ricerca

Selezionare una categoria

Tutti gli elementi	Ag	Al
Amianto	Argille refrattarie	Au
Ba	Barite	Bauxite
Bitume	Caolino	Carbone
F	Fe	Feldspato
Grafite	Leucite	Lignite
Mn	Mo	Ni
Pirite	S	Salgemma
Sn	Talco	W
		Zn

Selezionare una categoria

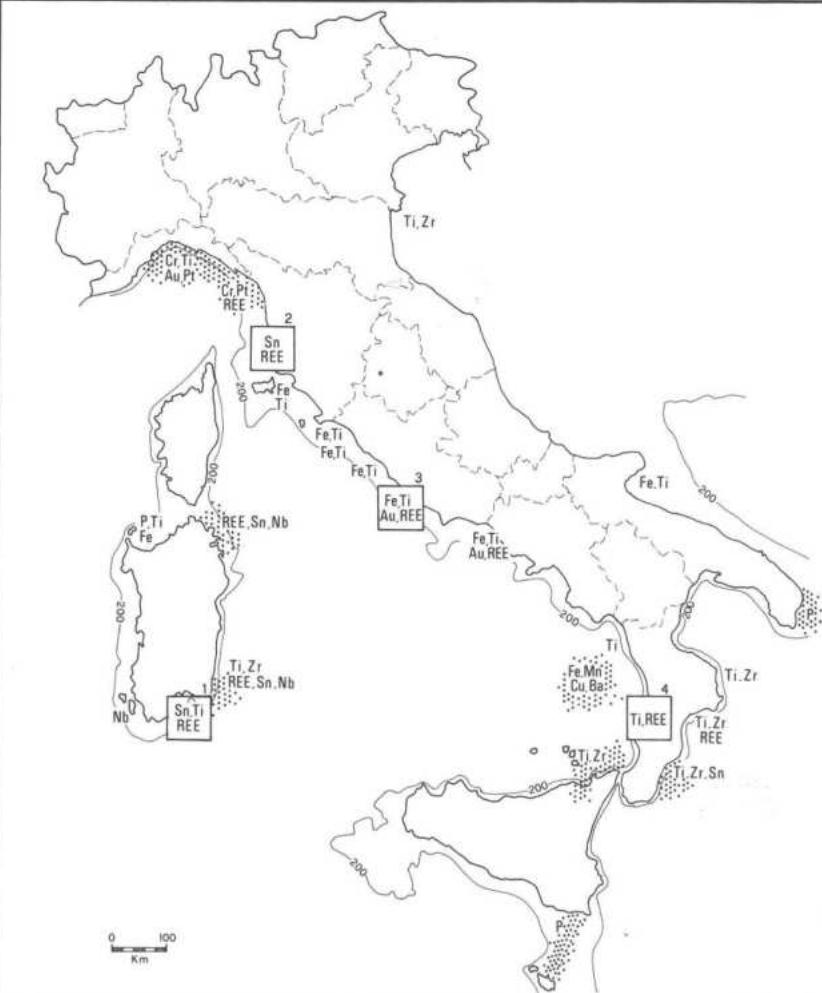
Caolino, Au	Caolino, Cu
Caolino, Cu	Caolino, Feldspato
Carbone	Carbone, Bentonite
Carbone, Pb, Zn, Cu, Ba, F	Cu
Cu, Fe	Cu, Feldspato
Cu, Pb, Zn, Au, Mo	Fe
Feldspato	Fe-Ni, amianto
Fluorite, Ferro	F, Pb, Zn, Cu
Leucite	Lignite
Mn	Mn
Mo	Mo, Feldspato
Pb, Zn	Pb, Zn, Ba
Pb, Zn, Cu, Au	Pb, Zn, Cu, Ba, F

