

Minerali per l'Industria

Utilizzati da tutti, conosciuti da pochi



Minerals for Industry

Used by everyone, known by few



Il presente studio è stato condotto nel 2016
da Rie - Ricerche Industriali ed Energetiche su commissione di Assomineraria.

I dati riportati per ciascuna impresa nel capitolo "Le imprese di Assomineraria" sono relativi all'Italia.
La produzione fa riferimento ai volumi estratti sul territorio nazionale.

Traduzione del testo in inglese: Dyn@mic Consulting

Progetto grafico: Rie - Ricerche Industriali ed Energetiche

Foto: archivio di Assomineraria, Ecomuseo delle Miniere di Gorno e gentilmente messe a disposizione dagli Associati

Volume stampato su carta Cyclus Print da tipografia Press Up - Nepi



*The study has been commissioned by Assomineraria
and conducted by Rie - Ricerche Industriali ed Energetiche in 2016.*

*Companies' data reported in the Chapter 'Assomineraria's companies' are related to Italy.
Production refers to the volumes extracted from the national subsoil.*

English translation: Dyn@mic Consulting

Graphic design: Rie - Ricerche Industriali ed Energetiche

*Photos: Assomineraria Photographic Archive, Ecomuseo delle Miniere di Gorno
and kindly made available from Associates*

Printed on Cyclus Print paper by Press Up - Nepi

I minerali industriali nella vita di tutti i giorni

Industrial minerals in our everyday lives

In pochi conoscono l'importante ruolo che i minerali industriali svolgono nella vita di tutti i giorni. Per questo motivo, un breve viaggio attraverso un'ordinaria giornata lavorativa aiuterà a comprendere quante volte entriamo inconsapevolmente in contatto con queste risorse.

Few people realize are familiar with the important role that industrial minerals play in our everyday lives. For this reason, a short journey into an ordinary workday will help us to understand how often we unknowingly come into contact with these resources.

*Our relationship with the mining industry is renewed every morning when, upon waking, we place our feet on the **carpet**, the back of which is usually made of calcium carbonate or limestone. Yet we hardly notice and switch on a simple **glass lightbulb** (glass is 100% silica), then head into the kitchen, a true reservoir of minerals!*



La nostra relazione con il settore minerario si rinnova ogni mattina quando, appena svegli, poggiamo i piedi sul **tappeto**, il cui retro è solitamente composto da carbonato di calcio o da calcare. Ma non ci facciamo troppo caso e accendiamo una semplice **lampadina di vetro** (il vetro è costituito al 100% da silice) e ci dirigiamo verso la cucina, un vero e proprio giacimento di minerali!

Apriamo lo scaffale e prendiamo la nostra **tazza di ceramica** (talco, feldspato) o di **vetro** (silice). Non ci siamo ancora completamente svegliati e sbadatamente ci cade di mano la caffettiera. Se non ci lasciamo prendere dallo sconforto è perché, grazie alle **piastrelle** (talco, caolino, bentonite, feldspato) e al piano di lavoro in **agglomerato lapideo** (quarzo), ci basta una semplice spugna per ripulire il danno provocato. Anche gli schizzi di caffè finiti per terra vengono via con grande facilità, sia che si tratti di un **pavimento in cotto** (sabbie silicee e argilla) o in **linoleum** (carbonato di calcio, argilla, wollastonite). Purtroppo, non può dirsi lo stesso per il **giornale** che stavamo leggendo (tutti i tipi di carta contengono talco, calcare ed entrano in contatto con carbonato di sodio e anidride carbonica durante il processo di lavorazione) e per i **vestiti** che indossiamo (il salgemma viene usato nel tessile per fissare i colori), molto più difficili da smacchiare.



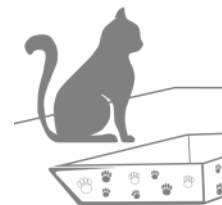
*We open the cupboards and take out a **cup** made of **ceramic** (talc, feldspar) or **glass** (silica). We still aren't quite awake when we carelessly drop the moka coffeepot. If we don't get too disheartened it's because, thanks to the **tiles** (talc, kaolin, bentonite, feldspar) and the worktop in **agglomerated stone** (quartz), all we need is a simple sponge to clean up the mess. Even the splashes of coffee which ended up on the floor are easily removed, be it a **terracotta tiled floor** (silica sand and clay) or one in **linoleum** (calcium carbonate, clay, wollastonite). Unfortunately, the same can't be said for the **newspaper** we were reading (all types of paper contain talc and limestone and come into contact with sodium carbonate and carbon dioxide during the manufacturing process) and for the **clothing** we wear (rock salt is used in fabric production to fix the colours), where it's much more difficult to remove stains.*

È quasi ora di andare al lavoro e, mentre ci laviamo i denti con il **dentifricio** (carbonato di calcio, carbonato di sodio, fluorite, barite) o ci **trucchiamo** (talco, mica, argilla, carbonato di calcio) non ci rendiamo conto che intorno a noi tutto è fatto di feldspato, caolino, bentonite, talco, sabbie silicee: i **sanitari**, le **piastrelle**, la **vasca da bagno**. Perfino i prodotti che usiamo per sanificare e pulire il bagno contengono una molteplicità di minerali (silice, diatomite, feldspato, calcare e pomice).



*It's almost time to go to work and, while we brush our teeth with **toothpaste** (calcium carbonate, sodium carbonate, fluorite, barite) or put our **makeup** on (talc, mica, clay, calcium carbonate), we perhaps aren't aware that we're surrounded by feldspar, kaolin, bentonite, talc and silica sand: the **toilet/bidet**, the **tiles**, the **bathtub**. Even the products we use to sanitise and clean the bathroom contain a number of minerals (silica, diatomite, feldspar, limestone and pumice).*

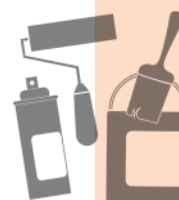
Prima di uscire, da bravi padroni, puliamo la **lettiera del gatto**, composta da vari tipi di rocce argillose con proprietà assorbenti (specialmente bentonite, che possiede in aggiunta proprietà agglomeranti).



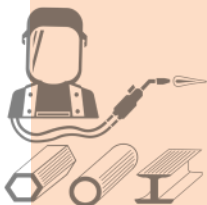
Alle 8.00, come d'abitudine saliamo in **auto**, una vera e propria miniera in movimento. Le **gomme** (argilla, carbonato di calcio, barite, talco, calcare), i **cerchioni** (dolomite e magnesio), i **vetri** (silice), il **cruscotto** e gli **interni in plastica** (talco, carbonato di calcio, caolino, silice, wollastonite) di un'utilitaria contengono complessivamente oltre 100 kg di minerali industriali. Anche le **vernici** che rivestono la carrozzeria sono composte in larga parte da caolino, talco, carbonato di calcio, mica e silice, senza i quali non avrebbero prestazioni simili in termini di tenuta, estetica e applicazione. Sotto le nostre ruote scorre la **strada**, un composto eterogeneo di sabbie e rocce, a cui si affiancano **marciapiedi, palazzi** e altre **costruzioni edili in cemento** (calcare, gesso, sabbie feldspatiche e silicee, ossido di ferro) o in **mattoni** (argilla), spesso rinforzati con **strutture in ferro** (l'industria fondiaria è tra quelle che traggono maggior vantaggio dalle proprietà di bentonite, argille refrattarie, anidride carbonica, feldspato, quarzo e talco).



Before leaving the house, being good pet owners, we clean the **cat litter**, which is made of various types of clay rocks with absorptive properties (especially bentonite, which also has binding properties).



At 8 am, as usual, we get in the **car**, a real moving mine. The **tyres** (clay, calcium carbonate, barite, talc, limestone), **wheel rims** (dolomite and magnesium), **windows** (silica), **dashboard** and **plastic interior** (talc, calcium carbonate, kaolin, silica, wollastonite) of a compact car contain over 100 Kg of industrial minerals combined. Even the **paint** which covers the car body is mostly made of kaolin, talc, calcium carbonate, mica and silica, without which it wouldn't have similar performance in terms of sealing, aesthetics and application. Below our wheels is the **road**, a heterogeneous composition of different sands and rocks, flanked by **sidewalks, buildings** and other **constructions in concrete** (limestone, gypsum, feldspar and silica sands, iron oxide) or in **brick** (clay), often reinforced by **iron frames** (the land development industry is among those which most benefits from the properties of bentonite, refractory clays, carbon dioxide, feldspar, quartz and talc).



We haven't even got to the office yet when our **electronic devices** have got a hold of us, and while our finger scrolls quickly over the **touchscreen** (the piezoelectricity of quartz allows us to transform the touch of a finger on the screen into an electronic signal) of the **mobile phone** (new-generation smartphones contain up to 62 different types of metals, 12 of which are considered irreplaceable), we're already complaining about problems with the **battery** (lithium, zinc, graphite, aluminium, cobalt). Luckily, the sight of an energy-saving **LED lightbulb** (zinc) and a good old **pencil** (graphite, clay) on the desk help us make up with the world of technology.



Non siamo neanche entrati in ufficio che già i nostri **dispositivi elettronici** si sono impossessati di noi, e mentre il dito scorre veloce sullo **schermo touchscreen** (la piezoelettricità del quarzo consente di trasformare il tocco delle nostre dita sullo schermo in un segnale elettronico) del nostro **cellulare** (gli smartphone di ultima generazione contengono fino a 62 tipi di metalli diversi di cui 12 considerati insostituibili) lamentiamo già problemi di **batteria** (litio, zinco, grafite, alluminio, cobalto). Fortunatamente, la vista di una **lampadina a LED** a basso consumo (zinco) e il ritrovamento della sana e vecchia **matita** (grafite, argilla) sulla scrivania, ci fanno riappacificare con il mondo della tecnologia.

The morning passes without much ado and it's already time for a snack. After having poked around the **refrigerator** (carbon dioxide is one of the main refrigerant gasses currently in use), we warm a sandwich in the **microwave** (the plastic containers used in the microwave are reinforced by talc, calcium carbonate or clay) and we add **sugar** (calcium carbonate or limestone are used in sugar refining) to our coffee, which keeps us up until it's time for lunch. But the break doesn't last long and soon we'll be back to deal with our **computer** (whose microprocessors are often treated with hydrogen peroxide obtained from intermediary rock salt products), with the noise of colleagues (the main **sound-absorbing materials** such as expanded clay, rock wool and plasterboard are obtained from processing industrial minerals) and with the **telephone** which never stops ringing (a regular desk telephone may contain up to 30 different minerals). It isn't unheard of that similar conditions cause headache, whose symptoms disappear after taking a simple **aspirin** (talc is used in pharmaceutical drugs as an excipient for the active ingredients).



La mattinata procede tranquilla ed è già ora di uno spuntino. Dopo aver frugato nel **frigorifero** (l'anidride carbonica è uno dei principali gas refrigeranti attualmente in uso), riscaldiamo un panino nel **microonde** (i contenitori plastici per microonde sono rinforzati da talco, carbonato di calcio o argille) e zuccheriamo (carbonato di calcio o calcare sono utilizzati nel processo di raffinazione dello **zucchero**) il caffè che ci permetterà di arrivare svegli all'ora di pranzo.

Ma il break è di breve durata e ben presto torniamo alle prese con il nostro **PC** (i microprocessori vengono spesso trattati con acqua ossigenata ottenuta dai prodotti intermedi del salgemma), con la rumorosità dei colleghi (i principali **materiali fonoassorbenti** quali argilla espansa, lana di roccia, cartongesso sono ottenuti dalla lavorazione di minerali industriali) e con il **telefono** che squilla incessantemente (un normale telefono da scrivania può contenere fino a 30 diversi minerali); non è raro che simili condizioni siano causa di mal di testa che tende a scomparire dietro l'assunzione di una semplice **aspirina** (il talco viene impiegato in farmacia come eccipiente a supporto dei principi attivi).

La giornata lavorativa si è finalmente conclusa ed è tempo di rientrare a casa: ci concediamo un po' di meritato riposo sul divano guardando la **televisione** (lo schermo contiene silice, i conduttori elettrici sfruttano le proprietà di minerali quali ittrio, lantanide, titanio, zirconio, barite) e fantasticando sul week-end in arrivo e sulle numerose attività che ci aspettano: una partita a **beach volley** o a **calcetto** (i campi sportivi in sabbia o in erba sintetica sfruttano le proprietà delle sabbie silicee per attutire la corsa e i salti), un tuffo in **piscina** (i sistemi di filtrazione delle acque utilizzano diatomite, perlite o argille) o semplicemente una bevuta con gli amici (bentonite e altre argille vengono utilizzate per la chiarificazione di **birra** e **vini** mentre l'anidride carbonica è un ingrediente fondamentale delle **bibite gassate**).



Con la mente proiettata verso la fine settimana, decidiamo di spegnere le luci ed andare a dormire. Ma l'universo di minerali che ci circonda è lì ad attenderci, ogni giorno alla stessa ora.



The workday finally finishes and it's time to go home: we allow ourselves a bit of well-deserved rest on the sofa to watch **television** (the screen contains silica, the electrical conductors harness the properties of yttrium, lanthanide, zirconium, barite) and daydream about the coming weekend and the numerous activities planned: a **beach volleyball** or **football** match (the sports pitches in sand or artificial turf benefit from the properties of silica sands to cushion running and jumping), a dip in the **pool** (water filtration systems use diatomite, perlite or clay) or simply a drink with friends (bentonite and other clays are used to clarify **beer and wine** while carbon dioxide is an essential ingredient in **carbonated beverages**).

With our minds already thinking about the weekend, we decide to turn out the lights and go to bed. But the universe of minerals which surrounds us is there waiting for us, every day at the same time.

Prefazione <i>Preface</i>	2
---------------------------	---

Introduzione <i>Introduction</i>	4
----------------------------------	---

Articolazione dello studio <i>Structure of the study</i>	6
--	---

1 – L'industria estrattiva: non solo energia <i>The mining industry: not only an energy matter</i>	8
--	---

- 1. Una classificazione disomogenea e complessa *A fragmentary and complex classification*
 - 2. I minerali industriali in Europa: una presenza diffusa *Industrial minerals in Europe: a widespread presence*
 - 3. Minerali industriali e *Made in Italy*: un legame imprescindibile *Industrial minerals and 'Made in Italy': an essential link*
-

2 – Analisi aggregata delle imprese associate <i>Consolidated analysis of the associated companies</i>	19
--	----

- 1. Dati produttivi ed economici *Production and financial data*
 - 2. Gestione dell'offerta *Supply management*
 - 3. Competitività *Competitiveness*
 - 4. Salute e sicurezza dei lavoratori *Worker health and safety*
 - 5. Sostenibilità e ambiente *Sustainability and the environment*
-

In pillole <i>In short</i>	39
----------------------------	----

3 – Le imprese di Assomineraria <i>Assomineraria's companies</i>	45
--	----

4 – I minerali per l'industria e le loro applicazioni <i>Industrial minerals and their applications</i>	71
---	----

Principali riferimenti bibliografici <i>Main bibliography</i>	97
---	----

Prefazione

Il nostro Paese, grazie alla sua complessa conformazione geologica, detiene importanti risorse di minerali industriali: depositi economicamente utilizzabili si possono trovare lungo tutta la penisola italiana dall'estremo Nord fino a Sicilia e Sardegna.

Questo studio nasce dall'esigenza di Assomineraria di accrescere la consapevolezza a tutti i livelli del valore dei "minerali per l'industria" e della loro essenzialità nella vita economica del nostro Paese. Molte volte si ignora che la carta è composta per il 50% da minerali (carbonato di calcio, talco, caolino, bentonite), il vetro per il 100% (silice, feldspati, borato, dolomite) e un'automobile contiene fino a 100-150 chilogrammi di minerali.

Il settore è, quindi, cruciale per l'industria manifatturiera presente sul territorio in quanto rappresenta quello delle materie prime essenziali per numerosi altri settori come quelli delle vernici, dell'elettronica, delle fusioni di metalli e delle fonderie, della carta, delle plastiche, del vetro, delle ceramiche, della detergenza, dei prodotti farmaceutici, della cosmesi, dei materiali da costruzione e dell'agricoltura. I minerali per l'industria sono anche impiegati nella lavorazione degli alimenti e dei mangimi ed hanno un ruolo sempre più importante nell'ingegneria ambientale, oltre ad essere presenti negli oggetti che usiamo ogni giorno.

Non sempre, però, questo settore strategico è sufficientemente conosciuto e valorizzato, anzi è spesso ritenuto marginale e non analizzato in modo armonico a livello statistico e normativo.

Assomineraria si è posta l'ambizioso obiettivo di rappresentare la strategicità dell'intero settore dei minerali per l'industria nel contesto produttivo italiano sia attraverso la descrizione delle molteplici applicazioni dei minerali industriali, sia presentando le aziende protagoniste di quest'industria che valorizzano le risorse del nostro Paese, migliorando costantemente le loro *performance* attraverso le *best practices*, la ricerca e le innovazioni tecnologiche, nonché lo studio di nuove applicazioni adatte ai mercati nazionali ed internazionali. Tutto questo con un forte ed immancabile impegno sul territorio dove operano, in termini di dialogo e investimenti utili alle comunità: dal contributo all'urbanistica alla valorizzazione di siti dismessi e divenuti poli turistici. Come emerge dalle informazioni raccolte nello studio, le attività svolte dalle aziende minerarie in Italia riescono a coniugare la crescita economica con la salvaguardia ambientale nel totale rispetto della sicurezza dei territori e dei lavoratori coinvolti.

"Minerali per l'Industria" illustra tutto questo nella convinzione che, per soddisfare i bisogni futuri del nostro Paese, garantendo l'accessibilità e la produzione delle nostre risorse minerarie, è necessario agire in un contesto chiaro e prevedibile in termini di conoscenza, competitività e di politica di utilizzo del suolo. Estrarre i minerali in modo responsabile e sostenibile è fondamentale per garantire alla nostra generazione e a quelle future i materiali necessari per la vita quotidiana.


Roberto Casula
Presidente
Assomineraria


Raffaele Calabrese De Feo
Presidente
Settore Minerario - Assomineraria

Preface

Italy, with its complex geology, holds important quantities of industrial minerals resources: commercial viable deposits can be found throughout the Italian peninsula from the far North down to Sicily and Sardinia.

This study arose from Assomineraria's objective to increase awareness about the value of these minerals for industry and their vital role in our country's economy. The lack of knowledge is largely widespread: for instance, few people know that 50% of a sheet of paper is made from minerals (calcium carbonate, talc, kaolin, bentonite), glass contains up to 100% minerals (silica, feldspar, borate, dolomite) and a car can contain up to 100-150 kilogrammes of minerals.

Therefore, the sector is crucial for our manufacturing industries: it includes essential raw materials for many production processes, such as those related to paints, electronics, metal smelting and foundries, paper, plastics, glass, ceramics, detergents, pharmaceutical products, cosmetics, construction materials and agriculture. These minerals are also used to process human food and animal feed and play an increasingly important role in environmental engineering, in addition to being contained in the objects we all use every day.

However, this strategically important sector is not as well known as it should be, and in fact it is often considered marginal and not analysed in a balanced way either statistically or in terms of regulation.

Assomineraria has set the ambitious goal of explaining the strategic nature of the entire mining sector in the Italian production context through the description of both the several industrial application of these minerals and the leading companies involved in this industry. These are developing our country's resources, constantly improving their performance through best practices, research and technological innovations, as well as through research into new applications for national and international markets. All this is being done with a strong, consistent commitment of the companies in the territory through dialogue and useful investments for our communities: these range from contributions to urban planning to the development of disused sites which have become tourist centres. As can be seen from the information and data contained in this analysis, the activities carried out by the Italian mining companies combine economic growth with environmental protection, while fully respecting the safety of our country and our workers.

'Minerali per l'Industria' provides all these important information with a specific objective in mind: in order to ensure our future country's needs and to guarantee the availability and production of our mineral resources, we strongly believe that it's necessary to operate in a clear and predictable framework granting the sector's knowledge, solid competitive bases and adequate policies on the use of our land. Extracting minerals in a responsible and sustainable way is essential to ensure these fundamental materials for our own and future generations.



Roberto Casula
President
Assomineraria



Raffaele Calabrese De Feo
President
Mining Sector - Assomineraria

Il presente studio condotto da Rie - Ricerche Industriali ed Energetiche per conto di Assomineraria si propone di analizzare il comparto dell'estrazione di Minerali per l'Industria così come rappresentato dalle imprese associate appartenenti a tale categoria. **L'obiettivo principale è quello di indagare un settore poco conosciuto**, trattato in modo residuale e frammentario a livello statistico e normativo e spesso non considerato ogni qual volta si parla di attività estrattiva; un settore che, tuttavia, rivela uno stretto legame con l'industria manifatturiera e con la quotidianità di ciascuno di noi e che per questo merita di essere approfondito e valorizzato.

Il compito si è rivelato arduo per almeno **tre ordini di ragioni: la scarsità di precedenti storici di ricerca**, che al contrario l'industria energetica può vantare; **la mancanza di uniformità delle statistiche di settore; l'eterogeneità del campione di imprese descritto e analizzato**. Lo studio è stato infatti condotto in collaborazione con le sole imprese associate ad Assomineraria – la principale associazione italiana di categoria del comparto estrattivo – che estraggono dal sottosuolo nazionale minerali destinati a processi industriali ad alto valore aggiunto. Una lista che include importanti compagnie minerarie del Paese ma che presenta una diversità di minerali difficilmente catalogabile in maniera univoca e aggregata.

This study, conducted by Rie - Ricerche Industriali ed Energetiche on behalf of Assomineraria, aims to analyse the industrial minerals extractive sector as represented by the associated companies which fall into that category.

The main goal is to investigate a little-known sector, treated in an afterthought, fragmented manner in terms of statistics and regulations and often not even considered when mining activities are discussed. However, it's an industry with close ties to that of manufacturing and the daily lives of each of us and thus our knowledge of it deserves to be deepened and enhanced.

The task proved difficult for at least three reasons: the lack of historical research base (which the energy industry, on the other hand, can boast of); the lack of uniformity in sector statistics; and the heterogeneity of the sample companies described and analysed. In fact, the study was carried out in collaboration only with companies associated to Assomineraria – Italy's main trade association in the mining sector – which extract minerals from the ground destined for use in high-value added industrial processing. The list includes important Italian mineral companies, yet it also is a list which involves diverse minerals that are difficult to categorise in an unambiguous, consolidated manner.

These empirical difficulties have mostly been offset by frequent contact with the companies, by visits to production sites and by the handing out of questionnaires which gave us a first, albeit not exhaustive, snapshot of an industry which at least nationally lacks updated, in-depth written references. In this sense, the sample of companies examined provided an excellent base upon which to promote awareness, understand its importance in our everyday lives and go beyond the most common stereotypes according to which each mining activity is a priori a cause of negative consequences.

The main findings of the study can be summarised as follows:

- **The extractive industry goes beyond the energy sector:** minerals used for industry are an integral part of it, and essential to the development of all countries;
- **Assigning a value to the importance of industrial minerals based on their relative weight in the national economy is misleading and short-sighted,** especially if one considers the close technical-productive link with the manufacturing industry, which includes areas of 'Made in Italy' excellence;
- **From the analysis of the companies associated with Assomineraria, we get a profile of a sector** which, despite the numerous challenges and the negative economic situation, proves to be **resilient and particularly devoted to quality products, innovation and the environmental sustainability of its activities.**

The hope is to create a tool which, especially if regularly updated, can become a point of reference useful to all the main stakeholders, from the individual citizen to institutions, to approach a sector that is as important as it is unknown.

Le difficoltà empiriche sono state in larga parte compensate dai frequenti contatti con le aziende, dalla visita in loco ai siti produttivi e dalla somministrazione di questionari che hanno reso possibile una prima, seppur non esaustiva, fotografia di un settore che in ambito nazionale non trova aggiornati e approfonditi riferimenti scritti. In questo senso, il campione di imprese esaminato ha fornito un'ottima base per favorirne la conoscenza, capirne l'importanza nella vita di tutti i giorni e superare gli stereotipi più comuni secondo cui ogni attività mineraria è aprioristicamente causa di effetti negativi.

Le principali conclusioni cui lo studio perviene possono riassumersi come segue:

- **Il settore estrattivo è anche altro da quello energetico:** quello dei minerali per l'industria ne è parte integrante nonché fondamentale per lo sviluppo civile di ogni paese;
- **Valutare l'importanza dei minerali industriali in base al relativo peso sull'economia nazionale è fuorviante e miope,** in quanto occorre considerare lo stretto legame tecnico-produttivo esistente con l'industria manifatturiera, in cui rientrano settori di eccellenza del *Made in Italy*;
- Dall'analisi delle imprese associate ad Assomineraria **emerge il profilo di un comparto** che, nonostante le numerose sfide e la negativa congiuntura economica, si mostra **resiliente e particolarmente attento alla qualità dei prodotti, all'innovazione e alla sostenibilità ambientale delle sue operazioni.**

L'ambizione è quella di creare uno strumento che, specie se costantemente aggiornato, possa costituire un punto di riferimento utile a tutti i principali stakeholders, dal singolo cittadino alle istituzioni, per approcciare un settore tanto importante quanto sconosciuto.

Il primo capitolo presenta una disamina della catalogazione e classificazione del settore a livello mondiale, europeo ed italiano, da cui emerge una forte disomogeneità che ne complica e limita la conoscenza, sovente circoscritta ai soli addetti ai lavori. Lo scopo è quindi quello di introdurre il settore, analizzarne le principali e più recenti dinamiche, cercare di delinearne i confini e di fornirgli un'identità a sé stante rispetto al resto del comparto estrattivo.

Lo studio prosegue con l'analisi del campione di imprese associate ad Assomineraria che estraggono dal sottosuolo nazionale minerali solidi e anidride carbonica: una categoria più ampia dei soli minerali industriali che, tuttavia, costituiscono la grande maggioranza dell'insieme esaminato ed includono realtà di primaria importanza nazionale. L'analisi svolta, i cui dati vengono presentati a livello aggregato, si basa sulle risultanze di questionari creati *ad hoc* e singolarmente somministrati alle imprese tra maggio e settembre 2016.

Ad integrazione dell'analisi settoriale aggregata, le imprese associate vengono presentate singolarmente, attraverso apposite schede volte a descriverne i tratti distintivi e a sottolinearne peculiarità e *best practices*, specie in materia di ambiente e innovazione.

Chiudono lo studio le schede dedicate ai diversi minerali estratti dalle imprese del campione: per ciascuno di questi, oltre ad una sintetica descrizione delle principali caratteristiche fisico-chimiche, si è cercato di sottolineare le diverse e molteplici applicazioni industriali cui sono destinati, alcune delle quali particolarmente curiose e indubbiamente poco note. Una mappa dell'Italia aiuterà a comprendere la localizzazione geografica dei siti di estrazione di ogni singolo minerale preso in considerazione.

The first chapter presents a discussion of the sector's categorisation and classification worldwide, in Europe and in Italy, from which an intense lack of homogeneity emerges. This complicates and reduces knowledge about it, which is often limited only to experts in the field. Our goal is thus to introduce the industry, analysing the main and most recent dynamics and trying to delineate its boundaries, giving them an identity separate from the rest of the extractive sector.

The study continues with an analysis of the sample companies associated with Assomineraria which mine solid minerals and CO₂ from Italian soil. It's a broader category than just industrial minerals which, in any case, constitute the vast majority of the sample and include companies of great national importance. The analysis, whose data is consolidated, is based on answers to questionnaires created ad hoc and individually administered to the companies between May and September 2016.

Integrated with the consolidated industry data, the associated companies are presented one by one through their own fact sheets. Each one describes the company's distinguishing features and highlights its peculiarities and best practices, especially in terms of the environment and innovation.

To round out the study, we've also included fact sheets dedicated to the various minerals extracted by the sampled companies: for each one of them, in addition to a brief description of the main physical-chemical characteristics, we've tried to emphasise the diverse and multiple industrial applications they are used for, a few of which are particularly interesting and undoubtedly little-known. A map of Italy will help the reader better understand the geographical locations of the mines for each single mineral taken into consideration.

L'industria estrattiva: non solo energia
The mining industry: not only an energy matter

Minerali energetici
Energy minerals

Minerali metalliferi
Metallic minerals

Minerali industriali
Industrial minerals

Minerali industriali in Europa
Industrial minerals in Europe

Minerali industriali in Italia
Industrial minerals in Italy

Capitolo 1
Chapter 1

Analisi aggregata delle imprese associate ad Assomineraria
Aggregate analysis of Assomineraria associated companies

Production & financial data
Supply management
Competitiveness
Sustainability and environment

Dati produttivi ed economici
Gestione dell'offerta
Competitività
Sostenibilità e ambiente

Capitolo 2
Chapter 2

Le imprese di Assomineraria
Assomineraria's companies

Descrizione
Investimenti in ambito industriale
Investimenti in sostenibilità

Description
Investments in the industry
Investments in sustainability

Capitolo 3
Chapter 3

I minerali per l'industria e le loro applicazioni
Industrial minerals and their applications

Descrizione
Proprietà e applicazioni
Curiosità

Description
Properties and applications
Curious facts

Capitolo 4
Chapter 4

L'industria estrattiva: non solo energia

The mining industry: not only an energy matter

1.1 - Una classificazione disomogenea e complessa

Definire l'industria estrattiva sembra, in prima istanza, piuttosto semplice. Le compagnie che vi operano estraggono dal sottosuolo (terrestre e marino) materie prime naturali che possono essere direttamente esportate oppure processate nel paese di estrazione e successivamente destinate al consumo interno e/o estero. L'origine e lo sviluppo di questa industria è strettamente connesso alla localizzazione geografica dei giacimenti, a sua volta predeterminata da vicissitudini geologiche. La non rinnovabilità e quindi la finitezza delle risorse estratte, l'alta intensità di capitali richiesta, la lunga vita degli asset, la condizione di *price takers* dei produttori (i prezzi sono definiti dal mercato globale e solo in misura limitata possono venire influenzati dalle politiche di prezzo di un singolo attore), rappresentano i tratti distintivi del settore.

Tuttavia, ***alla semplicità della definizione generale fa da contraltare una complessità di fondo, ascrivibile all'articolazione dell'industria estrattiva in sub-settori molto diversi tra loro*** per tipologia di prodotti, tecnologie di produzione, mercati di riferimento. Un'articolazione spesso ignorata o solo parzialmente nota all'opinione pubblica che, tradizionalmente, tende ad identificare questo settore con l'estrazione di materie prime energetiche (petrolio, gas naturale e carbone) e metallifere (specie metalli preziosi) in ragione del loro elevato valore economico e delle valenze simboliche che assumono nell'immaginario collettivo.

Sono invece parte integrante di questa industria anche tutte le attività economiche connesse all'estrazione (da cave o miniere) di materie prime non energetiche e non metallifere, la cui importanza nello sviluppo sociale ed economico di un paese può definirsi cruciale. ***La rilevanza di questi minerali nella vita quotidiana mal si concilia con l'accezione residuale con cui sono soliti essere identificati*** (minerali non energetici e non metalliferi, per l'appunto) ***e con la scarsa percezione che se ne ha***, spesso determinata dalla loro numerosità e dalla molteplicità di usi finali a cui si rivolgono. A ciò si aggiunge la mancanza di uniformità nelle classificazioni del settore a livello nazionale, europeo e internazionale, le quali restituiscono una catalogazione basata su una destinazione merceologica tutt'altro che univoca.

1.1 - A fragmentary and complex classification

Defining the mining industry seems, at first glance, rather simple. The companies which operate within it extract raw natural materials from the land which can be exported directly or processed in the country of extraction and then sent on for domestic or international use. The origin and the development of this industry are closely connected to the geographical location of deposits, which in turn is determined by the geographical events of the past.

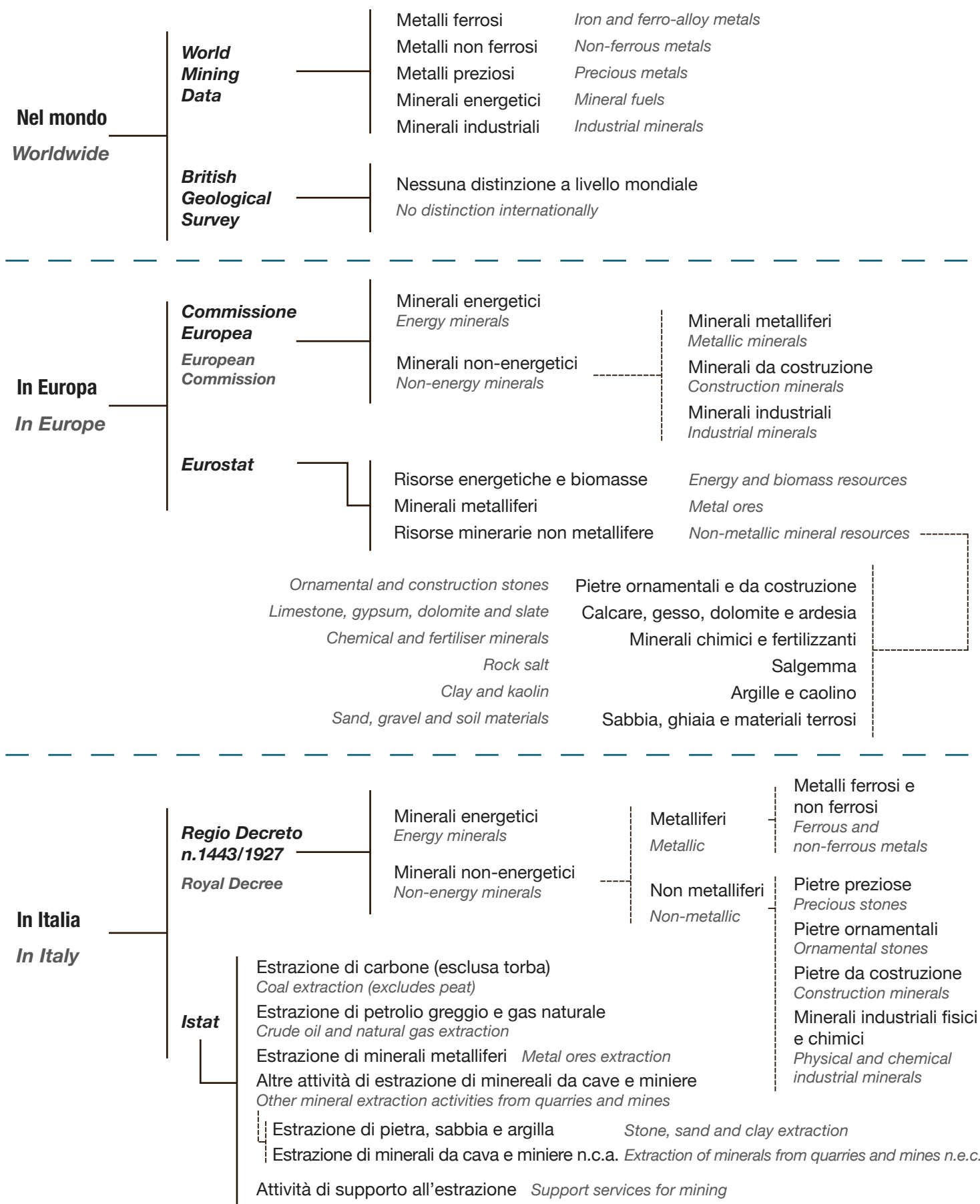
The non-renewability, and thus the finite nature, of the resources being mined, the high amount of capital required, the long life of the assets, and the price taker condition of the producers (prices are defined by the global market and only in a limited measure can they be influenced by the price policies of a single player), are the sector's distinctive traits.

However, the simplicity of the general definition is counterbalanced by a deep complexity which can be ascribed to the way in which the mining industry branches out into quite diverse sub-sectors in terms of products, production technology and markets. This branching out is often ignored or only partially known by the public, which traditionally tends to identify this sector with the extraction of raw energy materials (petroleum, natural gas and coal) and metallic materials (especially precious metals) because of their high economic value and the symbolic meaning they have in the collective imagination.

However, all economic activities connected to extraction (from quarries or mines) of non-energy and non-metallic raw materials are an integral part of this industry; their importance in the social and economic development of a country can even be called crucial. The relevance of these minerals in daily life is difficult to reconcile with the residual meaning which they are usually associated with (to be precise, non-energy and non-metallic minerals) and with the limited perception we have of them, often determined by their numerous and multiple final uses. To that we must also add the lack of uniformity in sector classifications at a national, European and international level, which refer back to a categorisation based on a market sector which is all but univocal.

Classificazione delle risorse minerarie

Classification of mineral resources



Infatti, mentre la linea di separazione dai più noti minerali energetici è sempre netta, ben più confusa e differenziata risulta essere la ripartizione delle “altre” risorse minerarie che varia notevolmente a seconda del livello geografico di analisi e dell’ente che la propone.

A livello mondiale:

» Il **World Mining Data** – il rapporto annuale che fornisce statistiche dettagliate sulla produzione mineraria globale nell’ambito del *World Mining Congress* – considera i minerali industriali in una categoria differenziata rispetto ai minerali metalliferi ed energetici;

» Il **British Geological Survey** – autorevole istituto di ricerca e statistica britannico – si limita a riportare la produzione mondiale di oltre settanta *commodities* minerarie definite “economicamente rilevanti” senza proporre alcuna catalogazione.

A livello europeo:

» La **Commissione Europea** (CE) definisce una classificazione che distingue i minerali energetici da quelli non-energetici, differenziando questi ultimi in metalliferi, da costruzione e industriali. Dal 2010, inoltre, ha lanciato la **Critical Raw Materials Initiative** che prevede, tra le altre cose, una lista aggiornata ogni tre anni di minerali non energetici indispensabili per lo sviluppo economico ma che presentano criticità di approvvigionamento. Oltre ai minerali già considerati “critici”, passati dai 14 del 2011 ai 20 del 2014, ne vengono monitorati altri (per un totale di 53) in virtù della loro importanza economica e della crescente difficoltà di reperimento.

» **Eurostat** – il principale ente statistico comunitario – segue una distinzione più specifica di quella indicata dalla normativa europea, declinando la categoria “altre industrie estrattive” in una serie comunque non esaustiva di gruppi di minerali, ad eccezione del salgemma che viene considerato singolarmente.

In Italia:

» La **normativa** – che risale al Regio Decreto n.1443 del 1927 – articola la categoria dei minerali non energetici e non metalliferi, arrivando a considerare separatamente le pietre preziose da quelle ornamentali e da costruzione, e i minerali industriali chimici da quelli fisici.

» **Istat** – il principale istituto statistico nazionale – distingue il settore estrattivo in carbone, petrolio e gas naturale, minerali metalliferi e altre attività di estrazione di minerali da cava e miniera.

In fact, while the line of separation from the more well-known energy minerals is always clear-cut, the division of the ‘other’ mineral resources, which vary notably according to the geographic level of analysis and by the entity proposing it, is rather unclear and differentiated.

Worldwide:

» **World Mining Data** – the annual report providing detailed statistics on global mining production under the *World Mining Congress* – considers industrial minerals to be a category separate from metallic and energy minerals;

» **The British Geological Survey** – an authoritative research and statistics institute – reports on global production for more than 70 mineral commodities defined as ‘economically relevant’, without proposing any classification.

