



# Minerali per l'Industria



**Utilizzati oggi,  
fondamentali per il futuro**



ASSOMINERARIA

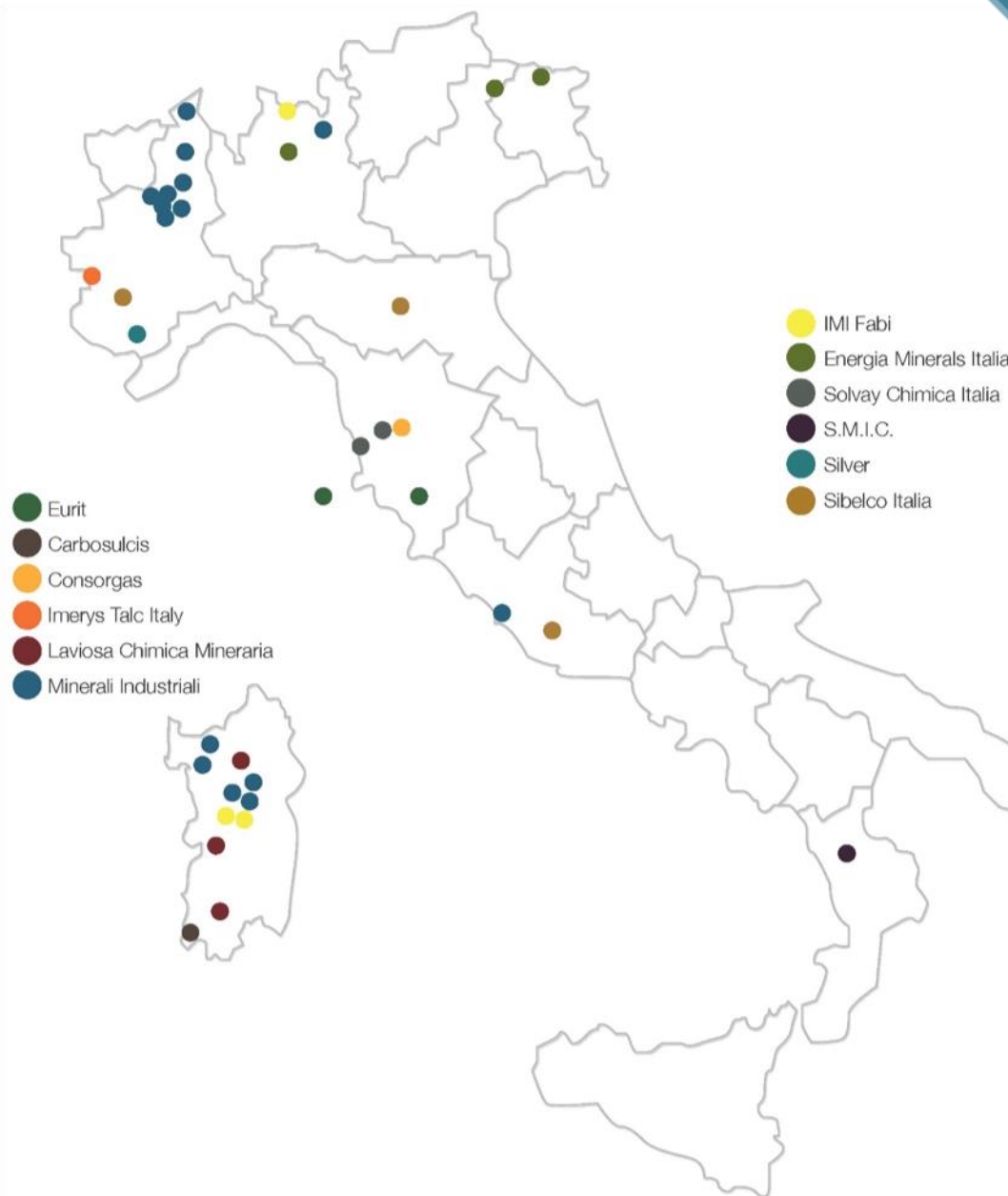
# Assomineraria

12 aziende

36 siti

12 minerali

7 milioni ton



# Un'accezione residuale e disomogenea

## Classificazione delle risorse minerarie

### Nel mondo

#### *World Mining Data*

Metalli ferrosi  
Metalli non ferrosi  
Metalli preziosi  
Minerali energetici  
Minerali industriali

#### *British Geological Survey*

Nessuna distinzione a livello mondiale

### In Europa

#### *Commissione Europea*

Minerali energetici  
Minerali non-energetici  
Minerali metalliferi  
Minerali da costruzione  
Minerali industriali