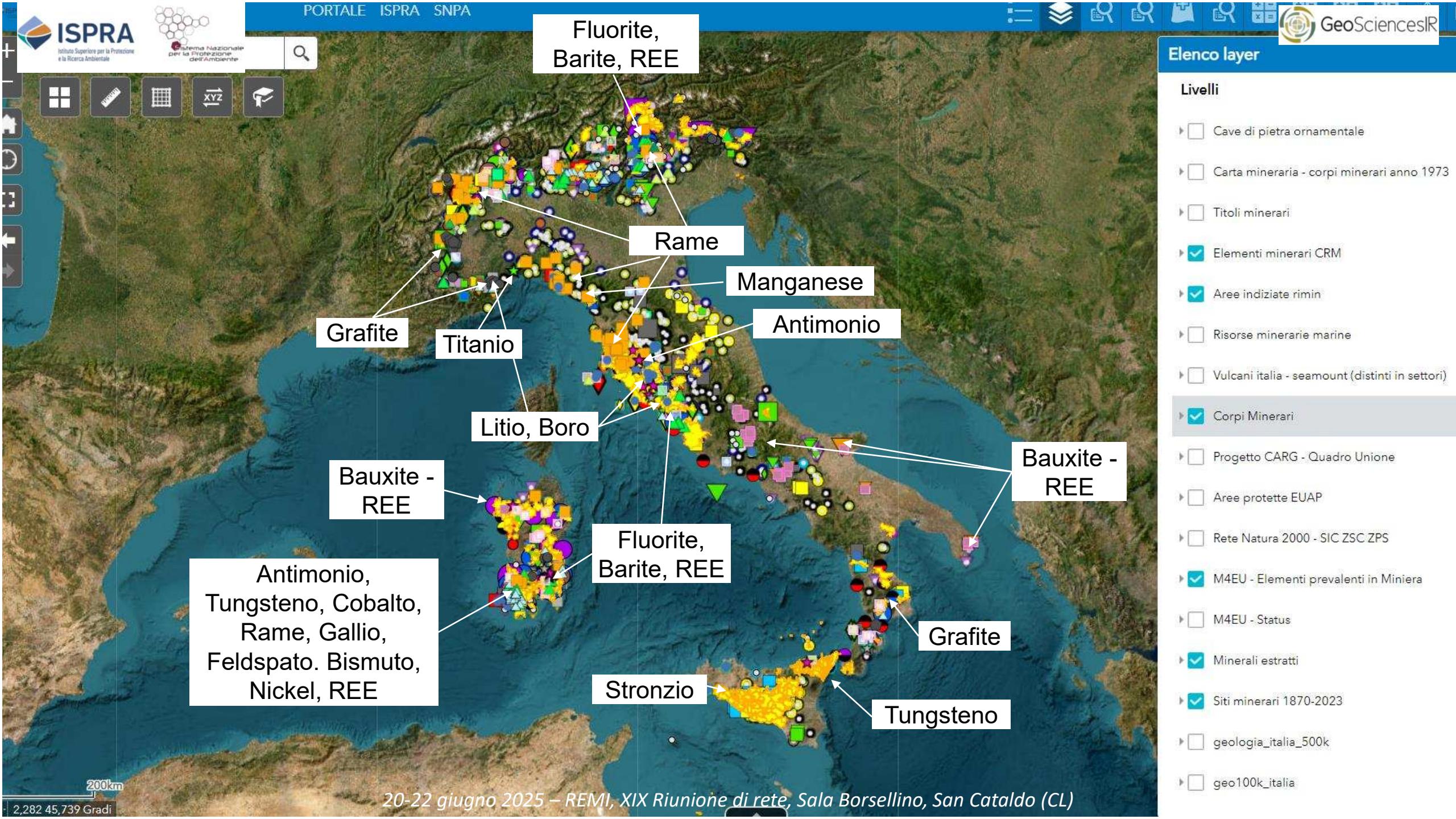




- ▶ Cave di pietra ornamenti
- ▶ Carta mineraria - corpi
- ▶ Titoli minerari
- ▶ Elementi minerari CRM
- ▶ Aree indiziate rimin
- ▶ Risorse minerarie
- ▶ Vulcani italia - sea
- ▶ Corpi Minerari
- ▶ Progetto CARG - C
- ▶ Aree protette EUA
- ▶ Rete Natura 2000
- ▶ M4EU - Elementi
- ▶ M4EU - Status
- ▶ Minerali estratti
- ▶ Siti minerari 1870
- ▶ geologia_italia_50
- ▶ 1881 - 1882

Risorse marine, pochi dati disponibili, no info sugli impatti. Per eventuali titoli minerari, necessarie VIA molto approfondite





Obiettivo del PNE

Identificare i potenziali depositi di CRMs in aree scelte come prioritarie a causa dei finanziamenti limitati. Il PNE include la valutazione sia dei possibili giacimenti sia dei depositi di rifiuti minerali abbandonati

14 progetti di ricerca in aree/temi

Necessità di selezionare aree che potessero fornire risultati in tempi brevi per convincere la politica sull'utilità della ricerca

Criteri di scelta delle aree:

- Più promettenti sulla base delle conoscenze pregresse, a partire dalle aree indiziate RIMIN
- Presenza di studi giacentiologici conclusi o in corso, editi ed inediti
- Presenza di elementi mai eslorati in Italia ma con potenziale significativo (es. Litio da brine geotermiche, Terre rare in fluoriti e bauxiti)
- Materie prime non nella lista EU ma di interesse dell'industria nazionale (es. Zeoliti, caolino, bentonite)
- Sinergia con altri progetti nazionali (CARG, MER, URBES-extractive waste) e di possibile supporto alla ricerca (e.g., Copernicus, SIMI-national monitoring).