In Europe:

» **The European Commission** (EC) has established a classification which distinguishes energy minerals from non-energy minerals, differentiating the latter into metallic, construction and industrial. In addition, in 2010, it launched the **Critical Raw Materials Initiative** which provides, among other things, a list (updated every three years) of non-energy minerals which are indispensable for economic development but which also are critical to supply. In addition to the minerals which are already considered ‘critical’, which went from 14 in 2011 to 20 in 2014, others (for a total of 53) are monitored in virtue of their economic importance and the increasing difficulty in finding them.

» **Eurostat** – the main European statistics organisation – makes a more specific distinction than that of European regulations, defining the category of ‘other extractive industries’ in a non-exhaustive series of mineral groups, with the exception of rock salt, which is in its own category.

In Italy:

» **The regulation** – established by Royal Decree n.1443 of 1927 – defines the category of non-energy and non-metallic minerals, distinguishing precious stones from those which are ornamental or used in construction, and separating chemical industrial minerals from physical ones.

» **Istat** – Italy’s main statistics institute – divides the extractive industry into coal, petroleum and natural gas, metallic minerals and other activities of mineral extraction deriving from quarries and mines.

Even the listing of individual industrial minerals may be discordant according to the various institutes which present them – a lack of uniformity which at times is found even in the same geographic area. This is the case in Europe where, in spite of an EC regulation which identifies 20 industrial minerals, there are two other categorisations: that of the main trade association in the industry, **IMA Europe**, which limits its statistical, empirical and industrial interest to 13 industrial minerals; and that contained in the economic-statistic reports referred to the European market outlined by the **British Geological Survey**, which counts only 11 minerals. On a global level, the **World Mining Data** report contains the most robust list, including 25 raw materials which make up the 'Industrial Minerals' category. Looking at Italy, the only detailed listing which exists today is that from Istat, which, referring back to the European classification, identifies 28 groups of 'other extraction activities of minerals from quarries and mines' without, however, providing a specific list of those industrial minerals.

Anche l'elencazione dei singoli minerali industriali può risultare discordante a seconda dei diversi istituti che la presentano; una disomogeneità che talvolta si riscontra anche nel medesimo ambito geografico. È il caso dell'Europa dove, a fronte di una normativa (CE) che identifica 20 minerali industriali sussistono altre due catalogazioni: quella della principale associazione di categoria del settore, **IMA Europe**, che concentra su 13 minerali industriali il suo interesse statistico, empirico ed industriale; quella contenuta nei rapporti economico-statistici riferiti al mercato comunitario del **British Geological Survey**, che si limita a 11 minerali.

A livello mondiale, **World Mining Data** presenta la lista più corposa, includendo 25 materie prime facenti parte della categoria "Industrial Minerals". Guardando all'Italia, l'unica declinazione dettagliata ad oggi esistente è data dall'Istat la quale, rifacendosi alla classificazione europea, identifica 28 gruppi di "altre attività di estrazione di minerali da cava e miniera" senza tuttavia delineare un elenco specifico di minerali industriali.

Classificazione dei minerali industriali

Classification of industrial minerals

Nel mondo / Worldwide

World Mining Data

Argilla / Clay
 Bentonite / Bentonite
 Barite / Barite
 Boro / Boron
 Caolino / Kaolin
 Calcare / Limestone
 Carbonato di calcio
 Calcium carbonate
 Diamante / Diamond
 Diatomite / Diatomite
 Feldspato / Feldspar
 Fluorite / Fluorspar
 Fosfati / Phosphates
 Gesso / Gypsum
 Grafite / Graphite
 Magnesite / Magnesite
 Mica / Mica
 Perlite / Perlite
 Potassio / Potassium
 Salgemma / Rock salt
 Sepiolite / Sepiolite
 Quarzo / Quartz
 Talco / Talc
 Vermiculite / Vermiculite
 Zirconio / Zirconium
 Zolfo / Sulphur

In Europa / In Europe

Commissione Europea European Commission

Barite / Barite
 Bentonite / Bentonite
 Bromo / Bromine
 Caolino / Kaolin
 Calcare / Limestone
 Diatomite / Diatomite
 Feldspato / Feldspar
 Fluorite / Fluorspar
 Fosforite / Phosphorite
 Grafite / Graphite
 Magnesite / Magnesite
 Mica / Mica
 Perlite / Perlite
 Potassio / Potassium
 Quarzo / Quartz
 Sabbie silicee
 Silica sands
 Salgemma / Rock salt
 Sillimanite / Sillimanite
 Talco / Talc
 Zolfo e Pirite
 Sulphur and pyrite

Principali enti statistici e associativi

Main statistical agencies and associations

BGS

Barite / Barite
 Bentonite / Bentonite
 Caolino / Kaolin
 Feldspato / Feldspar
 Fluorite / Fluorspar
 Gesso / Gypsum
 Magnesite / Magnesite
 Mica / Mica
 Salgemma / Rock salt
 Talco / Talc

IMA Europe

Argilla / Clay
 Bentonite / Bentonite
 Boro / Boron
 Calcare / Limestone
 Caolino / Kaolin
 Carbonato di calcio
 Calcium carbonate
 Diatomite / Diatomite
 Feldspato / Feldspar
 Mica / Mica
 Quarzo / Quartz
 Sepiolite / Sepiolite
 Talco / Talc
 Vermiculite / Vermiculite

La mancanza di uniformità normativa e statistica complica la comprensione di questo sub-settore, specialmente per quelle risorse le cui applicazioni coinvolgono usi finali molto diversi tra loro. È, ad esempio, il caso del calcare che, a seconda del grado di trasformazione e miscelazione può essere utilizzato negli stabilimenti chimici, nei cementifici, nelle acciaierie oppure come inerte nelle costruzioni stradali; o del feldspato, che può essere destinato a diversi rami dell'industria in considerazione delle sue proprietà basso fondenti oppure impiegato come pietrisco per il settore delle costruzioni; analogamente l'argilla, oltre ad essere una delle principali materie prime utilizzate nel settore chimico e cosmetico, è annoverabile a pieno titolo anche tra i minerali da costruzione.

In sintesi, **la numerosità dei minerali industriali, la diversa composizione che una stessa risorsa può avere a seconda della sua genesi, la molteplicità di applicazioni cui si possono rivolgere, unitamente ad una classificazione disomogenea e frammentaria, minano la comprensione di un settore tanto sconosciuto quanto indispensabile.**

1.2 - I minerali industriali in Europa: una presenza diffusa

Ogni cittadino europeo nell'arco della sua vita utilizza in media circa 460 tonnellate di minerali industriali, per la maggior parte sconosciuti, ma di fondamentale importanza. Si tratta di materie prime che, nonostante il contenuto valore economico unitario e la scarsa fama mediatica, possono essere usate direttamente nelle lavorazioni dell'industria grazie alle loro proprietà chimico-fisiche e sono indispensabili in diversi e numerosi settori come metallurgia, chimica, vetreria, farmaceutica, cosmetica, ceramica, plastica, vernici, carta e nella gestione dei rifiuti.

Risulta quindi evidente come la disponibilità di un'ampia gamma di minerali industriali rappresenti un fattore chiave per lo sviluppo economico e civile di un paese e per la sua crescita futura, nonché un valido indicatore del suo grado di maturità industriale. A questo riguardo, **come si posiziona l'Europa?**

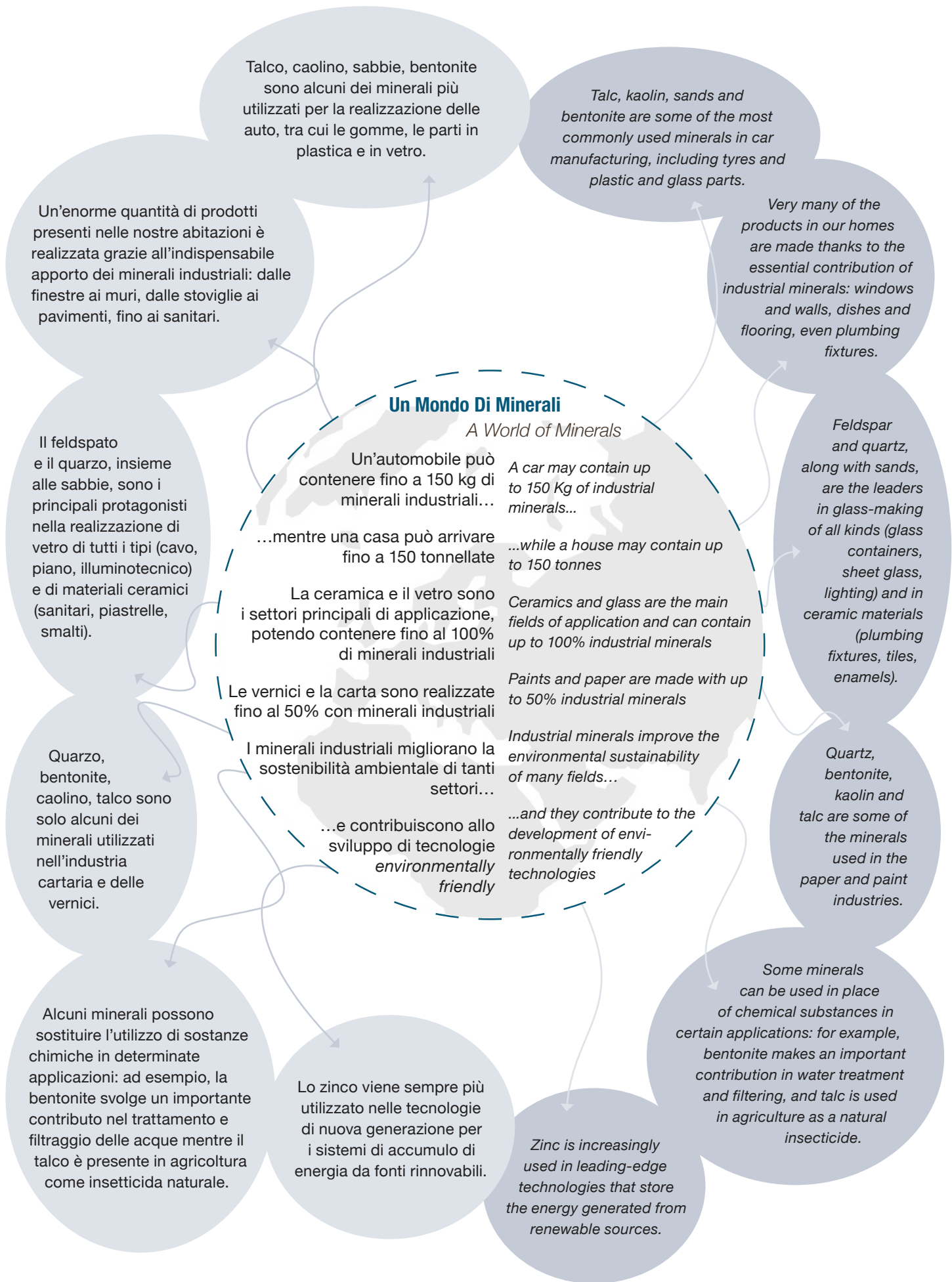
The lack of regulatory and statistical uniformity thus complicates our understanding of this sub-sector, especially for resources which have greatly varied end-uses. For example, this is true for limestone which, according to the degree of transformation and mixing, can be used in chemical plants, cement factories, steel mills, or even as aggregates in roadworks; or of feldspar, which can be used in various branches of industry considering its low melting point, or used as gravel for the construction industry. The same is true of clay, which in addition to being one of the main raw materials used in the chemical and cosmetic industries, can also be fully counted as a construction material.

In short, the plurality of industrial minerals, the variety in composition which the same resource might have according to its origin, the multiplicity of its applications along with varied and fragmented classifications, undermine the understanding of an industry which is as unknown as it is essential.

1.2 - Industrial minerals in Europe: a widespread presence

In a lifespan, Europeans use on average 460 tonnes of industrial materials, most of which are entirely unknown, yet essential. They're raw materials which, despite their contained economic value and their lack of recognition by the media, can be used directly in industrial processes thanks to their chemical-physical properties, which make them indispensable in numerous industries such as metallurgy, chemistry, glassmaking, pharmaceuticals, cosmetics, ceramics, plastics, paints, paper and waste management.

It is therefore evident that the availability of a wide range of industrial minerals is a key factor for the economic and social development of a country and for its future growth, as well as a valid indicator of its level of industrial maturity. In this regard, **what is Europe's position?**

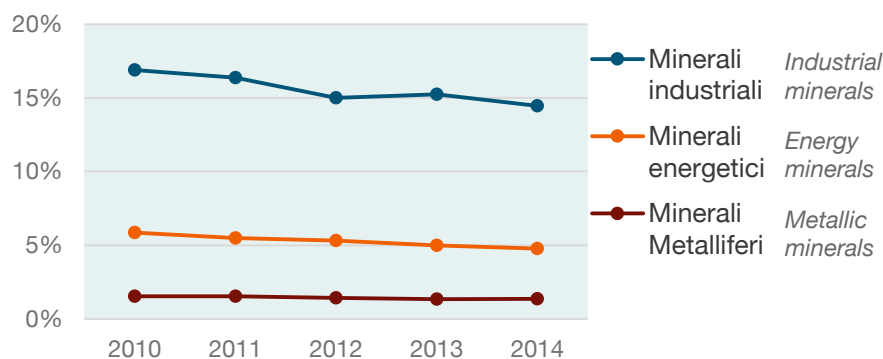


A differenza delle risorse energetiche e metallifere, l'UE-28 produce una discreta quantità di minerali industriali. **La relativa quota sul totale mondiale**, seppur in calo negli ultimi anni, **si mantiene tra il 14% e il 17% tra 2010 e 2014**: un'incidenza tutt'altro che trascurabile se confrontata con quella relativa ai minerali energetici, compresa tra il 4% e il 6%, e quella dei minerali metalliferi, ferma nell'intorno dell'1,5% lungo il medesimo intervallo temporale. **A fronte di una grave e irreversibile dipendenza dall'estero per energia e metalli, i volumi prodotti di minerali per l'industria evidenziano come l'Europa ospiti significativi giacimenti** che consentono di soddisfare una parte importante del consumo interno, nonostante il saldo commerciale rimanga negativo. Se poi si considerasse il continente in un'accezione geografica più ampia rispetto ai 28 paesi dell'Unione Europea, il peso sul totale prodotto a livello mondiale sarebbe significativamente superiore (25%) in quanto Turchia (4,1%) e Russia europea (4%) coprono insieme circa l'8% del volume globale.

Unlike energy or metallic resources, the EU-28 nations produce a fair amount of industrial minerals. **The relative share of the world total, despite being in decline in recent years, held firm from 14% to 17% between 2010 and 2014**: a weight that is anything but negligible if compared to that of energy minerals, between 4% and 6%, and that of metallic minerals, stuck at around 1.5% for the same time interval. **In the face of a serious and irreversible dependence on foreign energy and metals, the volume of minerals produced for industry highlight how Europe holds relevant deposits** which allow for a significant part of internal consumption to be satisfied, despite the fact that the trade balance remains negative. If we then consider the continent as a broader geographic region (that is, beyond the 28 countries of the European Union), the weight in terms of the total produced globally is significantly higher (25%), as Turkey (4.1%) and the European parts of Russia (4%) combined generate about 8% of the world's volume.

Industria estrattiva: quota produttiva UE-28 su totale mondiale

Mining industry: EU-28 share of the world production



Nota: bauxite esclusa

Note: not included bauxite

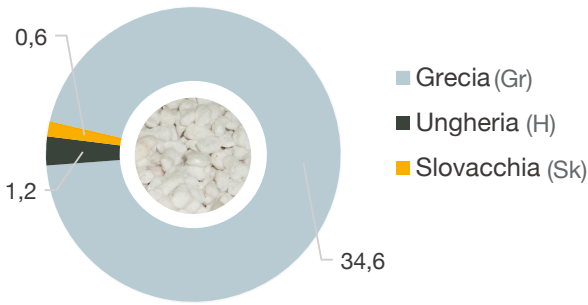
Fonte / Source: World Mining Data 2016

A livello di singolo minerale industriale, spicca la leadership di perlite e feldspato: materie prime generalmente sconosciute al cittadino medio ma destinate ad una molteplicità di usi industriali. Mentre nel primo caso la produzione, superiore al 36% del totale mondiale, è localizzata quasi interamente in Grecia, per il feldspato – i cui volumi prodotti rappresentano il 34% di quelli globali – gli attori principali sono Germania e Italia, con un peso rispettivamente del 20% e del 7,5%. **Di indubbio rilievo anche il caolino**, la cui estrazione proviene per quasi il 30% dall'UE, con la Germania ancora una volta protagonista seguita dalla Repubblica Ceca. Con una quota superiore al 10% sull'output mondiale, risultano **significative anche le produzioni di salgemma, bentonite, gesso, talco, diatomite e magnesite**: minerali in cui, seppur con percentuali contenute, **l'Italia è quasi sempre presente**.

In terms of a single industrial mineral, perlite and feldspar stand out: these raw materials are generally unknown to the average citizen, but found in a number of industrial uses. Perlite production (which is over 36% of the world's total) is almost entirely located in Greece, while for feldspar (which makes up 34% of global production) the main players are Germany and Italy, weighing in at 20% and 7.5% respectively. **Kaolin is also unquestionably important**, the extraction of which comes to nearly 30% for the EU, with Germany once again as the leader followed by the Czech Republic. With a share of over 10% of global output, **rock salt, bentonite, gypsum, talc, diatomite and magnesite are also quite significant**: for this minerals Italy is almost always present even if with small shares.

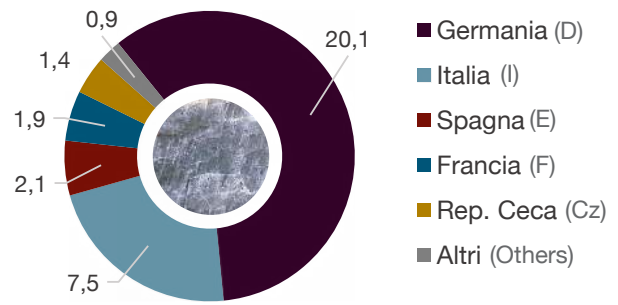
PERLITE *Perlite*

TOTALE UE SU MONDO: 36,4% EU share of the world total



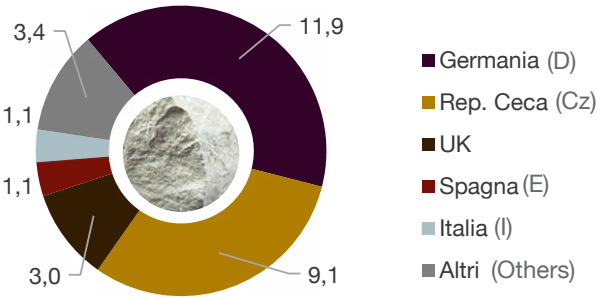
FELDSPATO *Feldspar*

TOTALE UE SU MONDO: 33,9% EU share of the world total



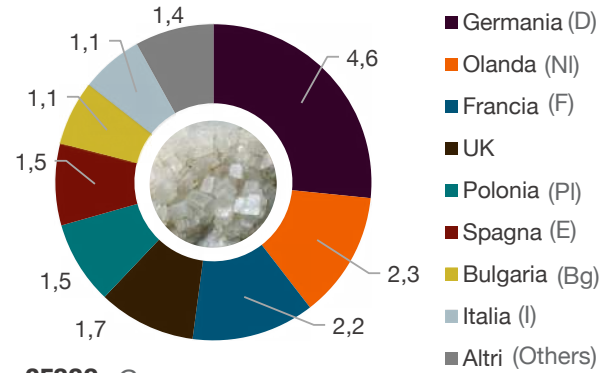
CAOLINO *Kaolin*

TOTALE UE SU MONDO: 29,7% EU share of the world total



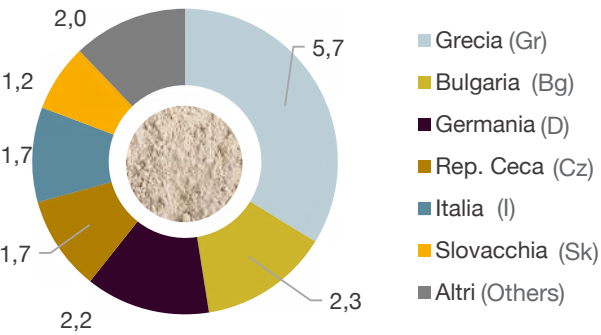
SALGEMMA *Rock salt*

TOTALE UE SU MONDO: 17,4% EU share of the world total



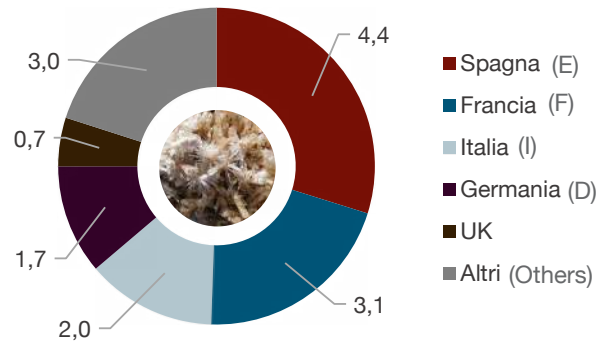
BENTONITE *Bentonite*

TOTALE UE SU MONDO: 16,8% EU share of the world total



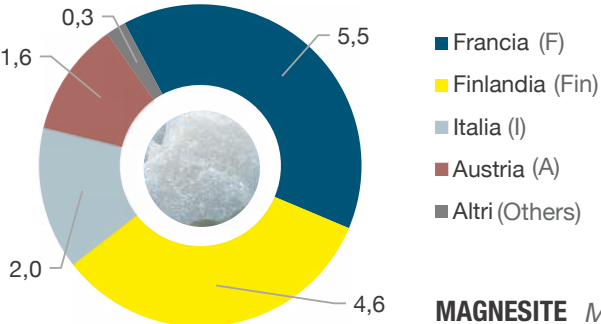
GESSO *Gypsum*

TOTALE UE SU MONDO: 14,8% EU share of the world total



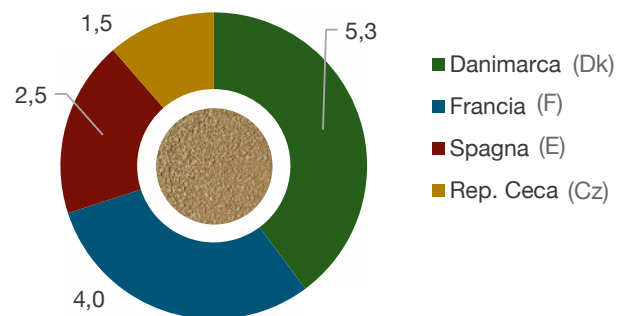
TALCO *Talc*

TOTALE UE SU MONDO: 13,9% EU share of the world total



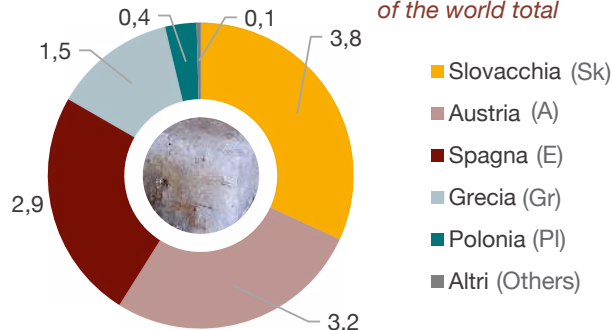
DIATOMITE *Diatomite*

TOTALE UE SU MONDO: 13,4% EU share of the world total



MAGNESITE *Magnesite*

TOTALE UE SU MONDO: 11,8% EU share of the world total



1.3 - Minerali industriali e *Made in Italy*: un legame imprescindibile

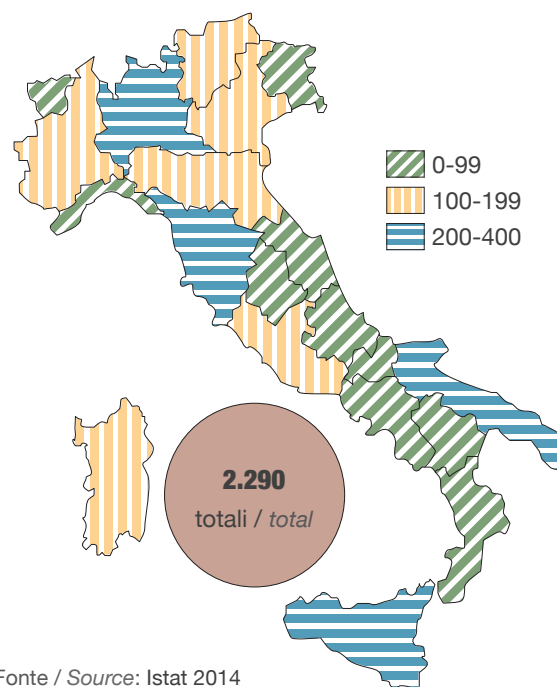
La lunga tradizione estrattiva italiana si è sviluppata soprattutto nelle regioni ricche di materie prime quali Toscana, Sardegna, Lombardia, Piemonte e Sicilia. La vocazione mineraria di questi territori si affermò a partire dalla fine dell'Ottocento, quando l'invenzione della dinamite e la definizione di un quadro normativo nazionale che facilitava l'ottenimento delle concessioni minerarie favorirono il passaggio all'estrazione industriale. Dapprima, le attività si concentrarono sulle risorse metallifere ed energetiche – carbone, gas, ferro, zinco, piombo, argento – e solo in un secondo momento si estesero ai minerali industriali.

Le materie prime estratte si rivelarono ben presto essenziali per le lavorazioni di alcune industrie che, non per niente, sorsero in prossimità dei siti estrattivi.

Emblematico il caso dell'Iglesiente, le cui risorse minerarie diedero nuovo slancio all'industria della Sardegna (e indirettamente dell'Italia) e ne sostennero il rilancio occupazionale e produttivo in entrambi i Dopoguerra. Quel che avvenne in Sardegna con il carbone e lo zinco, si verificò in Toscana con il salgemma e il calcare, in Piemonte con il talco, in Emilia Romagna con l'argilla e il feldspato, in Sicilia con lo zolfo e il salgemma, in Lombardia con lo zinco e il ferro. **In diverse parti del paese vennero a crearsi dei poli industriali integrati, dalla materia prima al prodotto finale, che ancora oggi garantiscono un ruolo centrale all'Italia nel campo della chimica, della ceramica, della vetreria, della carta, della metallurgia e in tantissimi altri comparti.**

Proprio la stretta relazione tra attività estrattiva e comparto manifatturiero è uno degli aspetti che occorre tenere a mente ogni qual volta si valuta l'importanza del settore minerario a livello paese, favorendo un approccio che superi la miopia di una valutazione basata unicamente sul valore economico *tout court* del settore. Infatti, osservando i dati Istat al 2014, l'intero comparto estrattivo sembra contare marginalmente: con le sue 2.257 imprese (2.290 unità locali) pesa per lo 0,4% del valore aggiunto nazionale e con circa 31.000 addetti rappresenta lo 0,2% del numero di occupati italiano. Lombardia e Sicilia sono le regioni dove si concentrano maggiormente le attività di estrazione, rappresentando da sole il 25% del totale nazionale.

Unità locali dell'industria estrattiva per regioni
Mining units by regions



Fonte / Source: Istat 2014

1.3 - Industrial minerals and *'Made in Italy'*: an essential link

Italy's long extractive tradition developed in regions rich with raw materials such as Tuscany, Sardinia, Lombardy, Piedmont and Sicily. The mining traditions of these territories were asserted starting from the end of the 1800s, when the invention of dynamite and the adoption of a national regulatory framework, which facilitated the acquisition of mining concessions, encouraged the transition toward an industrial scale extraction. At first, the activities were concentrated on metallic and energy resources – coal, gas, iron, zinc, lead, silver – and only later were extended to industrial minerals. The extracted raw materials soon proved to be essential for the processes of some industries that, not by chance, sprung up in proximity to extraction sites.

The example of Iglesias is symbolic, as its mineral resources relaunched industrial activities in Sardinia (and thus in Italy indirectly) and supported a revival in employment and production in both post-war periods. What happened in Sardinia with coal and zinc, also happened in Tuscany with rock salt and limestone, in Piedmont with talc, in Emilia Romagna with clay and feldspar, in Sicily with sulphur and rock salt and in Lombardy with zinc and iron. Industrial hubs, integrated from raw materials to final product, developed in many parts of the country and today still ensure Italy's central role in the fields of chemistry, ceramics, glassmaking, metallurgy and many more.

The close relationship between mining and manufacturing is exactly one of the elements which must be kept in mind when evaluating the importance of the national mining industry, encouraging an approach which goes beyond the short-sightedness of an evaluation based entirely on the tout court economic value of the sector. In fact, looking at the Istat data from 2014, the entire extractive sector seems to count only marginally: with its 2,257 firms (2,290 local units) it accounts for 0.4% of the national added value and, with approximately 31,000 employees, provides 0.2% of Italian jobs. Lombardy and Sicily are the regions with the highest concentration of mining activities, representing 25% of the national total.

Even more restrained is the contribution from the sole category of industrial minerals which, despite representing nearly all firms (97%) and more than half of the employees (51%) in the industry as a whole, has much less of an impact in terms of added value when compared to energy minerals: mining activities for petroleum and natural gas generate approximately 93% of the extractive sector turnover¹.

Looking at trends in recent years (2008-2014), the mining sector was affected by a strong reduction, in large part determined by the global financial crisis of 2008, which greatly involved the energy and metallic sectors as well as that of industrial minerals. The category of raw materials linked to industry, in particular, saw a 20% reduction in its number of firms while the main macro-economic variables – turnover, added value, employment and fixed investments – recorded shrinkage of 30% each.

Yet, despite an overall negative trend and their scarce united economic value, the industrial mineral sector has a number of characteristics that bring out its indisputable importance for the Italian economy:

- these minerals are essential inputs for most of the manufacturing industry and for construction which together represent 20% of the national added value and 30% of the employment in Italy; for example, these materials are fundamental components in products which are the flagship items of the 'Made in Italy', such as glass from Murano, ceramics from Deruta or paper from Fabriano, to name only a few;

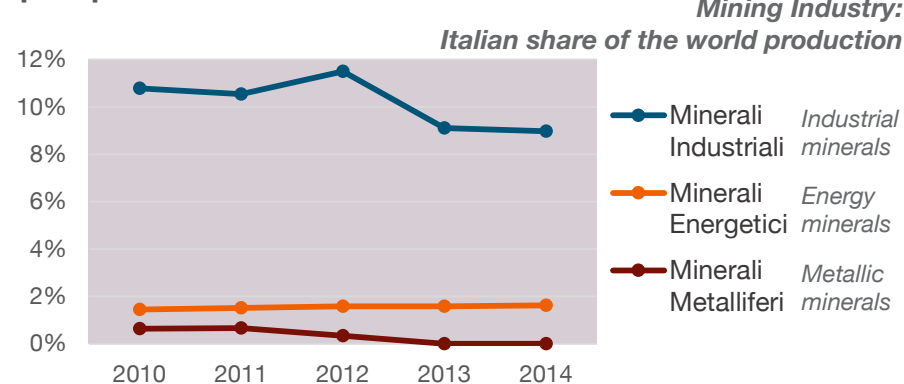
Ancor più contenuto l'apporto della sola categoria dei minerali industriali¹ che, pur rappresentando la quasi totalità delle imprese (97%) e più della metà degli addetti (51%) del settore nel suo assieme, incide molto meno dei minerali energetici in termini di valore aggiunto: le attività di estrazione di petrolio e gas naturale sono infatti responsabili di circa il 93% del fatturato generato dal comparto estrattivo.

Se si osserva il trend degli ultimi anni (2008-2014), il settore nel suo assieme è stato poi interessato da un forte ridimensionamento, in larga parte determinato dalla crisi economica globale del 2008, che ha interessato tanto l'ambito energetico e metallifero quanto quello dei minerali industriali. Il comparto delle materie prime legate all'industria, in particolare, ha visto ridursi del 20% il numero delle imprese mentre le principali variabili macroeconomiche – fatturato, valore aggiunto, occupazione e investimenti fissi – hanno registrato una contrazione del 30% ciascuna.

Eppure, nonostante un andamento complessivamente critico e il loro esiguo valore economico unitario, i minerali industriali presentano una serie di caratteristiche che ne esaltano l'indubbia rilevanza per l'economia del nostro paese:

- **sono input essenziali per la maggior parte dell'industria manifatturiera e delle costruzioni che, congiuntamente, rappresentano il 20% del valore aggiunto nazionale e il 30% dell'occupazione italiana;** ad esempio, sono componenti fondamentali in alcune produzioni che rappresentano i fiori all'occhiello del *Made in Italy* come il vetro di Murano, le ceramiche di Deruta o la carta di Fabriano, solo per citarne alcune;

Industria estrattiva: quota produttiva dell'Italia su totale UE-28



Nota: bauxite esclusa

Note: not included bauxite

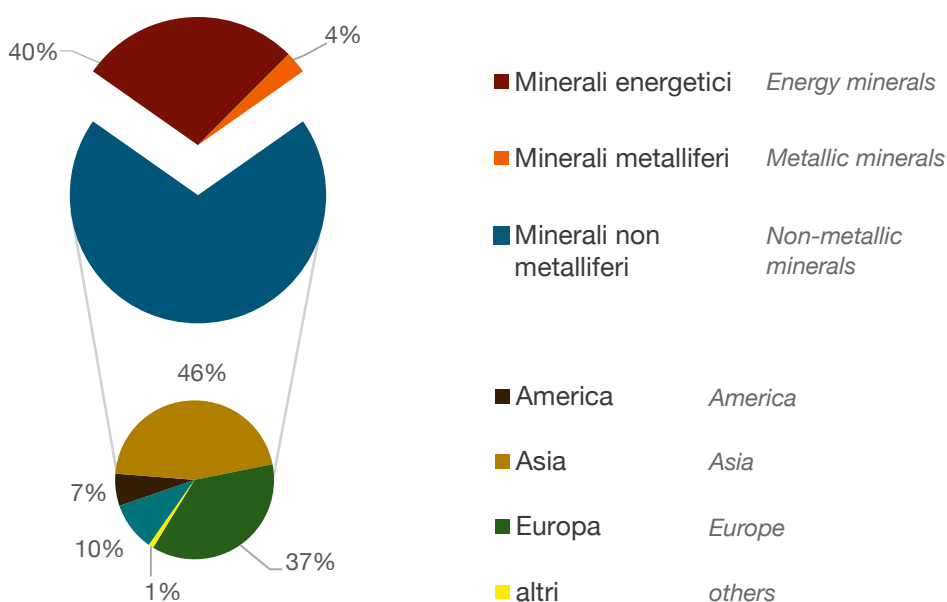
Fonte / Source: World Mining Data 2016

- la produzione interna di minerali industriali in senso stretto è significativa: con oltre 10 milioni di tonnellate², **la quota produttiva dell'Italia su quella dell'UE-28 si è attestata in media intorno al 10% tra il 2010 e il 2014;**
- per alcuni minerali, l'Italia vanta posizioni di leadership: **siamo terzi al mondo per la produzione di feldspato** (secondi in Europa) **e decimi per il talco** (terzi in Europa).
- alimentano un significativo flusso di esportazioni: **il 56% dell'export italiano di risorse minerarie muove da tale comparto** e i principali mercati di destinazione sono l'Asia (46%) e l'Europa (37%).

- *domestic production of industrial minerals is quite significant: with over 10 million tonnes², Italy's share of the EU-28 production stands at around 10% between 2010 and 2014;*
- *Italy has some worldwide leading position: it is the third largest producer of feldspar (the second in Europe) and the tenth producer of talc (the third in Europe);*
- *they feed a significant flow of exports: 56% of the Italian export of mineral resources move from this sector, with Asia (46%) and Europe (37%) as main destination markets.*

Esportazioni per merce e area, 2014

Export by product and area, 2014



Fonte / Source: Coeweb - Statistiche del commercio estero Istat

At present, Italy's mining industry is going through a difficult moment due to both cultural and economic-productive factors. On the one hand, there is a widely-spread negative public opinion, which by now has dealt a blow to all industrial businesses and mining in particular; on the other hand, anaemic economic growth and increasingly intense international competition are reducing the margins for new production investments. All this has resulted in the gradual loss of mining culture which characterised Italy for more than a century. The exhaustion of ore deposits and the gradual closure of coal mines are symbols of a disappearing world, a disappearance which takes with it technical knowledge, numerous jobs and social structures which defined entire regions. Not to mention that every rational economic policy should encourage domestic production over imports, especially when supply is vital for the development of a nation.

Allo stato attuale, il settore estrattivo italiano attraversa un momento critico dovuto sia a fattori culturali che economico-produttivi. Da un lato, vi è una diffusa percezione negativa da parte dell'opinione pubblica, che sta ormai colpendo tutte le attività industriali e con particolare forza quelle minerarie; dall'altro, un'anemica crescita economica e la sempre più spinta concorrenza estera riducono i margini per nuovi investimenti produttivi. Tutto ciò si traduce in un progressivo smarrimento della cultura mineraria che da oltre un secolo ha caratterizzato il nostro paese. L'esaurimento dei giacimenti metalliferi e la graduale chiusura delle miniere carbonifere sono il simbolo di un mondo che scompare e che porta con sé preziose competenze tecniche, numerosi posti di lavoro e strutture sociali che hanno contraddistinto interi territori. Senza contare che ogni razionale politica economica dovrebbe favorire la produzione interna alle importazioni, specie quando l'approvvigionamento è vitale per lo sviluppo di un paese.

Il presente capitolo si propone di delineare le principali caratteristiche del settore dei minerali industriali italiano così come rappresentato dalle 12 compagnie associate ad Assomineraria³ che estraggono dal sottosuolo nazionale minerali destinati a processi industriali ad alto valore aggiunto. Il campione preso in considerazione è composto da imprese molto diverse tra loro per dimensione, tipologia di minerale estratto, grado di integrazione e di internazionalizzazione, ma anche per la fase operativa che stanno attraversando. Si va da grandi società italiane con diversi sedi all'estero a multinazionali estere che hanno aperto importanti "costole" in Italia, sino a piccolissime realtà che occupano mercati di nicchia strettamente locali. Vi sono poi imprese che stanno terminando la loro tradizionale attività in risposta a vincoli di tipo normativo e altre che attendono di avviare per la prima volta le operazioni di estrazione sul territorio italiano.

This chapter aims to outline the main characteristics of Italy's industrial mineral sector as represented by the 12 companies associated with Assomineraria³ which extract from national subsoil minerals destined for high added value industrial processing. *The sample considered is made up of companies which are quite varied in terms of size, type of mineral extracted, degree of integration and internationalisation, but also in terms of the operational phase they're in. They range from large Italian companies with various offices and sites abroad to foreign multinationals which have opened important branches in Italy, down to small-scale enterprises which operate within entirely local niche markets. There are also businesses which are wrapping up their traditional activities in response to legal restraints and others which are getting ready to launch extraction activities in Italy for the first time.*



Considerata la scarsità, a livello italiano, di studi che monitorano il comparto delle materie prime destinate all'industria, l'analisi che segue ambisce a rappresentare un primo passo in questa direzione: il campione esaminato è infatti prevalentemente costituito da imprese afferenti alla categoria, nonostante includa al suo interno anche realtà che estraggono dal sottosuolo minerali energetici e metalliferi solidi o recuperano anidride carbonica da fluidi geotermici.