#### *Eurostat*

Risorse energetiche e biomasse  
Minerali metalliferi  
Risorse minerarie non metallifere  
Pietre ornamentali e da costruzione  
Calcare, gesso, dolomite e ardesia  
Minerali chimici e fertilizzanti  
Salgemma  
Argille e caolino  
Sabbia, ghiaia e materiali terrosi

### In Italia

#### *Regio Decreto n. 1443/1927*

Minerali energetici  
Minerali non energetici  
Metalliferi  
Non metalliferi  
Metalli ferrosi e non ferrosi  
Pietre preziose  
Pietre ornamentali  
Pietre da costruzione  
Minerali industriali fisici e chimici

#### Captazione di acque minerali e termali

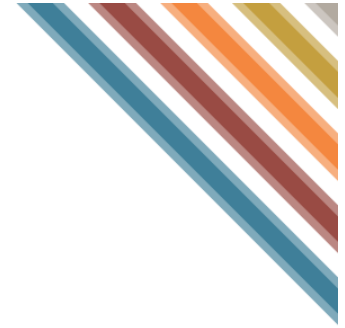
#### *Istat*

Estrazione di carbone (esclusa torba)  
Estrazione di petrolio greggio e gas naturale  
Estrazione di minerali metalliferi  
Altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere  
Estrazione di pietra, sabbia e argilla  
Estrazione di minerali da cava e miniere nca

#### Attività dei servizi di supporto all'estrazione



# Un mondo di minerali



I minerali per l'industria sono una risorsa naturale presente praticamente in ogni singolo prodotto che utilizziamo nella nostra vita quotidiana. Sono una parte indispensabile di molti processi industriali e sono quindi di vitale importanza per l'economia italiana ed europea.

## **Un'automobile può contenere fino a 250 kg di minerali industriali...**

Talco, caolino, sabbie, bentonite sono alcuni dei minerali più utilizzati per la realizzazione delle auto, tra cui le gomme, le parti in plastica e in vetro.

## **...mentre una casa può arrivare fino a 150 tonnellate**

Un'enorme quantità di prodotti presenti nelle nostre abitazioni è realizzata grazie all'indispensabile apporto dei minerali industriali: dalle finestre ai muri, dalle stoviglie ai pavimenti, fino ai sanitari.

**Le pale delle turbine eoliche** sono essenzialmente in fibra di vetro che contiene quasi il 100% di minerali (caolino, borati, allumina, calce, sabbia silicea, carbonato di sodio, carbonato di calcio, wollastonite).

## **La ceramica e il vetro sono i settori principali di applicazione, potendo contenere fino al 100% di minerali industriali**

Il feldspato e il quarzo, insieme alle sabbie, sono i principali protagonisti nella realizzazione di vetro di tutti i tipi (cavo, piano, illuminotecnico) e di materiali ceramici (sanitari, piastrelle, smalti).

## **Le vernici e la carta sono realizzati fino al 50% con minerali industriali**

Quarzo, bentonite, caolino, talco sono solo alcuni dei minerali utilizzati nell'industria cartaria e delle vernici.

## **I minerali industriali migliorano la sostenibilità ambientale di tanti settori...**

Alcuni minerali possono sostituire l'utilizzo di sostanze chimiche in determinate applicazioni: ad esempio, la bentonite svolge un importante contributo nel trattamento e filtraggio delle acque mentre il talco è presente in agricoltura come insetticida naturale.



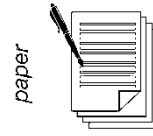
Ogni cittadino europeo, in media, durante la sua vita utilizza circa **460 tonnellate di minerali**. Pertanto, l'industria estrattiva è centrale per lo sviluppo economico di qualsiasi paese.



Pitture & vernici



Biomedicale



Carta



Farmaceutica



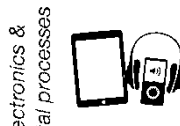
Agricoltura



Alimentare



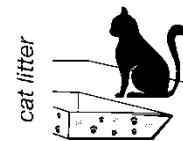
Enologia



Elettronica & digitale



Tessile



Lettiere per gatti



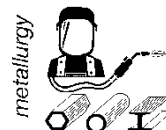
Cosmetica



Oreficeria



Ceramica (piastrelle, vernici e sanitari)



Metallurgia



Produzione di energia



Sport & tempo libero



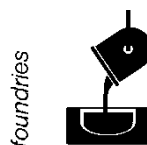
Vetro



Industria petrolifera



Refrigerazione



Fonderia



Gomme & plastica



Ottica

# Sulla strada verso il 2050

Il ruolo svolto dai minerali industriali nel continuare a creare materiali e prodotti intelligenti e multifunzionali sarà un elemento essenziale di una crescita sostenibile e innovativa.