NEP - Planned Exploration Activities

Data & Knowledge Synthesis

- Compilation & review of existing geological and mining data
- Extensive use of AI for data analysis

Remote Sensing

- Satellite/aerial imagery analysis (optical, thermal, SAR, LIDAR)

Geological Investigations

- Geological surveys and mapping
- Structural analyses
- Sampling for mineralogical petrographic studies

Geochemical Survey

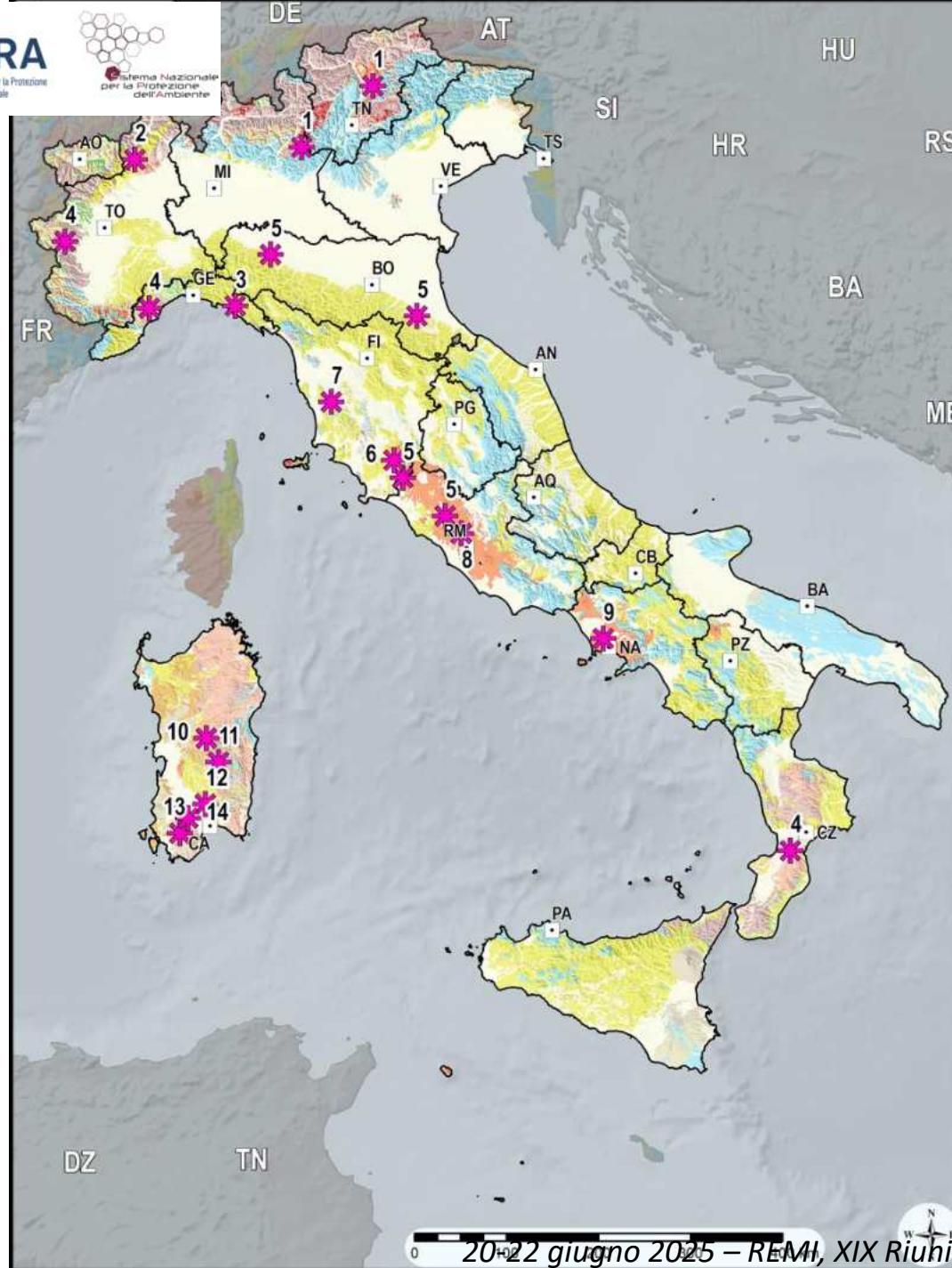
- Sampling of rock, soil, and water
- Geochemical, isotopic, and spectroscopic analyses

Geophysical Surveys

- Airborne/helicopter geophysical surveys
- In-situ investigations ERT, IP, SP, EM
- Advanced techniques (e.g., muon radiography)

Data Integration and Modeling:

Combining geological, geochemical, and geophysical data to create conceptual models



Phase 1 selected areas, included EW

NORTHERN ITALY

- 1) Fluorspar, baryte, REE (Southern Alps)
- 2) Platinum Group Metals (Os, Ir, Ru, Rh, Pt, Pd) (W Alps)
- 3) Cu and Mn district (Western Liguria)
- 4) Graphite (Piedmont, Liguria, Calabria)