L'analisi svolta, i cui dati vengono presentati a livello aggregato, è di tipo *field*: si basa infatti sulle risultanze di questionari creati *ad hoc* e singolarmente somministrati alle imprese associate tra maggio e settembre 2016. Le domande sono state costruite con la finalità di indagare il settore attraverso 5 principali ambiti:

- 1) **dati produttivi ed economici** relativi alle attività svolte in Italia;
- 2) **gestione dell'offerta**: integrazione nel tessuto economico locale, localizzazione geografica dei clienti, modalità di trasporto del materiale estratto, vendita sui mercati esteri di minerali estratti in Italia;
- 3) **competitività**: analisi qualitativa dei principali fattori che si ritengono incidere sulla competitività aziendale, con indicazione dei punti di forza e degli ambiti su cui vi è interesse ad investire nel breve termine;
- 4) **salute e sicurezza dei lavoratori**;
- 5) **sostenibilità e ambiente**: al fine di mettere in luce le principali strategie e azioni intraprese in materia.

In Italy, considering the scarcity of studies which monitor the industrial minerals sector, the following analysis is intended to represent a first step in this direction: the sample examined is mostly made up of companies belonging to the category, despite including a few which extract energy or solid metallic minerals or those which recover carbon dioxide from geothermal fluids.

The field analysis, whose data are presented in aggregate, is based on answers to questionnaires created ad hoc and individually administered to the companies between May and September 2016. The questions were created with the purpose of investigating the sector through five main themes:

- 1) **production and financial data** related to activities carried out in Italy;
- 2) **supply management**: integration into the fabric of the local economy, geographic location of clients, transportation methods for the extracted minerals, sales on foreign markets;
- 3) **competitiveness**: qualitative analysis of the main factors which are believed to impact company competitiveness, indicating the strengths and areas for which there is investment interest for the short-term;
- 4) **employee health and safety**;
- 5) **sustainability and the environment**: in order to shed some light on the main strategies and actions taken on the matter.

The questionnaire was designed to outline the main features of the industry by examining the performance and the conduct of the associated companies, providing information on their ability to transform extracted materials into wealth, and on the strategic choices made in terms of investment.

The picture which emerges is that of a resilient sector, despite the contextual crisis which the world of mined raw materials has been going through for some time now. It has proven to be a reactive sector, **one which doesn't linger on crises but which diversifies, which improves its final product through constant innovations and which increasingly looks towards energy savings and environmental protection**, in stark contrast to traditional public opinion and perception of extraction activities.

2.1 - Production and financial data

As mentioned, the first section of the questionnaire was designed to frame the sampled companies in terms of production and size (turnover and n. of employees). The answers obtained have allowed us to take a snapshot of the current situation, outline the most recent dynamics and come up with a few considerations on expected developments in the future.

Production:
steady trend, with expected growth

There are currently 33 production sites which belong to the sampled businesses, 10 of which are quarries and 23 mines; 19 of them are also home to facilities for the on-site transformation of the extracted minerals. The majority of associated companies operate on more than two sites, while only one has more than four. From this first basic survey, we excluded sites which are not currently in use, which concerns three companies in the sample. Their reasons for not being brought into operation vary: in two cases, they are awaiting definitive authorisation to start work, while for one of the associates the closure of the site is imminent and due to regulatory constraints related to cost-efficiency reasons.

La struttura del lavoro è stata decisa con la finalità di descrivere le principali caratteristiche del settore attraverso la disamina delle performance e dei comportamenti delle imprese associate, fornendo indicazioni sul relativo stato di salute, sulla loro capacità di trasformare in ricchezza le materie estratte, sulle scelte strategiche adottate in materia di investimento.

Il quadro che ne esce è quello di un settore resiliente nonostante il contesto di crisi che va attraversando ormai da tempo il mondo delle materie prime minerarie. Un settore reattivo, **che non indugia sulla crisi ma diversifica, che migliora il suo prodotto finale attraverso innovazioni costanti e che punta in misura crescente al risparmio energetico e alla salvaguardia dell'ambiente**, in evidente contrasto con la tradizionale percezione che l'opinione pubblica ha sulle attività di estrazione.

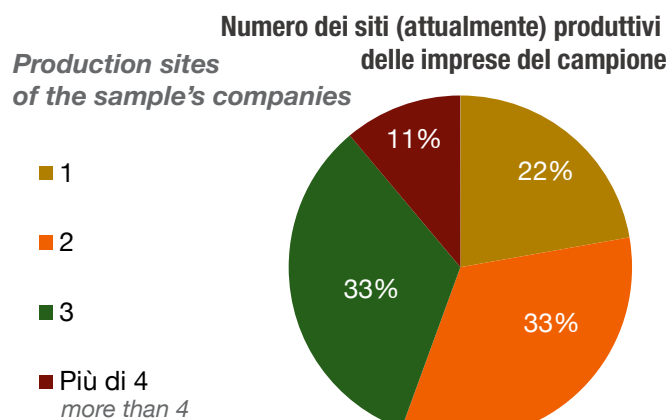
2.1 Dati produttivi ed economici

Come anticipato, la prima sezione del questionario è stata concepita per inquadrare le imprese del campione in termini produttivi e dimensionali (fatturato ed occupati); le risposte ottenute hanno permesso di fotografare la situazione attuale, delineare le dinamiche più recenti e formulare alcune considerazioni sulle evoluzioni attese.

Produzione:
andamento costante, con previsioni di crescita

Sono 33 i siti attualmente produttivi, di cui 10 cave e 23 miniere; 19 di questi ospitano anche infrastrutture per la trasformazione in loco dei minerali estratti. La maggior parte delle associate opera più di due siti, mentre solo una ne possiede più di 4.

Da questa prima indagine di base sono stati esclusi i siti ad oggi non sfruttati che riguardano, nello specifico, 3 imprese. Le motivazioni della non operatività sono diverse: in 2 casi si attende l'autorizzazione definitiva ad avviare i lavori, mentre per una delle associate l'interruzione delle operazioni è ascrivibile all'imminente chiusura del sito produttivo in ottemperanza a disposizioni normative legate alla sua economicità.



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

Nell'immaginario collettivo, la distinzione tra **cave e miniere** viene attribuita erroneamente al fatto che il sito sia localizzato all'aperto o in sotterraneo. La differenza dipende invece dalla tipologia merceologica del minerale estratto e viene sancita dal Regio Decreto n.1443 del 1927 (aggiornato e coordinato al D. Lgs. 4 agosto 1999, n.213), che tuttora regola le attività minerarie sul territorio nazionale. Tale normativa riflette le esigenze storiche del primo Dopoguerra e classifica i minerali in due categorie: **strategici (prima categoria) e meno strategici (seconda categoria)**. Secondo tale distinzione, si considerano miniere quei siti presso i quali si estraggono minerali di prima categoria intesi come minerali energetici, minerali metalliferi e alcuni minerali industriali mentre vengono identificati come cave i siti estrattivi dedicati ai minerali di seconda categoria.

Una simile classificazione portò quindi a tenere un'elencazione più tassativa delle miniere, i cui materiali erano ritenuti più importanti. Ad oggi la situazione è ben diversa: con l'esaurimento della maggior parte delle miniere, il valore delle cave (si pensi alle pietre ornamentali quali marmo e granito) risulta superiore e con esso anche l'interesse a catalogarle.

La maggior parte dei minerali per l'industria (feldspato, caolino, bentonite, salgemma, talco, argilla) ricade nei minerali di prima categoria mentre solo il calcare, la perlite e le sabbie ricavate dalla lavorazione del quarzo (cd. sabbie silicee) ricadono in quelli di seconda categoria. Dopo un graduale passaggio di competenze dallo stato agli enti territoriali, che tuttavia non ne ha modificato la classificazione, ad oggi sia cave che miniere ricadono nelle materie disciplinate dalle regioni che svolgono anche funzioni di polizia mineraria.

*In the collective imagination, the distinction between **quarry and mine** is falsely attributed to the site being located out in the open or underground. The distinction actually depends on the type of mineral extracted, sanctioned by Royal Decree n.1443 of 1927 (updated and coordinated with Legislative Decree August 4, n.1999, 213), which still today governs mining activities in Italy. That regulation reflects the historic needs post-WWI and classifies minerals into two categories: **strategic (category I) and less strategic (category II)**. According to that distinction, mines are defined as sites at which category I minerals are extracted, understood as energy minerals, metallic minerals and a few industrial minerals, while sites for the extraction of category II minerals are defined as quarries.*

This initial classification as mine or quarry thus led to a more peremptory listing of mines, whose materials were considered more important. Today the situation is quite different: with most mines being depleted, the value of quarries (just think of ornamental stones such as marble and granite) has gone beyond that of mines and therefore the interest in cataloguing them has increased.

The majority of minerals destined for industry (feldspar, kaolin, bentonite, rock salt, talc, clay) fall under category I, while only limestone, perlite and sands deriving from quartz processing (known as silica sands) fall under category II. After a gradual transfer of power from the central government to regional entities, that has not changed mineral classification, today both quarries and mines fall under the matters covered by regions, which also have the role of mining police.

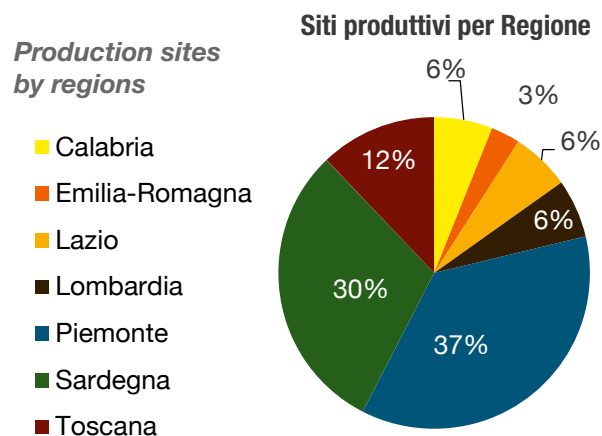
With reference to geographic location, **most of the quarries/mines in the sample are concentrated in the central-northern regions of Italy (46%):** Piedmont comes in first with 12 sites followed – almost equally – by Sardinia which has 11. In the South, with the exception of Sardinia and Calabria, there are no mining sites owned by the associated companies.

The analysis of the extracted amounts is of particular interest. With **7.1 million tonnes** (excluding aggregates), the companies studied represent 70% of the Italian production of industrial minerals as calculated by the World Mining Data report⁴, which considers a list of industrial minerals compatible with those produced by the associated companies. However, the Italian mining sector includes numerous ‘other minerals from quarries and mines’ that (according to Istat classification) include ornamental stones, marbles, travertines and stones used for building. If it were to consider the wider swath of non-energy and non-metal resources defined by the Italian statistical entity, the weight of companies belonging to Assomineraria would thus be significantly lower and close to 5% of the volume extracted in Italy.

With reference to the sample examined, product quantities varied significantly from business to business, going from companies which extract less than 50,000 tonnes to others which exceed 2 million.

In the past three years, the timespan for which we were able to gather data from all businesses in the sample, there is a trend of slight growth (+2%) in the volume of materials extracted, in stark contrast to the national trend which shows a strong decline (-33%)⁵. It's a positive bit of data which is upheld by new sites being opened (which have more than compensated for the simultaneous closure of others) as well as the quality of products offered so as to determine, in a few cases, an increase in demand. **In the short term, considering that new production sites are coming online, it's reasonable to predict growth in the overall quantities of materials extracted.**

Con riferimento alla localizzazione geografica, **la maggior parte delle cave/miniere del campione si concentra nelle regioni del centro-nord (46%):** il Piemonte si colloca in prima posizione con 12 siti, seguito – quasi a pari merito – dalla Sardegna che ne ospita 11. Al Sud, ad eccezione di Sardegna e Calabria, non si registrano siti minerari posseduti dalle imprese associate.



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

Di particolare interesse l'analisi dei volumi estratti. Con **7,1 milioni di tonnellate** (esclusi inerti), le aziende oggetto di studio rappresentano il 70% della produzione italiana di minerali industriali così come calcolata dal World Mining Data⁴ che classifica una lista di minerali industriali prevalentemente compatibile con quelli prodotti dalle associate. Tuttavia, il settore estrattivo italiano comprende numerosi “altri minerali da cava e miniera” che – in base alla classificazione Istat – includono, tra gli altri, pietre ornamentali, marmi e travertini, pietre da costruzione; se si considerasse il più ampio aggregato di risorse non energetiche e non metallifere definito dall'ente statistico nazionale, il peso delle imprese di Assomineraria risulterebbe quindi significativamente inferiore e prossimo al 5% del volume estratto in Italia.

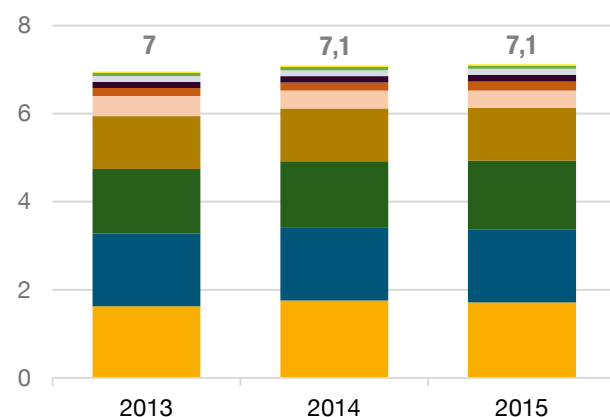
Circa il campione esaminato, le quantità prodotte variano significativamente da impresa a impresa: si passa da realtà che estraggono volumi inferiori a 50.000 tonnellate ad altre che superano i 2 milioni. **Negli ultimi tre anni**, arco temporale sul quale è stato possibile raccogliere i dati da tutte le imprese, **si nota una tendenziale benché contenuta crescita (+2%) dei volumi estratti, in netto contrasto con l'andamento nazionale del comparto nel suo assieme che evidenzia un forte calo (-33%)⁵.** Un dato positivo sostenuto sia dall'apertura di nuovi siti – che ha più che compensato la contemporanea chiusura di altri – che dalla qualità dei prodotti offerti tale da determinare, in alcuni casi, un aumento della domanda. **Nel breve termine, considerando l'entrata in esercizio di nuovi siti produttivi, è ragionevole prevedere una crescita dei volumi complessivi estratti.**

In relazione ai singoli minerali che compongono il portafoglio delle associate, la tendenza generale è indicativa di una produzione stabile o in leggero aumento, mentre in nessun caso si riscontra un calo sensibile. Sabbie silicee, salgemma, feldspato e calcare rappresentano l'86% del materiale estratto. Rileva, infine, sottolineare come il campione esaminato risulti prevalentemente caratterizzato da imprese monominerale: 8 associate su 12 sono – o saranno nel momento in cui avranno ottenuto l'autorizzazione ad operare – specializzate nell'estrazione e trasformazione di una sola materia prima. Le 4 imprese che residuano presentano invece un portafoglio più ampio, in taluni casi motivabile con l'appartenenza del materiale estratto alla stessa classe mineralogica (eventuale presenza di minerali associati) e/o con l'utilizzo dei prodotti offerti nell'ambito della medesima industria (identità di destinazione commerciale).

In relation to the single minerals which make up the sample's portfolio, the general trend indicates stable or slightly increasing production, and in no case did we find significant decline. Silica sand, rock salt, feldspar and limestone make up 86% of the material extracted. It should be noted that as the sample examined is mostly characterised by single-material businesses: 8 associates out of 12 are specialised – or at least they will be by the time they receive authorisation to begin operations – in the extraction and transformation of a sole raw material. The four companies left over, on the other hand, have a broader portfolio: in some cases, this can be explained by the fact that the extracted minerals belong to the same mineralogical category (that is, the presence of associated minerals) and/or by the use of products offered in the realm of the same industry (the identity of the commercial destination).

Produzione per minerale estratto

Mil. ton. / Mt



Nota: inerti esclusi

Production by extracted mineral



Note: not included inert

Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

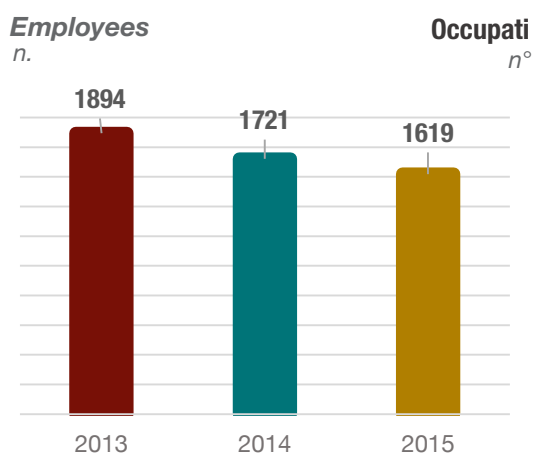
Fatturato in tenuta: tra buone performance e diversificazione

Negli ultimi tre anni, il fatturato delle imprese del campione è rimasto pressoché stabile, in contrasto con il trend nazionale che ha visto il settore dell'estrazione di minerali non energetici e non metalliferi in netto ridimensionamento (-30%). **La buona performance complessiva si può ascrivere al positivo andamento della produzione, ad un efficiente controllo dei costi e – in alcuni casi – al perseguimento di strategie di diversificazione delle attività e conseguentemente del reddito.** Anche sul fronte occupazione, le associate hanno registrato risultati migliori rispetto al dato settoriale italiano di riferimento: mentre a livello nazionale il comparto ha segnato una riduzione del 30%, gli occupati delle imprese del campione hanno subito un calo più contenuto e pari, a livello aggregato, al 15%.

Stable turnover: between good performance and diversification

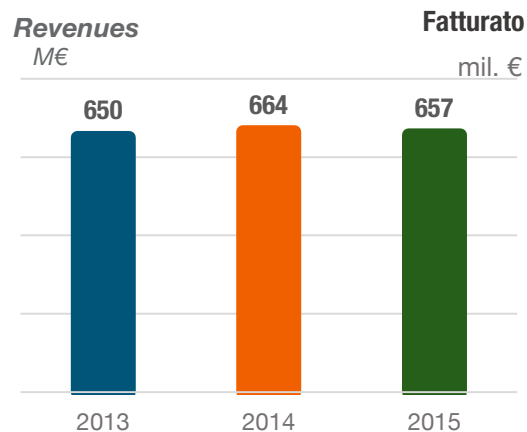
*In the past three years, the turnover generated by the sample's companies has remained just about stable, in contrast with the national trend which has seen the non-energy and non-metallic mineral mining sector in stark decline (-30%). **Their positive overall performance can be ascribed to the positive progression of production, to efficient cost controls and, in a few cases, to diversification strategies for the business and thus the income.** Even in terms of employment, the associates recorded better results than seen in the sector-based national Italian data: while on a national level, the industry has seen significant shrinking of 30%, the employees of the sample's businesses have suffered a smaller drop, in aggregate, of 15%.*

As mentioned, **diversifying income sources proved to be a strategy employed by various companies.** In detail, the sampled businesses were asked in what measure activities other than mining (extraction and processing of minerals understood as the first step in the processing of the raw material) contributed to their income. **It emerged that 50% of the associates are involved in collateral activities; of these, half of them are involved in a business which carries a weight superior to 50% of the company revenues.**



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

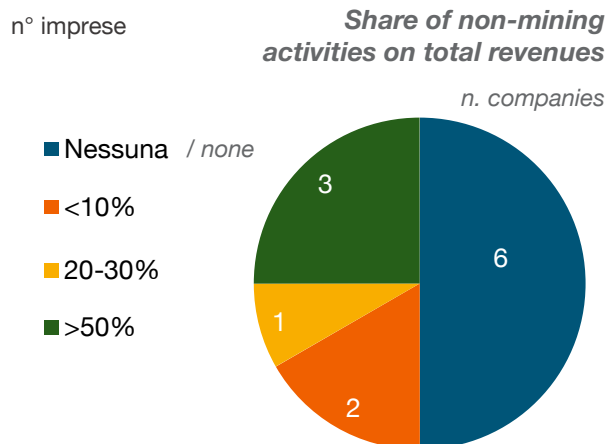
That choice was mostly a reaction to the 2008 financial crisis which pushed businesses to diversify their revenue streams, be it through a widening of their areas of activity or through activating their equipment for alternate uses. Among the various strategies pursued by a few businesses in the sample group, we observed: vertical integration going as far as controlling the phases downstream of the production process up to the sale of products for the retail market; the conversion of a part of existing equipment, using machinery to process secondary raw materials and/or scraps (creating value for industrial waste); the sale of equipment to third party businesses, generally belonging to other sectors or which operate in different markets (geographic or final); disposal of waste coming from other companies; the processing of minerals extracted abroad.



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

Come anticipato, **la diversificazione delle fonti di reddito si è rivelata una strategia percorsa da diverse realtà indagate.** Nel dettaglio, al campione di imprese è stato chiesto in che misura le attività diverse da quella mineraria – estrazione e trattamento di minerali inteso come primo processo di lavorazione del minerale grezzo – concorrono alla formazione dei ricavi. È emerso che **il 50% delle associate è impegnato in attività collaterali; di queste, la metà è coinvolta in business che hanno un peso superiore al 50% del fatturato aziendale.**

Incidenza sul fatturato delle attività diverse da estrazione e trattamento minerario



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

Tale scelta è prevalentemente figlia della crisi del 2008 che ha spinto le imprese a diversificare le fonti di reddito sia attraverso un ampliamento delle proprie aree di attività che impiegando i propri macchinari in usi alternativi.

Tra le diverse strategie perseguite rientrano: l'integrazione verticale, arrivando a controllare le fasi a valle del processo produttivo fino alla commercializzazione di prodotti per il mercato retail; la conversione di una parte dei macchinari esistenti destinandoli al trattamento di materie prime secondarie e/o scarti (valorizzazione di rifiuti industriali); la vendita di macchinari a imprese terze, generalmente appartenenti ad altri settori o che comunque operano in mercati (geografici o finali) differenti; lo smaltimento di rifiuti provenienti da altre aziende; la lavorazione di minerali estratti da siti esteri.

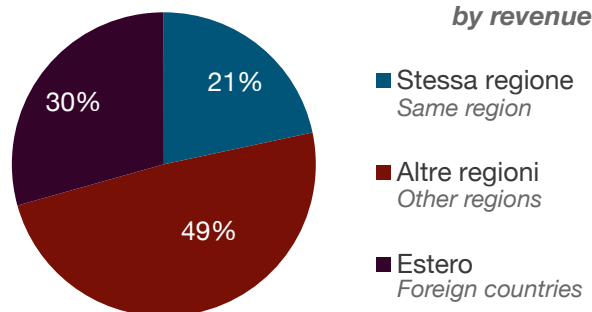
2.2 - Gestione dell'offerta

La seconda sezione del questionario ha indagato le modalità con cui l'offerta incontra la domanda. In particolare, si è inteso analizzare gli aspetti principali della commercializzazione delle materie prime e, specificamente, **l'integrazione nel tessuto economico locale, la localizzazione geografica della clientela, le modalità di trasporto adottate dalle imprese**. Infine, si è cercato di valutare l'incidenza del mercato estero sul fatturato del campione, facendo unicamente riferimento all'esportazione di minerali estratti in Italia: precisazione necessaria in quanto diverse imprese associate hanno anche sedi all'estero dove svolgono attività di estrazione analoghe a quelle condotte sul territorio nazionale.

Clientela diffusa, focalizzata in Italia ma con un piede all'estero

Sin dalle sue prime fasi di sviluppo, a cavallo tra il XIX e XX secolo, l'attività mineraria ha rappresentato un importante fattore di propulsione per la nascita di diverse produzioni industriali che hanno trovato, nei territori interessati, l'ambiente ideale per espandersi e consolidarsi. Ciò ha favorito la nascita di numerosi distretti e aggregazioni locali di imprese specializzate – specialmente nel campo della ceramica e del vetro – ancora oggi considerati realtà industriali di grande pregio e rappresentative del *Made in Italy* nel mondo. È accaduto, ad esempio, per il distretto ceramico di Sassuolo che si è sviluppato a seguito della presenza di depositi di argilla nelle vicinanze, tipologia di minerale sfruttato ad inizio Novecento per la produzione di ceramica.

Localizzazione dei clienti in base al fatturato



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

Oggi il processo sembra essersi invertito. Da una parte, sono le imprese minerarie che hanno interesse ad avvicinarsi al cliente, aprendo sedi commerciali o stabilimenti di trasformazione in prossimità di importanti mercati finali. Non fanno eccezione le realtà del campione esaminato che, in diversi casi, hanno operato scelte strategiche in questa direzione. Dall'altra, è la stessa clientela a non essere particolarmente incentivata a localizzarsi nelle vicinanze dei siti minerari in quanto, in diversi casi, il prodotto finale è composto da una pluralità di materie prime, dislocate in diverse aree del territorio nazionale.

2.2 - Supply management

*The second section of the questionnaire investigates the ways in which supply meets demand. In particular, we wanted to analyse the main aspects involved in the sale of raw materials and, more specifically, the **integration into the fabric of the local economy, the geographic location of the client, and the modes of transportation mainly used by businesses**. Lastly, we tried to evaluate the relevance of foreign markets on the sampled companies' sales, referring only to the exports of minerals extracted in Italy: a necessary clarification as different companies also have facilities abroad, where they carry out mining activities analogous to those performed in Italy.*

Widespread clients, clustered in Italy but with a foot abroad

From its first phases of development, between the 19th and 20th centuries, mining activity has been an important factor in propelling the creation of different industrial productions which found, in the involved regions, the ideal environment to expand and strengthen. That encouraged the growth of numerous districts and local clusters of specialised businesses – especially in the field of ceramics and glass – still today considered industrial companies of great value which represent 'Made in Italy' quality around the world. This is true, for example, of the ceramics district in Sassuolo (in Emilia Romagna) which developed thanks to nearby clay deposits, a type of mineral used in the first half of the Twentieth century for ceramic production.

Today the process seems to be flipped: on one hand, mining companies have an interest in getting closer to the client, opening sales offices or transformation facilities near important end markets. Also some sampled companies made strategic choices in this direction. On the other hand, the same clientele doesn't seem particularly incentivised to move closer to mining sites because, in several cases, the final product is made up of a plurality of raw materials, spread throughout various regions of the country.

The conditions listed above are reflected in the analysis of geographical location of the clients of associated businesses. **While only 21% of demand is concentrated in the extraction region, 49% is distributed throughout other Italian regions and 30% comes from abroad.**

In regards to the types served, our interviews show how a **good part of the extracted minerals are destined for important industrial districts or other forms of local business clusters.** In particular, Sassuolo's ceramics district gets materials from a majority of the businesses in the sample; more generally, **Emilia Romagna is an important destination market for the extracted minerals,** also being able to count the presence of various local clusters of companies specialised in ceramics, concentrated in particular around Imola, Faenza and Reggio Emilia. The fact that there is only one production site in this region confirms the evaluation above, according to which the clients of the companies studied tend to be located outside of the extraction region.

Among the other main end markets, the district of Civita Castellana stands out, characterised by a concentration of companies specialising in ceramic production and, in particular, in hygienic-sanitation products, crockery and tiles.

Even international markets have a relevant role overall, making up 30% of the clients of sampled businesses. The aggregated data conveys, however, rather different business dynamics. Compared with companies which operate exclusively in Italy (4 out of 9 with currently producing sites), there are companies for which markets beyond the borders are the main destination. In fact, in 3 cases, exports account for more than half of company sales and in another 2 cases they make up more than 20%.

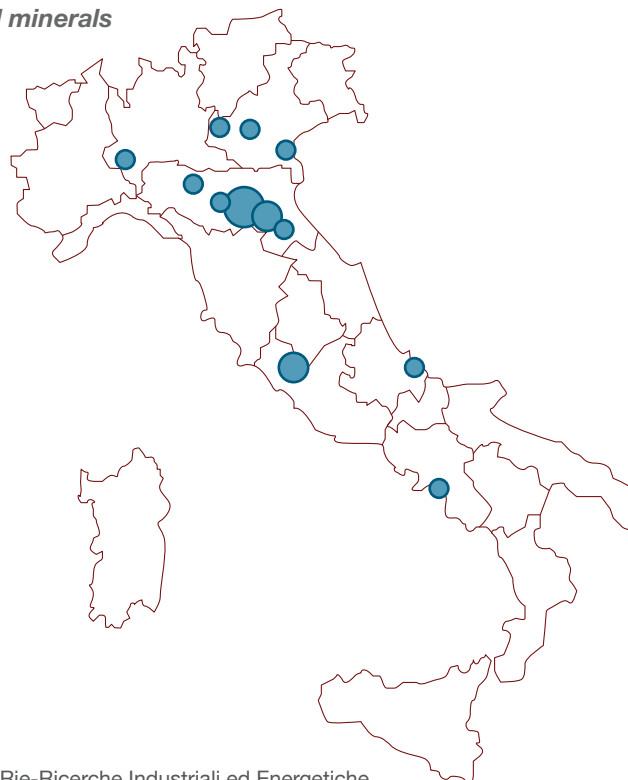
Le dinamiche descritte trovano riscontro nell'analisi della localizzazione geografica dei clienti delle imprese associate. **Mentre solo il 21% della domanda si concentra nella regione di estrazione, il 49% si distribuisce tra gli altri territori regionali italiani e il 30% riguarda l'estero.**

Circa la tipologia servita, dalle interviste effettuate **emerge come buona parte dei minerali estratti siano destinati ad importanti distretti industriali o ad altre forme di aggregazioni locali di imprese.** In particolare, il distretto ceramico di Sassuolo è rifornito dalla maggior parte delle imprese del campione; più in generale, **l'Emilia Romagna rappresenta un importante mercato di destinazione,** potendo anche annoverare la presenza di agglomerati di imprese specializzate nella ceramica intorno a Imola, Faenza, Reggio Emilia. Il fatto che in questa regione vi sia un solo sito produttivo avvala la considerazione di cui sopra, secondo cui la clientela delle imprese esaminate tende a localizzarsi al di fuori del territorio di estrazione.

Tra gli altri principali mercati finali, spicca il distretto di Civita Castellana caratterizzato da una concentrazione di aziende specializzate nelle produzioni ceramiche e, in particolare, negli articoli igienico-sanitari, stoviglie e piastrelle.

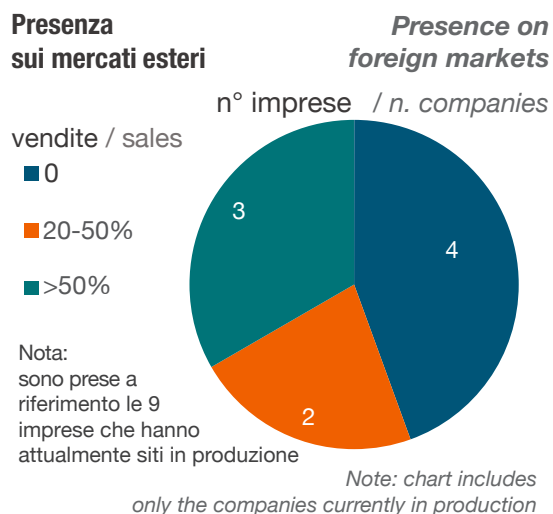
Principali mercati di destinazione dei minerali estratti

Main destination markets for the extracted minerals



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

Anche il mercato estero ha un ruolo complessivamente rilevante, assorbendo il 30% dei clienti delle imprese del campione. Il dato aggregato sottende, tuttavia, dinamiche aziendali molto differenti; a fronte di imprese che operano esclusivamente in Italia (4 sulle 9 che hanno siti attualmente in produzione), vi sono realtà per le quali i mercati oltre confine rappresentano la destinazione principale: in 3 casi, infatti, l'export incide per oltre la metà del fatturato aziendale e in altri 2 ha un'incidenza superiore al 20%.



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

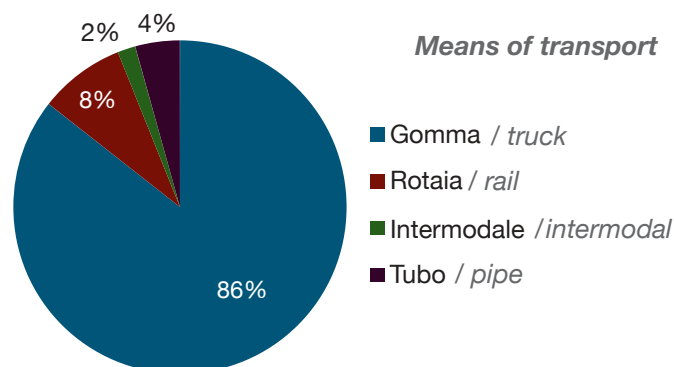
L'ultimo ambito indagato nella sezione relativa alla gestione dell'offerta riguarda **le modalità di trasporto dei volumi estratti**: i risultati emersi dalle interviste ne evidenziano la stretta correlazione con la localizzazione geografica sia dei giacimenti produttivi – spesso situati in luoghi di montagna poco accessibili – che della clientela, ampiamente diffusa sul territorio nazionale. Non stupisce quindi che **la principale modalità di trasporto sia la gomma, più versatile rispetto agli altri mezzi. A seguire rotaia e tubo. L'intermodale è ancora raramente utilizzato dalle imprese del campione, ma viene considerata una modalità cui si farà sempre più ricorso in futuro**, sia per ragioni di ordine economico che ambientale. Tale scenario implica, tuttavia, la realizzazione di opportuni investimenti infrastrutturali volti a migliorare, laddove necessario, i collegamenti ferroviari.

2.3 - Competitività

La terza sezione del questionario ha indagato i principali fattori in grado di incidere sulla competitività aziendale attraverso un'analisi qualitativa dei **punti di forza e degli ambiti su cui vi è interesse ad investire nel breve termine**. Attraverso lo strumento dell'autovalutazione, alle imprese è stato chiesto di associare un punteggio da 1 a 5 a ciascun item proposto, dove 1 rappresenta il gradimento minimo e 5 il massimo.

The final area we looked into in terms of supply management is the **means of transport for extracted materials**: the results emerged from the survey highlight their close correlation with the physical location of both the productive deposits – often found in hard-to-reach mountain locations – and the clients, widely spread throughout Italy. It thus isn't surprising that **the main means of transportation is by road, which is more versatile in comparison to other means. Rail and pipeline follow. Intermodal transport is still rarely used by sampled companies, but it is considered a means which will be increasingly turned to in the future**, both for economic and environmental reasons. This scenario implies, however, the creation of appropriate infrastructure investments aimed at improving, where necessary, railway connections.

Modalità di trasporto



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

2.3 - Competitiveness

The third section of the questionnaire looked into the main factors that can affect company competitiveness through a qualitative analysis of **the strengths and the fields where a company is interested in investing in the short term**. Through self-evaluation, the businesses were asked to rate each proposed item on a scale of 1 to 5, where 1 is the lowest and 5 the highest.

Strengths: quality first and foremost

The sample examined rewards quality both in terms of human capital as well as the product offered. The attention to market demand, increasingly looking to customized, high-quality products, as well as the need for product diversification which emerged following 2008's financial crisis both contributed to increase the Research & Development role and the empowering of the human resources. In recent years, the companies surveyed have focused on **bolstering quality as one of the company's distinguishing features, and product's optimization has become a linchpin.**

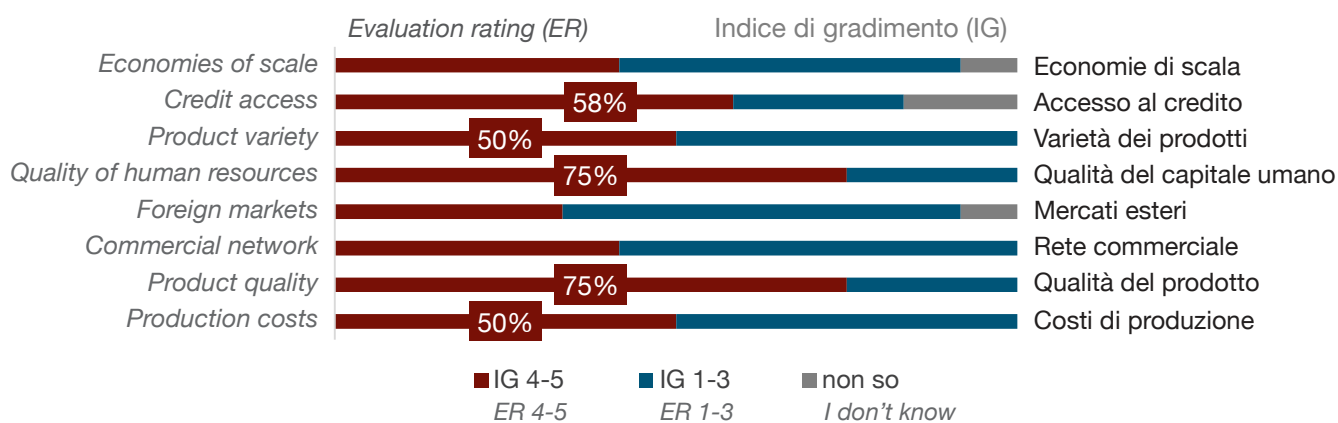
This is demonstrated by the opening of specific processing lines, the launch of new products for industry applications with a high added value, and the procurement of certifications to respond to the needs of niche markets. The search for new applications and new products has been made possible also thanks to the **availability of qualified personnel on which businesses invest constantly** via professional training courses.

I punti di forza: la qualità prima di tutto

Il campione esaminato premia la qualità sia in termini di capitale umano che di prodotto offerto. L'attenzione alle richieste del mercato, orientate sempre più verso prodotti *customized* e di alto livello qualitativo, nonché le esigenze di diversificazione produttiva emerse in seguito alla crisi economica del 2008, hanno contribuito ad accrescere l'importanza della Ricerca & Sviluppo e della valorizzazione delle risorse umane. Negli ultimi anni, le imprese indagate hanno puntato al **rafforzamento della qualità come tratto aziendale distintivo e il perfezionamento del prodotto ne rappresenta l'asse portante**: lo dimostrano l'apertura di linee di lavorazione specifiche, il lancio di nuovi prodotti per applicazioni settoriali ad alto valore aggiunto, l'ottenimento di certificazioni per rispondere alle esigenze di mercati di nicchia. La ricerca di nuove applicazioni e di nuovi prodotti è stata possibile anche grazie alla **disponibilità di personale qualificato su cui le imprese investono in modo continuo** tramite corsi di formazione e di aggiornamento professionale.

Strengths of the associated companies

Punti di forza delle imprese associate



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

Looking at the findings of the survey, after quality, the highest score went to access to credit. The answers reveal how the majority of the sample group considers it an aspect that doesn't in any way affect the investment decisions, undoubtedly a signal of financial strength. In addition, **half of the sample group gave a high rating to product variety.** This 50% includes very different companies, ranging from those which mine multiple minerals to single-mineral companies. The latter diversify their product, for example proposing it in varying sizes associated with different practical applications and thus different end markets.

Se si osservano le risultanze dell'indagine, dopo il fattore qualità, il punteggio cumulato più alto ha riguardato l'accesso al credito. Dalle risposte emerge come la maggioranza del campione lo consideri un aspetto che non pregiudica in alcun modo le decisioni di investimento, indubbio segnale di solidità finanziaria. **Metà del campione attribuisce una valutazione elevata anche alla varietà dei prodotti.** In questo 50% rientrano realtà molto diverse tra loro: si va da imprese che estraggono più minerali ad aziende monominerale che, tuttavia, diversificano il prodotto offerto, ad esempio proponendolo in diverse granulometrie a cui sono associate differenti applicazioni pratiche e quindi diversi mercati finali.