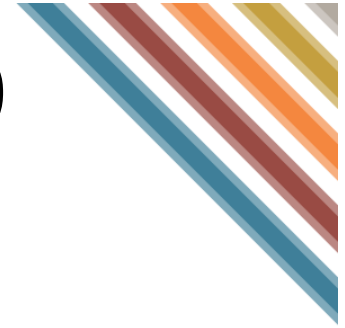


Saranno necessarie tecnologie innovative - molte delle quali saranno impossibili da sviluppare senza applicazioni di minerali industriali - per adattarsi ad un mondo in rapido cambiamento.



# Sulla strada verso il 2050

Immagina come vivremo e lavoreremo ...

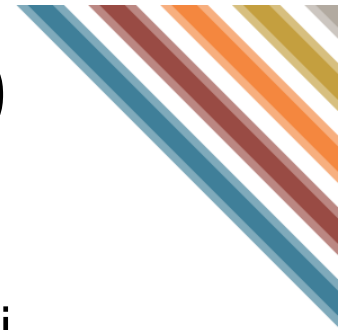


- Ci saranno più grattacieli, edifici a più piani e compatti progettati per utilizzare meno acqua ed energia. Gli edifici avranno bisogno di meno manutenzione e dureranno più a lungo sfruttando in modo ottimale le funzionalità delle materie prime minerali.
- L'invecchiamento della popolazione porterà il proprio insieme di richieste e l'assistenza sanitaria diventerà ancora più importante.
- Il mercato delle energie rinnovabili sarà maturo e i minerali industriali continueranno a svolgere un ruolo importante nella fornitura di tecnologie energetiche alternative, come turbine eoliche e pannelli solari.



# Sulla strada verso il 2050

Immagina come viaggeremo...



- Auto di nuova generazione grazie all'ausilio dei minerali industriali (motori in ceramica, alimentati con batterie da celle a combustibile a idruro metallico, telai rinforzati con riempitivi minerali, pneumatici composti da carbonio nano-dimensionato).
- Tram, metropolitane e treni a levitazione elettromagnetica che grazie ai minerali industriali saranno protetti dalla corrosione e la durata di alcuni componenti aumentata.
- Il viaggio spaziale potrebbe essere una realtà e i minerali industriali saranno utilizzati in sistemi sofisticati come il diodo a celle solari necessario a generare tensione nello spazio.





# Aree di investimento

## ***Dove si investe nel breve termine***

Le indicazioni di investimento sul breve periodo convergono verso l'innovazione del processo di estrazione e trasformazione, la formazione dei dipendenti, l'efficienza energetica, il continuo abbattimento dei costi, la sicurezza dei dipendenti e l'ambiente.

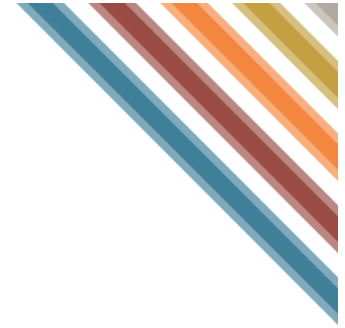
La metà delle imprese di Assomineraria è già impegnata in attività collaterali quali trasformazione, packaging, commercializzazione del prodotto finito, che spesso hanno un peso superiore al 50% del fatturato aziendale.

## ***La sostenibilità come principio guida dell'imprenditore minerario***

I crescenti investimenti in tema di ripristini ambientali, sistemi di monitoraggio, efficienza energetica, innovazione tecnologica, riutilizzo degli scarti minerari, regimazione delle acque di scarico evidenziano il cambio di passo dell'industria mineraria, avvenuto ormai da diversi anni ma ancora non pienamente percepito dall'opinione pubblica



# Minerali nel futuro



Ottenere una maggiore **Efficienza** dei processi

- Investimenti secondo i principi di Industria 4.0

Aumentare il **Riciclaggio** dei prodotti

- Recupero del *100%* dei pannelli fotovoltaici silicio
- Progetto *SASIES*

Introdurre **Tecnologie Innovative**

- Rinnovamento nell'utilizzo del *carbone*
- Progetto *ARIA*

Dare **Valore allo spreco**

- Uso del *rottame di vetro* per la produzione di ceramica sanitaria



# Industria 4.0 per l'efficienza



## Installazione in miniera di sistemi Wi-Fi:

- raccogliere dati per sviluppare processi di automazione efficienti e competitivi
- migliorare la comunicazione tra gli operatori nelle diverse fasi di lavoro

**L'efficienza delle risorse inizia nel sito minerario:  
il settore mira ad ottenerla in ogni fase della  
catena del valore del prodotto e del processo**