CENTRAL ITALY

- 5) Unconventional Lithium (Tuscany, Lati, EMR)
- 6) Antimony district (Tuscany)
- 7) Magnesite deposits (Tuscany)
- 8) Fluorspar, baryte, REE (Latium volcanoes)
- 9) Feldspar, lithium, REE (Campania volcanoes)

SARDINIA

- 10) Feldspar, REE (Sardinia felsic magmatism)
- 11) Polymetallic sulfide (Cu-Pb-Zn ± Ag), W, REE, Ti
- 12) Fluorspar, baryte, REE (South Sardinia)
- 13) W (Sn, As, Bi, Mo) in granites (SW Sardinia)
- 14) Cu, Mo, Au (SW Sardinia)

Programma Nazionale di Esplorazione

Mineralizzazioni a tungsteno (stagno, arsenico, bismuto, molibdeno) legate ai graniti, Sardegna sud-occidentale

Progetto sui graniti sardi (massicci del Monte Linas e Monte Tamara), geochimicamente ricchi in fluoro e "specializzati" in Tungsteno (fino al 12%), Arsenico, Molibdeno, Bismuto, Stagno ed altri. Diverse tipologie di mineralizzazioni: skarn, greisen, vene e filoni idrotermali. Studio anche su materie potenzialmente critiche a seguito di nuove politiche USA (Molibdeno). Galleria per radiografia muonica. Soprattutto e caratterizzazione dei rifiuti estrattivi.

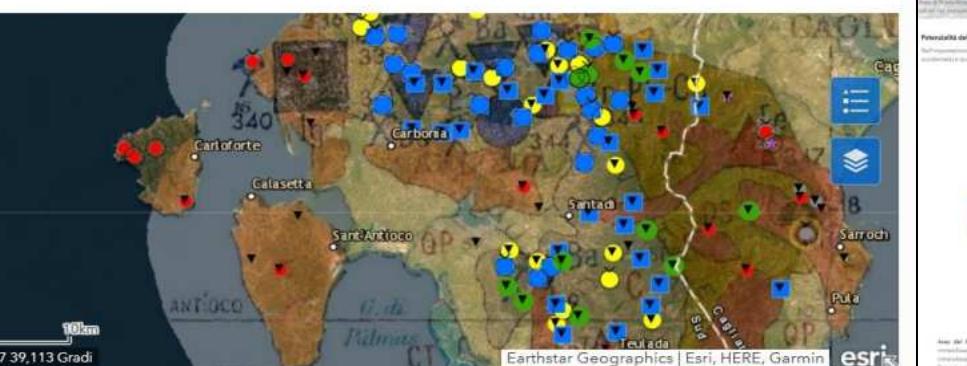
Stato dell'arte

Materie prime principali: tungsteno, arsenico, stagno

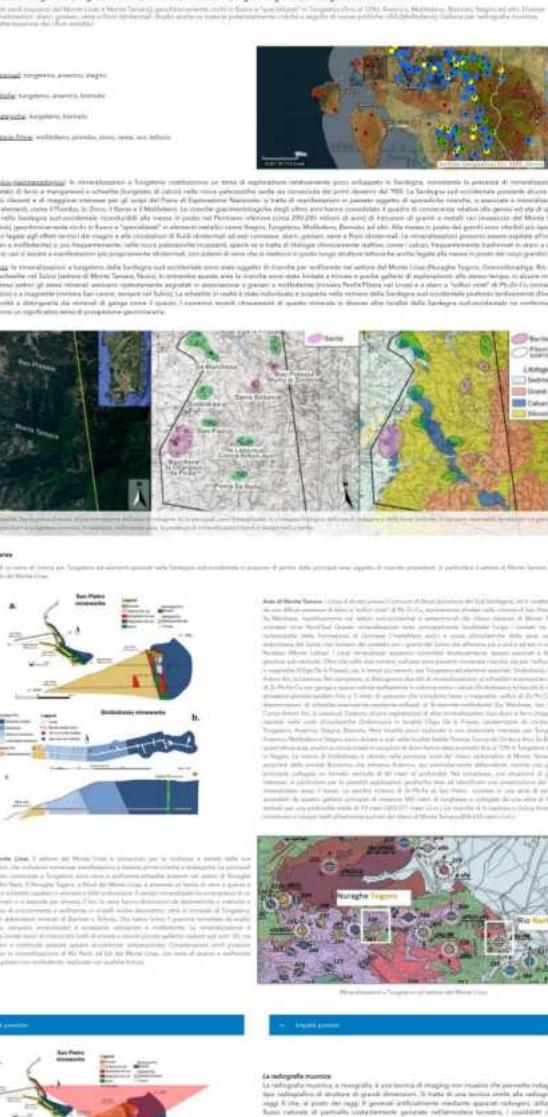
Materie Prime Critiche: tungsteno, arsenico, bismuto