A pari merito con la varietà, si posizionano i costi di produzione: il 50% del campione li identifica come punto di forza, sottolineando gli sforzi profusi per tenerli sotto controllo, attraverso politiche di efficienza e processi di riorganizzazione aziendale. Altre imprese indicano, invece, la loro riduzione come una delle principali sfide da affrontare nel breve periodo per il rilancio della propria competitività. Ci sono anche casi in cui costi di produzione più elevati non sono ascrivibili ad una ridotta efficienza delle operazioni ma ad una scelta strategica ben definita: quella di preferire una struttura decentrata con più stabilimenti geograficamente dislocati, privilegiando la vicinanza alla clientela rispetto alle economie di scala che si conseguirebbero con pochi impianti di grandi dimensioni.

Innovazione e territorio alla guida delle scelte di investimento

Interessante anche l'esito della valutazione degli ambiti su cui le imprese intendono investire nel breve termine. Per i tre quarti del campione, **l'innovazione di processo e le relazioni col territorio sono gli obiettivi strategici da perseguire nei prossimi 2-3 anni.**

La **spinta innovatrice**, per aziende che destinano i loro prodotti verso mercati ad alto valore aggiunto, rappresenta una priorità e rimarrà tale anche nel prossimo futuro.

Ranking equally with variety are production costs: 50% of the sample mentioned it as a strength, stressing the efforts made to keep them under control, often through efficiency policies and corporate re-structuring processes. Other businesses indicate, however, their reduction as one of the main challenges they had to face in the short term in order to become more competitive. There are also cases in which higher production costs cannot be attributed to reduced operational efficiency but to a well-defined strategic choice: preferring a de-centralised structure with multiple, geographically distant facilities, favouring proximity to clients over the economies of scale which would follow with just a few large-scale plants.

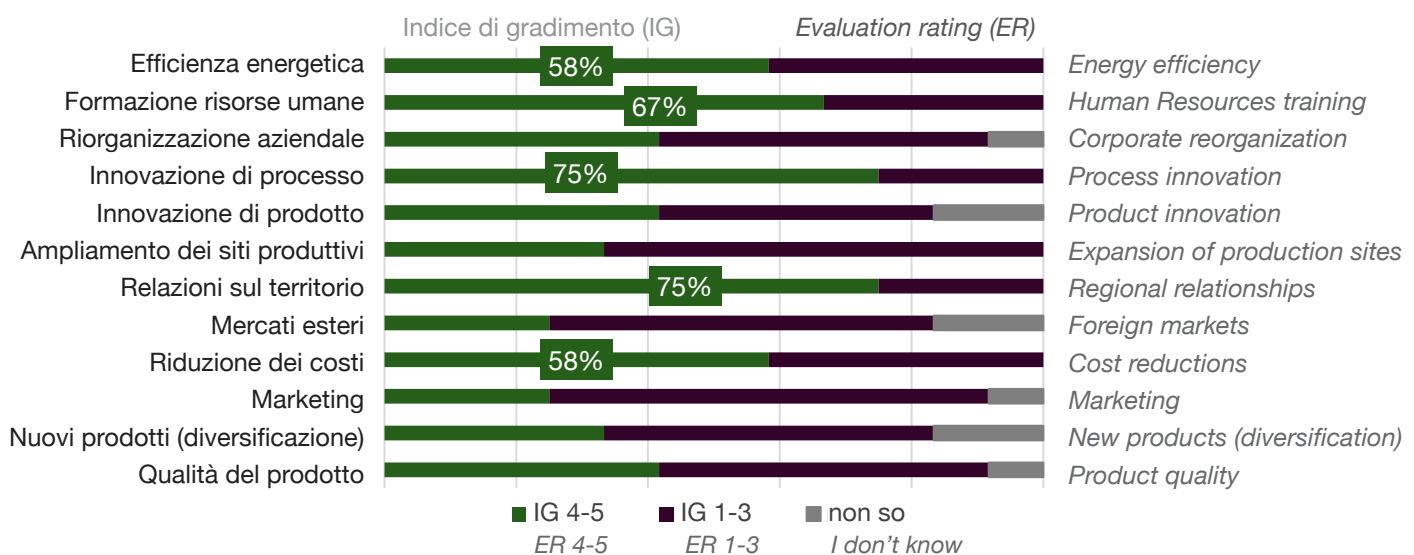
Innovation and territory drive investment choices

The results of the evaluation of the areas where the companies are looking to invest in the short term are interesting as well. For ¾ of the sample's businesses, **process innovation and relationships with their region are the strategic goals to pursue in the coming 2-3 years.**

Innovation, for companies which send their products to markets with a high added value, is a priority and will be an essential area of investment for the future.

Dove investire nei prossimi 2-3 anni

Where to invest in the next 2-3 years



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

For quite some time, many companies have been working on **process innovations, targeted at increasing operational checks and safety, improving efficiency and reducing related environmental impact**. Among the main initiatives, they cite introducing high degrees of automation, adopting 'just in time' inspections, upgrading equipment technology (for example, treatment and grinding plants) and traceability during the different processing phases. In some cases, thanks to technological developments, the companies introduced highly-innovative procedures – so much so that they can be considered unique and/or counted as best practices for the entire mining industry.

For **regional relationships**, the majority of companies thought it was **fundamental to relaunch or, in a few cases, to restore relationships with local institutions and the people which live in places adjacent to mineral sites with a collaborative, synergetic approach**. The companies studied have already enacted initiatives favouring the local territory in various areas, including the sponsorship of events and the promotion of touristic and cultural initiatives. It thus is no surprise that relationships with the territory are considered an important variable for reinforcing corporate competitiveness in the coming years.

Other important areas for investment indicated by the companies were **training human resources**, which they highlight as ongoing and in line with the great importance given to the quality of their staff, and **interventions in relation to energy: all aspects which go back to corporate cost reductions** through an improvement of human capital performance, increased energy efficiency and, in a few cases, through the construction of cogeneration plants. In general, there is a strong draw to improve the company's structure in terms of production processes, human resources and operating costs: efficiency is considered crucially important in order to be competitive, especially with respect to countries where costs, mainly those of labour and energy, are lower than in Italy.

It is a bit strange not to find product quality among the short-term investment priorities, cited as a strong point almost uniformly among the sampled group, as well as an aspect which plays into the competitiveness of companies which operate in Italy. This may be motivated by the fact that the already high levels of quality among these companies does not thus require further action in the span of 2-3 years; the quality of products offered already is considered a strategic goal to be pursued consistently over time. Substantiating this claim are the numerous quality certifications which characterise the considered sample.

Molte aziende sono impegnate da tempo nella realizzazione di **innovazioni di processo, volte sia ad aumentare i controlli e la sicurezza delle operazioni sia a migliorarne l'efficienza e ridurre l'impatto ambientale**. Tra le principali iniziative, si citano l'introduzione di elevati gradi di automazione, l'adozione di attività di controllo *just in time*, l'avanzamento tecnologico delle apparecchiature (ad esempio negli impianti di trattamento e di macinazione), la tracciabilità delle fasi di lavorazione. In taluni casi, grazie agli sviluppi tecnologici conseguiti, sono stati introdotti procedimenti altamente innovativi, tali da essere considerati unici al mondo e/o annoverati come *best practices* per l'intero settore estrattivo.

Nel caso delle **relazioni territoriali**, la maggior parte delle aziende ritiene **fondamentale rilanciare o, in alcuni casi, ripristinare, i rapporti con le istituzioni locali e la popolazione che vive nei luoghi adiacenti ai siti minerari in chiave collaborativa e sinergica**. Le imprese sono già intervenute con iniziative a favore del territorio in diversi ambiti, tra cui la sponsorizzazione di eventi e la promozione di manifestazioni turistiche e culturali. Non stupisce, pertanto, che le relazioni col territorio siano considerate una variabile importante per il rafforzamento della competitività aziendale.

Vengono indicati come importanti ambiti di investimento anche la **formazione delle risorse umane**, che le imprese sottolineano essere continua ed in linea con la grande importanza assegnata alla qualità del personale, e gli **interventi in ambito energetico: tutti aspetti che concorrono alla riduzione dei costi aziendali** attraverso un aumento del rendimento del capitale umano, un incremento dell'efficienza energetica e, in alcuni casi, tramite la costruzione di impianti di cogenerazione. In generale, emerge un forte orientamento al miglioramento dell'organizzazione aziendale, in termini di processi produttivi, risorse umane, costi operativi: l'efficienza è considerata un elemento di cruciale importanza per essere competitivi, soprattutto rispetto a quei paesi dove i costi, principalmente della manodopera e dell'energia, sono più bassi che in Italia.

Risulta curioso non ritrovare tra le priorità di investimento di breve termine la qualità del prodotto, citata come punto di forza dalla quasi generalità del campione nonché aspetto su cui si gioca la competitività delle imprese che operano in Italia. **La motivazione risiede nel fatto che i già elevati standard qualitativi raggiunti non richiedono ulteriori interventi nell'arco di 2-3 anni; la qualità dei prodotti offerti viene di fatto considerata un obiettivo strategico da perseguire in modo costante nel tempo**. A suffragare questa affermazione, le **numerose certificazioni** di qualità che caratterizzano il campione di riferimento.

Un ampio ventaglio di certificazioni: prevalgono qualità e HSE

Il sistema delle certificazioni è essenzialmente su base volontaria ed ha lo scopo di assicurare che il prodotto fornito dall'azienda sia conforme a specifici requisiti. In questo modo, l'azienda che si certifica può godere di una serie di vantaggi dovuti sia al miglioramento dell'immagine e del rapporto di fiducia con clienti e fornitori che ad una maggiore efficienza derivante dall'adeguamento a modelli organizzativi sperimentati e ampiamente riconosciuti. In taluni casi, le certificazioni sono un passaggio obbligatorio se si vogliono conquistare determinate nicchie di mercato che richiedono specifici requisiti nel processo produttivo; un esempio è la certificazione Kosher nel settore alimentare che serve ad assicurare la conformità del prodotto alle regole della religione ebraica in tema di alimentazione. **Le certificazioni detenute dalle imprese sono in totale 42 e il 60% del campione ne conta più di 3**, fino ad arrivare ad un massimo di 8 per un'impresa.

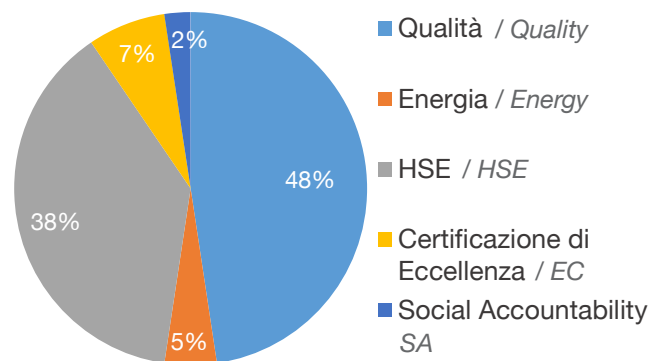
Come anticipato, **la maggior parte riguarda la qualità**, con prevalenza del sistema di gestione qualità ISO 9001:2008 e delle marcature dei prodotti CE. **Segue l'ambito Health Safety and Environment (HSE)**, dove prevalgono il sistema di gestione ambientale ISO 14001:2004 e il sistema di gestione della salute e della sicurezza dei lavoratori OHSAS 18001:2007.

Alcune imprese possiedono anche certificazioni specifiche per i mercati in cui operano: in campo farmaceutico, ad esempio, vengono seguite le linee guida IPEC-GMP, mentre in ambito alimentare si distinguono diversi sistemi di certificazione, specie quelli relativi alla sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti.

An ample range of certifications: quality and HSE prevail

*The certification system is essentially voluntary and is intended to ensure that the product supplied by a company conforms to specific requisites. In this way, the certified company enjoys a series of advantages due to an improved image, an increased customers and suppliers loyalty, and a greater efficiency deriving from the adoption of tested, widely-recognised organisational models. In such cases, certifications are an obligatory step if the company wishes to conquer certain market niches with specific requirements along the production process. For example, Kosher certification (in the food industry) serves to ensure that a given product conforms to Judaism's dietary restrictions. **There were a total of 42 certifications obtained by the companies surveyed and 60% of the sample holds more than three**, up to a maximum of eight in one case.*

Certificazioni per ambito



Fonte / Source: Rie-Ricerche Industriali ed Energetiche

As mentioned, the majority relate to quality, with a predominance of the ISO 9001:2008 quality management system and CE product markings.

Health Safety and Environment (HSE) came in second, where conformity to ISO 14001:2004 environmental management systems and the employee health and safety requirements of OHSAS 18001:2007 prevail.

A few businesses also have specific certifications relating to the markets they operate in: for pharmaceuticals, for example, there are the IPEC-GMP guidelines, while there are various certification systems for food, especially those relating to the hygienic-sanitary safety of food products.

Quality / Qualità

Quality management systems	ISO 9001:2008	Sistema di gestione per la qualità
Compliance with kosher food laws	Kosher	Conformità alle regole della religione ebraica in tema di alimentazione
Guidelines for the quality of pharmaceutical excipients	IPEC-GMP	Linee guida sulla qualità degli eccipienti farmaceutici
Ethical and responsible supply chains	SEDEX	Scambio etico di dati tra fornitori
European standards on aggregates for mortar	EN 13139	Marcatura CE degli aggregati per malta
European standards on aggregates for concrete	EN 12620	Marcatura CE degli aggregati per calcestruzzo
European standards on aggregates for bituminous mixtures	EN 13043	Marcatura CE degli aggregati per miscele bituminose
European standards on aggregates for unbound & hydraulically bound	EN 13242	Marcatura CE degli aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile
Materials for use In civil engineering work & road construction		Marcatura CE per geosintetici ⁶
European standards on geosynthetics ⁶		Marcatura CE per materiali inerti
European standards on inert materials		

HSE

Environmental management systems	ISO 14001:2004	Sistema di gestione ambientale
Food safety management systems	ISO 22000	Sistema di gestione della sicurezza nel settore agroalimentare
Occupational health and safety	OHSAS 18001:2007	Sistema di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro
Quality and safety system for specialty feed ingredients	FAMI QS	Standard internazionali per la sicurezza igienico-sanitaria nella filiera mangimistica
Food safety from biological, chemical, and physical hazards in production processes	HACCP	Sistema di analisi dei rischi e controllo dei punti critici per prevenire contaminazioni nel settore alimentare

Energy / Energia

Energy management systems	ISO 50001	Sistema di gestione dell'energia
---------------------------	------------------	----------------------------------

Certificate of Excellence / Certificato di eccellenza

Quality environmental safety management systems ⁷	Sistema di gestione qualità, ambiente, sicurezza ⁷
--	---

Social Accountability

Social accountability	SA 8000: 2008	Responsabilità sociale d'impresa
-----------------------	----------------------	----------------------------------

2.4 - Employee health and safety

Over the course of our study, from interviews to on-site visits, one last aspect emerged. Initially it wasn't included in the questionnaire, yet it however makes up one of the most heartfelt aspects of the entire mining industry: **procedures which protect the personal health and safety of employees who work in the quarries and mines as well as in grinding, drying and packaging plants. It's a topic that in the past was frequently identified as a pain point for the industry, but which today is considered an essential commitment by the companies themselves.**

Unlike other industrial sectors, **the practices and interventions put into place by mining companies are almost exclusively intended for their employees.** This checks out, as the majority of risks connected to mineral extraction and processing falls on those who carry out the physical labour. The most delicate aspects shared between all the companies relate to dust inhalation and moving heavy loads. These are flanked by risks linked to specific tasks such as the use of explosives, the maintenance of underground mines, and the processing of potentially toxic aggregates.

2.4 - Salute e sicurezza dei lavoratori

Nel corso dell'indagine, delle interviste e delle visite in loco è emerso un ulteriore aspetto, inizialmente non previsto nel questionario, che tuttavia costituisce uno dei punti più sentiti dall'intera industria estrattiva. Si tratta delle **procedure che salvaguardano la salute e la sicurezza del personale** che opera nelle cave e nelle miniere nonché negli impianti di macinazione, essiccamento e impacchettamento. Un tema che in passato è stato spesso identificato come nota dolente per il settore e che adesso, invece, viene considerato dalle aziende stesse **un impegno imprescindibile.**

A differenza di altri comparti industriali, **le pratiche e gli interventi messi in campo dalle aziende minerarie sono rivolti quasi esclusivamente ai propri lavoratori.**

Questo si verifica perché la maggior parte dei rischi connessi all'estrazione e alla lavorazione dei minerali ricade su chi vi opera fisicamente. Gli aspetti più delicati e comuni a tutte le attività riguardano la respirazione delle polveri e la movimentazione di carichi pesanti; a questi si aggiungono i rischi legati ad attività specifiche quali l'impiego degli esplosivi, la manutenzione delle miniere sotterranee e il trattamento di inerti potenzialmente tossici.

Sotto l'impulso della normativa, e talvolta in anticipo su di essa, tutte le aziende hanno investito sulla formazione dei propri dipendenti in modo da accrescere la consapevolezza sulle possibili cause di pericolo derivanti dalle attività svolte. La maggior parte di esse si sono, inoltre, dotate di procedure di lavoro standard che consentono di minimizzare i rischi, identificare eventuali anomalie e monitorare le performance in termini di infortuni ed eventi negativi. Contestualmente, il miglioramento dei siti e degli stabilimenti e l'acquisto di nuovi macchinari e attrezzature hanno consentito una maggior protezione sulle attività svolte con maggiore frequenza. In questo senso, una maggiore attenzione si è osservata sia nelle miniere sotterranee, dove il passaggio dalle armature tradizionali alle armature moderne ha di fatto azzerato la microinfortunistica, sia nei siti estrattivi a cielo aperto dove, anche per ragioni di ordine ambientale, si è provveduto a diminuire l'altezza dei gradoni e a favorire l'accessibilità del fronte di cava. Un ulteriore impegno ha riguardato la prevenzione degli eventi che potrebbero mettere in pericolo i dipendenti (sismi, allagamenti, fuoriuscite di sostanze dannose, etc.) e il monitoraggio delle variabili ambientali sensibili per la salute umana (inquinamento, emissioni sostanze tossiche, polveri). Atteggiamento che, oltre a ridurre la probabilità che si manifestino episodi negativi, ha accresciuto la cultura della sicurezza nei lavoratori, spesso coinvolti nelle procedure di verifica, controllo e reporting.

Thanks to the impetus of regulation, at times even ahead of it, all the companies have invested in training their employees so as to increase awareness about possible dangers deriving from the activities and tasks carried out. Most of them are also equipped with standard working procedures which minimise risks, identify anomalies, and monitor performance in terms of accidents and negative events. At the same time, the improvement of the sites and plants and the purchase of new equipment has allowed for greater protection during the most frequent activities. In this sense, greater attention is found in underground mines, where the transition from traditional to modern protective gear has practically eliminated micro-accidents, and in open pit-mining sites where, partially for environmental reasons, the height of steps has been reduced to facilitate accessibility to the quarry front. Finally, companies have made progress toward the prevention of events which might put employees at risk (earthquakes, flooding, leakage of hazardous substances, etc.) and the monitoring of sensitive environmental variables which affect human health (pollution, toxic substance emissions, dust). In addition to reducing the probability of negative episodes, these attitudes have created a culture of awareness among employees, who are often involved in inspection, verification and reporting procedures.

La questione delle polveri e l'accordo NePSi

Il problema della respirazione delle polveri ha rappresentato per anni uno dei maggiori rischi delle attività estrattive. La ricerca di una sua soluzione non si è esaurita in un mero adempimento normativo, al contrario è uno dei temi che hanno contraddistinto una delle più interessanti e recenti esperienze di responsabilità industriale. Quando infatti, nel 1997, l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro sollevò il problema dei possibili effetti cancerogeni dell'inalazione di silice cristallina sotto forma di quarzo o cristobalite, le principali associazioni di categoria e organizzazioni sindacali dei settori coinvolti proposero una piattaforma di dialogo finalizzata a trovare una soluzione. Si partì dal presupposto che la silice, essendo essenziale per un largo numero di imprese e attività professionali, non potesse essere sostituita e che quindi fosse necessario accordarsi su misure, appropriate e credibili, atte a migliorare le condizioni di salute nelle aziende dove l'esposizione alla silice cristallina respirabile rappresentava un problema. Sotto l'egida della Commissione Europea nacque così **la piattaforma NePSi (The European Network on Silica)** che racchiude al suo interno il comparto degli aggregati, della ceramica, della fonderia, del vetro, dei minerali industriali (rappresentati da IMA Europe), della lana minerale, delle miniere, delle malte, del beton prefabbricato, dell'industria dell'ingegneria e tecnologia. A questa grande "famiglia" si deve la sottoscrizione dell'**Accordo sulla protezione della salute del lavoratore attraverso la buona gestione ed il buon uso della silice cristallina e dei prodotti che la contengono, siglato nel 2006** dopo sei mesi di negoziazione. L'Accordo è stato sottoscritto volontariamente da tutte le imprese che operano nei settori di cui sopra e si basa su 4 linee guida: monitoraggio delle polveri, sorveglianza sanitaria, formazione, ricerca. Con il risultato che, eliminando l'esposizione, si è scongiurata l'imposizione di un limite di esposizione alle polveri e le relative limitazioni alla produzione industriale. Per quanto riguarda l'Italia, **le imprese associate ad Assomineraria soggette al problema della silice cristallina respirabile sono firmatarie dell'Accordo.**

The problem of dust inhalation has been one of the greatest risks of mining activities for many years. The search for a solution didn't end with a mere regulatory compliance. To the contrary, it's a topic which characterises one of the best recent examples of industrial responsibility. When, in 1997, the International Agency for Research on Cancer raised the issue of the possible carcinogenic effects of inhaling crystalline silica in the form of quartz or cristobalite, the main trade associations and union organisations in the sectors involved proposed a platform for dialogue intended to find a solution. They began from the assumption that silica, being essential to a large number of companies and professional activities, couldn't be substituted and thus it was necessary to agree upon the appropriate and credible measures to take to improve the health conditions at companies where exposure to breathable crystalline silica was a problem. Under the aegis of the European Commission, **the NePSi (The European Network on Silica) platform was born, which** includes the divisions of aggregates, ceramics, foundry, glass, industrial minerals (represented by IMA Europe), mineral wool, mining, mortar, prefabricated concrete and even the engineering and technology industry. To this big 'family' we can attribute **the signing of the Agreement on Workers Health Protection through the Good Handling and Use of Crystalline Silica and Products Containing It**, ratified in 2006 after six months of negotiation. The Agreement was signed voluntarily by all the companies which operate in the sectors above and is based on four guidelines: dust monitoring, medical monitoring, training and research. The result is that, having eliminated the exposure, the imposition of a dust exposure limit and subsequent restrictions on industrial production were avoided. As for Italy, **the companies associated with Assomineraria and subject to the problem of breathable crystalline dust signed the Agreement.**

2.5 - Sustainability and the Environment

The fifth and final section of the questionnaire addressed the topic of **sustainability – a theme that has been at the centre of Western politics and public debate for decades**. The growing interest in environmental and climatic consequences of human activities, often based on unfounded and misinformed prejudices, has been transformed into the average citizen having a generally negative perception of the industry as a whole. In particular, as far as the exploitation of mineral resources is concerned, we have recently seen growing public opposition. This stems from an evaluation limited to the negative external effects associated with extractive activities (exploitation of the land, dust, noise, increased traffic of heavy goods vehicles, morphological changes to the region) but which doesn't consider the profuse efforts made by companies to minimize their impact.

Despite increased attention to mitigating the environmental impact of such activities, the sector is currently paying for a few choices made in the past which concern ornamental and building stone in particular. In the 1960-70s, the negligence of a few operators in terms of environmental clean-up, associated with the lack of inspections by the State, undermined the image of an industry which has historically coexisted peacefully with the region it operates in.

2.5 - Sostenibilità e Ambiente

La quinta e ultima sezione del questionario ha affrontato il tema della **sostenibilità: una tematica che si è imposta al centro delle politiche e del dibattito pubblico occidentale ormai da diversi decenni**. Da qui, il crescente interesse verso le ricadute ambientali e climatiche delle attività antropiche che, spesso su basi pregiudizievole, infondate e disinformate, si è tradotto in una percezione generalmente negativa da parte del cittadino medio nei confronti dell'industria nel suo complesso. In particolare, per quanto concerne lo sfruttamento delle risorse minerarie, si è recentemente assistito ad una crescente opposizione pubblica che trae origine da un'esclusiva valutazione delle esternalità negative associate alle attività estrattive (sfruttamento del suolo, polveri, rumori, traffico di mezzi pesanti, trasformazione morfologica del territorio) ma che non tiene conto degli sforzi profusi dalle imprese per ridurre al minimo gli effetti.

Nonostante la crescente attenzione verso la mitigazione degli impatti ambientali di tali attività, il settore sconta alcune scelte compiute in passato e che hanno riguardato, in special modo, comparti afferenti alle pietre ornamentali e da costruzione. Negli anni '60-'70, infatti, la negligenza di diversi operatori relativamente ai ripristini ambientali, associata ad uno scarso controllo dello Stato, ha minato l'immagine di un settore che storicamente convive in modo sostanzialmente pacifico coi territori regionali in cui opera.

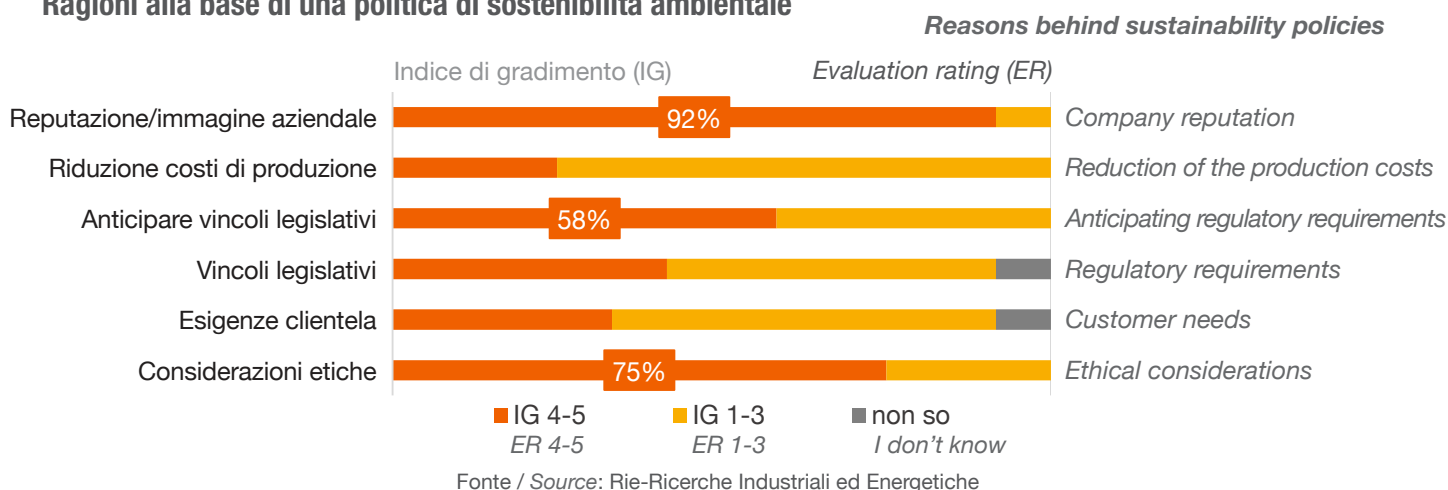
Interventi concreti, sostenuti da ragioni etiche e reputazionali

In un simile contesto, non stupisce che dall'indagine relativa alle politiche di sostenibilità intraprese dalle associate ad Assomineraria emerga **una profonda attenzione verso le variabili ambientali e sociali. Relativamente alle motivazioni** che spingono le imprese ad avviare questo genere di iniziative, **la quasi totalità del campione** – interpellato attraverso lo strumento dell'autovalutazione – **ha indicato il fattore reputazionale e considerazioni di carattere etico**, mentre la riduzione dei costi di produzione non viene quasi mai associata ad obiettivi di sostenibilità. Le esigenze della clientela sono, invece, un incentivo importante per quelle aziende che operano (anche o solo) in mercati di nicchia o che commercializzano un prodotto ad alto valore aggiunto e con specifici requisiti determinati dal settore cui è destinato. Anche il ruolo della normativa non viene giudicato in modo uniforme: la maggior parte delle imprese non ritiene che le iniziative di sostenibilità siano collegate al rispetto della normativa vigente bensì, piuttosto, alla volontà di anticipare i vincoli legislativi.

Concrete interventions, sustained by ethical reasons and concerns about reputation

*In a similar context, it isn't surprising that from the survey section pertaining to the sustainability practices of Assomineraria's associated companies, **profound attention to environmental and social variables emerges**. As regard to the motivations which push businesses to launch these sorts of initiatives, **nearly all the sampled companies** – in response to a self-evaluation prompt – **indicate reputational and ethic reasons**; on the contrary, the reduction of production costs is almost never linked to a sustainability objective. Customer needs in terms of sustainability are instead an important incentive, especially for companies which operate (alone or in part) in niche markets or in those which sell a product with high added value that have specific requirements determined by the industry it is destined for. In addition, the role of laws and regulations wasn't rated equally: the majority of surveyed businesses do not believe that sustainability initiatives are related to applicable laws and regulations but rather to the desire to anticipate regulatory requirements.*

Ragioni alla base di una politica di sostenibilità ambientale



L'impegno delle associate ad Assomineraria in materia di sostenibilità si evince chiaramente dalle numerose iniziative intraprese in campo sociale ed ambientale; alcune di queste hanno una rilevanza e una portata innovativa tali da rappresentare **vere e proprie best practices per l'intero settore estrattivo**, anche oltre i confini nazionali. Le risultanze emerse dalla sistematizzazione delle risposte fornite dalle aziende del campione porta a definire 4 principali ambiti di intervento:

- » **Ripristino ambientale;**
- » **Attività di mitigazione dell'impatto ambientale diverse dal ripristino;**

The commitment of companies associated with Assomineraria in terms of sustainability can be clearly seen in the numerous social and environmental initiatives they're committed to. A few of them are relevant and innovative enough so as to truly represent **best practices for the entire mining industry**, even beyond Italy's borders. The findings which result from the sampled companies' responses allow us to define four main areas of action:

- » **Environmental clean-up and rehabilitation;**
- » **Activities to mitigate environmental impact, other than clean-up;**

- » **Efficiency and energy saving;**
- » **Local social initiatives.**

*In line with legislation, the most common interventions relate to **clean-up and rehabilitation of extraction sites** that, for those out in the open, consist of planting native trees and gradually returning the morphology of the land to what it was before mining activities began. **Recovery activities, unlike those in the past, are held in conjunction with mining activities, not only for exhausted sites.** This allows the companies to 're-green' in less time, and to spread costs over a wider time span thereby reducing their risk of non-compliance. In addition, **it often happens that reforestation and maintenance efforts are not limited to the front of a mine or quarry, but rather involve the entire mining lease, especially if it is a large plot of land.** In a few exceptional cases, clean-up and recovery were followed by the environmental enhancement and appreciation of the vacated site, transforming it into a centre of biological, agricultural or livestock farming interest.*

*Among the **activities chosen to mitigate environmental impact other than clean-up and rehabilitation**, surveyed companies mentioned, first and foremost, **the treatment and disposal of waste and wastewater** where waste is understood to mean discarded materials deriving from the mineral and aggregate production process, left over from the main mineral's extraction. Both waste and aggregates are treated and completely re-used locally to maintain roads or other civic works, or as a filler during clean-up and rehabilitation activities. **Management of the water regime, the purification and disposal of rainwater** arises with less frequency, but that doesn't mean it holds less importance. To the contrary, these are often **expensive investments undertaken voluntarily and not required specifically by law.** In a few cases, purified water is fed back into the production process, allowing for notable savings in terms of taking water from aquifers. Among the many **other environmental monitoring and mitigating activities, we quote those related to transformation processes.** In particular, significant technological developments concern the separation of the extracted minerals which, in a few cases, is carried out exclusively by physical (and not chemical) processes, with a strong reduction in correlated environmental impact.*

- » **Efficienza e risparmio energetico;**
- » **Iniziative sociali sul territorio.**

In linea con la normativa, gli interventi più ricorrenti riguardano il **ripristino dei siti estrattivi** che, per quelli all'aperto, consiste nella piantumazione di specie arboree autoctone e in un graduale ritorno alla morfologia dei territori precedente all'avvio delle attività estrattive. **Le operazioni di recupero**, a differenza di quello che avveniva in passato, **si svolgono in concomitanza con le attività di scavo e non solamente a sito esaurito.** Questo permette di ottenere il rinverdimento in minor tempo, di spalmare i costi su un arco temporale più ampio e quindi di ridurre il rischio di inadempienza da parte delle imprese. Inoltre, **capita spesso che le azioni di rimboschimento e di manutenzione non si limitino al fronte di cava bensì coinvolgano l'intera concessione mineraria**, specie se si tratta di un sito di dimensioni rilevanti. In alcuni casi eccezionali, al ripristino ha fatto seguito la valorizzazione ambientale dell'area produttiva dismessa, trasformata in un vero e proprio centro di interesse biologico, agricolo o zootecnico.

Tra le **attività di mitigazione dell'impatto ambientale diverse dal ripristino** si citano, in primo luogo, **il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti e delle acque di scarico**, dove per rifiuti si intendono gli scarti derivati dal processo di lavorazione dei minerali e il materiale inerte che residua dall'estrazione del minerale principale. Sia gli scarti che gli inerti vengono trattati e completamente riutilizzati in loco per la manutenzione delle strade e di altre opere civili o come riempitivo durante gli interventi di ripristino. **La regimazione, la depurazione e lo smaltimento delle acque meteoriche emerge** con minor frequenza ma non per questo riveste una minore importanza; al contrario, si tratta di **investimenti onerosi spesso sostenuti volontariamente e non richiesti specificatamente dalla normativa.** In alcuni casi, l'acqua depurata viene reimmessa nel processo produttivo consentendo notevoli risparmi in termini di prelievi dalle falde acquifere. Tra le altre numerose **iniziative di monitoraggio e mitigazione ambientale**, si citano quelle **relative ai processi di trasformazione.** In particolare, si osserva un'evoluzione tecnologica rilevante nel campo della separazione dei minerali estratti la quale, in alcuni interessanti casi, avviene per mezzo di processi esclusivamente fisici e non chimici, con forte riduzione del correlato impatto ambientale.

Sempre più attenzione viene inoltre dedicata al **risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni climalteranti**, ambiti in cui si rilevano significativi investimenti. Il più frequente riguarda **l'installazione di impianti di cogenerazione** finalizzati a contenere i costi dell'energia, specie in quei reparti di lavorazione particolarmente energivori quali gli impianti di macinazione, separazione ed essiccamento. In altri casi, si è proceduto all'**automatizzazione di alcune fasi di lavorazione, alla sostituzione di vecchi impianti, all'installazione di motori più efficienti** (talvolta anche superando gli standard previsti dalla normativa), allo **snellimento dei processi produttivi**. Sul medio termine vi è chi, infine, ha già programmato l'utilizzo di fonti rinnovabili per quanto concerne la produzione di energia elettrica.

Anche dal punto di vista sociale, la maggior parte del campione registra diverse attività mirate al **coinvolgimento delle comunità locali**, tanto che è l'ambito che presenta la maggiore diversificazione di interventi. **Molte delle imprese associate sponsorizzano eventi ed iniziative sul territorio in cui insistono, hanno un personale composto quasi esclusivamente da forza lavoro locale e dialogano costantemente con gli enti territoriali**. Nei casi più virtuosi, la collaborazione tra le imprese estrattive, le istituzioni locali e le associazioni cittadine si è tradotta nella conversione delle miniere e delle cave in musei minerari: un importante investimento in termini di valorizzazione turistica e culturale che è diventato, nel tempo, un appuntamento fisso anche per le scolaresche e gli abitanti del luogo. Numerose altre iniziative nascono sempre dalla concertazione con gli enti cittadini e riguardano la manutenzione delle infrastrutture e del verde pubblico, il rifacimento delle strade, la valorizzazione di siti archeologici, l'ospitalità di progetti di ricerca scientifica, il cofinanziamento di progetti urbanistici. **La costante ricerca di dialogo e collaborazione con le comunità locali ha avuto e continua ad avere importantissimi risvolti in termini di accettabilità sociale delle attività minerarie**. Un fattore mai come oggi imprescindibile per lo svolgimento di qualsivoglia attività a carattere industriale, che rimarrà cruciale anche negli anni a venire.

Increased attention is being dedicated to energy savings and to reducing greenhouse gas emissions, an area in which we also noted significant investments. The most common of them involves the installation of cogeneration plants intended to keep energy costs low, especially in energy-intensive processing units, such as grinding, separating and drying plants. In other cases, a few phases of the process have been automated, old facilities and systems have been replaced, more efficient engines have been installed (at times even exceeding the standard established by law), and working processes have been streamlined. In the medium-term, there are companies are planning for the use of renewable resources to produce electricity.

Even from the social point of view, most of the companies sampled engaged in activities aimed at involving local communities, so much so that it is the most diversified area in terms of interventions. Many of them sponsor events in the region they rely on, they have a staff made up almost exclusively of a local labour force and they are in constant dialogue with local entities. In the more virtuous examples, the collaboration between mining company, local institutions and citizen's associations has meant the conversion of mines and quarries into mining museums: an important investment in terms of value for tourism and culture which has become, over time, a fixture for school children and local residents. Numerous other initiatives are arising after consulting local authorities and they relate to infrastructure maintenance and public green spaces, repaving roads, promoting and enhancing archaeological sites, hosting scientific research projects, and helping fund urban planning projects. Constantly seeking dialogue and collaboration with local communities has and continues to have important implications on the social acceptance of mining activities. It's a factor that now more than ever is necessary to carry out any type of industrial activity, and which will continue to be so in the years to come.

I minerali industriali nella vita di tutti i giorni

Ogni cittadino europeo nell'arco della sua vita utilizza in media 460 tonnellate di minerali industriali, per lo più sconosciuti ma di fondamentale importanza: sono infatti presenti nella maggior parte dei materiali e vengono largamente impiegati in tutti i principali comparti manifatturieri.

Industrial minerals in our everyday lives

During a lifetime, Europeans use, on average, 460 tonnes of industrial minerals, most of them unknown but of fundamental importance. In fact, they are found in most materials and are widely used in every major manufacturing sector.

Still a little-known industry

Unlike the energy and metallic sectors, the industrial minerals one is often classified in an afterthought, fragmentary and uneven manner. Also for this reason, public and institutions have a limited knowledge about it.

Un settore ancora poco conosciuto

A differenza dei comparti energetico e metallifero, il settore dei minerali industriali viene classificato in modo residuale, frammentario e disomogeneo. Ciò spiega, almeno in parte, la scarsa conoscenza che ne hanno collettività ed istituzioni.

La vera ricchezza mineraria europea

A fronte di una grave e irreversibile dipendenza dall'estero per energia e metalli, i volumi prodotti di minerali per l'industria evidenziano come l'Europa ospiti significativi giacimenti, specialmente di feldspato, perlite e caolino.

The true wealth of European mining

In the face of a serious and irreversible dependence on foreign energy and metals, the amount of minerals produced for industry highlights how Europe is home to significant deposits, especially feldspar, perlite and kaolin.

Italy: a volume all but marginal

The Italian production of industrial minerals (in the strict sense of the term) made up around 10% of the EU-28 production from 2010 to 2014. Worldwide, Italy is the third largest producer of feldspar and the tenth producer of talc.