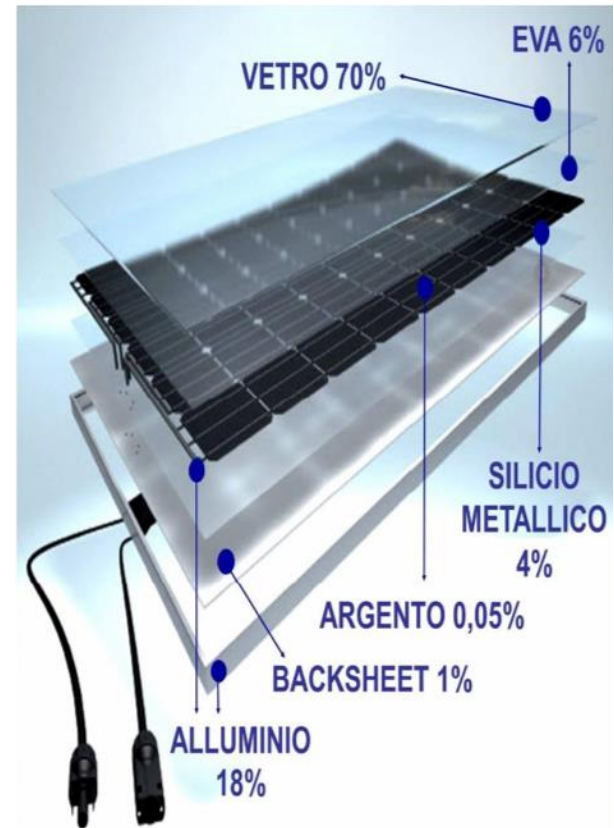


# Nuove sinergie riciclare i pannelli solari

5 prodotti rappresentano da soli il 92% del recupero e sono:

- Alluminio 18,2%
- Vetro 70,0%
- Silicio 3,65%
- Rame 0,10%
- Argento 0,05%

Lo studio LCA ha permesso di capire che l'eliminazione delle plastiche fluorurate e/o clorurate nel back-sheet dei pannelli fotovoltaici potrebbe ridurre l'impatto ambientale nello smaltimento degli stessi.

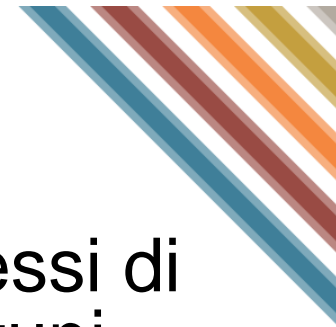


## PARAMETRI ENERGETICI DI RIFERIMENTO

Consumo energetico per **PRODURRE** un pannello di silicio standard da 250 WATT = **750 kWh**

Consumo energetico per **RECUPERARE** un pannello di silicio standard da 250 WATT = **5 kWh**

# Il riciclo dei fanghi



Recupero dei fanghi provenienti dai processi di lavorazione e reintroduzione, dopo opportuni trattamenti, nello stesso o in altri settori industriali

## Obiettivi:

- Aumentare il riciclo dei rifiuti destinati alla discarica
- Ridurre l'estrazione di materia prima
- Risparmiare CO<sub>2</sub> nel processo di lavorazione e smaltimento/ trasporto del rifiuto
- Ridurre i costi per lo smaltimento dei rifiuti



# Innovazione nuova vita al carbone



Carbone: da fonte energetica a brevetto per fertilizzante, con scarto zero. Anche la parte esausta viene utilizzata (come ammendante miscelato a terreno vegetale o impegnato nelle barriere per filtrare i metalli pesanti nelle bonifiche).

Oltre al riutilizzo dei fini di miniera attualmente stoccati in un bacino di 500.000 m<sup>3</sup>, di cui 300.000 occupati.

Recupero del 100%.



# Innovazione da miniera a centro sperimentale

Sviluppo di attività tecnologiche per il riutilizzo di infrastrutture esistenti e l'utilizzo dei "vuoti" minerari a fini diversi rispetto all'attività estrattiva.

Il progetto ARIA vedrà la produzione di isotopi del gas argon, essenziali per lo studio della materia oscura, all'interno delle miniere della Carbosulcis.



# Valore allo spreco uso del rottame di vetro



Miglioramento dell'impatto ambientale del processo di produzione di ceramica sanitaria attraverso la sostituzione, negli impasti e smalti ceramici, di materie prime naturali con vetro di scarto, proveniente da impianti di riciclaggio primario.

Risultati previsti:

- Risparmio di risorse primarie: 40-50%
- Risparmio di energia: 16-18%





# Grazie per l'attenzione

[giarda@assomineraria.org](mailto:giarda@assomineraria.org)

[www.assomineraria.org](http://www.assomineraria.org)

+39.06.8073045



ASSOMINERARIA