Materie Prime Strategiche: tungsteno, bismuto

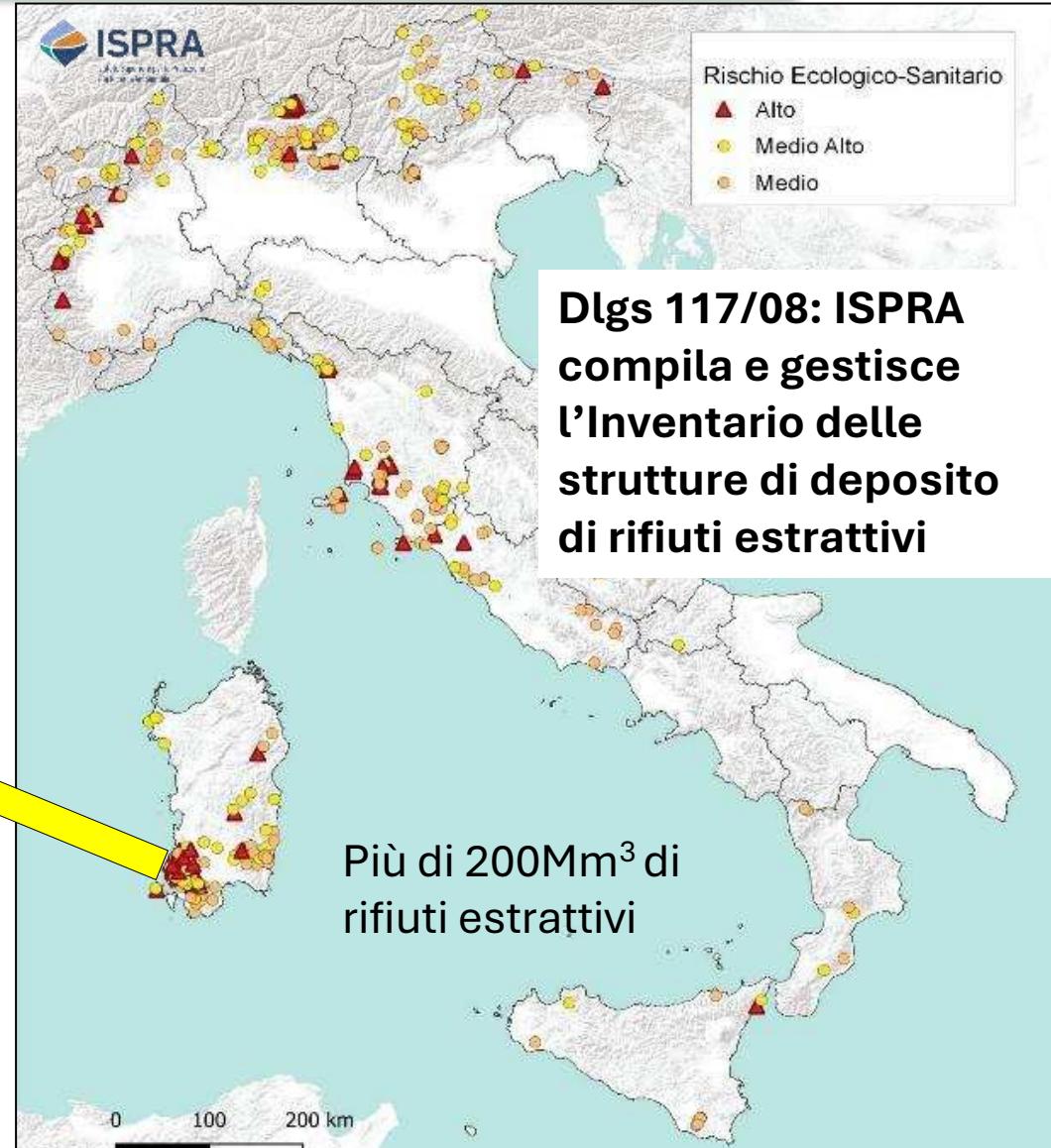
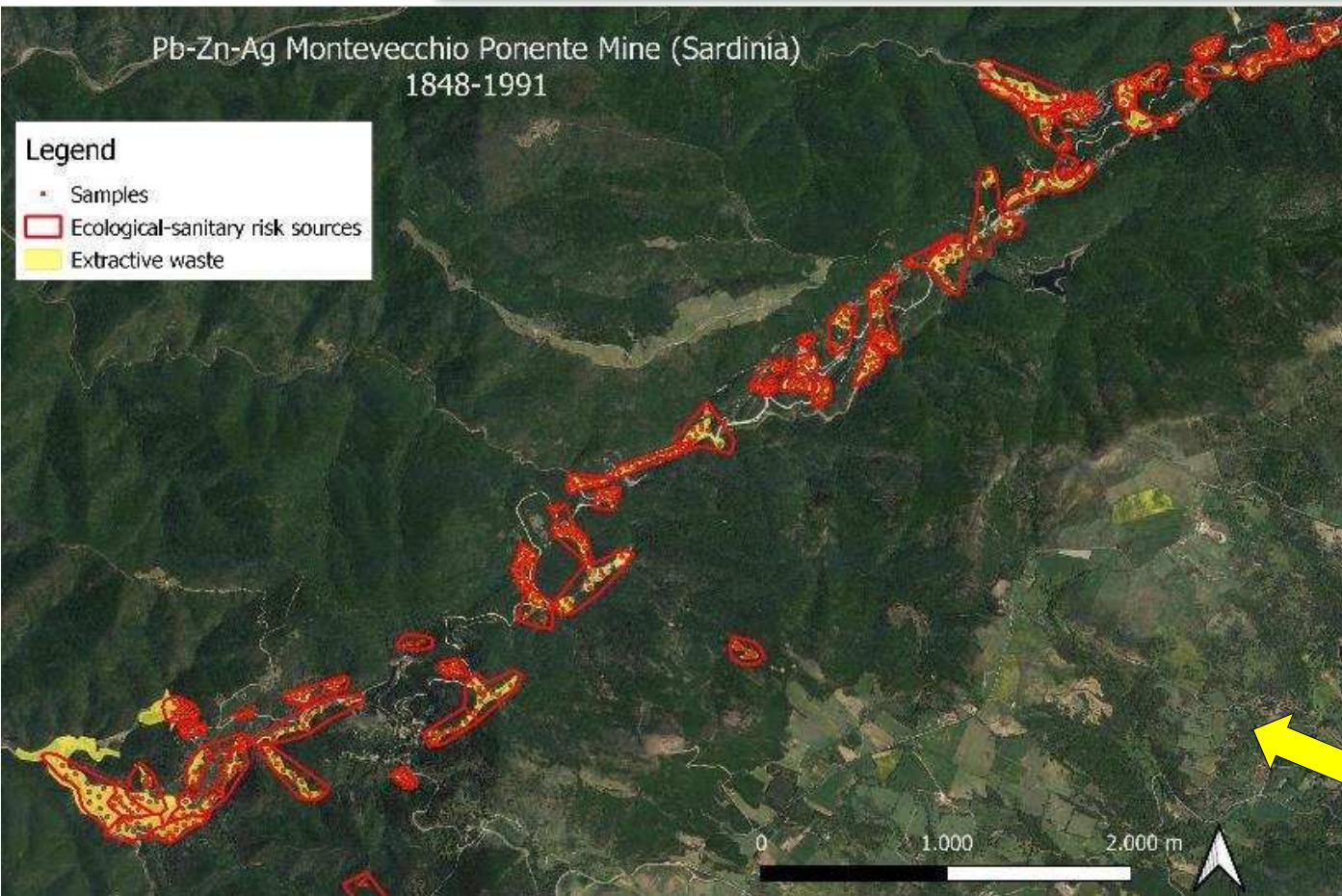
Altre possibili Materie Prime: molibdene, piombo, zinco, rame, oro, tellurio.