Italia: un volume tutt'altro che marginale

La produzione italiana di minerali industriali in senso stretto ha rappresentato in media il 10% della produzione UE-28 tra il 2010 e il 2014. L'Italia è terza al mondo nella produzione di feldspato e decima in quella di talco.

I minerali italiani al servizio dell'industria

In Italia, i minerali estratti approvvigionano da sempre importanti distretti industriali o altre forme di aggregazioni locali di imprese; costituiscono input essenziali per molteplici comparti manifatturieri tra cui rientrano produzioni di qualità che rappresentano il fiore all'occhiello del *Made in Italy*.

Italian minerals at the service of industry

In Italy, extracted minerals have been used to supply historically important industrial districts or other types of localised clusters of businesses; they are essential inputs for most of the manufacturing industry including some flagship items of the Made in Italy.

Between crisis and resilience

Despite the crisis that is affecting the entire mining industry, sampled companies show resilience overall, thanks to good economic performance, growing production, the opening of new sites, innovations in terms of processes and products, and greater attention to protecting the environment.

Produzione e fatturato in tenuta

Nel periodo 2013-2015, le compagnie esaminate hanno prodotto oltre 7 milioni di tonnellate l'anno, registrando una tenuta che trova conferma anche nei dati di fatturato. Un andamento positivo che contrasta con quello riportato dall'intero comparto nazionale dei minerali industriali.

Not just extraction

Half of the associated businesses are involved in collateral activities such as transforming, packaging, and selling the finished product, which often carries upwards of 50% of the company's overall revenue. The diversification of activities frequently proves to be an effective choice to deal with a contracting market and growing competition from overseas.

Clientela diffusa e buoni risultati dell'export

Solo il 21% del fatturato si concentra nella regione di estrazione mentre il 49% si distribuisce tra gli altri territori regionali italiani. Buoni i risultati in termini di export di prodotti estratti in Italia (30% del fatturato aggregato del campione) che interessano in particolar modo i minerali ad alto valore aggiunto come talco e bentonite.

High quality standards at the base of competitiveness

Investments in processing phases, the search for new mineral applications, opening specific processing lines and the traceability of raw materials has allowed these businesses to create products with higher added value and to satisfy ever-more-demanding markets.

Tra crisi e resilienza

Nonostante la crisi che sta attraversando tutto il comparto minerario, le aziende del campione evidenziano, nel complesso, un atteggiamento resiliente dovuto a buone performance economiche, produzione in crescita, apertura di nuovi siti, innovazione di processo e di prodotto, maggiore attenzione alla salvaguardia ambientale.

Stable production and turnover

Over the period 2013-2015, the surveyed companies produced over 7 million tonnes of minerals, recording a good performance both in production and revenues. This trend is in stark contrast to the national trend in the sector, which showed a strong decline (-33%).

Non solo estrazione

La metà delle imprese associate è impegnata in attività collaterali (quali trasformazione, packaging, commercializzazione del prodotto finito) che non di rado hanno un peso sul fatturato aziendale superiore al 50%. La diversificazione delle attività si è spesso rivelata una scelta strategica efficace in risposta ad un mercato in contrazione e ad una crescente concorrenza estera.

Widespread customers and good export results

Just 21% of the revenues comes from the region of extraction, while 49% are distributed throughout other regions in Italy. There are good results in terms of exports (30% of the sample's aggregate revenues), which involve mined products with a high added value, such as talc and bentonite, in particular.

Elevati standard qualitativi alla base della competitività

Gli investimenti nelle fasi di lavorazione, la ricerca di nuove applicazioni dei minerali, l'apertura di linee di lavorazione specifiche e la tracciabilità delle materie prime hanno consentito alle imprese di creare prodotti a più alto valore aggiunto e di soddisfare le richieste di mercati sempre più esigenti.

Dove si investe nel breve termine

Le indicazioni di investimento sul breve termine 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.

Where they invest in the short term

The data about short term investment converge on innovation for the extraction and transformation processes, employee training, energy efficiency, ongoing cost reduction, employee safety and safeguarding the environment.

Sustainability as a response to suspicion

Growing investments relating to environmental clean-up and rehabilitation, monitoring systems, energy efficiency, technological innovation, the reuse of mineral waste, and regulating wastewater show the change in tune of the mining industry. Although the change occurred many years ago, it still hasn't been fully appreciated by the public at large.

La sostenibilità come risposta alla diffidenza

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.

Il rapporto con il territorio

L'attenzione alla comunità locale da parte delle imprese minerarie si evince dalle numerose iniziative intraprese sul territorio che riguardano la valorizzazione turistica di vecchi siti estrattivi, la manutenzione delle infrastrutture e del verde pubblico, il rifacimento delle strade, la promozione di siti archeologici, l'ospitalità di progetti di ricerca scientifica, il cofinanziamento di progetti urbanistici.

Relationship with the local area

The attention to the local communities by mining companies can be seen in the numerous initiatives the companies have taken up: encouraging extraction sites as points of interest for tourism; maintaining public green spaces; repairing roads; promoting archaeological sites; hosting scientific research projects; co-funding urban planning projects.

A wide range of certifications

The high number of voluntarily acquired certifications (over 60% of the sample possess at least three) confirms the attentiveness of the companies, especially when it comes to product quality, environmental management systems and worker health and safety.

Un'ampia gamma di certificazioni

L'alto numero di certificazioni volontarie – oltre il 60% del campione ne conta almeno 3 – conferma l'attenzione delle imprese soprattutto per quanto riguarda la qualità dei prodotti, il sistema di gestione ambientale e la salute e sicurezza dei lavoratori.

Grandi passi avanti su salute e sicurezza

Quello che sino a un decennio fa veniva considerata la nota dolente del comparto minerario rappresenta oggi una delle principali conquiste. Formazione, monitoraggio, prevenzione e ammodernamenti strutturali costituiscono le principali linee d'azione della normativa e delle politiche volontarie delle imprese in materia di salute e sicurezza.

Big steps forward for health and safety

That which up to a decade ago was considered the pain point of the mining sector, today is one of its biggest wins. Training, monitoring, prevention and structural modernisation are the main lines of action of laws and voluntary policies implemented by the sampled businesses.

“I minerali industriali sono una risorsa che merita di essere scoperta”

I minerali per l'industria vengono spesso considerati in modo residuale rispetto alle risorse energetiche e metallifere.

In realtà sono input fondamentali per la produzione di materiali essenziali nella vita di tutti i giorni e per settori che rappresentano fiori all'occhiello del *Made in Italy*. Eppure, se il talco e il quarzo sono noti al cittadino medio almeno per le loro applicazioni tradizionali, il feldspato e la bentonite sono nomi sconosciuti ai più.

La poca contezza che se ne ha, oltre a mal conciliarsi con la loro importanza strategica, non favorisce il superamento degli stereotipi più comuni secondo cui ogni attività estrattiva è fonte di problemi più che di vantaggi.

L'analisi delle imprese associate ad Assomineraria, per quanto limitata a 12 realtà, vuole rappresentare un primo passo verso una maggiore conoscenza e familiarità con questo settore. La fotografia che ne è emersa è quella di un campione resiliente, dove qualità e innovazione ne rappresentano i punti di forza e l'impegno verso l'ambiente e il territorio non è più solo un obiettivo verso cui tendere ma è molto spesso una priorità strategica.

'Industrial minerals are a resource which deserve to be discovered'

Minerals for industry are often considered an afterthought in comparison to energy and metallic resources.

In reality, however, they are fundamental inputs for the production of essential materials used in our everyday lives, often the flagship products bearing the Made in Italy label. Yet, if talc and quartz are known to the average citizen at least for their traditional uses, feldspar and bentonite are practically unheard of.

The little recognition that this sector gets, in addition to being poorly aligned with its strategic importance, encourages a generally negative perception as it pertains to the broader sector of mining activities, considered a source of problems rather than advantages for some time now.

The analysis of the businesses associated to Assomineraria, though limited to 12, is intended to be the first step to a better understand and gain familiarity with this area. The snapshot which resulted is that of a resilient sector, where quality and innovation are strong points and where commitment to protecting the environment and the local territories aren't just a goal to work towards, but often a strategic priority as well.

Note

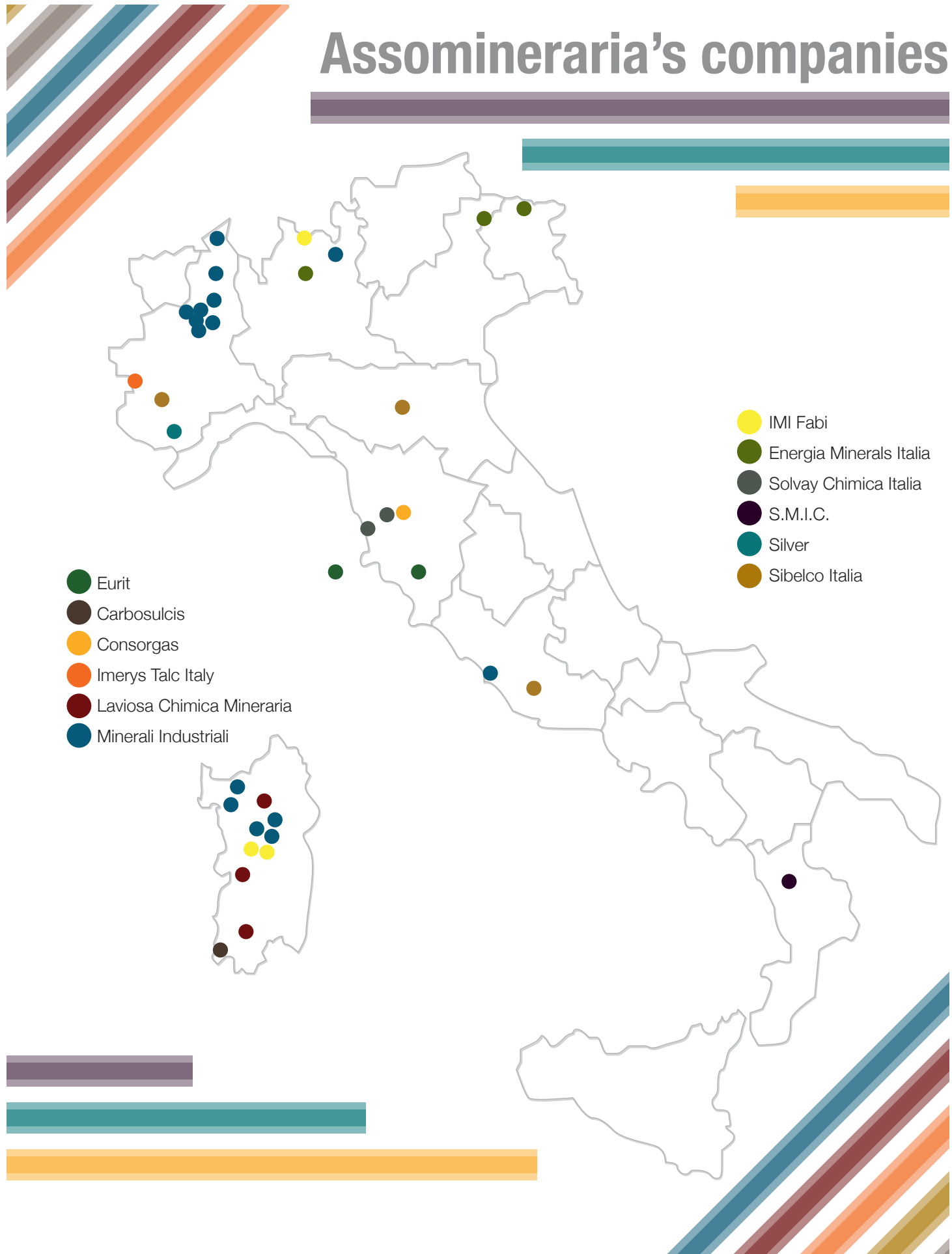
- ¹ Il riferimento è alla categoria definita da Istat “altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere”. Tale aggregato risulta più ampio rispetto ai minerali industriali in senso stretto in quanto include anche pietre ornamentali e minerali da costruzione (classificazione ATECO2007, codice B08).
- ² Il dato si riferisce alla categoria di minerali industriali così come classificata dal World Mining Data. Si è reso necessario prendere a riferimento questa fonte invece di Istat per rendere omogeneo il confronto tra il dato produttivo italiano e quello europeo.
- ³ Tra queste è compresa anche Laviosa Chimica Mineraria Spa che ha aderito volontariamente pur non facendo parte di Assomineraria.
- ⁴ La classificazione del World Mining Data si riferisce ai minerali industriali in senso stretto quali bentonite, feldspato, fluorite, gesso e anidrite, caolino, salgemma, talco, barite, zolfo.
- ⁵ L'analisi dell'andamento della produzione nazionale del periodo 2013-2015 è stata fatta utilizzando i dati Istat relativi alla categoria “Altri minerali da cava e miniera” (si veda nota 1).
- ⁶ Rientrano in questa categoria le seguenti certificazioni: EN 13361, EN 13362, EN 13491, EN 13492, EN 13493, EN 15382.
- ⁷ Conformità ai requisiti delle norme ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.
-

Notes

- ¹ *The industrial minerals here listed fall into the category that Istat defines as ‘other mining activities from quarries and mines’. This aggregate is larger in respect to the industrial minerals in strict sense as it also includes ornamental stones and construction minerals (ATECO2007 classification, code B08).*
- ² *The figure refers to the industrial minerals category as classified by the World Mining Data. It was necessary to refer to this source instead of Istat in order to compare the Italian and European production.*
- ³ *This also includes Laviosa Chimica Mineraria Spa, which was included voluntarily, despite not being part of Assomineraria.*
- ⁴ *The ranking by the World Mining Data report refers to industrial minerals in the strict sense of the word, such as bentonite, feldspar, fluorite, gypsum and anhydrite, kaolin, rock salt, talc, barite, sulphur.*
- ⁵ *The analysis of the Italian production over the period 2013-2015 was completed by using Istat data relating to the ‘Other minerals from quarries and mines’ category (see note 1).*
- ⁶ *This category includes the following certification: EN 13361, EN 13362, EN 13491, EN 13492, EN 13493, EN 15382.*
- ⁷ *Compliance with the requirements of ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.*
-

Le imprese di Assomineraria

Assomineraria's companies



Carbosulcis

tra chiusura e ripensamento delle attività
between a shutdown and a rethinking of the business



294



Who is Carbosulcis?

Carbosulcis is a company specialising in coal mining in the Sulcis Iglesiente (Carbonia-Iglesias) area since the 1970s, when it started extractions again in the Monte Sinni concession, harvesting the legacy of an area traditionally tied to mining activity. Since 1996, it has been owned by the Autonomous Region of Sardinia. Currently, the productive part of the site that falls within the mining concession has a surface area of about 2 square km with a network of 30 km of underground galleries linking Nuraxi Figus, the only mine site still active, with the historic Seruci site, which is being redeveloped. On the surface, the coal goes through a treatment process consisting of separation of inert materials that are mostly for domestic use, especially in creating road surfaces, drainages or embankments; after processing, the coal is destined for the nearby Portovesme power plant for electricity production.

Efforts to improve our competitiveness

The steady loss of this sector's strategic nature in Europe, along with the weak competitiveness of high-sulphur Sulcis coal, prompted the company to develop alternative plans. It is with this perspective of generally rethinking the business and diversifying revenue that two dump sites, one outside and one underground, were created in 2006 and 2012 for the disposal of ash and gypsum from the Portovesme power plant. Today, Carbosulcis is the only Italian company authorised to have underground storage of this type of non-dangerous refuse. On the cost-reduction front, an important success dates to the first decade of this century, with the changeover from traditional gallery reinforcement to bolt reinforcement, a measure that improved safety at the same time by eliminating accidents.

Chi è Carbosulcis?

Carbosulcis è una società specializzata nell'estrazione del carbone nell'area del Sulcis Iglesiente (CI) dagli anni '70, quando rilanciò la coltivazione della concessione di Monte Sinni raccogliendo l'eredità di un territorio tradizionalmente legato all'attività mineraria. Dal 1996 è di proprietà della Regione Autonoma della Sardegna. Attualmente, l'area del sito produttivo ricadente nella concessione mineraria ha una superficie di circa 2 km² con una rete di 30 km di gallerie in sotterraneo che collegano Nuraxi Figus, l'unico cantiere minerario ancora attivo, con lo storico sito di Seruci, in fase di riqualificazione. In superficie, il carbone subisce un processo di trattamento che consiste nella separazione dagli inerti, impiegati prevalentemente per usi interni, specie nella realizzazione dei fondi stradali, di bonifiche o argini di contenimento; dopo la lavorazione, il carbone è destinato alla vicina centrale di Portovesme per la produzione elettrica.

Gli sforzi per migliorare la competitività

La progressiva perdita di strategicità del settore a livello europeo, insieme alla scarsa competitività del carbone del Sulcis ad alto contenuto di zolfo, ha portato l'azienda a sviluppare piani alternativi. È in quest'ottica di ripensamento generale delle attività e di diversificazione del reddito che sono state realizzate nel 2006 e nel 2012 due discariche, una esterna e una sotterranea, destinate allo smaltimento di ceneri e gessi della centrale di Portovesme. Ad oggi, Carbosulcis è l'unica realtà italiana autorizzata ad avere un deposito sotterraneo per questo tipo di rifiuti non pericolosi. Sul fronte della riduzione dei costi, un importante successo risale agli anni 2000, con il passaggio dall'armatura tradizionale delle gallerie al bullonamento, intervento che ha contestualmente migliorato la sicurezza azzerando la micro-infortunistica.

Carbone coal

Nuove strade all'orizzonte

La nuova sfida di Carbosulcis è costruire un sistema competitivo in termini economici e ambientali, attraverso una profonda riconversione, in ragione dell'imminente chiusura della miniera. A tal proposito, nell'ambito di un accordo di programma tra l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e la Regione Sardegna, con la partecipazione della Princeton University e di altri istituti internazionali, è stato lanciato il progetto "Aria" per la distillazione criogenica di argon e altri gas al fine di produrre isotopi utili a scopi terapeutici. In virtù delle infrastrutture disponibili, il sito minerario di Seruci è ritenuto di grande interesse per la realizzazione di laboratori e campi di prova, grazie alla disponibilità di vaste aree in superficie e l'accesso al sottosuolo; il successo di tale progetto potrebbe rivelarsi di enorme importanza per il territorio, fungendo da punto di partenza per la costituzione di un vero e proprio polo tecnologico internazionale. Tra le altre attività finalizzate alla riconversione industriale, si sottolinea l'impianto di lisciviazione del carbone, attualmente al collaudo, per la produzione di fertilizzanti attraverso un processo derivato da un brevetto di proprietà. Inoltre, è in fase di studio la realizzazione di un'"isola delle rinnovabili": ovvero un sistema di produzione di energia attraverso fonti rinnovabili diverse, dove l'innovazione riguarderà soprattutto l'impiego dei materiali, i vettori di processo e l'armonizzazione e gestione dei vari sistemi attraverso Smart Grids. Un simile progetto potrebbe portare alla realizzazione di un impianto dimostrativo per la produzione di energia da solare termodinamico, in collaborazione con l'Università di Cagliari, enti regionali e centri di ricerca.

La
chiusura
del 2018
impone
di reagire:
verso un Polo
Tecnologico
di Ricerca?

*The 2018 shutdown
forces to react:
towards a
Technology
Research
Hub?*

New roads on the horizon

Carbosulcis' new challenge is to build a competitive system in terms of economics and the environment, through a profound redevelopment, because of the imminent closure of the mine. For this purpose, as part of a programme agreement between the National Institute for Nuclear Physics (INFN) and the Sardinia Region, with the participation of Princeton University and other international institutions, the 'Aria' project has been launched for cryogenic distillation of argon and other gases to produce medically useful isotopes. Due to the available infrastructure, the Seruci mine site is of great interest for the creation of laboratories and testing grounds, thanks to the availability of large surface areas and access to underground zones; the success of this project could be of enormous importance for the area, acting as a point of departure for the construction of a real international technology hub. Among other activities aimed at industrial redevelopment, a stand-out is the coal leaching plant (currently undergoing testing) for the production of fertilisers using a process based on a proprietary patent. In addition, an 'island of renewables' is being studied: that is, an energy production system using various renewable sources, where innovation applies especially to the use of materials, process carriers, and the standardisation and management of various systems using Smart Grids. A similar project could lead to the creation of a demonstration plant that produces thermodynamic solar energy, in cooperation with the University of Cagliari, local organisations and research centres.

La chiusura di Nuraxi Figus

In attuazione della Decisione del Consiglio Europeo n. 787/2010 sugli aiuti di Stato per agevolare la chiusura di miniere di carbone non competitive, nel 2014 è stato presentato il piano di chiusura che prevede la graduale cessazione della produzione di carbone entro il 2018 e l'ultimazione delle attività di messa in sicurezza e ripristino ambientale entro il 2027. In questo arco temporale, è previsto lo sviluppo di progetti per la promozione delle fonti rinnovabili e di attività di ricerca e sperimentazione finalizzate alla riconversione industriale del sito.

The closure of Nuraxi Figus

In implementing European Council Decision no. 787/2010 on state aid to facilitate the closure of non-competitive coal mines, a closure plan was presented in 2014 that provided for the gradual cessation of coal production by 2018 and the completion of safety measures and environmental restoration by 2027. In this time span, some projects are expected to be developed for the promotion of both renewable energies and research and testing activities aimed at industrial redevelopment of the site.



Consorgas

l'anidride carbonica come prodotto commerciale
carbon dioxide as a commercial product



2



Anidride carbonica carbon dioxide

Chi è Consorgas?

Consorgas è una società certificata UNI EN ISO 9001 creata nel 1987 da operatori del settore gas tecnici che si dividono, in base alle rispettive quote, la CO₂ prodotta negli stabilimenti dell'azienda. La prima produzione viene avviata ad Acquapendente (VT) nel 1991-92. L'impianto, alimentato in tubazione con CO₂ grezza dal pozzo geotermico Alfina 13 di proprietà di Enel Green Power, cessa la produzione nel 2010 per esaurimento. Nel 2011 viene aperto a Caprese Michelangelo (AR) un secondo stabilimento, attualmente in fase di chiusura, alimentato dal pozzo PSS1 ubicato nella concessione mineraria "Michelangelo". Nel 2016 la società ottiene pronuncia positiva di compatibilità ambientale relativamente alla realizzazione di uno stabilimento per la captazione e la purificazione di anidride carbonica da fluido geotermico denominato "CO₂ Radicondoli" che avrà sede nella zona industriale dell'omonimo comune, in provincia di Siena.

Il nuovo stabilimento "CO₂ Radicondoli"

Il nuovo progetto prevede la realizzazione di uno stabilimento di captazione, purificazione e liquefazione di anidride carbonica da fluido geotermico, il primo di questo genere in Italia. L'impianto preleverà la CO₂ dalla centrale di Enel Green Power, altrimenti dispersa in atmosfera. Dal fluido grezzo in uscita dall'abbattitore di mercurio e idrogeno solforato (AMIS) verrà estratta, purificata e liquefatta l'anidride carbonica; la forma liquida consentirà lo stoccaggio in loco e il conseguente trasporto all'esterno tramite autocisterna. Il nuovo impianto, una volta a regime, sarà in funzione 24 ore su 24 ed avrà una capacità di circa 40.000 tonnellate l'anno, pari al 16% del fabbisogno italiano: proprio la quota che manca all'Italia per diventare totalmente autosufficiente in termini di CO₂. Il prodotto verrà venduto in tutta Italia, soprattutto al Nord.

Un sistema di captazione a ridotti impatti ambientali

Il nuovo stabilimento di Radicondoli concretizza quanto stabilito dalla giunta regionale con la delibera 756 del 2014, ossia che in Toscana la coltivazione di CO₂ non avvenga più tramite nuove perforazioni, bensì ottenendo gratuitamente l'anidride carbonica in uscita dagli impianti di abbattimento AMIS attraverso accordi stipulati con la Regione ed Enel Green Power. La nuova visione presenta un duplice vantaggio: da un lato, riduce drasticamente gli impatti emissivi, dall'altro trasforma l'anidride carbonica in eccesso in un prodotto riutilizzabile in diversi settori. La CO₂ viene, infatti, impiegata soprattutto nella produzione delle bevande gassate (per circa il 50%), ma anche nella surgelazione e packaging degli alimenti, nella neutralizzazione delle acque reflue e in alcuni processi industriali (es. saldatura).

La CO₂ in eccesso da pozzi geotermici viene trasformata in un prodotto destinato a numerosi settori

Excess CO₂ from geothermal wells can be transformed into a product intended for use in many fields

Who is Consorgas?

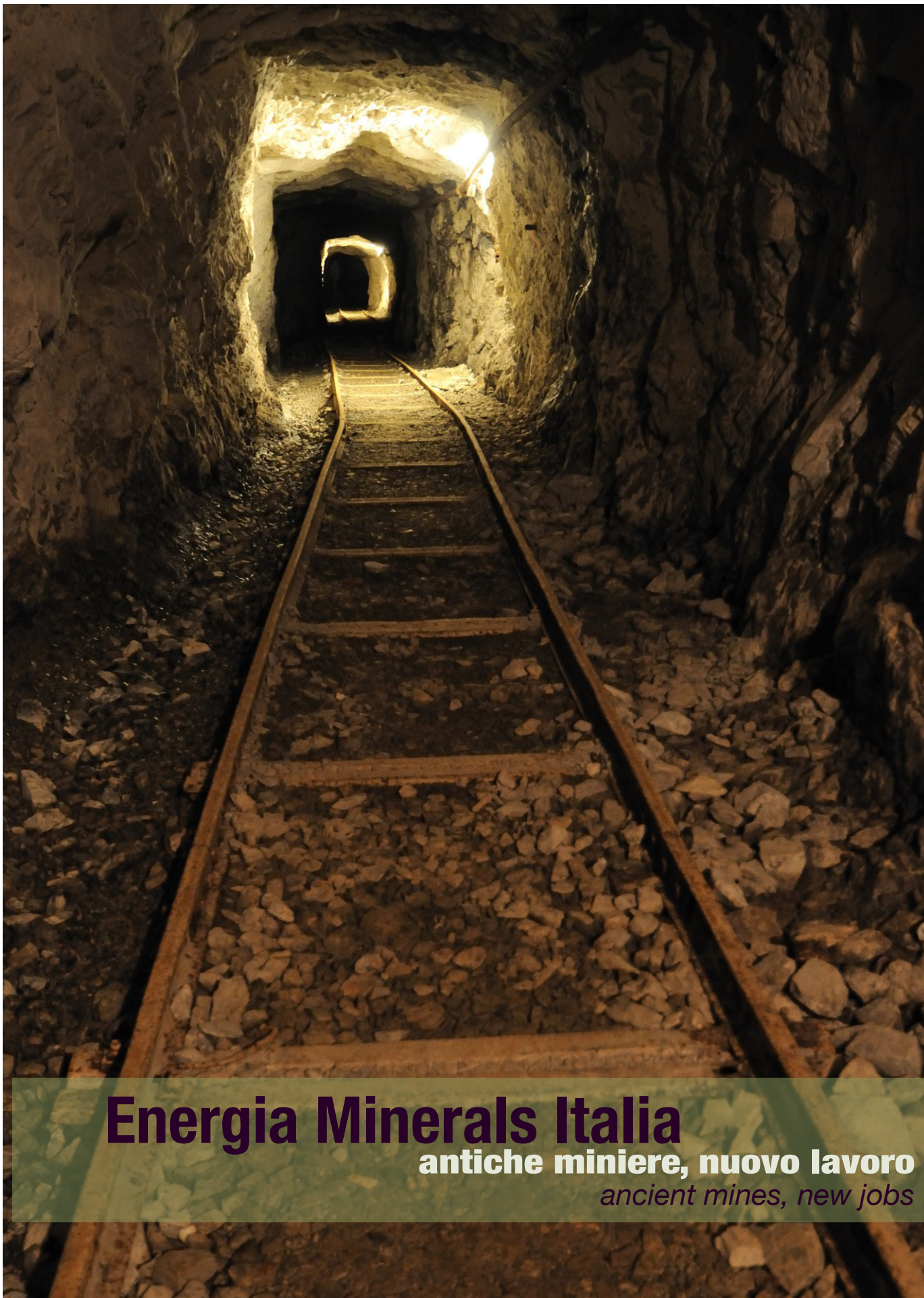
Consorgas is a UNI EN ISO 9001 certified company formed in 1987 by firms operating in the technical gas field. According to their share, these firms distribute the CO₂ produced in the Consorgas' plants. The first production began in Acquapendente (Viterbo) in 1991-92. The system, fed by a pipeline with mineral CO₂ from the Alfina 13 geothermal well owned by Enel Green Power, stopped production in 2010 due to depletion. In 2011, in Caprese Michelangelo (Arezzo), a second facility, currently being readied for closure, was fed by the PSS1 well located in the 'Michelangelo' mining concession. In 2016, the company got a positive environmental compatibility judgement related to the establishment of a facility called 'Radicondoli CO₂' for the capture and purification of carbon dioxide from geothermal fluid; this facility will be located in the industrial zone of the municipality of Radicondoli, in Siena province.

The new 'Radicondoli CO₂' plant

The new plan includes the creation of a facility for the capture, purification and liquefaction of carbon dioxide from geothermal fluid, the first of its kind in Italy. The system will remove CO₂ from the Enel Green Power plant that would otherwise be dispelled into the atmosphere. Carbon dioxide will be extracted, purified and liquefied from the rough fluid coming from the abatement of mercury and hydrogen sulphide (AMIS) device. The liquid form will allow on-site storage and subsequent transport off-site in a tanker lorry. The new system, once it is up and running, will operate 24 hours a day and will have a capacity of about 40,000 tonnes/year or 16% of Italy's requirements: this is exactly the amount that Italy need to become completely self-sufficient in terms of CO₂. The product will be sold throughout Italy, especially in the North.

A low-environmental-impact capture system

The new Radicondoli facility will achieve what was set forth by the regional council in Resolution 756 of 2014, that is, that in Tuscany CO₂ extraction will no longer be done by new digging but by obtaining carbon dioxide free as it leaves the AMIS abatement systems, using agreements signed with the regional government and Enel Green Power. This new vision offers a double advantage: on the one hand, it drastically reduces the impacts of emissions; on the other, it transforms excess carbon dioxide into a product that can be reused in various fields. CO₂ is largely used in the production of carbonated beverages (about 50%) but also in freezing and packaging food, in neutralising wastewater and in certain industrial processes (e.g., welding).



Energia Minerals Italia

antiche miniere, nuovo lavoro
ancient mines, new jobs

Zinco zinc

Chi è Energia Minerals Italia?

Dall'Australia alla Lombardia. Energia Minerals Italia è pronta a riaprire le storiche miniere di zinco e piombo di Gorno, tra la Val Serina e la Val del Riso: uno dei bacini minerari più importanti d'Italia, conosciuto fin dai tempi di Plinio il Vecchio e sfruttato a più riprese nel corso dei secoli, l'ultima volta nel XX secolo. Fu nuovamente chiuso nel 1982, non per il naturale esaurimento minerario ma per ragioni strategiche dell'operatore di allora, l'Eni, che decise di interrompere ogni attività di estrazione di metalli e uranio.

La rinascita mineraria di Gorno

Nonostante le chiusure, Gorno è un bacino ancora ricco di minerali di ottima qualità. Stime non definitive parlano di 30.000 tonnellate annualmente estraibili di zinco e 8.000 tonnellate di piombo, per un rapporto riserve/produzione pari a 10-15 anni, oltre che di un'interessante presenza di argento. Lo studio di fattibilità in corso consentirà una più accurata definizione delle risorse disponibili, con buone probabilità superiori alle prime stime, e darà il via definitivo alla possibile messa in produzione del giacimento. A rendere il Gorno Zinc Project di particolare prestigio, oltre a volumi e qualità attesi, è la rapidità con la quale può essere avviato: ottenuta la concessione nel 2015, la produzione è attesa partire a fine 2018. Un risultato possibile grazie alla combinazione di diversi fattori: la presenza di infrastrutture in loco (230 km di gallerie esistenti); la favorevole predisposizione della Regione Lombardia verso il progetto; l'attiva presenza a livello locale della compagnia. L'investimento previsto di 50 milioni di euro consentirà alla miniera, una volta a pieno regime, di impiegare 250 addetti. Vi è inoltre la possibilità che si sviluppino sinergie con il vicino complesso industriale di Ponte Nossola. I brevi tempi d'avvio del progetto sono un fattore decisivo tanto quanto l'elevata qualità del minerale. La miniera di Gorno è infatti attesa riaprire in concomitanza con un ciclo di scarsità relativa dell'offerta di zinco che ne spingerà in alto il prezzo.

Oltre al Gorno Zinc Project

Energia Minerals Italia intende portare avanti operazioni simili anche in altre due storiche miniere di zinco e piombo del Nord-Est d'Italia, per le quali ha presentato istanza di rilascio del permesso di ricerca mineraria: Salafossa (Belluno, Veneto) chiusa dal 1986; Predil (Udine, Friuli Venezia Giulia), chiusa dal 1991.

Who is Energia Minerals Italia?

From Australia to Lombardy. Energia Minerals Italia is ready to reopen the historic zinc and lead mines of Gorno between the Val Serina and the Val del Riso: it is one of the most important mining basins in Italy, known since the days of Pliny the Elder and exploited repeatedly over the centuries, the last time in the twentieth century. It was closed again in 1982, not due to natural mineral depletion but for strategic reasons by the operator at the time, Eni, which decided to interrupt all the metal and uranium extraction activities.

The mining rebirth of Gorno

Despite the closures, Gorno is a basin still rich in minerals of excellent quality. Preliminary estimates mention 30,000 tonnes of zinc and 8,000 tonnes of lead to be extracted annually, for a reserve/production ratio of 10-15 years, in addition to the interesting presence of silver. The feasibility study taking place will allow a more accurate definition of the available resources, most likely higher than the first estimates, and will provide the definitive route to the possibility of starting production on the deposit. Making the Gorno Zinc Project especially valuable, besides the expected volumes and quality, there is the speed with which it can be started up: having won the concession in 2015, production is expected to begin in late 2017. This result is possible thanks to a combination of different factors: the presence of on-site infrastructure (230 km of existing galleries); the favourable outlook the Lombardy Region holds towards the project; and the company's active presence on the local level. The investment, forecast to be 50 million euros, will allow the mine to employ 250 workers when in full operation. There is also a possibility of developing synergies with the nearby industrial complex at Ponte Nossola. The short start-up times for the project are a deciding factor as much as the high quality of the mineral. The Gorno mine is expected to reopen in conjunction with a cycle of shortages related to the supply of zinc that will push the price of it upwards.

Beyond the Gorno Zinc Project

Energia Minerals Italia also intends to carry forward similar operations in two other historic zinc and lead mines in northeast Italy, for which it filed an application for permits for mining research: Salafossa (Belluno, Veneto) closed since 1986, and Predil (Udine, Friuli-Venezia Giulia) closed since 1991.

La rinascita del distretto minerario di Gorno affiancherà la valorizzazione già in atto degli storici percorsi minerari a fini culturali e turistici

The rebirth of the Gorno mining district will support the ongoing development of the historic mining routes for cultural and touristic reasons



10 M€



26



0,3 Mt

Eurit

estrazione, natura e turismo
mining, nature & tourism

Argilla refrattaria refractory clay

Feldspato feldspar

Chi è Eurit?

Eurit nasce nel 1971 come società dedita alla ricerca e coltivazione di miniere e cave di feldspato, attività svolte prevalentemente presso la miniera di “La Crocetta”, sull’Isola d’Elba. Nel 1989 viene acquisita dal gruppo Colorobbia, che opera nel settore delle ceramiche artistiche, con l’intenzione di integrare attività manifatturiera e attività estrattiva; negli anni a seguire, Eurit avvia una fase di espansione fino ad acquisire, nel 1998, la miniera di argilla caolinica in località “I Piloni” (in provincia di Grosseto), aumentando di anno in anno la produzione che raggiungerà il suo picco nel 2015. I volumi estratti di feldspato e argilla sono destinati ai distretti ceramici di Sassuolo e Faenza per la realizzazione di piastrelle.

Il rapporto con il territorio

La società risulta ben radicata nel territorio in cui opera soprattutto grazie al fatto che tutti e 26 i dipendenti e la maggior parte dell’indotto professionale (trasporto e servizi) collegato alle attività minerarie provengono dai comuni limitrofi alle concessioni. L’attaccamento al territorio viene rinnovato di anno in anno con donazioni e sponsorizzazioni culturali, artistiche e sportive quantificabili in 30.000 euro annui e, soprattutto, col rispetto di un ambiente che difficilmente potrebbe essere più pregiato. L’azienda opera infatti nella Maremma Grossetana, a ridosso dei paesi di Torniella e Piloni (appena 400 abitanti in tutto) in una zona immersa nei boschi di querce e castagni, nonché all’interno di una delle isole più rinomate del turismo balneare e naturalistico del centro Italia, l’Isola d’Elba. Dalle interviste ai dirigenti dell’impresa e dalle visite in loco emerge un’ottima sintonia tra le attività estrattive e quelle turistiche. In particolare, all’interno della concessione mineraria “I Piloni” è presente un hotel rurale di pregio, ricavato dagli antichi magazzini e dai vecchi edifici della miniera stessa. L’hotel condivide parte delle infrastrutture varie con la miniera senza che questo ne precluda l’accessibilità o l’immagine: al contrario, la convivenza con l’attività alberghiera incentiva l’impresa mineraria a curare le vie d’accesso e a ridurre le polveri e i rumori affinché non rechino disturbo agli ospiti della struttura.

Il dialogo con le istituzioni

Positivo il rapporto con le istituzioni locali. Nel caso dell’Isola d’Elba, il dialogo tra enti territoriali ed Eurit nel corso del recente rinnovo della concessione (2013) si è tradotto nell’installazione di un sistema di monitoraggio delle principali variabili ambientali condotto dalla stessa compagnia, la quale trasmette periodicamente i risultati delle analisi agli organi ambientali e territoriali competenti. Lo stesso discorso vale per la formazione dei dipendenti in materia di sicurezza e per il ripristino delle aree di scavo, che avviene man mano che il fronte di scavo si esaurisce e non solamente alla conclusione della concessione.

Who is Eurit?

Eurit was founded in 1971 as a company committed to research and cultivation of feldspar quarries and mines, activities it performs mainly at the ‘La Crocetta’ mine on Elba Island. In 1989, the company is bought by the Colorobbia group, which operates in the field of artistic ceramics, with the intention of integrating manufacturing and mining activities; in the following years, Eurit begins an expansion phase until 1998, when it purchases the kaolinic clay mine at ‘I Piloni’ (in the province of Grosseto), increasing production year over year to its peak in 2015. The feldspar and clay extracted are destined for the ceramics districts of Sassuolo and Faenza to be used for the creation of tiles.

La presenza in zone naturalistiche di pregio è il migliore incentivo all’ambiente e al dialogo con il territorio

A presence in cherished natural areas is the best incentive for respecting the environment and holding a dialogue with the territory

The relationship with the territory

The company has deep roots in the region where it operates, particularly because all 26 of its employees and most of the satellite staff (transport and services) related to the mining activities come from municipalities adjacent to the concessions. The attachment to the territory is refreshed every year through donations and cultural, artistic and sports sponsorships amounting to 30,000 euros annually and, in particular, through respect for the environment, something it would be difficult to prize too highly. The company operates in Maremma Grossetana, near the towns of Torniella and Piloni (barely 400 residents in all), in an area hidden in oak-chestnut forests, as well as in one of the most famous islands for seaside and nature holidays in central Italy, Elba Island. Interviews with company management and on-site visits reveal an excellent harmony between mining and tourism activities. In particular, in the ‘I Piloni’ mining concession, there is a favourite rural hotel made from the ancient warehouses and old structures in the mine itself. The hotel shares part of the road infrastructure with the mine without losing accessibility or its public image: on the contrary, living side by side with the hotel activity encourages the mining company to maintain the access roads and to reduce the dust and noise in order not to disturb the guests.

The dialogue with local institutions

The relationship with local institutions is a good one. As regards Elba Island, the dialogue among regional organisations and Eurit during the recent concession renewal (2013) translated into the installation of a monitoring system for the main environmental variables led by the company, which regularly transmits the results of its analyses to the relevant environmental and regional authorities. The same discussion applies to employee training on safety and the restoration of excavation areas, which take place as the excavation front is exhausted, and not only at the expiration date of the concession.



19,5 M€



83



0,05 Mt

Imerys Talc Italy

talco bianco, puro e lamellare per i mercati più esigenti
pure white, lamellar talc for the most demanding markets

Who is Imerys Talc Italy?

Imerys Talc Italy is the company managing the talc mining activity in the Chisone and Germanasca valleys in the province of Turin. The company produces about 32,000 tonnes of talc and 21,000 tonnes of aggregates annually and it has a workforce of more than 80 employees. The talc extracted from the Rodoretto mine in the municipality of Prali undergoes its first screening in the sorting station before it is transported to the Malanaggio facility in the Porte municipality, where it is crushed, dried or decontaminated, milled and packaged according to its end use and the customers' needs.

Chi è Imerys Talc Italy?

Imerys Talc Italy è la società che gestisce l'attività estrattiva del talco nelle valli Chisone e Germanasca, in provincia di Torino. L'azienda produce circa 32.000 tonnellate di talco e 21.000 tonnellate di inerti all'anno e ha un organico di oltre 80 dipendenti. Il talco estratto dalla miniera di Rodoretto, nel comune di Prali, subisce una prima selezione nella stazione di cernita prima di essere trasportato allo stabilimento di Malanaggio, nel comune di Porte, dove viene frantumato, essiccato o decontaminato, macinato e confezionato secondo la destinazione d'uso e le esigenze dei clienti.

Talco talc

Un talco di primissima qualità

Il talco della miniera di Rodoretto, con la sua struttura lamellare, la sua purezza e un grado di bianco mediamente superiore al 90%, viene particolarmente richiesto dall'industria cosmetica e farmaceutica, e, in generale, in tutti i mercati nei quali è necessaria un'alta qualità delle materie prime. In particolare, i prodotti destinati ai comparti farmaceutici e cosmetici seguono un processo produttivo in una linea dedicata, al fine di garantire il controllo della carica batterica. Il talco si rivolge anche ad altri mercati (materie plastiche, vernici, alimentazione umana) che richiedono materie prime con elevati standard merceologici. L'azienda è certificata secondo gli standard ISO 9001 e, inoltre, la produzione dei talchi per applicazione farmaceutica avviene in conformità con la linea guida IPEC-PQG. Questo, unito ai numerosi audit da parte dei clienti, garantisce la produzione di un talco di primissima qualità, grazie al quale Imerys Talc Italy registra ottimi risultati di vendita, anche in termini di export: più del 60% delle spedizioni viene effettuato oltre i confini nazionali; di questo, circa il 20% raggiunge paesi al di fuori dell'Europa.

Sostenibilità e territorio

La Imerys Talc Italy è presente sul territorio con il suo stabilimento e le sue miniere da oltre un secolo. Tale presenza è generalmente percepita in modo positivo dalle comunità locali con le quali esiste un rapporto di costante collaborazione che si consolida attraverso il sostegno di attività ed iniziative locali, rivolte in particolare alle associazioni di volontariato e agli studenti delle scuole di valle. Il forte legame dell'azienda con il territorio è sottolineato anche dalla collaborazione con il museo Scopriminiera. Dopo la donazione alla Comunità Montana delle gallerie ormai sfruttate per la creazione del museo, Imerys Talc Italy ha mantenuto uno stretto rapporto con questa realtà, anche a sottolineare un legame con la storia e con chi nell'azienda ha lavorato nel corso di più di 100 anni. Pur non dimenticando il passato, la società guarda con attenzione al presente e al futuro: certificata secondo gli standard ISO 14001, pone tra le sue priorità la minimizzazione e mitigazione dell'impatto ambientale. Gli aspetti di ambiente, salute e sicurezza (EHS) sono gestiti seguendo non soltanto la normativa vigente ma anche le politiche e le procedure proprie del Gruppo Imerys, nell'ottica di un miglioramento continuo dei risultati aziendali.

A top-quality talc

With its lamellar structure, its purity and a degree of whiteness that averages over 90%, the talc from the Rodoretto mine is especially sought-after by the cosmetics and pharmaceutical industries and, in general, in all markets where a high-quality raw material is needed. In particular, products intended for pharmaceuticals and cosmetics go through a production process in a dedicated line in order to ensure monitoring of the bacteriological content. Talc is also used in other markets (polymers, paints, food) that require raw materials with high product standards. The company is certified according to the ISO 9001 standards and, furthermore, talc production for pharmaceutical applications is done in compliance with the IPEC-PQG guideline. Along with many audits by customers, this guarantees the production of a first-quality talc, which is why Imerys Talc Italy enjoys excellent sales results as well as exports: more than 60% of its shipments cross the national borders; out of these, about 20% reach countries outside of Europe.

Qualità della materia prima, linee produttive dedicate e legame col territorio

High-quality raw materials, dedicated production lines and ties to the area

Sustainability and the region

Imerys Talc Italy has been present in the region through its facility and its mines for more than a century. This presence is generally perceived positively by the local communities. There is a relationship of constant collaboration that is strengthened through support of local activities and initiatives, aiming especially at volunteer associations and students in the valley's schools. The company's strong connection to the area is also shown by its collaboration with the Scopriminiera museum. After donating the old mines to the Comunità Montana for the creation of the museum, Imerys Talc Italy maintains a close relationship with this organisation, thereby also emphasizing a connection with its history and those who have worked in the company over its more than 100 years. While never forgetting the past, the company is looking carefully at the present and into the future: certified according to the ISO 14001 standards, it also considers minimisation and mitigation of environmental impacts among its priorities. Environment, health and safety (EHS) aspects are managed by following not only current regulations but also the Imerys Group's policies and procedures, with an eye to continuous improvement of the company's results.



IMI Fabi

sintonizzati con l'innovazione
tune in to innovation



52,6 M€



121



0,1 Mt

Who is IMI Fabi?

IMI Fabi, a leader in the production of talc minerals, was founded in Valmalenco (Sondrio) in the 1950s. Over the last twenty years, the company has grown noticeably due to strategic choices aimed at developing a policy of expansion and investment. Beginning in 1996, it acquired the facilities in Benwood and Diana in the United States, won the mining concessions for Mount Seabrook mine in Australia, opened a representative office in Singapore and formed a Joint Venture in China and one in Pakistan. In Italy, besides the historic sites in Torre Santa Maria and Postalesio and the Brusada-Ponticelli mine, all located in the province of Sondrio, IMI Fabi acquired a crushing plant at Monte Nieddu in 2008 and won the concessions for the Sa' Matta and Su' Venosu mines in the province of Nuoro.

Chi è IMI Fabi?

IMI Fabi, azienda leader nella produzione di minerali di talco, è stata fondata in Valmalenco (SO) negli anni '50. Nel corso dell'ultimo ventennio si è notevolmente ingrandita in ragione di scelte strategiche volte a sviluppare una politica di espansione e di investimento. A partire dal 1996, ha acquisito gli stabilimenti di Benwood e Diana negli Stati Uniti, ottenuto le concessioni minerarie della miniera di Mount Seabrook in Australia, aperto un ufficio di rappresentanza a Singapore, costituito una Joint Venture in Cina e una in Pakistan. In Italia, oltre agli storici siti operativi di Torre S. Maria e Postalesio e alla miniera di Brusada-Ponticelli, tutti localizzati in provincia di Sondrio, IMI Fabi ha acquisito nel 2008 un impianto di macinazione a Monte Nieddu e ottenuto le concessioni per le miniere di Sa' Matta e Su' Venosu, in provincia di Nuoro.

Talco talc

Strategia di specializzazione e customizzazione

Grazie all'ampia gamma di prodotti di elevata qualità che distribuisce su scala globale, l'azienda vanta relazioni commerciali con numerose e diverse realtà industriali: plastica, carta, pitture e vernici, stucchi, alimentazione animale, guaine e coperture bituminose, ceramiche e farmacopea.

L'innovazione risulta essere estremamente strategica per il brand IMI Fabi, come dimostra il costante investimento in Ricerca e Sviluppo volto all'ideazione di prodotti innovativi, di alta qualità, con limitato impatto ambientale e spesso "customizzati" in base alle specifiche esigenze dei clienti. L'eccellenza delle produzioni è inoltre testimoniata dalle certificazioni che l'azienda vanta sui sistemi integrati di gestione aziendale inerenti la qualità, la sicurezza, la salute, l'ambiente e l'energia.

Le relazioni con il territorio, le biodiversità e l'energia

La responsabilità sociale d'impresa è al centro di ogni politica del gruppo: IMI Fabi mette in atto pratiche che contengono i consumi, riducono gli sprechi, minimizzano l'impatto ambientale delle operazioni e promuovono la collaborazione con le comunità territoriali. Di particolare importanza gli investimenti realizzati in ambito energetico e volti a ridurre le emissioni di CO₂: tra questi, il conseguimento della certificazione energetica ISO 50001:2011, l'entrata in funzione di un impianto di cogenerazione (2 MW) presso lo stabilimento di Postalesio (SO) e la realizzazione di un parco fotovoltaico (1 MW) a Pianfei (CN). Il gruppo supporta, inoltre, svariati programmi volti alla conservazione della biodiversità sul territorio, grazie alla realizzazione di due percorsi naturalistici, rispettivamente presso le miniere di Brusada-Ponticelli (SO) e di Sa' Matta (NU). Infine, IMI Fabi promuove progetti rivolti all'istruzione, ad associazioni ricreative, umanitarie e sociali, nonché alla conservazione del patrimonio artistico-locale; da ricordare la suggestiva chiesetta realizzata a fine 2012 all'interno della miniera di Brusada-Ponticelli e dedicata ai minatori caduti sul lavoro, in cui annualmente si celebra la funzione dedicata a Santa Barbara (protettrice di tutti i minatori).

La Cappella viene anche utilizzata come *location* per eventi musicali di particolare rilevanza, grazie alla buona acustica del luogo.

Specializzazione e orientamento al cliente alla base della produzione di "talchi" di qualità

Specialisation and customer-oriented approach are the foundation for our production of high quality talcs

A strategy of specialisation and customisation

Thanks to the wide array of high-quality products it distributes globally, the company boasts trade relations with many diverse industrial companies: plastic, paper, paints, stucco, animal feed, bituminous cases and coverings, ceramics and pharmacopoeia. Innovation turns out to be extremely strategic for the IMI Fabi brand, as shown by its constant investment in Research and Development aimed at the invention of innovative products of high quality with limited environmental impact and often 'customised' based on the customer's specific needs. The excellence of the production is further demonstrated by the certifications that the company can claim for its integrated corporate management systems, safety, health, the environment and energy.

Relationship with the territory, its biodiversity and energy

Corporate social responsibility is at the centre of each of the group's policies: IMI Fabi adopts practices that limit consumption, reduce waste, minimise the environmental impact of its operations and promote collaboration with the local communities. Of particular importance are the investments made in the energy field and intended to reduce CO₂ emissions: specifically, the application for ISO 50001: 2011 energy certification, bringing on-line a cogeneration plant (2 MW) at the Postalesio (Sondrio) facility and the creation of a photovoltaic park (1 MW) in Pianfei (Cuneo). Moreover, the group supports various programmes aimed at conserving the biodiversity of the area through the creation of two nature trails, respectively at the Brusada-Ponticelli (Sondrio) mine and the Sa' Matta (Nuoro) mine. Finally, IMI Fabi promotes projects involving educational, recreational, humanitarian and social organisations, as well as conservation of the local artistic heritage; we recall the striking little church created in late 2012 inside the Brusada-Ponticelli mine that is dedicated to miners fallen at work, in which there is an annual celebration of Saint Barbara (patron saint of all miners). Because of the good acoustics there, the Chapel is also used as a venue for musical events of special importance.



59 M€



140



0,15 Mt

Laviosa Chimica Mineraria

dalla miniera al mercato
from mine to market



Who is Laviosa Chimica Mineraria?

Founded as a maritime agency in Leghorn in the early 1900s, Laviosa Chimica Mineraria, beginning in the 1930s, made research on and conversion of bentonite and other clayey minerals its core business. The tireless development of new industrial applications and their virtuous supplementation upstream of the extraction phase allow the entire processing procedure to be monitored from the mine to the end customer. Strengthened by the presence of products derived from bentonite in all markets, Laviosa has its headquarters in Italy, where it keeps the most consistent part of its industrial activity, but it is also present in India, China, Spain, France, the United States and Turkey.

Chi è Laviosa Chimica Mineraria?

Nata come agenzia marittima livornese a inizio Novecento, Laviosa Chimica Mineraria, a partire dagli anni '30, ha fatto della ricerca e trasformazione della bentonite e di altri minerali argillosi il proprio core business. L'instancabile sviluppo di nuove applicazioni industriali e la virtuosa integrazione a monte della fase estrattiva le permettono di controllare l'intero processo di lavorazione, dalla miniera al cliente finale. Forte della presenza in tutti i mercati dei prodotti derivati dalla bentonite, Laviosa ha il suo quartier generale in Italia, dove mantiene la parte più consistente dell'attività industriale, ma è altresì presente in India, Cina, Spagna, Francia, Stati Uniti, Turchia.

Bentonite bentonite

Dal minerale “comune” al minerale ad alto valore aggiunto

La svolta estrattiva avviene a partire dai primi anni '70 del secolo scorso quando, per ragioni strategiche, l'azienda decide di intraprendere una propria attività di estrazione di bentonite in Sardegna, cui ha fatto seguito – più di recente – l'apertura di miniere in India e Turchia. L'integrazione della fase mineraria avviene di pari passo con la ricerca di nuove applicazioni del minerale, grazie alle quali l'azienda si è potuta assicurare nuovi mercati di sbocco in Italia e nel mondo. La particolarità di Laviosa, infatti, sta nell'aver creato una divisione di Ricerca e Sviluppo composta da specialisti dei settori industriali a cui la bentonite è destinata invece che da puri esperti minerari. Grazie a questa *vision*, il prodotto finale è diventato indispensabile per un'ampia gamma di industrie che vanno dalla ceramica all'enologia, dall'estrazione petrolifera alla cosmetica, dalla fonderia all'edilizia, creando un importante valore aggiunto per un minerale considerato geologicamente “comune”. Il prodotto che esemplifica l'impegno nella ricerca è rappresentato dalla lettiera per gatti agglomerante: lanciata in Italia nel 1990 con una campagna di marketing *ad hoc*, oggi garantisce all'impresa oltre il 20% del fatturato ed è composta interamente da bentonite estratta dalle miniere sarde dell'azienda. Un altro esempio è costituito dalla famiglia delle barriere geosintetiche bentonitiche, ormai largamente utilizzate nel campo della protezione delle strutture interrate in calcestruzzo grazie alla loro funzione impermeabilizzante.

Italianità e risparmio energetico

La presenza sui mercati europei e mondiali non ha intaccato l'identità nazionale dell'azienda che continua a fare dell'Italia il suo principale bacino in termini di vendite e occupati. Il 100% dei dipendenti presso i siti sardi è autoctono e lo stesso accade per gli oltre 100 occupati di Livorno, tutti provenienti dalla Toscana e dalle regioni limitrofe. Sul fronte istituzionale, la continua concertazione con gli organi sardi e toscani è scaturita nella richiesta di occuparsi della manutenzione delle strade di accesso ai siti minerari e produttivi e di sostenere economicamente alcune opere pubbliche. Sul fronte energetico, nel 2010 è stato inaugurato presso la sede di Livorno un impianto di cogenerazione collegato all'unico reparto produttivo che lavora a ciclo continuo; dal 2015, inoltre, è in corso una sperimentazione per lo sfruttamento del calore solare e del vento nella fase di asciugatura del minerale presso la miniera di Monte Furros e lo stabilimento di Villa Speciosa in Sardegna. In futuro, l'affinamento di questa tecnica “naturale” consentirà di risparmiare sull'utilizzo di gas e olio combustibile che attualmente alimentano i forni.

La multi-nazionale livornese che ha fatto della bentonite un minerale ad alto valore aggiunto

The multi-national from Leghorn that made bentonite a mineral with high added value

From the ‘common’ mineral to the high added value mineral

The mining activities begin in the early 1970s when, for strategic reasons, the company decides to embark on its own bentonite mining in Sardinia, followed by – more recently – the opening of mines in India and Turkey. The integration of the mining phase happens along with research into new applications for the mineral, because of which the company was able to ensure new outlet markets in Italy and the rest of the world. Laviosa's special nature, in fact, lies in having created a Research and Development division staffed with specialists from the industrial fields bentonite is intended for, instead of pure mineral experts. Because of this vision, the final product became indispensable to a wide assortment of industries ranging from ceramics to oenology, from petroleum mining to cosmetics, from foundries to construction, creating significant added value for a mineral that is considered to be geologically ‘common’. The product that exemplifies its commitment to research is clumping cat litter: launched in Italy in 1990 with an ad hoc marketing campaign, today it guarantees more than 20% of the sales and is made entirely of bentonite taken from the company's Sardinian mines.

Another example is the family of the bentonite geosynthetic clay liners, now largely used to protect structures founded in limestone, thanks to their waterproofing abilities.

Italian spirit and energy savings

A presence on the European and world markets has not chipped away at the company's national identity, which continues to make Italy its main source for sales and employment. One hundred percent of the employees at the Sardinian locations is native to that region, and the same goes for the other 100 employees in Leghorn, all of whom hail from Tuscany and the surrounding areas. On the institutional front, the constant consultation with Sardinian and Tuscan organisations began with the request to handle the maintenance of the access roads to the mining and production sites and to support some of the public works financially. On the energy front, a cogeneration plant was inaugurated at the Leghorn offices in 2010 and is linked to the only production department that works on a continuous cycle; since 2015, testing is also under way regarding using solar and wind energy during the drying phase of the mineral's processing at the Monte Furros mine and the Villa Speciosa facility in Sardinia. In the future, the refinement of this ‘natural’ technique will allow savings on the gas and fuel oil usage currently stoking the ovens.



83,5 M€



250



1,7 Mt

Minerali Industriali

non solo miniere
more than mining

Who is Minerali Industriali?

From the integration of two historic Italian groups – Maffei, founded in the early 1900s, and Gruppo Minerali, active since the 1970s – a new company formed that today is the reference point for supplying raw materials to industry. Minerali Industriali (M.I.) extracts, processes and sells sands, feldspar, quartz, clay, kaolin and olivine, which are used mainly in the ceramics and glass industries.

The company boasts various certifications that attest to the quality of its products, the protection of the environment and the safety of its workplaces. It is the main producer of raw materials for agglomerated stones (e-stone), which are highly prized by builders for their durability and lightness. It has a strong presence outside the country, but its headquarters remains in Italy: it operates mining sites in Piedmont (including through its controlled SASIL), Lazio and Lombardy as well as in Sardinia, through Maffei Sarda Silicati. The company's decentralised structure, with multiple facilities in various regions, is the result of a strategic choice based on the importance to being close to the customer, leveraging the advantages that this entails in terms of customer assistance.

An example of this is the presence of a business office in Emilia Romagna, due to its vicinity to the ceramics district of Sassuolo.

Beyond Italy's borders, the group has a presence in Czech Republic, Bulgaria, Great Britain, Turkey, Tunisia, Egypt, Mexico, Guatemala, Colombia and Brazil.

Chi è Minerali Industriali?

Dall'integrazione di due gruppi storici italiani – Maffei, fondata nei primi del '900, e Gruppo Minerali, attiva dagli anni '70 – è nata un'azienda che è oggi punto di riferimento nella fornitura di materie prime per l'industria. Minerali Industriali (M.I.) è impegnata nell'estrazione, lavorazione e vendita di sabbie, feldspati, quarzi, argille, caolino e olivina destinati principalmente all'industria della ceramica e del vetro. L'azienda vanta diverse certificazioni che attestano la qualità dei prodotti, la tutela dell'ambiente e la sicurezza nei luoghi di lavoro. È il principale produttore di materie prime per agglomerati lapidei (e-stone), molto apprezzati nell'edilizia per la loro resistenza e leggerezza. Ha una forte presenza all'estero, ma il suo quartier generale resta in Italia: opera siti minerari in Piemonte (anche tramite la controllata SASIL), Lazio e Lombardia nonché in Sardegna attraverso Maffei Sarda Silicati. La struttura decentrata della società, con più stabilimenti in diverse regioni, è il risultato di una scelta strategica basata sull'importanza di insediarsi vicino al cliente, facendo leva sui vantaggi che questo comporta in termini di assistenza. Ne è un esempio la presenza di un ufficio commerciale in Emilia Romagna, in virtù della vicinanza al distretto ceramico di Sassuolo. All'estero, il gruppo è presente in Repubblica Ceca, Bulgaria, Gran Bretagna, Turchia, Tunisia, Egitto, Messico, Guatemala, Colombia e Brasile.

Argilla refrattaria
refractory clay

Feldspato
feldspar

Sabbie silicee
silica sands

Caolino
kaolin

Sabbie feldspatiche
feldspathic sands

Quarzo
quartz

La diversificazione come risposta alla crisi economica

Oltre al suo *core business*, l'azienda è impegnata in altre attività che contribuiscono complessivamente al 30% circa del fatturato totale. Le attività diverse dall'estrazione sono, per la maggior parte, conseguenza della crisi del 2008 che ha sollevato la necessità di diversificazione e di reinventare nuovi usi per i macchinari impiegati. La possibilità di utilizzarli, con la realizzazione di piccole variazioni, per trattare materie prime secondarie o rifiuti industriali, ha fatto sì che M.I. avviasse un'attività di recupero di scarti industriali non pericolosi sino ad espandersi nella progettazione e vendita a terzi di impianti minerari. Oltre al recupero degli scarti di lavorazione del granito come pietra ornamentale, un'attività che ha permesso anche la bonifica di discariche storiche e pluricentinarie, segnaliamo la valorizzazione degli scarti provenienti dal trattamento della raccolta di rottami di vetro. L'azienda possiede, inoltre, un dipartimento geologico per la ricerca mineraria ed è attiva nella realizzazione di prodotti innovativi da utilizzare in ambito sportivo e tempo libero.

Il rispetto dell'ambiente come vocazione aziendale

M.I. è tradizionalmente votata alla tutela e rivalutazione delle aree dove opera, come dimostrano i numerosi progetti di ripristino e recupero ambientale delle sue miniere. Non è un caso che la sostenibilità sia entrata anche nel bilancio dell'azienda, nel quale si riportano dati sensibili come infortuni, rifiuti prodotti, aree ripristinate, emissioni, consumo di energia. La trasparenza è il *file rouge* della politica di sostenibilità di M.I. che ha raccolto tutte le storie dei suoi ripristini in libri divulgativi con i quali punta a far conoscere le molteplici iniziative di cui è stata promotrice. Tra queste, il centro di inanellamento creato in Piemonte che permette di classificare le diverse specie di volatili, delinearne le rotte e monitorarne gli spostamenti; la duratura collaborazione con un ornitologo che organizza visite nelle aree di ripristino spiegando le principali caratteristiche dei diversi esemplari di uccelli e farfalle presenti nella zona; le azioni per il miglioramento della fruizione dei luoghi dove opera, ad esempio tracciando sentieri in boschi spesso incolti.

Una
azienda che
ha sempre
cercato il miglior
compromesso
tra sviluppo
industriale e tutela
dell'ambiente

A company that has
always sought the
best compromise
between industrial
development and
environmental
protection

Diversification as an answer to the economic crisis

In addition to its core business, the company is busy in other activities that contribute in total about 30% of total invoicing. Its diverse mining activities are, for the most part, a consequence of the 2008 crisis that created a need to diversify and reinvent new uses for its machinery. The possibility of using it, with slight variations, to process secondary raw materials or industrial waste, meant that M.I. could launch recovery activities of non-hazardous industrial waste to the point of expanding into designing and selling mining plants to third parties. In addition to the recovery of scraps coming from processing of granite as ornamental stone – an activity that also allowed reclamation of historic, centuries-old dumping grounds – we point out the enhancement of waste resulting from the treatment of cullet collection. What is more, the company has a geology department that does mining research and is active in creating innovative products to be used in sports and leisure activities.

Respect for the environment as a corporate vocation

M.I. has traditionally been dedicated to the protection and reassessment of the places where it works, as shown by many environmental restoration and recovery projects in its mines. It is no accident that sustainability appears in the company's budget, where sensitive data like injuries, rejects, restores areas, emissions and energy consumption are reported. Transparency is the common thread in M.I.'s sustainability policies. M.I. gathered all the stories of its restorations into educational books that it uses to try to publicise the many initiatives it has promoted. Among these are the bird-ringing centre created in Piedmont that permits the classification of many avian species, mapping their routes and monitoring their migrations; the lasting collaboration with an ornithologist who organises excursions to the restored areas, explaining the features of the many exemplars of birds and butterflies present in the area; actions taken to improve the enjoyment of the places where it works, for example by forging paths into often overgrown woods.

Sabbie feldspatiche e vetro: l'intuizione di Angelo Bozzola

Quando, negli anni '70, il Fondatore del Gruppo Angelo Bozzola chiese alle vetrerie italiane di accettare una nuova materia prima per la produzione del vetro, la proposta non venne accolta di buon grado per la tradizionale ritrosia al cambiamento che caratterizza produzioni ormai consolidate. Ci volle tempo, ma alla fine le vetrerie si convinsero ad introdurre le sabbie feldspatiche nei loro processi produttivi; queste ultime vengono oggi comunemente usate per la produzione di vetro bianco e cristallino.

Feldspathic sand & glass: Angelo Bozzola's intuition

When Angelo Bozzola, the founder of the group, asked Italian glassmakers in the 1970s to accept a new raw material for glass production, his suggestion was not welcomed because of the traditional resistance to change that characterises the well-established producers. It took time, but in the end, the glassmakers were persuaded to introduce feldspathic sand into their production processes; this kind of sand is now commonly used to produce white and crystalline glass.



Sibelco Italia

anticipare e innovare a vantaggio dell'ambiente
trailblazing and innovations for the environment



143,6 M€



195



2,1 Mt

Who is Sibelco Italia?

Sibelco Italia, a company in the Sibelco Group, is present in 5 Italian regions, where it owns 2 quarries, 1 mine and 8 production facilities. Ceramics, glass and building are the most important markets for minerals extracted in Italy, mainly feldspar, sands and clay. The Robilante (Cuneo) quarry is one of the largest and most advanced sites in the whole Group, and 80% of the volume extracted is sent to glass factories in Northern Italy. Ceramics are the main market for products coming from the Colombara Monte San Pietro (Bologna) quarry, given its nearness to the Imola and Sassuolo districts. The Fossanova (Latina) open-cast mine, finally, supplies the ceramics district of Civita Castellana, the glassworks of the South-Central region and a number of cement factories. The production facilities – with the exception of those in Robilante and Fossanova – mostly process raw materials imported from proprietary sites elsewhere and distributed via the Ravenna terminals (1 million tonnes/year capacity), which is a strategic hub for the whole Group.

Chi è Sibelco Italia?

Sibelco Italia, società del Gruppo Sibelco, è presente in 5 regioni italiane dove possiede 2 cave, 1 miniera e 8 stabilimenti produttivi. Ceramiche, vetro ed edilizia sono i principali mercati di sbocco dei minerali estratti in Italia, prevalentemente feldspati, sabbie e argille. La cava di Robilante (CN) è uno dei più grandi ed avanzati siti dell'intero Gruppo e i volumi estratti vengono per l'80% destinati alle vetrerie del Nord. La ceramica è invece il principale mercato per i prodotti in uscita dalla cava di Colombara Monte San Pietro (BO), data la vicinanza con i distretti di Imola e Sassuolo. La miniera a cielo aperto di Fossanova (LT), infine, rifornisce il distretto ceramico di Civita Castellana, le vetrerie del Centro-Sud e alcuni cementifici. Gli stabilimenti produttivi – ad eccezione di quelli di Robilante e Fossanova – processano prevalentemente materie prime importate da siti esteri di proprietà e distribuite attraverso il terminal di Ravenna (capacità 1 mil. tonnellate l'anno) che rappresenta un punto di snodo strategico per l'intero Gruppo.

Sabbie feldspatiche Argille
 feldspathic sands clay

Sabbie silicee
 silica sands

Feldspato
 feldspar

La miniera di Fossanova: l'innovazione al servizio dell'ambiente

Dal 2009, presso il sito di Fossanova, è entrato in funzione un impianto unico al mondo di separazione elettrostatica: grazie alla sfericità dei suoi granelli, la sabbia grezza estratta in loco viene fatta passare attraverso 2 elettrodi che sono in grado di separare il quarzo ed il feldspato in essa contenuti. Il precedente sistema di flottazione (separazione dei minerali tramite reazione chimica) viene in questo modo sostituito da un procedimento molto più semplice che consente ugualmente di ottenere minerali puri e di qualità. La rinuncia all'impiego di prodotti chimici genera un impatto ambientale positivo.

La sostenibilità come investimento prioritario

A Robilante, le operazioni di recupero ambientale iniziano già negli anni '80, quando ancora non erano previste per legge, e sono proseguite nel tempo con ottimi risultati nonostante la complessità ascrivibile alla presenza di gradoni di roccia. In anticipo rispetto alla normativa anche gli interventi realizzati a Fossanova, dove 23 ettari su 97 sono già stati ripristinati a verde: alla pineta originariamente presente e destinata ad usi commerciali sono state sostituite essenze boschive che rispecchiano quelle autoctone della Macchia Mediterranea. Robilante può inoltre essere considerato un sito modello in termini di bilancio energetico: oltre al sistema di frenatura a dinamo applicato al nastro trasportatore che collega la cava allo stabilimento (1.100 MWh/l'anno di elettricità prodotta sfruttando il dislivello di 440 metri), dal 2009 è in funzione un impianto di cogenerazione a metano (2,5 MW di capacità), il cui calore prodotto viene impiegato nei forni di essiccazione. Un impianto di uguali dimensioni è presente a Fossanova dove, insieme alla re-immissione dei gas esausti e al riutilizzo dell'acqua di raffreddamento dei motori, la compagnia è riuscita a ridurre i consumi annui di gas associati alla fase di essiccazione di circa 2,4 mil. mc, avviando il procedimento per l'ottenimento dei certificati bianchi. Significativa anche l'introduzione di motori elettrici di categoria E4, più efficienti degli E3 richiesti per legge. Un *modus operandi* che testimonia come le spese dedicate alla sostenibilità siano considerate alla stregua di veri e propri investimenti.

The Fossanova mine:

innovation in service of the environment

In 2009, a plant using an electrostatic separation technology – unique in the world – entered in operation at the Fossanova site: due to the spherical shape of its grains, the sand extracted on-site passes through 2 electrodes that separate out the quartz and feldspar it contains. The previous flotation system (the separation of minerals using a chemical reaction) was thereby replaced by a much simpler process that allows the company to obtain pure, quality minerals. Being able to stop using chemical products created a positive environmental impact.

Un modus operandi che testimonia come le spese dedicate alla sostenibilità siano considerate alla stregua di veri e propri investimenti

Sustainability is an investment priority

At Robilante, the environmental recovery operations began back in the 1980s, when they were not legally required yet, and they continued over the years with excellent results in spite of the complexities attributable to the presence of tiers of rock. The environmental operations at Fossanova were also made ahead of the regulations: 23 hectares out of 97 have already been restored to greenness. The commercially used pinewood originally present was replaced by woodland trees that represent the native species of the Mediterranean Scrubland. Robilante can also be considered a model site in terms of energy balance: in addition to a generator-powered braking system applied to the conveyor belt linking the quarry to the facility (1,100 MWh/year of electricity produced by harnessing the elevation change of 440 metres), since 2009, a methane cogeneration plant (2.5 MW capacity) is in operation, the heat from which is used in the drying ovens. An equal-sized plant is present in Fossanova where, along with the re-intake of the exhaust gases and the re-use of the cooling water used in the engines, the company reduced annual gas consumption associated with the drying phase by about 2.4 mil. cm, beginning the process to obtain 'white certificates' for energy savings. The introduction of category E4 electric motors, more efficient than the E3 ones required by law, is also significant. A method of operation that bears witness to how expenditures dedicated to sustainability are considered as a whole to be true investments.

A method of operations that shows how expenditures for the sake of sustainability are considered to be true investments

Sibelco Europe for Heritage

Presso la miniera di Fossanova, durante le attività estrattive è stata rinvenuta una tomba romana che, con la collaborazione della Soprintendenza Archeologica del Lazio e dell'Etruria, è stata spostata e aperta alle visite nella zona immersa nel verde di Colle Lubro. Il monumento funerario, databile fra la fine del I e la metà del II secolo d.C., è visitabile scaricando l'app *Sibelco Europe for Heritage*.

Sibelco Europe for Heritage

At the Fossanova mine, a Roman tomb was found during extraction activities and, with the cooperation of the Archaeological Superintendence of Lazio and Etruria, it was moved and made available to visitors in the lush, verdant Lubro Hill area. The burial monument, dating from between the end of the first century and the middle of the second century CE, can be viewed by downloading the Sibelco Europe for Heritage app.



2 M€



11



0,04 Mt

Silver

investimenti in chiave industriale e ambientale
Investments in industry and the environment

Who is Silver?

Silver began in 1964 as a private company involved in exploiting the quartzite quarries of Tetti Filibert in Vernante (Cuneo) for silica sands production for glassmaking. A decade later, the company was bought by Vetriere Italiane SpA. In 1989, with the purchase of the latter by the Saint-Gobain group, a world leader in sustainable construction, Silver became part of the French multi-national group and, via the production facility in Vernante, it supplies the Group's glassworks, branded as Verallia Italia (hollow glass) from North to Tuscany. Mining in the historic Tetti Filibert quarry suffered a setback in 2006 when the municipal government, following a referendum, decided not to grant approvals to expand the quarry, thus preventing long-term activities from continuing. Because of this, in 2013 the company took over the Rabari mining site at Frabosa Sottana (Cuneo): an old construction quarry that showed widespread environmental degradation and that Silver restored and restarted. Today it is the company's only mining site that allows to preserve the important role of the Vernante production unit.

Chi è Silver?

Silver nasce nel 1964 come azienda privata interessata allo sfruttamento della cava di quarziti di Tetti Filibert a Vernante (CN), per la produzione di sabbie silicee per vetreria. A distanza di un decennio l'azienda viene acquisita da Vetriere Italiane Spa. Nel 1989, con l'acquisizione di quest'ultima da parte del gruppo Saint-Gobain, leader mondiale dell'edilizia sostenibile, Silver entra a far parte della multinazionale francese e attraverso lo stabilimento produttivo di Vernante rifornisce le vetrerie del Gruppo a marchio Verallia Italia (vetro cavo) dal Nord alla Toscana. Le estrazioni nella storica cava di Tetti Filibert subiscono una battuta d'arresto nel 2006, quando l'amministrazione comunale, in seguito ad una consultazione popolare, decide di non concedere le autorizzazioni per l'estensione della cava impedendo di fatto la prosecuzione delle attività sul lungo termine. Per questo motivo, l'azienda rileva nel 2013 il sito estrattivo di Rabari presso la località Frabosa Sottana (CN): una vecchia cava edile in condizioni di diffuso degrado ambientale che Silver ripristina e riattiva e che oggi costituisce l'unico sito estrattivo della compagnia, funzionale a mantenere l'importante ruolo dell'unità produttiva di Vernante.

Sabbie silicee silica sands

Le difficoltà come stimolo per studiare soluzioni innovative

Nonostante l'impossibilità di continuare le attività estrattive presso la cava di Tetti Filibert e le difficoltà legate alla distanza tra il nuovo sito produttivo e lo storico impianto di trattamento, Silver mostra un atteggiamento resiliente basato su investimenti che conciliano industria e ambiente. In primis, le azioni si concentrano sull'ormai dismesso sito estrattivo di Vernante che, in accordo con la Regione Piemonte e l'Anas, è stato adibito a deposito di smaltimento dei detriti provenienti dallo scavo di un secondo tunnel stradale presso il vicino Colle di Tenda. Lo smaltimento presenta una serie di sinergie positive: per Silver che potrà completare in breve tempo i lavori di ripristino, riempimento e rimboschimento del sito estrattivo; ma soprattutto per Anas e la Regione Piemonte, da tempo alla ricerca di un sito idoneo, di facile gestione e che consentisse di contenere i costi di trasporto dei detriti. L'aspetto ambientale è ancora più centrale nel recupero della cava di Rabari, dove il progetto di coltivazione approvato nel 2015 prevede un sistema di trasporto sotterraneo (pozzo di gettito e galleria di estrazione) che evita il traffico di automezzi sulla montagna, con riduzione dei disturbi e delle interferenze negative connesse, e consente una più facile sistemazione morfologica dei fronti esauriti. Inoltre, per una corretta regimazione delle acque meteoriche, sono stati realizzati appositi canali di raccolta attraverso i quali le acque torbide vengono convogliate in vasche e sottoposte ad un trattamento di filtrazione.

Investire sulla qualità

Tra i principali investimenti, negli ultimi anni l'azienda ha puntato molto sulla qualità del prodotto finito nonché su macchinari e attività di controllo, al fine di ottenere migliori parametri granulometrici che rispecchino le esigenze della clientela e permettano di arrivare a vendere il prodotto direttamente all'acquirente finale. Inoltre, un particolare trattamento a secco del minerale consente a Silver di produrre sabbie caratterizzate da buoni livelli di finezza e bianchezza. La nuova politica produttiva, incentrata su volumi ridotti ma con prodotti a maggiore valore aggiunto, ha permesso all'azienda di raggiungere posizioni di leadership in alcuni mercati nazionali di nicchia, come quello della filtrazione delle acque e dei prodotti speciali per l'edilizia. Il settore del vetro rimane comunque il principale mercato di sbocco e rappresenta oltre il 50% delle vendite in Italia.

Una storica presenza nell'estrazione delle sabbie silicee rivista in chiave innovativa

A historic presence in silica sands mining, reconsidered with a view to innovation

Troubles as a spur to come up with innovative solutions

Despite the impossibility of continuing mining activities at the Tetti Filibert quarry and difficulties due to the distance between the new production site and the historic processing plant, Silver showed a resilient attitude based on investments that accommodate both industry and the environment. First, activities were concentrated on the then-disused Vernante mining site, which, in agreement with the Piedmont Region and Anas, was used as a disposal site for the scrap coming from the excavation in a second road tunnel at the nearby Tenda Hill. The disposal site offers a series of positive synergies: for Silver, which can quickly complete its restoration, fill-in and reforestation work at the mining site; but especially for Anas and the Piedmont Region, which had for some time been looking for a suitable site that would be easy to manage and help keep down waste transportation costs. The environmental aspect is even more central to the recovery of the Rabari quarry, where the mining plan approved in 2015 provides for an underground transport system (mining well and gallery) that avoids the vehicular traffic over the mountain, with a reduction in the associated disturbance and negative interference and allowing easier re-shaping of the exhausted fronts. Furthermore, for proper rainwater control, special collection channels were created, through which the cloudy water is channelled into tanks and then undergoes filtration treatment.