Contesto geologico-giacementologico: le mineralizzazioni a Tungsteno costituiscono un tema di esplorazione relativamente poco sviluppato in Sardegna, nonostante la presenza di mineralizzazioni a wolframite (tungstato di ferro e manganese) e scheelite (tungstato di calcio) nelle rocce paleozoiche sarde sia conosciuta dai primi decenni del '900. La Sardegna sud-occidentale possiede alcune delle manifestazioni più rilevanti e di maggiore interesse per gli scopi del Piano di Esplorazione Nazionale: si tratta di manifestazioni in passato oggetto di sporadiche ricerche, o associate a mineralizzazioni sfruttate per altri elementi, come il Piombo, lo Zinco, il Rame e il Molibdeno. Le ricerche giacentologiche degli ultimi anni hanno consolidato il quadro di conoscenze relative alla genesi ed età di queste mineralizzazioni, nella Sardegna sud-occidentale riconducibili alla messa in posto nel Permiano inferiore (circa 290-285 milioni di anni) di intrusioni di graniti a metalli rari (massiccio del Monte Linas; massiccio del Sulcis), geochimicamente ricchi in fluoro e "specializzati" in elementi metallici come Stagno, Tungsteno, Molibdeno, Bismuto, ed altri. Alla messa in posto dei graniti sono riferibili più tipologie di mineralizzazioni legate agli effetti termici dei magmi e alle circolazioni di fluidi idrotermali ad essi connesse: *skarn*, *greisen*, vene e filoni idrotermali. Le mineralizzazioni possono essere ospitate all'interno dei graniti (*greisen* a molibdenite) o, più frequentemente, nelle rocce paleozoiche incassanti, specie se si tratta di litologie chimicamente reattive, come i calcari, frequentemente trasformati in



Cambio di paradigma, da rifiuti da bonificare a risorsa da coltivare, art. 26 CRM Act, art 9 DL 84



130 discariche, 2.800.000 m³, campionamenti estensivi solo per scopi di bonifica e nei primi 30cm di suolo.

Indagini recenti su alcune discariche hanno evidenziato alti tenori di zinco (4%) e Pb(3%) e fino a 600ppm REE+Y

PNRR RePowerEU

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

MISSIONE M7-26 Investimento 10
Sustainable, circular and secure supply of Critical Raw Materials

Progetto URBES

URBan mining and Extractive waste information Sistem

Ottobre 2024 – Maggio 2026 (con possibile estensione di pochi mesi per popolamento db)

Information System on extractive waste and urban mining for the sustainable, circular and secure supply of critical raw materials

PNRR URBES – Ipotesi progettuale

WP3 - Mappatura e caratterizzazione dei rifiuti estrattivi

- Raccolta dati pregressi sulle attività minerarie; Mappatura di campo e da remoto (satellite e droni); Caratterizzazione fisica, petrografica, mineralogica, geochimica; Rilevamento, campionature ed analisi; Riutilizzo degli sterili; prima stima dei contenuti in CRMs/SRMs (valutazione operativa a carico delle società minerarie)
- Unità Operative: università e centri di ricerca. Definire, in accordo con MASE, i criteri di coinvolgimento.

WP4 - Urban Mining

- Mappatura e caratterizzazione delle fonti di CRM in ambito urbano (a cura di ISPRA CN-RIF)

Stato di Avanzamento: Avviato a fine 2024, in fase di pubblicazione bandi

NECESSARIO UN DIALOGO CON LE REGIONI/PA

REPowerEU - MISSION M7-26, Investment 10
Sustainable, circular and secure supply of Critical Raw Materials

URBES Project – URBan mining and Extractive waste information System

Mapping and characterization of extractive waste

Mapping and characterization of CRM sources in urban areas

**National IS of urban mining
& extractive waste
Mintell4EU compliant**

Site by origin

- ✓ Mining waste
 - 900 ore mines sites since 1870
- ✓ Processing waste
 - Flotation tailings, Red muds
- ✓ Metallurgic waste
 - Smelters, Ironworks

Data		Main database information
Basic		Location (<i>Municipality, Lat-Long WGS 84</i>) Mine/processing/metallurgic facilities (<i>name, location</i>) Last manager Depositing period
Geology		Geological composition (<i>lithology</i>) Deposit group and type Mine type Main minerals/elements Other minerals
Ext. Waste		Extractive Waste type Mine/processing/metall. waste facilities type and status Mining/processing/metall. activity description Deposit status (<i>active/closed/abandoned</i>) Surface (<i>m²</i>), Volume (<i>m³</i>), Amount/weight (<i>t</i>) Chemical composition (mg/kg) of individual elements Resource/Reserve (UNFC)
Env.		Restoration (<i>yes, no, in project</i>) and type Environmental risk type (<i>Health, ecological, stability</i>)

ITALIA CENTRALE E REGIONI LIMITROFE

8) *Colline metallifere (LI, PI, SI, GR)*

Depositi variamente disseminati in corrispondenza delle vecchie miniere delle colline metallifere, da verificare anche in funzione delle bonifiche effettuate. In parte mappate e caratterizzate insieme alle attività esplorative. Da concertare con il MASE e Regioni interessate i possibili interventi in aree dichiarate contaminate o potenzialmente contaminate e soggette a procedimenti di bonifica conclusi o in atto.

ITALIA MERIDIONALE E ISOLE

9) *Sicilia*

È in corso una interlocuzione con la Regione Siciliana, Università e Scuola Mineraria di Caltanissetta per definire eventuali interventi di caratterizzazione prioritaria delle molteplici strutture di deposito dei rifiuti estrattivi, in gran parte legati all'estrazione dello zolfo. Nei rifiuti possibile presenza, tra i CRM, di stronzio (celestina) e magnesio, e di materiali non critici ma di sicuro interesse per l'industria chimica, farmaceutica e agroalimentare (sali alcalini misti).

10) *Montevecchio Ponente e Levante, Ingurtosu-Gennamari (SU)*

Situati nell'Arburese sono caratterizzati dalla presenza di centinaia di strutture di rifiuti estrattivi con cumoli e mix di residui idrogravimetrici, fanghi di flottazione e sterili di tracciamento. I siti minerari sono caratterizzati da mineralizzazioni a vene idrotermali di bassa temperatura a Pb-Zn-Ag e rappresentano un possibile prospetto per Pb, Zn e REE +/- Ba.