Investing in quality

Among the main investments in recent years, the company targeted the quality of its finished product as well as its machinery and monitoring activities, in order to obtain better particle size parameters to meet its customers' needs and to allow it to sell its product directly to the final purchaser. Special dry processing of the mineral also permits Silver to produce sands with good degrees of fineness and whiteness. The new production policy, centred on lower volumes but products with a higher added value, allowed the company to attain leadership positions in some national niche markets like water filtration and special products for construction. The glass industry, however, remains the most important market and represents more than 50% of the sales in Italy.



S.M.I.C.

una piccola realtà di pregio nel Meridione

a small and valuable company in the South



0,7 M€



15



0,05 Mt

Feldspato feldspar

Chi è S.M.I.C.?

La S.M.I.C. viene fondata da Carlo Maffei a seguito di ricerche minerarie iniziate negli anni '80 e finalizzate alla scoperta di feldspati, la cui crescente richiesta sul mercato aveva spinto i produttori a incrementare le potenzialità impiantistiche e sfruttare nuovi giacimenti, prima non utilizzati. Ad essere rinvenuto è il feldspato sodico, un minerale prodotto in Italia esclusivamente in Calabria e Sardegna. Da allora lo sfruttamento diventa via via più significativo fino a raggiungere negli anni '90 una produzione di oltre 120.000 tonnellate e l'impiego di diverse unità di manodopera locale e di ditte terziste, che svolgono attività di cava per conto dei Maffei. Tra queste ultime, quella dei fratelli Terranova che nel 2014 diverranno i nuovi proprietari dell'azienda. L'unità mineraria in cui opera S.M.I.C. è costituita dalla miniera – che si trova all'interno della Concessione "Colle Costantino Ampliata" situata ad ACRI (CS) e distante circa 3-4 km dai centri abitati – e dallo stabilimento di macinazione primaria.

Una piccola realtà a difesa di un mercato di nicchia

Oggi S.M.I.C. conta 15 occupati, tutti calabresi; con un output di 50.000 tonnellate, 1/3 rispetto agli anni di picco, risente in modo significativo della crisi che ha colpito il settore in Italia negli ultimi anni e della concorrenza dei paesi stranieri. Rimane, tuttavia, una realtà di pregio del Meridione: è infatti una delle poche imprese ad estrarre feldspato sodico, prodotto che – seppur a fatica – continua a ritagliarsi un mercato di nicchia, rivolgendosi principalmente ad imprese ceramiche di Sassuolo e di Vasto. Le granelle di feldspato estratte vengono utilizzate per la preparazione dell'impasto ceramico e quindi per la produzione di piastrelle in gres porcellanato e in monocottura. Opportunamente macinato, il feldspato viene anche utilizzato per la preparazione di smalti e sanitari ceramici.

Crescere nel rispetto dell'ambiente

Dalla necessità di valorizzare una risorsa quasi esclusiva come il feldspato sodico, muove l'impegno di S.M.I.C. a intraprendere ricerche minerarie per identificare nuovi giacimenti; la constatata mineralizzazione di altri siti ha portato la compagnia a presentare istanza di permesso di ricerca, attualmente in fase autorizzativa. L'attività mineraria di S.M.I.C. fa perno sull'impiego di tecnologie innovative di esplorazione e lavorazione volte a mitigarne l'impatto ambientale. La compagnia ha infatti sempre superato con successo i controlli degli enti preposti alla verifica delle emissioni e dei lavori di scavo, che si concludono con regolari azioni di ripristino una volta cessate le attività di estrazione; nel piazzale di lavorazione sono inoltre predisposti dei nebulizzatori che, in caso di bisogno, vengono attivati per abbattere le polveri. Inoltre, in un'ottica di sostenibilità economico-ambientale, S.M.I.C. sta finalizzando con le istituzioni regionali un accordo programmatico al fine di mettere a disposizione il materiale di risulta scavato ad un prezzo puramente indicativo, in modo che possa essere utilizzato per lavori pubblici senza la necessità di apertura di nuovi siti.

Who is S.M.I.C.?

Carlo Maffei founds S.M.I.C. following mining research initiated in the 1980s and aimed at the discovery of feldspar, the increasing demand for which spurred producers to increase the capacity of their plants and exploit new, previously untapped deposits. Sodium feldspar, a mineral produced only in Calabria and Sardinia in Italy, has been found.

Since then, exploitation gradually increases until, in the 1990s, it reaches production of more than 120,000 tonnes, providing jobs for local workers and for sub-contractors.

These latter include the Terranova brothers, who will become the new S.M.I.C. owners in 2014. The mining unit where S.M.I.C. operates consists of the mine – located in the 'Colle Costantino Ampliata' concession in Acri (Cosenza), about 3-4 km distant from residential centres – and the crushing facility.

A small company defending a niche market

Today, S.M.I.C. has 15 employees, all Calabrian; with a production output of 50,000 tonnes, about 1/3 of the amount during peak years, the company is affected by both the crisis that struck the mining sector in Italy in recent years and foreign competition. Nonetheless, it remains a valued company in the South: in fact, it is one of the few businesses to mine sodium feldspar, a product that continues – although with difficulty – to carve out a niche market for itself, mainly by supplying ceramics outfits in Sassuolo and Vasto. The grains of feldspar extracted from the mines are used to prepare ceramic mixtures and thus for the production of tiles in porcelain stoneware and single-fired ceramics. When properly crushed, feldspar can also be used for the preparation of enamels and sanitary ceramics.

Growing respect for the environment

The necessity of developing an almost exclusive resource like sodium feldspar drives S.M.I.C.'s commitment to performing mining research to identify new deposits; the verified mineralisation at other sites led the company to submit an application for a research permit, which is currently being considered for authorisation. S.M.I.C.'s mining activity hinges on the use of innovative exploration and processing technologies directed at mitigating its environmental impact. Indeed, the company has always successfully passed the controls of the agencies designated for emissions assessment and excavation work, which conclude with proper restoration actions once the extraction activities have ceased; the processing area is also equipped with nebulisers that, in case of need, can be activated to keep down the dust. Furthermore, with a view to economic/environmental sustainability, S.M.I.C. is finalising a programmatic agreement with regional institutions in order to make the extracted material available at a purely indicative price, so that it can be used for public works without the need for opening new sites.

L'azienda punta a mantenere i mercati di nicchia cui è destinato il feldspato sodico estratto in Calabria

This company aims to hold the niche markets where the sodium feldspar mined in Calabria will be sent



Solvay Chimica Italia

acqua, sale e calcare sono risorse preziose
water, salt and limestone are precious resources



286 M€



474



2,8 Mt

Who is Solvay Chimica Italia?

It is a company in the Solvay Group, operating in Italy since 1912, with its historic headquarters in Tuscany in the Rosignano (Livorno) area. It produces chemical products essential to various Italian and foreign industries, including carbonate and sodium bicarbonate, hydrogen peroxide, peracetic acid, calcium chloride and environmental technologies. The company has further diversified its business by investing in the field of specialties, with a unique plant in the Mediterranean Basin for the production of electronic grade hydrogen peroxide that is used in the treatment of microprocessors.

Prime materials based on salt and limestone mining are indispensable for this production. Rock salt deposits are found in the Montecatini Val di Cecina and Saline di Volterra (Pisa) areas; the limestone comes from the San Carlo quarry in the municipality of San Vincenzo (Livorno). The minerals extracted are sent to the Rosignano facility, where processing is done.

Chi è Solvay Chimica Italia?

È una società del Gruppo Solvay attiva in Italia dal 1912, con lo storico insediamento in Toscana nell'area di Rosignano (LI). Realizza prodotti chimici fondamentali per vari comparti industriali italiani ed esteri, tra cui carbonato e bicarbonato di sodio, acqua ossigenata, acido peracetico, cloruro di calcio e tecnologie ambientali. La società ha inoltre diversificato il suo business investendo nell'ambito delle specialità, con un impianto unico nel bacino del Mediterraneo per la produzione di acqua ossigenata di grado elettronico che viene utilizzata nel trattamento dei microprocessori. Per tali produzioni sono indispensabili materie prime basate sull'estrazione di sale e calcare. I giacimenti di salgemma si trovano nelle zone di Montecatini Val di Cecina e Saline di Volterra (PI); il calcare proviene dalla cava di San Carlo, nel comune di San Vincenzo (LI). I minerali estratti sono diretti allo stabilimento di Rosignano dove avviene il processo di lavorazione.

Salgemma
Rock salt

Calcare
Limestone

Il Parco Industriale di Rosignano

Lo stabilimento Solvay è sito nel Parco Industriale di Rosignano, dove sono attivi altri gruppi del settore chimico (Inovyn e Ineos) ed energetico (Engie) e imprese minori, come la ditta per imballaggio Cooperativa Etruria Nord e la società di manutenzione Officina 2000. Nell'area adiacente al Parco, c.d. "Le Morelline", si è sviluppata una radicata ed efficiente presenza di fornitori specializzati. L'insediamento all'interno del Parco consente di sfruttare importanti sinergie operative. Attualmente, è in corso l'ingresso di una nuova società, la SIAD, con la quale è in fase di definizione un progetto volto a convogliare le emissioni dello stabilimento Solvay in un impianto di trattamento per la produzione di gas termici: ciò consentirà una riduzione delle emissioni e al tempo stesso potrà costituire un elemento importante di incentivazione per ulteriori investimenti nel territorio.

Sicurezza e ambiente sono priorità assolute

Sul fronte della sicurezza in ambito minerario, Solvay Chimica Italia ha messo in campo molteplici iniziative, andando spesso oltre quanto imposto dai vincoli normativi. Al fine di monitorare il fenomeno della subsidenza all'interno dei cantieri minerari, ha introdotto una rete di sensori sismici che, registrando i movimenti del terreno, permette un controllo millimetrico e in tempo reale sull'assestamento dei terreni e garantisce la sicurezza degli operatori. Inoltre, Solvay ha definito attorno alla concessione una "fascia di rispetto" due volte superiore a quella imposta dalla legge. Sul lato della sostenibilità, è attiva con diversi progetti nell'utilizzo ottimale della risorsa più preziosa: l'acqua. In particolare, ha realizzato vasche ecologiche intorno alle aree di coltivazione del salgemma per raccogliere eventuali fuoriuscite di acqua salata e riconvogliarle all'interno. Presso la cava di San Carlo, ha predisposto un progetto di fitodepurazione per il trattamento specifico degli scarichi civili della zona a fini di riutilizzo nell'irrigazione dei fronti di cava esauriti, favorendo così l'attecchimento delle piantumazioni poste *in situ*. Inoltre, grazie all'impianto ARETUSA, le acque reflue provenienti dai depuratori civili di Cecina e Rosignano vengono trattate e reimpiegate in ambito industriale. L'impianto approvvigiona lo stabilimento di Rosignano di 3 mil. mc l'anno di acqua, consentendo la contestuale riduzione dei prelievi da falda: una soluzione che rende la presenza industriale compatibile e sostenibile con le esigenze complessive della collettività.

Il Parco Industriale di Rosignano rappresenta un elemento di valorizzazione del territorio in grado di attrarre nuovi investimenti imprenditoriali

The Rosignano Industrial Park is a source of valorization for the territory by attracting new entrepreneurial investments

The Rosignano Industrial Park

The Solvay facility is located in the Rosignano Industrial Park, where other groups in the chemical (Inovyn and Ineos) and energy (Engie) sectors also operate, along with smaller companies like the packaging firm Cooperativa Etruria Nord and the Officina 2000 maintenance company. In the area next to the park, the so-called 'Le Morelline', a well-established and efficient presence of speciality suppliers has developed. The settlement in the Park allows the companies to benefit from mutual synergies. Currently, a new company – SIAD – is setting up in the Park in order to start a project aimed at conveying the emissions from the Solvay facility to a treatment plant for thermal gas production: this will allow a reduction in emissions and, at the same time, it will be an important incentive for further investments in the area.

Safety and the environment are absolute priorities

Regarding safety in the mining sector, Solvay has begun many initiatives, often going above and beyond what is imposed by regulatory requirements. In order to monitor the subsidence phenomenon in the mining sites, it introduced a network of seismic sensors that, by recording the movements of the ground, allows a millimetre-level, real-time monitoring of the settling of the ground and ensures the safety of the workers. Furthermore, Solvay has established around the concession a 'buffer zone' that is twice as large as is required by law. On the sustainability side, Solvay Chimica Italia is active with various projects regarding the best use of our most precious resource: water. In particular, it created ecological tanks around the rock salt mining areas to collect any spillage of salt water and to bring it back underground. At the San Carlo quarry, it prepared a 'constructed wetland' project for the special handling of city waste from the area in order to reuse it for irrigation of the faces of the spent quarry, thus encouraging the replantings there to take root. Moreover, thanks to the ARETUSA system, the waste water coming from the city purification plants in Cecina and Rosignano is treated and re-used by industry. The plant supplies the Rosignano facility with 3 million cm of water per year, allowing an accompanying reduction of pumping from the aquifer: a solution that makes the industrial presence sustainable and compatible with the overall needs of the community.



agriculture
Agricoltura



cosmetics
Cosmetica



paints
& varnishes
Pitture & vernici



biomedicine
Biomedicale



paper
Carta



pharmaceuticals
Farmaceutica



wine-making
Enologia



electronics &
digital processes
Elettronica
& digitale



textiles
Tessile



cat litter
Lettiere per gatti



ceramic
(tiles, sanitary
& colourings)
Ceramica
(piastrelle, vernici
e sanitari)



I minerali industriali e le loro applicazioni

sports & leisure
Sport &
tempo libero



Industrial minerals and their applications

petroleum
industry
Industria
petrolifera



refrigeration
Refrigerazione



foundries
Fonderia



rubber
& plastic
Gomme
& plastica



food
processing
Alimentare



jewellery
Oreficeria



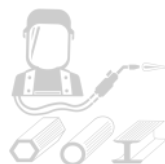
optics
Ottica



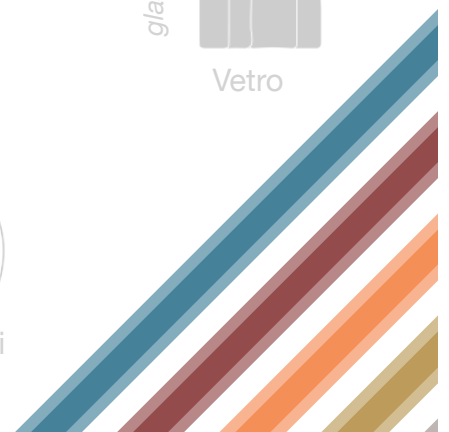
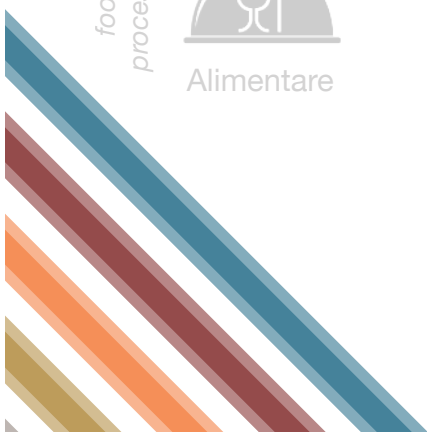
glass
Vetro



metallurgy
Metallurgia



energy
production
Produzione di
energia



Anidride carbonica

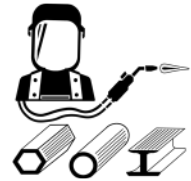
carbon dioxide



● Consorgas

Il diossido di carbonio (formula chimica CO_2) è un ossido acido formato da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno. Più comunemente noto come anidride carbonica, a condizioni atmosferiche si presenta come un gas stabile, inerte, inodore, incolore e non infiammabile. Oltre allo stato gassoso, la CO_2 si può presentare anche in forma liquida e solida, in funzione delle condizioni di pressione e temperatura. Lo stato liquido viene raggiunto a temperature comprese tra $-56,6$ e $+31,1$ °C e a pressioni maggiori di 5,2 bar; lo stato solido (ghiaccio secco) si ottiene con temperature inferiori ai $-56,6$ °C. In Italia, si consumano ogni anno circa 250.000 tonnellate di CO_2 , per la maggior parte prodotte sul territorio nazionale attraverso la captazione dagli impianti geotermici gestiti da Enel Green Power.

Carbon dioxide (chemical formula CO_2) is an acid oxide formed by one carbon atom bonded to two oxygen atoms. Under atmospheric conditions it appears as a stable, inert, odourless, colourless, non-flammable gas. In addition to its gaseous state, CO_2 can also appear in liquid and solid form, depending on pressure and temperature conditions. It reaches its liquid state at temperatures between -56.6 and $+31.1$ °C and at pressures above 5.2 bars; its solid state (dry ice) is obtained at temperatures below -56.6 °C. In Italy, approximately 250,000 tonnes of CO_2 are consumed every year, primarily produced within the country through the capture from geothermal plants managed by Enel Green Power.



Proprietà e applicazioni

L'anidride carbonica rientra nella categoria dei gas tecnici, una tipologia di gas largamente impiegata, singolarmente o in miscela, per il funzionamento di apparecchiature, per il raffreddamento, per la conservazione, per il lavoro in atmosfere inerti, per la saldatura e come reagente nelle reazioni chimiche. Grazie alle sue proprietà (inodore, incolore e non infiammabile) ha molte applicazioni in settori come l'agroalimentare, il farmaceutico, il packaging, la refrigerazione e, soprattutto, nel comparto delle bibite analcoliche e della birra. Viene inoltre impiegata nel trattamento delle acque e nell'industria chimica, metallurgica, petrolifera, fonderia e della carta.

Ha numerose applicazioni anche in forma solida, ad esempio nella pulitura delle superfici, nel trasporto di cibi surgelati e nel campo dello spettacolo per creare fumi di scena. L'utilizzo preponderante riguarda comunque i cosiddetti "soft drinks", per i quali rappresenta un ingrediente fondamentale e imprescindibile.

Curiosità

La CO₂ è essenziale nella produzione delle bevande gassate poiché, oltre ad essere inerte, non tossica e relativamente poco costosa, è facile da liquefare. La sua presenza, oltre ad assicurare alle bevande l'effervescenza, agisce come conservante.

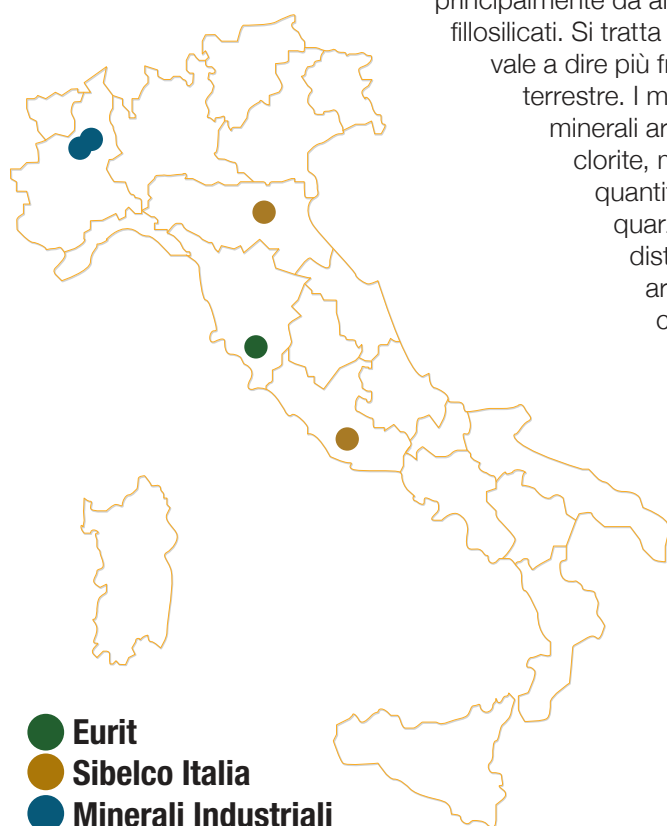
CO₂ is essential to the production of carbonated beverages since – in addition to being inert, non-toxic and relatively inexpensive – it is easy to liquefy. Its presence, as well as providing effervescence to beverages, acts as a preservative.

Curious facts

Properties and applications

Carbon dioxide falls into the category of technical gases, a type of gas largely used, either alone or in a mixture, for running equipment, for cooling, for canning, for working under an inert atmosphere, for welding and as a reagent in chemical reactions. Because of its properties (odourless, colourless and non-flammable) it has many applications in fields like food production, pharmaceuticals, packaging, refrigeration and, most of all, in the production of non-alcoholic drinks and beer. It is also used in water treatment and in the chemical, metallurgic, petroleum, foundry and paper industries. It also has numerous applications in its solid form, for example in surface cleaning, in frozen food transport and in the entertainment sector to create fog for stage effects. The majority used, however, is for so-called soft drinks, for which it is a basic, irreplaceable ingredient.

Argille clays



Con il termine argilla si intende una pluralità di minerali costituiti principalmente da alluminio-silicati idrati appartenenti alla classe dei fillosilicati. Si tratta di rocce sedimentarie clastiche e poco coerenti, vale a dire più friabili, facilmente rintracciabili su tutta la superficie terrestre. I minerali che compongono le argille sono definiti minerali argillosi e vengono classificati in illite, caolinite, clorite, montmorillonite. Ad essi sono sempre associati, in quantità variabile, diversi componenti primari stabili quali quarzo, feldspato, mica e calcite. A livello industriale si distinguono sei categorie di argilla: argilla smectica, argilla refrattaria, argilla comune, "ball clay", bentonite e caolino. La produzione italiana, storicamente legata al comparto ceramico e dei refrattari, è andata via via riducendosi a causa della crescente concorrenza di materie prime estere (Ucraina e Turchia in primis).

The term clay refers to a number of minerals mostly consisting of hydrated aluminium silicates belonging to the class of phyllosilicates. These are clastic sedimentary rocks, with little cohesion (meaning they tend to be crumbly) and easily found throughout the earth's surface. Minerals making up clay are called argillaceous minerals and are categorised as illite, kaolinite, chlorite or montmorillonite. Various primary stable components such as quartz, feldspar, mica and calcite are always associated with them in varying quantities. The industry distinguishes between six categories of clay: smectite clay, refractory clay, common clay, 'ball clay', bentonite and kaolin. Italian production, historically tied to ceramics and refractory materials, has been gradually declining because of increased competition from raw materials from outside the country (mainly Ukraine and Turkey).



Proprietà e applicazioni

A seconda della composizione, esistono numerose tipologie di argille destinate a differenti applicazioni finali. La destinazione più comune riguarda il settore delle ceramiche che sfrutta la loro proprietà principale: la plasticità. Tutte le argille, infatti, assorbono e trattengono più o meno facilmente l'acqua, trasformandosi in una massa pastosa che può essere modellata anche a temperatura ambiente senza rompersi o creparsi. Al comparto ceramico e ceramico-artistico si sono aggiunti nel tempo diversi altri settori di applicazione: l'edilizia, dove vengono utilizzate come legante idraulico o nella fabbricazione di laterizi e maioliche; la cosmetica, grazie alle loro proprietà assorbenti; la gomma, dove migliorano le proprietà meccaniche e la resistenza all'usura; la carta, la farmaceutica e l'agricoltura. Le argille più ricche in minerali argillosi, in silice e in allumina costituiscono quelle che la legge italiana identifica come "terre con grado di refrattarietà superiore a 1.630 gradi centigradi": presentando una forte resistenza alle alte temperature, vengono usate nelle fornaci e nei forni.

Curiosità

Oltre alla nota applicazione nei trattamenti cosmetici, alcuni tipi di argilla – grazie alla loro capacità assorbente, cioè di fissazione chimica di un corpo – sono in grado di intrappolare batteri e microbi, tossine e scarti del metabolismo intestinale, gas e veleni. Per questo motivo, vengono considerati rimedi naturali per curare infiammazioni intestinali, disturbi digestivi, febbre, alterazioni del flusso sanguigno.

In addition to familiar uses in cosmetic treatments, some kinds of clay – due to their absorbency (that is, the chemical fixation of a substance) – can trap bacteria and microbes, toxins and intestinal metabolic waste products, gases and poisons. For this reason, they are considered natural remedies to treat intestinal inflammation, digestive disturbances, fever and alterations in blood circulation.

Curious facts

Properties and applications

Depending on the composition, there are many types of clays destined for different final applications. The most common use is in ceramics, which takes advantage of their principal property: plasticity. All clays, in fact, absorb and hold water more or less readily, transforming into a doughy mass that can be modelled at ambient temperatures without breaking or cracking. Over time other fields of application have been added to the ceramics and art-ceramics fields: construction, where clays are used as hydraulic binders, or in the production of bricks and majolica; cosmetics, due to their absorbent properties; rubber, where they improve its mechanical properties and resistance to wear; and paper, pharmaceuticals and agriculture. The clays with the highest content of argillaceous minerals, silica and alumina are those that Italian law identifies as 'clays with a level of refractoriness above 1,630 degrees centigrade': they are strongly resistant to high temperature and are used in kilns and ovens.

Bentonite

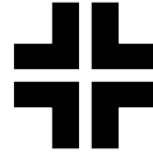
bentonite



Bentonite è un termine commerciale con cui si indica una serie di argille naturali appartenenti alla famiglia dei fillosilicati. Tipicamente presenti in terreni vulcanici, le bentoniti derivano perlopiù dalla devetrificazione e parziale decomposizione – in presenza di acqua – di ceneri vulcaniche vetrose e tufi. Il componente principale è un minerale argilloso denominato montmorillonite, cui si accompagnano altri minerali accessori come quarzo, feldspato, calcite, caolino, mica e altri ancora. La presenza o meno di questi componenti è alla base dell'ampia gamma di varietà estratte di bentonite, la cui notevole diversità può influenzare la qualità del minerale e quindi il valore industriale del deposito, nonché renderlo più o meno idoneo per determinate applicazioni. Il primo giacimento di bentonite è stato scoperto intorno al 1890 nel Wyoming (Montana), vicino a Fort Benton, località a cui deve il suo nome. Gli Stati Uniti sono il principale produttore mondiale, seguiti da Cina, Turchia, Grecia e India. L'estrazione avviene solitamente in cave a cielo aperto.



Bentonite is a commercial term used to indicate a series of natural clays belonging to the family of phyllosilicates. Typically present in volcanic soils, bentonites are mostly derived from devitrification and partial decomposition – in the presence of water – of vitreous volcanic ashes and tuffs. The main component is an argillaceous mineral called montmorillonite, accompanied by other accessory minerals like quartz, feldspar, calcite, kaolin, mica and others. The presence or lack of these components explains the wide range of bentonite's extracted varieties, whose notable diversity can influence the quality of the mineral and thus the industrial value of the deposit, as well as making it more or less suitable for certain applications. The first bentonite deposit was discovered around 1890 in Wyoming, Montana, near Fort Benton, the place that gave it its name. The United States is the world's leading producer, followed by China, Turkey, Greece and India. Extraction is usually done in open-cast quarries.



Proprietà e applicazioni

La bentonite si contraddistingue per le sue numerose proprietà: oltre ad essere caratterizzata da viscosità e tixotropia, è gelificante, impermeabilizzante e legante; è inoltre in grado di assorbire acqua rigonfiando fino a dieci volte il suo volume primitivo formando un fluido gelatinoso. Grazie a queste caratteristiche può essere utilizzata in settori molto diversi che spaziano da quello petrolifero, dove assicura la giusta viscosità ai fanghi di perforazione, all'enologia, per la sua capacità di chiarificare le impurità e assorbire le proteine in eccesso nei vini. In agricoltura, viene impiegata per migliorare la prestazione di terricci e fertilizzanti o diluita e spruzzata sulle foglie di colture quali viti, fragole e altre ortive: grazie alle sue proprietà assorbenti, riduce infatti lo sviluppo di funghi, crittogame e insetti che necessitano di un ambiente umido per proliferare. Svolge inoltre un ruolo fondamentale nel campo dell'ingegneria civile e ambientale, dove le barriere geosintetiche bentonitiche vengono impiegate nelle opere idrauliche, nelle infrastrutture di trasporto e nell'impermeabilizzazione di strutture interrato. Negli ultimi anni, gli investimenti in Ricerca e Sviluppo da parte di imprese minerarie italiane ed estere hanno permesso di aggiungere ai settori di destinazione tradizionali nuovi campi di applicazione (es. lettiera per gatti), trasformando la bentonite da un minerale comune ad un minerale ad alto valore aggiunto.



Curiosità

L'introduzione delle lettiera agglomeranti per gatti è strettamente legata alla bentonite.

Fino agli anni '70, infatti, venivano utilizzati minerali argillosi che si limitavano ad assorbire liquidi e semiliquidi. In seguito, fu scoperto che alcuni tipi di bentonite, oltre ad assorbire l'umidità, presentavano delle proprietà agglomeranti che consentivano di buttare i grumi di sabbia anziché l'intero contenuto della lettiera. Nacque così una "tecnologia" domestica che ha reso più igienica la vita dei gatti e più semplice ed economica quella dei loro padroni.

The introduction of clumping cat litter is closely tied to bentonite. Until the 1970s, argillaceous minerals were used that simply absorbed liquids and semi-liquids. Then it was discovered that some types of bentonite, in addition to absorbing moisture, had clumping properties that allowed the lumps of litter to be discarded instead of the entire content of the litter's box. Thus, a domestic 'technology' was born that made the lives of cats more sanitary and made those of their owners simpler and cheaper.

Curious facts

Properties and applications

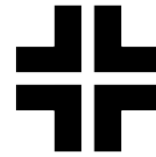
Bentonite stands out for its many properties: in addition to viscosity and thixotropy, it acts as a gelling, waterproofing and binder agent; it can also absorb water, swelling up to ten times its original volume, forming a gelatinous fluid. Due to all these characteristics, it can be used in very different fields that range from petroleum production, where it ensures the right viscosity for drilling fluids, to wine making, for its ability to clarify out impurities and absorb the excess proteins in wine. In agriculture, it is used to improve the performance of compost and fertilisers or diluted and sprayed on the leaves of crops like grapevines and strawberries: with its absorbent features, it reduces the growth of fungi, cryptogams and insects that need a moist environment to thrive. It also plays a fundamental role in civil and environmental engineering, where geosynthetic bentonite barriers are used in hydraulic operations, in transportation infrastructure and in waterproofing underground structures. In recent years, investments in Research and Development by Italian and foreign mineral companies have changed bentonite from a common mineral to a mineral with high added value. That has allowed the addition of new fields of application (e.g., cat litter) to traditional end-use fields.

Calcare limestone

Il calcare è una roccia sedimentaria costituita essenzialmente da calcite, talvolta associata ad aragonite. Oltre a questi componenti dominanti, nei calcari impuri si trovano altri minerali quali carbonato di magnesio, minerali argillosi e quarzo, presenti in percentuali diverse. A seconda della genesi, si distinguono tre tipologie fondamentali di calcare, ognuna delle quali comprende, a sua volta, numerosissime varietà che differiscono tra loro per grado di compattezza, colore e struttura. Il gruppo più diffuso è quello dei calcari organogeni, vale a dire formati a seguito dell'accumulo di sedimenti di origine organica, prevalentemente marina. I calcari di origine chimica, come l'alabastro e il travertino, si originano invece per precipitazione del carbonato di calcio proveniente dalla scissione del bicarbonato disciolto nelle acque, in seguito alla perdita di anidride carbonica. Infine, vi sono calcari derivanti da sedimenti clastici, ossia originati dalla frantumazione di rocce calcaree preesistenti. Nell'uso comune, tuttavia, con il termine calcare si indica ogni roccia formata quasi esclusivamente da carbonato di calcio. La sua disponibilità a livello mondiale è piuttosto ampia, dal momento che oltre il 4% della crosta terrestre è formata da carbonato di calcio.



Limestone is a sedimentary rock primarily made of calcite and sometimes associated with aragonite. Aside from these dominant components, impure limestones can contain other minerals such as magnesium carbonate, argillaceous minerals and quartz, present in various amounts. Depending on their origin, there are three basic types of limestone, each of which includes, in turn, many varieties that differ in their degree of solidity, colour and structure. The most common group is that of organogenic limestones, meaning they were formed following the accumulation of organic sediments, generally marine. Limestones of chemical origin, like alabaster and travertine, are formed by the precipitation of calcium carbonate coming from the scission of bicarbonate dissolved in water, following the loss of carbon dioxide. Finally, there are limestones originating in clastic sediments, that is, the crushing of pre-existing calcareous rocks. In common usage, though, the term limestone means any rock formed almost entirely by calcium carbonate. Its availability worldwide is rather wide, since more than 4% of the earth's crust consists of calcium carbonate.



Proprietà e applicazioni

Il calcare è uno dei minerali maggiormente conosciuti e sfruttati dall'uomo sin dall'antichità. Tuttavia, la sua produzione e i rispettivi impieghi sono cresciuti nel tempo e continuano ad essere essenziali specialmente nel campo delle costruzioni.

Le sue numerosissime applicazioni dipendono dalla pezzatura: in dimensioni grossolane, è impiegato come pietrame e pietrisco per le costruzioni stradali; sotto forma di sabbia, è destinato all'industria dell'acciaio, della chimica e del cemento; il calcare finemente macinato viene invece utilizzato come riempitivo nella produzione di vari prodotti come carta, plastica e, soprattutto, per il confezionamento dei calcestruzzi. In quest'ultimo ambito svolge il ruolo di inerte finissimo occupando gli spazi lasciati liberi dai granuli di cemento e rendendo la matrice cementizia molto compatta. Nel settore delle vernici e della colorazione viene impiegato per le sue proprietà addensanti. Ancora, insieme ad altre materie prime, il calcare svolge un ruolo importante nei complessi cicli produttivi di diversi prodotti utilizzati nell'industria chimica, tra cui carbonato di sodio, bicarbonato di sodio, cloro e acqua ossigenata. Nella sua forma più pura può essere destinato all'industria farmaceutica e alimentare.



Curiosità

Il 21 ottobre 1824, il muratore inglese Joseph Aspdin scoprì una miscela cementizia di calcare e sostanze argillose che presentava proprietà di resistenza, stabilità e presa nettamente migliori di quelle fino ad allora sperimentate. Nasceva così il "Clinker Portland", attualmente alla base di quasi tutti i tipi di cemento impiegati in edilizia, di cui il calcare è una delle principali componenti.

On 21 October 1824, the mason Joseph Aspdin discovered a cement mixture of limestone and argillaceous substances that offered properties of strength, stability and hold that were clearly better than those tried by that date. This became 'Portland clinker', now the base for almost all kinds of cement used in construction, of which limestone is one of the main components.

Curious facts

Properties and applications

Limestone is one of the best-known and most widely used minerals since antiquity. Its production and uses have nevertheless grown over time and it continues to be essential, especially in the construction field. Its very numerous applications depend on size: in coarse sizes, it is used as metalling and rubble for road construction; as sand, it is used in the steel, chemistry and cement industries; finely ground limestone is used as a filler in the production of various products such as paper and plastic and especially for making concrete. In this last area, it plays the role of a very fine extender, filling the spaces left empty by granules of cement and making the cement matrix very solid. In the field of paints and colourings, it is used for its thickening properties. Moreover, along with other raw materials, limestone plays a key role in the complex production cycles of different products used in the chemical industry, including sodium carbonate, sodium bicarbonate, chlorine and hydrogen peroxide. In its purest form, it can be used in the pharmaceutical and food industries.

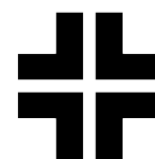
Caolino kaolin



Il caolino è una roccia clastica o detritica coerente, cioè compatta, prodotta dall'azione dell'acqua meteorica sul feldspato. In genere, con il termine caolino si indica un gruppo di minerali argillosi composto prevalentemente da caolinite. L'etimologia del nome la si deve alla regione cinese "Kao-Lin" dove venne scoperto per la prima volta, il che spiega perché, a livello internazionale, il caolino sia spesso identificato come "China Clay". La Cina ne è tuttora uno dei principali produttori mondiali insieme a Stati Uniti, Germania, Repubblica Ceca e India. In Europa, gli albori della produzione si devono all'alchimista tedesco Johann Friedrich Bottger, il quale nel 1709 scoprì una nuova composizione a base di caolino e feldspato per la fabbricazione di una porcellana che eguagliava – e per certi versi superava – quella proveniente dalla Cina. Secondo *World Mining Data*, la produzione italiana nel 2014 si è attestata attorno alle 390.000 tonnellate. Si tratta di un volume sensibilmente inferiore a quello prodotto per quasi tutto il 1900, quando gli storici giacimenti di caolinite in Sardegna, in Piemonte, nel vicentino, in Toscana e sull'Isola d'Elba estraevano a pieno regime.



Kaolin is a clastic rock or coherent (solid) detritus produced by the action of rainwater on feldspar. In general, the term kaolin indicates a group of argillaceous minerals mostly composed of kaolinite. The name comes from the Gaoling area of China where it was first discovered, which explains why kaolin is often called 'China clay' internationally. China is still one of the world's main producers, along with the United States, Germany, the Czech Republic and India. In Europe, its early production was due to German alchemist Johann Friedrich Bottger, who in 1709 discovered a new composition based on kaolin and feldspar for making a porcelain that was the equal of – and in some respects better than – that coming from China. According to World Mining Data, the Italian production was approximately 390,000 tonnes in 2014. This is a noticeably lower volume than was produced for almost all of the 1900s, when the historic kaolinite deposits in Sardinia, Piedmont, the Vicentino, Tuscany and the Isle of Elba were being extracted in full operation.



Proprietà e applicazioni

Il caolino è un minerale industriale relativamente comune. Oltre ad essere considerato la materia prima più importante nell'industria ceramica, viene utilizzato come inerte o riempitivo anche nell'industria cartaria grazie a due fondamentali caratteristiche: la plasticità, tipica dei minerali argillosi, e la bianchezza, dovuta al basso contenuto di elementi cromatici quali ferro e titanio. Fin dal 1850, il suo utilizzo nella produzione della carta, oltre a garantire un notevole risparmio in termini di cellulosa, ne migliora il grado di brillantezza e di opacità, nonché la struttura e il rendimento in fase di stampa. Viene spesso miscelato con altri minerali come additivo plasticizzante o per conferire un maggior apporto di allumina agli impasti: per questo trova largo impiego in un'ampia gamma di settori, quali la fabbricazione di refrattari, la formulazione degli smalti e come *filler* per la produzione di pneumatici. La sua composizione fisica può infatti essere molto variabile ed esaltare diverse proprietà commerciali ed estetiche quali brillantezza, opacità, resistenza e viscosità. Si contraddistingue, inoltre, per essere un basso conduttore di elettricità e calore, non abrasivo e relativamente tenero: ulteriori aspetti che lo rendono ideale nelle produzioni di gomma, vernici, plastica, lana di vetro, insetticidi, fertilizzanti e addirittura nella cosmetica.