In prima fase saranno caratterizzati i depositi dimensionalmente e/o mineralogicamente più significativi in termini di CRM.

ITALIA - Ricostruire le conoscenze/competenze

3 grandi luoghi comuni dominano il pensiero Italiano a tutti i livelli



Non ci sono risorse minerarie coltivabili (Falso, vedi opinioni comunità scientifica)

Le miniere sono sinonimo di disastro ambientale (Falso: responsible mining)

Le miniere non ci servono perchè faremo tutto con il riciclo (Falso: qualità e quantità ancora scarsi)

Ricostruire le conoscenze/competenze

Il progressivo **abbandono delle attività minerarie di minerali metalliferi** ha comportato la chiusura dei corsi di laurea, la decadenza delle scuole minerarie e **perdita di conoscenze e competenze** nelle pubbliche amministrazioni che dovranno essere ricostruite attraverso specifici processi formativi.

La formazione deve essere focalizzata sullo sviluppo di **attività minerarie sostenibili**, integrando le tecnologie più avanzate per la prospezione e la coltivazione dei giacimenti con lo studio di metodi di mitigazione di tutti gli impatti ambientali e sociali legati all'esercizio dell'attività mineraria.

Molte PA sono carenti di competenze in campo minerario

Una Pubblica Amministrazione competente e credibile è alla base dell'accettabilità sociale delle attività minerarie

GeoSciencesIR e-Learning Platform

5.1c Sustainable mining of mineral resources and building stones in Italy - UNINA 06 - Nicola MONDILLO

5.1d Capacity building to empower public bodies over the mine lifecycle - - POLITO 02-UNITO - Gian Andrea BLENGINI

+ ISPRA, UNICA, UNITUS

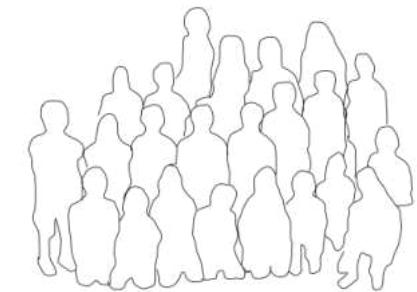
Sviluppo di attività formative tramite corsi introduttivi brevi (1 ora) e corsi di approfondimento (16-24 ore) relativi ai vari aspetti, ambientali, sociali ed economici dell'estrazione mineraria sostenibile

- Seminari in campagna presso miniere operanti e non (Pb-Zn Gorno; Fluorite Silius; Feldspati Priverno) da definire con le aziende**
- Summer school* su Giacimenti minerari nel Parco Archeominerario di San Silvestro (Campiglia marittima, LI) 22-26 settembre 2025**

Targets: Servizi Geologici Regionali, ARPA, PA statali e regionali, Ordini professionali

Scopi del Programma Nazionale di Esplorazione

- **Individuare nuove risorse minerarie e migliorare le conoscenze** minerarie nelle aree più promettenti su:
 - “historical” raw materials” e.g. : Copper, Tungsten, Manganese, Antimony, Feldspar, Fluorspar, Graphite
 - “new raw materials, never explored” e.g. : Lithium, Cobalt, Platinum Group Elements, Rare Earth
 - “non-CRMs” important for Italian economy e.g.: bentonite, zeolites, kaolin and **potential future CRMs** (e.g. Mo, Cr)
- **Creazione del Database minerario nazionale**
 - Fornire una base di dati, organizzati secondo gli standard internazionali per favorire l’interesse di aziende nazionali ed internazionali alla richiesta di permessi di ricerca operativa, per lo sviluppo di progetti minerari sostenibili.
- **Stimolare la rinascita di un completo ecosistema minerario nazionale tramite:**
 - Incremento delle competenze tecniche e scientifiche nella PA
 - Rivitalizzazione degli insegnamenti accademici e delle scuole minerarie
 - Sviluppo della ricerca e dei ricercatori in ambito minerario
 - Coinvolgimento di PMI nazionali e liberi professionisti come stimolo per lo sviluppo del settore
 - Dialogo con gli Enti e con le comunità locali per favorire l’accettabilità sociale anche, e soprattutto, tramite la disseminazione dei criteri di Responsible Mining
- **Porre le basi per un proseguimento pluriennale della ricerca mineraria**
- **Fornire il contributo nazionale alla riduzione della dipendenza europea dalle forniture estere di CRMs**



L'Italia non è povera in risorse minerarie, è povera in ricerca mineraria
(Giuseppe Pipino, 1982)

Grazie per l'attenzione

fiorenzo.fumanti@isprambiente.it

daniele.spizzichino@isprambiente.it

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/sites/#/miniere>

ISPRA – Geological Survey of Italy