Curiosità

Dall'inizio degli anni Duemila il caolino si è dimostrato efficace nella lotta alla "mosca dell'olivo", un insetto infestante in grado di intaccare fortemente la qualità e l'entità delle produzioni dell'area mediterranea: sperimentazioni ufficiali hanno provato che la patina protettiva lasciata sulle piante trattate agisce come ottimo repellente naturale, mantenendo inalterate le qualità nutrizionali e sensoriali delle olive.

Since the turn of the Millennium, kaolin has been shown to be effective in the fight against the 'olive fly', an insect pest that can strongly impact the quality and extent of production in the Mediterranean area: official tests have proven how the protective coating left on treated plants acts as an excellent natural repellent, keeping the nutritional and sensory properties of the olives unchanged.

Curious facts

Properties and applications

Kaolin is a relatively common industrial mineral. In addition to being considered the most important raw material in the ceramics industry, it is also used as an extender or filler in the paper industry due to two basic features: its plasticity, typical of argillaceous minerals, and its whiteness, due to its low content of coloured elements like iron and titanium. Since 1850, its use in paper production, in addition to ensuring noticeable savings in cellulose, improves its brilliance and opacity, as well as its structure and performance during printing. It is often mixed with other materials as a plasticising additive or to impart a greater share of alumina to mixtures: because of this, it is used in a wide range of fields such as refractories manufacturing, formulation of enamels and as a filler for the production of tyres. Its physical composition may be quite varied to bring forth different commercial and aesthetic properties like brilliance, opacity, strength and viscosity. It also stands out as being a low conductor of electricity and heat, non-abrasive and relatively soft: more features that make it ideal for manufacturing rubber, paints, plastic, fibreglass, insecticides, fertilisers and even cosmetics.

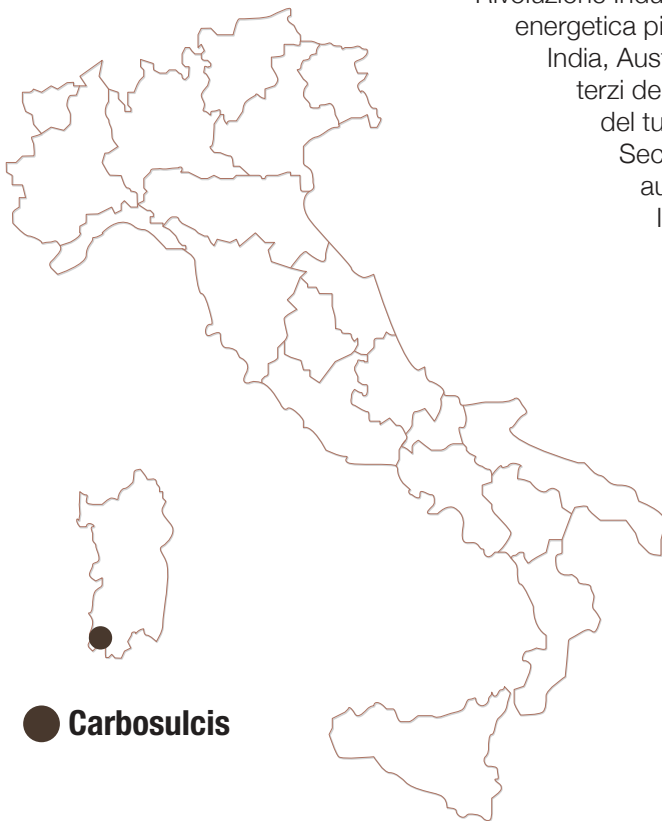
Carbone coal

Il carbone è un combustibile fossile solido composto principalmente da carbonio. Si classifica in lignite, caratterizzata da un basso tenore di carbonio; litantrace, molto usata nella produzione elettrica; antracite, che presenta invece un alto tenore di carbonio. Nonostante la concorrenza esercitata da nuove fonti più sostenibili, dalla Prima Rivoluzione Industriale fino al 1960 il carbone è stato la fonte

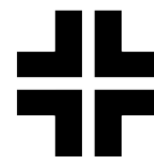
energetica più consumata a livello mondiale. Cina, Stati Uniti, India, Australia, Indonesia e Russia rappresentano oltre due

terzi della produzione globale. Il 2015 è stato un anno del tutto eccezionale in quanto, per la prima volta dal Secondo Dopoguerra, si è interrotto il trend di continuo aumento dei volumi prodotti su scala mondiale. In

Italia, le uniche risorse carbonifere rilevanti sono concentrate nell'area del Sulcis Iglesiente, nella Sardegna sud-occidentale. Questo bacino estrattivo ha raggiunto il picco produttivo negli anni '50, superando 1 milione di tonnellate l'anno, prima di essere chiuso nel 1972 e nuovamente riaperto nel 1997. Tuttavia, nel 2014, la Regione Sardegna ha recepito una decisione del Consiglio dell'Unione Europea che intimava agli Stati Membri di agevolare la chiusura delle miniere di carbone non competitive, prevedendo la cessazione della produzione dei siti sardi entro la fine del 2018 e una loro riconversione entro il 2027.



Coal is a solid fossil fuel made primarily of carbon. It can be classified as lignite, a coal with a low carbon content; bituminous coal, often used in electricity production; and anthracite, with a high carbon content. Despite the competition from new and more sustainable sources of energy, from the first Industrial Revolution to 1960, coal was the most commonly used energy source in the world. China, the United States, India, Australia, Indonesia and Russia together represent more than two-thirds of the global coal production. The year 2015 was a complete exception as it was the first year since World War II that the trend of constant increase in coal volumes produced worldwide was broken. In Italy, the only significant carboniferous resources are concentrated in the Sulcis Iglesiente area, in south-western Sardinia. This mining basin reached its peak production in the 1950s, when it exceeded 1 million tonnes per year, before closing in 1972 and re-opening in 1997. Nevertheless, in 2014, the Sardinia Region acknowledged a decision by the Council of the European Union that ordered its Member States to facilitate the closure of uncompetitive coal mines, anticipating a halt to production in Sardinian sites by the end of 2018 and their redevelopment by 2027.



Proprietà e applicazioni

Scoperto nel 1600, venne inizialmente impiegato come fonte di calore alternativa al legno, la cui forte richiesta aveva causato gravi disboscamenti, soprattutto in Europa. A partire dai primi anni del 1700, e soprattutto con lo scoppio della Rivoluzione Industriale, divenne la fonte di energia più utilizzata nelle rudimentali macchine a vapore che azionavano pompe, mulini e magli; in seguito, si affermò come principale combustibile per la generazione elettrica, ruolo che, seppur ridimensionato, mantiene tutt'oggi. A partire dal 1800 mostra altre importanti potenzialità, tra cui l'impiego "chimico" nella trasformazione del ferro, nella preparazione industriale del carbonato sodico e del cloro, e quindi nel lavaggio dei tessuti e nella disinfezione delle acque. Anche il gas e il catrame derivati dal carbone iniziano ad essere impiegati in diversi settori: il primo nell'illuminazione, nella produzione di fertilizzanti, solventi e prodotti farmaceutici nonché nella fabbricazione di esplosivi; il secondo nel trattamento del legno e nella chimica.



Curiosità

Quando nel 1800 l'utilizzo del carbone si diffuse nei paesi occidentali, emerse il problema dei sottoprodotti inquinanti che residuavano dalla sua lavorazione e combustione: il più problematico risultava essere il catrame. Contro ogni previsione, fu scoperto che la composizione chimica di quest'ultimo permetteva di riutilizzarlo in diversi ambiti quali la pavimentazione delle strade, l'impermeabilizzazione del legno, la produzione di sciampo, saponi e pomate ad uso medico, il trattamento nella cura di numerose dermatiti e la sintesi del paracetamolo.

In 1800, when the use of coal spread through the western countries, the problem arose of pollutant by-products that were residual to its processing and combustion: the most problematic was tar. Completely unforeseen, it was discovered that the chemical composition of tar allowed it to be re-used in various fields such as street paving, wood waterproofing, the production of shampoos, soaps and ointments for medical use, the treatment of different types of dermatitis and the synthesis of paracetamol.

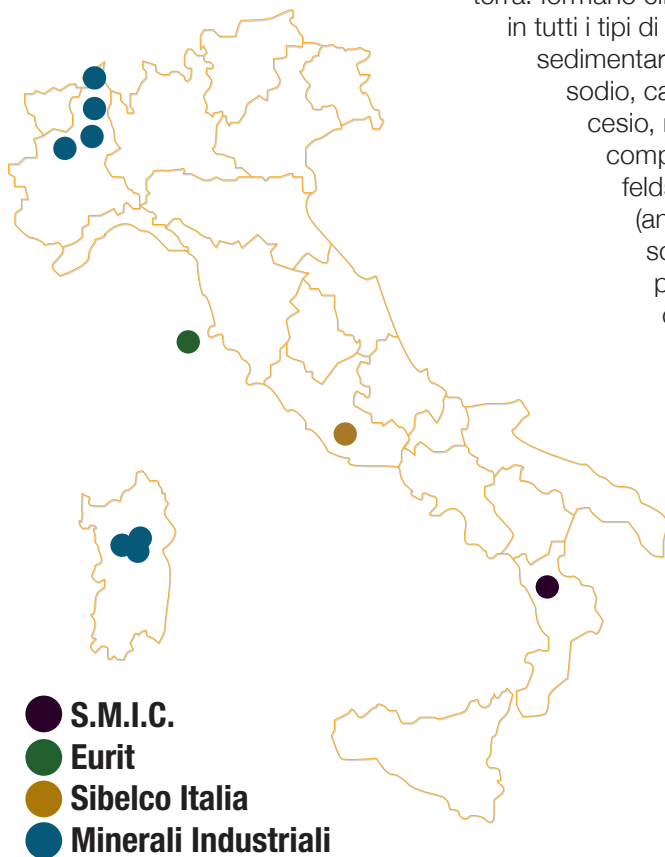
Curious facts

Properties and applications

Discovered in 1600, coal was initially used as an alternative heat source to wood, the great demand for which had caused serious deforestation, especially in Europe. Beginning in the early 1700s and especially with the outbreak of the Industrial Revolution, it became the most widely used energy source for the rudimentary steam machines that drove pumps, mills and steam hammers; later, it was established as the main fuel for electricity generation, a role that, although somewhat reduced, it still plays today. Beginning in 1800, it showed other important potentials, including its 'chemical' use in transforming iron, in industrial preparation of sodium carbonate and chlorine, and then in washing fabrics and disinfecting water. The gas and tar derived from coal also began to be used in different fields: the former in lighting and the production of fertilisers, solvents, pharmaceutical products and explosives; the latter in wood processing and in chemistry.

Feldspato feldspar

I feldspati costituiscono il gruppo di minerali più abbondante sulla terra: formano circa il 60% della crosta terrestre e sono presenti in tutti i tipi di rocce, siano esse magmatiche, metamorfiche o sedimentarie. Chimicamente, sono alluminosilicati di potassio, sodio, calcio e bario, con tracce di altri elementi quali litio, cesio, rubidio, magnesio, ferro e titanio. In base alla composizione mineralogica, si distinguono 4 tipologie di feldspato: potassico (ortoclasio); sodico (albite); calcico (anortite); di bario (celsiana). In Europa si trovano soprattutto depositi di feldspato potassico e sodico, principalmente usati in ambito industriale per l'elevato contenuto di allumina e alcali. Secondo *World Mining Data*, l'Italia, con oltre 2 milioni di tonnellate l'anno, è il terzo produttore mondiale dopo Turchia e Germania.



Feldspars make up the most abundant mineral group on earth: they form about 60% of the earth's crust and are present in all kinds of rocks, whether magmatic, metamorphic or sedimentary. Chemically speaking, they are potassium aluminosilicates, sodium, calcium and barium, with traces of other elements, such as lithium, caesium, rubidium, magnesium, iron and titanium. Based on their mineralogical composition, there are four types of feldspar: potassic (orthoclase); sodium (albite); calcic (anorthite); barium (celsian). In Europe, one finds mostly deposits of potassic and sodium feldspar, mainly used for industrial purposes due to their high alumina and alkali content. According to World Mining Data, Italy, with more than 2 million tonnes per year, is the third largest producer in the world, after Turkey and Germany.



Proprietà e applicazioni

È un componente fondamentale nella produzione di ceramiche e vetro, in quanto conferisce durezza e resistenza ai materiali; svolge, inoltre, un importante ruolo come fondente, abbassando la temperatura di fusione nel processo produttivo. È un materiale indispensabile soprattutto nella realizzazione di sanitari, piastrelle ceramiche e pavimentazioni. Risulta avere una bassa viscosità, una buona dispersione e inerzia chimica, proprietà utili nella produzione di vernici, plastica e gomme. Ancora, lo si trova in diversi materiali utilizzati nel campo dell'edilizia, come le gomme per guarnizioni e per l'isolamento elettrico, la schiuma di lattice e le pellicole da imballaggio.

Curiosità

Il feldspato è presente anche in ambiti come il biomedicale, dove contribuisce alla realizzazione di materiali ceramici adatti al rivestimento di dispositivi medici. Grazie al basso coefficiente di attrito e alla sua inerzia chimica, il feldspato contenuto nel materiale ceramico non induce alterazioni chimiche dovute al contatto con l'ambiente biologico e favorisce una buona osteointegrazione. Queste proprietà permettono la sua applicazione soprattutto nei dispositivi impiegati in ambito odontoiatrico, ortopedico e cardiovascolare, quali impianti dentali, protesi articolari, protesi valvolari cardiache.

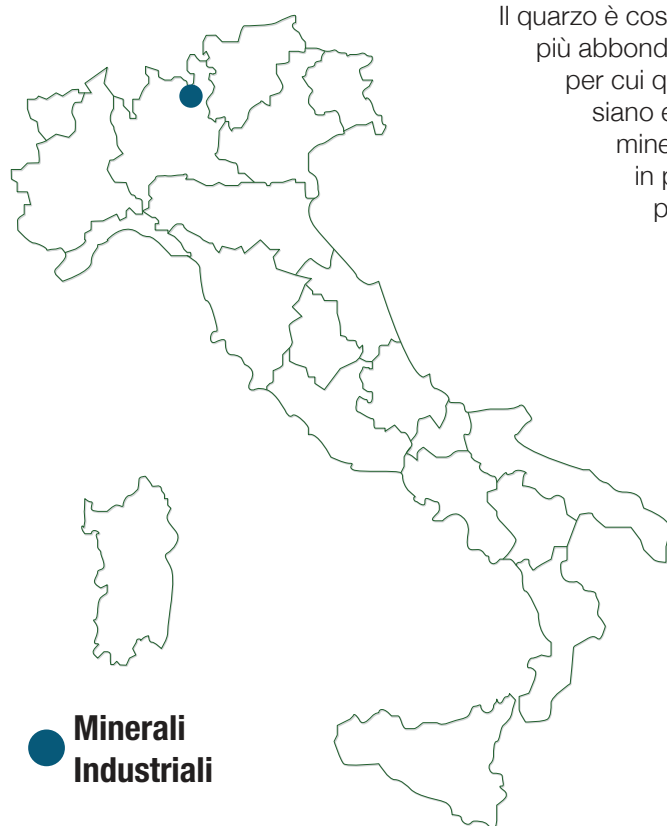
Feldspar is also present in fields like biomedicine, where it helps in creating ceramic materials useful in coating medical devices. With its low friction coefficient and its chemical inertness, feldspar in ceramic material does not cause chemical alteration due to contact with the biological environment, and it facilitates good osteointegration. This property permits its use especially in devices used in dentistry, orthopaedics and cardiovascular medicine, such as dental implants, joint prostheses and cardiac valve prostheses.

Curious facts

Properties and applications

Feldspar is a fundamental component in the production of ceramics and glass, as it imparts hardness and strength to materials; it also plays a significant role as a flux, lowering the melting temperature in the production process. It is an essential material, especially in the production of sanitary appliances, ceramic tiles and paving. It has a low viscosity, a good dispersion and it is chemically inert, useful properties in the production of paints, plastic and rubber. Also, it is found in a variety of materials used in construction such as rubber gaskets, and for electrical insulation, latex foam and packaging films.

Quarzo quartz



Il quarzo è costituito dalla combinazione dei due elementi chimici più abbondanti della crosta terrestre, silicio e ossigeno; motivo per cui questo minerale è presente in quasi tutti i tipi di roccia, siano esse ignee, metamorfiche o sedimentarie. Questo minerale è noto sin dall'antichità e veniva impiegato, in particolare, come materiale utile a forgiare armi primitive. Ad oggi, è conosciuto soprattutto come pietra ornamentale e come gemma, grazie alla sua forma cristallina, alla sua lucentezza vitrea e alla varietà di colori. Meno noto è il suo utilizzo in diversi settori industriali, nonostante sia alquanto diffuso e diversificato.

Quartz is made from a combination of the two chemical elements most common in the earth's crust, silicon and oxygen, a reason why this mineral is present in almost all types of rocks, whether igneous, metamorphic or sedimentary. This mineral is known since ancient times and it was used in particular to forge primitive weapons. Today, it is mainly used as ornamental stone and gem, due to its crystalline form, its glassy lustre and its variety of colours. Less well known is its use in different industrial fields, although it is quite widespread and diversified.



Proprietà e applicazioni

Il quarzo è caratterizzato da un'elevata durezza e un notevole grado di trasparenza; è inerte alla maggior parte dei componenti chimici e resistente agli shock termici. Grazie a tali proprietà, il quarzo, specie sotto forma di sabbia, è il principale componente del vetro; è impiegato nella realizzazione di classici contenitori come bottiglie e vasi, ma anche per produrre il vetro piano per finestre e specchi, il vetro illuminotecnico per le lampade e il vetro per i monitor. Grazie al suo elevato punto di fusione, viene utilizzato in fonderia e in particolare nella microfusione; ancora, la sua durezza e resistenza sia chimica che termica ne consentono l'utilizzo nell'industria ceramica e nell'edilizia (rivestimenti, pavimentazioni) nonché nella preparazione di prodotti speciali quali i ponti dentali. Inoltre, è un cristallo piezoelettrico: si polarizza elettricamente a seguito di una deformazione meccanica di natura elastica e, viceversa, si deforma elasticamente se sottoposto all'azione di un campo elettrico. Grazie a ciò, il suo uso si estende all'elettrotecnica e all'elettronica: orologi al quarzo, radio, strumenti di precisione, stabilizzatori di frequenza e numerosi dispositivi digitali. Essendo trasparente alla radiazione ultravioletta, viene impiegato in campo ottico per la fabbricazione di lenti, prismi e lamine birfrangenti. Basso contenuto di impurità, trasparenza, resistenza agli shock termici e alla corrosione sono infine proprietà che ne permettono l'utilizzo in vetro extrachiaro per pannelli fotovoltaici; inoltre, il quarzo puro è il principale costituente dei wafer di silicio, usati come semiconduttori nel processo di trasformazione dell'energia solare in energia elettrica.



Curiosità

Le lampade al quarzo, conosciute anche come lampade a raggi ultravioletti, vengono utilizzate nei processi fotochimici: tra le varie applicazioni pratiche, si usano per analizzare documenti e dipinti ma anche come classiche "lampade" per l'abbronzatura della pelle. La piezoelettricità del quarzo fa sì che esso sia presente anche nei cellulari *touch screen*, consentendo di trasformare il tocco delle nostre dita sullo schermo in un segnale elettrico.

Quartz lamps, also known as ultraviolet lamps, are used in photochemical processes: among their various practical applications, they are used to analyse documents and paintings and as the classic skin-tanning 'lamps'. The piezoelectricity of quartz has led to it being present in mobile phones with touch screens, allowing the touch of a finger on the screen to be transformed into an electrical signal.

Curious facts

Properties and applications

Quartz is a mineral that features great hardness and a notable degree of transparency; it is inert to most chemical components and resistant to thermal shock.

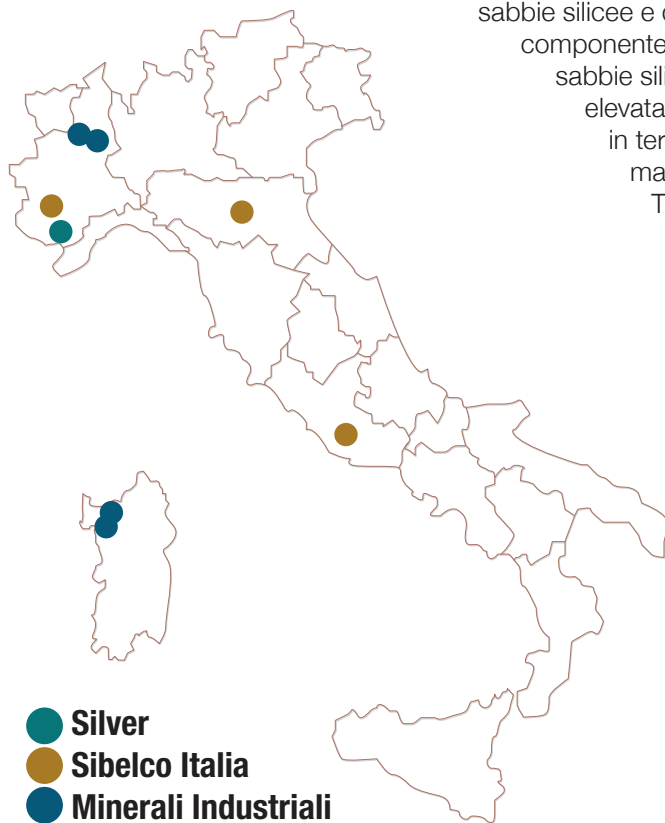
Thanks to these properties, quartz, especially in the form of sand, is the main component of glass; it can be used in making classic containers like bottles and vases as well as to produce flat glass used for windows and mirrors, lighting glass for lamps and glass for monitors.

With its high melting point, it is used in foundries, especially in casting; due to its hardness and both chemical and thermal resistance, it is used in the ceramics industry and in construction (coatings, paving) as well as in the preparation of special products like dental bridges.

In addition, it is a piezoelectric crystal, meaning that it is electrically polarised following elasto-mechanical deformation and, conversely, it deforms elastically if subjected to the action of an electrical field; therefore, its use extends to fields like electrical engineering and electronics: quartz watches and clocks, radios, precision instruments, frequency stabilisers and numerous digital devices. Also, being transparent to ultraviolet radiation, it is used in the field of optics for making lenses, prisms and birefringent laminae. Thanks to its low impurity content, transparency, resistance to thermal shock, high resistance to corrosion, it can be used in extra light glass for solar panels. Moreover, pure quartz is the main constituent of the silicon wafer that act as semiconductors in the process of transformation of solar energy into electricity.

Sabbie feldspatiche, silicee e quarziti

Feldspathic & silica sands, quartzites



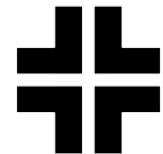
Nonostante la diversa composizione chimica, sabbie feldspatiche, sabbie silicee e quarziti sono accomunate dalla presenza di una componente di quarzo e da simili campi di applicazione. Le sabbie silicee e le quarziti hanno una percentuale di quarzo elevata e di norma superiore all'80%; differiscono tra loro in termini di consistenza, dato che la sabbia silicea è un materiale granulare mentre la quarzite è una roccia. Tuttavia, quest'ultima è solitamente commercializzata come sabbia silicea: una volta estratta, viene sottoposta ad un apposito processo di frantumazione. Le sabbie feldspatiche sono invece un materiale granulare quarzoso-feldspatico dove la componente di minerali feldspatici può oscillare tra il 30% e l'80%. In base alle richieste del cliente e all'uso cui sono destinate, le sabbie possono presentare diverse granulometrie, da pezzature grossolane fino a quelle più fini e micronizzate.

Despite their different chemical composition, feldspathic sands, silica sands and quartzites have in common the presence of a quartz component and similar fields of application. Silica sands and quartzites have a high percentage of quartz, normally above 80%; they differ in terms of consistency, given that siliceous sand is a granular material, while quartzite is a rock. Nevertheless, the latter is usually commercialised as silica sand: once it has been extracted, it undergoes a special crushing process. Feldspathic sands, in contrast, are a quartzose-feldspathic granular material in which the component part of feldspathic minerals can vary between 30% and 80%. Based on customer requests and the use they are intended for, sands can have different grain sizes, from coarse to finer and micronised grains.



Proprietà e applicazioni

Le granulometrie differenziate permettono di estendere l'utilizzo di questi minerali a diversi settori. Tra i principali ambiti di applicazione rientrano vetro e ceramiche, a cui conferiscono durezza e resistenza: sono presenti nelle ceramiche per sanitari, nelle pavimentazioni, negli smalti, ma anche in diversi tipi di vetro, come il vetro piano (specchi, finestre) e il vetro cavo (bottiglie, vasi); vengono utilizzate come collante nel campo dell'edilizia, specie nella preparazione di intonaci e cemento; nelle fonderie, in particolare nell'attività di animisteria; in agricoltura, nella costruzione dei letti di semina; nell'industria chimica, per la produzione di silicati; nella farmaceutica, nella cosmetica e nella carta dove costituiscono importanti prodotti intermedi.



Curiosità

Un'applicazione particolare riguarda lo sport e il tempo libero: le sabbie sono un elemento indispensabile nella costruzione di campi naturali o sintetici dedicati a numerosi sport come beach volley, tennis, calcio e golf. Grazie alla loro compattezza e alla capacità di ammortizzare i colpi, sono molto utili anche nei terreni di equitazione; sono inoltre impiegate nell'atletica, in discipline come il salto in lungo.

A special application is in sports and leisure activities: sand is indeed an essential element in building natural or artificial fields for numerous sports like beach volleyball, tennis, football and golf. Due to its solidity and ability to cushion hoof beats, sand is very useful in horse-riding grounds; it is also used in athletics, in disciplines like the long jump.

Curious facts

Properties and applications

The differing grain sizes allow the use of these minerals to extend to various fields. Glass and ceramics are among the main fields of use, for which they provide hardness and strength: they are used in ceramics for sanitary appliances, in paving, in enamels, as well as in various types of glass, like flat glass (mirrors, windows) and hollow glass (bottles, vases); they are used as an adhesive in construction, especially in the preparation of plasters and cement; in foundries, especially in core-making shops; in agriculture, in creating seedbeds; in the chemical industry, for the production of silicates; in pharmaceuticals, in cosmetics and in paper, where they are important intermediate products.

Salgemma **rock salt**

Il salgemma è un minerale composto da ioni sodio e ioni cloro disposti in reticoli cristallini dalla forma cubica. Si presenta in forma rocciosa all'interno di miniere terrestri; per questo motivo, viene chiamato anche sale di miniera o *rock salt*. Trae origine dall'evaporazione di antichi bacini marini che, nel corso di milioni di anni, hanno depositato il sale nel terreno; le aree con presenza di rocce compatte impermeabili all'acqua ne hanno permesso la conservazione.

Chimicamente, si identifica come cloruro di sodio alla pari del sale marino (*marine salt*), da cui si distingue per la diversa consistenza e per la differente tecnica di estrazione richiesta. Mentre il sale marino viene raccolto a seguito dell'evaporazione dell'acqua di mare in apposite saline, il salgemma si estrae a secco, con tecnica mineraria, dagli strati di roccia presenti nel sottosuolo. In taluni casi, si preferisce un processo di estrazione alternativo basato sull'iniezione di acqua in profondità che determina lo scioglimento del salgemma: il composto che si viene a creare prende il nome di salamoia o *brine salt* e risulta facile da estrarre in superficie, trasportare e lavorare. A livello geografico, la produzione complessiva del minerale – *rock*, *marine* e *brine salt* – si concentra principalmente in Cina, Stati Uniti e India che rappresentano quasi il 50% del totale mondiale. Secondo *World Mining Data*, il primo produttore europeo è la Germania con circa 13 milioni di tonnellate l'anno. In Italia, la produzione annuale è di circa 3 milioni di tonnellate.



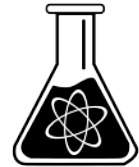
**Solvay Chimica
Italia**

Rock salt is a mineral made of sodium ions and chlorine ions arrayed in crystal lattices in a cubic shape. It is found in rock form inside underground mines: it is created by the evaporation of ancient marine basins that, over millions of years, deposited salt in the soil; areas with solid, water-impermeable rocks allowed it to be preserved. Chemically, it is called sodium chloride, as is sea salt, from which it differs in its different consistency and the different extraction technique required. While sea salt is collected from the evaporation of sea water in special salt pits, rock salt is extracted dry with a mining technique, from layers of rock present in the subsoil. In some cases, an alternative extraction process is preferred, one based on the injection of water underground that causes the salt to melt: the compound that is created is called brine salt and is easy to bring to the surface, transport and process. Geographically, the total production of this mineral – rock, sea and brine salt – is concentrated mainly in China, the United States and India, which make up almost 50% of the world total. According to World Mining Data, the largest European producer is Germany, with about 13 million tonnes yearly. In Italy, annual production is around 3 million tonnes.



Proprietà e applicazioni

È conosciuto sin dall'antichità nel suo classico utilizzo di sale da cucina per conservare i cibi e migliorarne il gusto. Il suo impiego nel settore alimentare è fondamentale anche per la produzione di bicarbonato di sodio, di cui è un componente base. Meno noto, nonostante il suo largo utilizzo, è l'impiego del sale in ambito industriale: nel tessile, viene usato per il fissaggio dei colori; nell'edilizia, specie nella produzione di piastrelle, laterizi e nella cottura dell'argilla; si trova anche nell'industria cartaria, dove è impiegato come sbiancante; nel vetro, in quanto è utile per la regolazione del processo di fusione; nella farmaceutica, dove viene utilizzato un particolare tipo di cloruro di sodio – denominato sale farmaceutico – indispensabile per la produzione di medicinali come le soluzioni saline fisiologiche. Inoltre, il salgemma svolge un importante ruolo nell'industria chimica essendo la materia prima per i composti di cloro e soda: è basilare nella produzione del carbonato di sodio da cui deriva il suo impiego nella filiera del vetro, nonché del cloruro di calcio, fondamentale nell'industria chimica e petrolifera e utilizzato come antigelo sui fondi stradali.



Curiosità

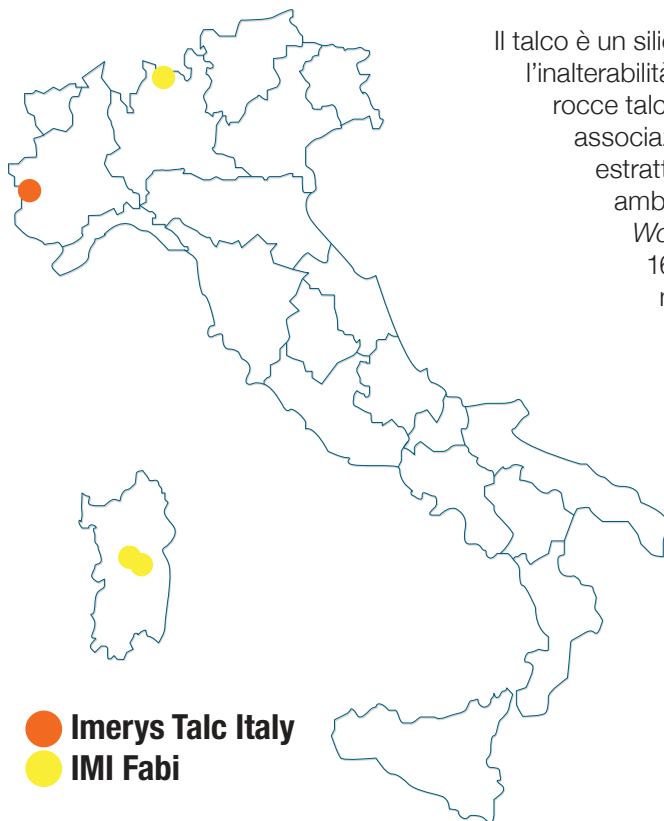
Anche l'industria digitale può essere annoverata tra i settori di applicazione del sale grazie alle nuove sperimentazioni in ambito *special chem*. Proprio l'Italia è stata teatro di un progetto singolare che non ha eguali nel bacino del Mediterraneo: i prodotti intermedi provenienti dalla lavorazione del sale sono stati utilizzati per la produzione di acqua ossigenata, a sua volta impiegata nel trattamento di microprocessori.

Even the digital industry can be counted among the fields of application for salt, thanks to new trials in the 'special chem' area. Italy has been the setting for a unique project with no equals in the Mediterranean basin: the intermediate products resulting from salt processing were used to produce hydrogen peroxide, which is used in making microprocessors.

Curious facts

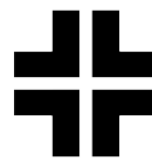
Properties and applications

The classic uses of salt to preserve foods and improve flavour have been known since ancient times. Its use in food production is also essential to produce sodium bicarbonate, of which it is a basic component. Less commonly known, despite its wide use, is the use of salt in industry: in textiles, it is used to fix colours; in construction, especially in the production of tiles, bricks and in the firing of clay; it is also found in the paper industry, where it is used as a whitener; in glass making, where it is useful in regulating the melting process; in pharmaceuticals, where a special type of sodium chloride, called pharmaceutical salts, is indispensable in the production of medicinal products like saline solution. Furthermore, rock salt plays a significant role in the chemical industry, being a raw material for compounds of chlorine and soda: its use underlies the production of sodium carbonate, which leads to its use in glass making, as well as calcium chloride, essential in the chemical and petroleum industries and used to prevent ice formation on road surfaces.



Il talco è un silicato di magnesio le cui principali proprietà sono l'inalterabilità, la lamellarità e la morbidezza. In natura, le rocce talcose possono essere caratterizzate da differenti associazioni mineralogiche che rendono le singole varietà estratte anche molto diverse tra loro; per tale ragione, in ambito industriale si parla spesso di "talchi". Secondo *World Mining Data*, con una produzione annuale di 165.000 tonnellate, l'Italia è il decimo produttore mondiale e il terzo in Europa, preceduto solo da Francia e Finlandia.

Talc is a magnesium silicate whose main properties are immutability, lamellarity and softness. In nature, talcous rocks can be characterised by different mineralogical associations that make the individual varieties extracted quite different from each other; for this reason, in the industrial field one often speaks of 'talcs'. According to World Mining Data, with an annual production of 165,000 tonnes, Italy is the tenth-largest producer in the world and the third-largest in Europe, preceded only by France and Finland.



Proprietà e applicazioni

Il talco viene utilizzato in diversi settori industriali come agente anti-impaccante, risultando idrofobico, lipofilo e inattaccabile da acidi e basi. Trova largo impiego nel campo della gomma e della plastica: grazie al fatto che si presenta in aggregati lamellari, agisce come rinforzo in diverse applicazioni, specialmente nel settore automobilistico (cruscotti, paraurti, finiture interne) e dei pneumatici. In fonderia, serve a facilitare il distacco della colata dallo stampo. Nell'industria cartaria, è utilizzato soprattutto per carte patinate di alta gamma, aumentandone l'opacità e migliorando la resa di stampa. Nella ceramica, è impiegato come fondente: abbassa il punto di fusione degli smalti, esaltandone le proprietà di vetrificazione. Nelle vernici, conferisce uniformità di asciugatura, ne migliora l'effetto opacizzante, la resistenza alla screpolatura e alla corrosione. È altresì presente in numerosi prodotti di uso quotidiano: nella cosmetica, come agente opacizzante in fondotinta e altri prodotti per *make-up* o come addensante in preparati liquidi; nella farmaceutica, come eccipiente a supporto dei principi attivi; in campo alimentare, come agente separante (budelli per insaccati). Molteplici le sue applicazioni in agricoltura dove, oltre a fungere da insetticida naturale difendendo le colture dagli attacchi fungini, contribuisce a prevenire la perdita di umidità dei prodotti e a proteggerli dall'esposizione ai raggi ultravioletti, migliorandone le condizioni di crescita.



Curiosità

Chi non si è mai chiesto come fanno le gomme da masticare a non attaccarsi ai denti? La risposta è la presenza di talco che funge da distaccante. Si trova in particolare nelle *chewing gum* alla frutta dove sostituisce il carbonato di calcio che, altrimenti, farebbe reazione con l'acido citrico presente nel prodotto.

Who has never wondered why chewing gum doesn't stick to teeth? The answer is the presence of talc, which acts as a separating agent. It is found especially in fruit-flavoured chewing gums, where it replaces the calcium carbonate that otherwise would react with the citric acid in the product.

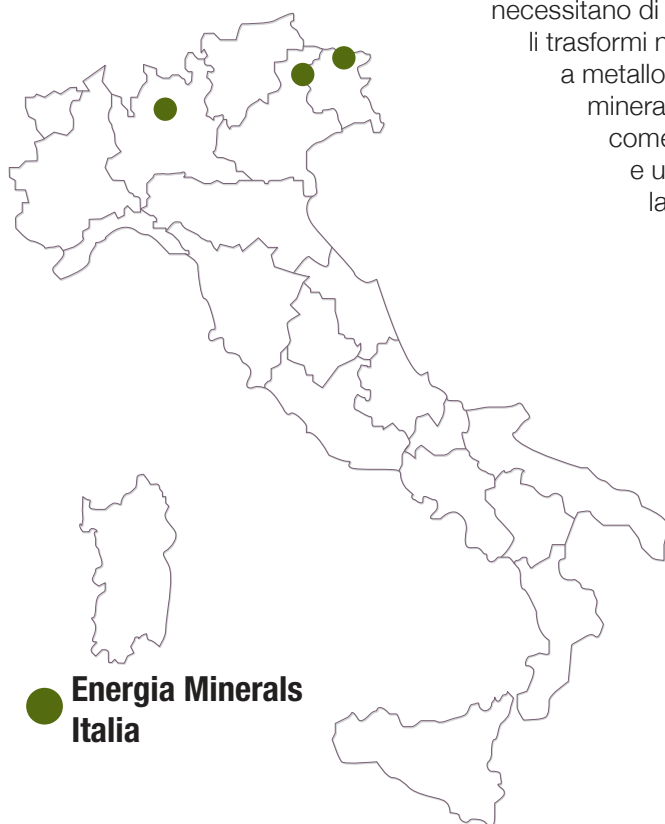
Curious facts

Properties and applications

Talc is used in various industrial fields as an anti-sticking agent, being hydrophobic, lipophilic and resistant to acids and bases. It is widely used in rubber and plastic production: because it appears in lamellar aggregates, it acts as reinforcement in various applications, especially in automotive manufacturing (fascia, bumpers, interior finishings) and in making tyres. In foundries, it facilitates releasing the casting from the mould. In paper production, it is used mainly for high-end coated papers, increasing opacity and improving the results of printing. In ceramics, it is used as a flux: it lowers the melting point of enamels, improving their vitrification properties. In paints, it confers uniformity in drying, it improves its flat effect and its resistance to chipping and corrosion. It is likewise present in many products in daily use: in cosmetics, as an opaquing agent in foundation and other make-up products, or as thickeners in liquid preparations; in pharmaceuticals, as an excipient in support of the active ingredients; in food preparation, it is used as a separating agent (sausage casings). Its applications in agriculture are many, where in addition to acting as a natural insecticide, defending crops from fungal attacks, it helps to prevent the loss of moisture from products and to protect them from exposure to ultraviolet rays, improving growing conditions.

Zinco zinc

Lo zinco è un metallo molto diffuso in natura ma rarissimo come elemento nativo. Solitamente è contenuto in minerali di zinco ed in particolare nella blenda (o solfuro di zinco), il più importante in termini di estrazione del metallo. Oltre a contenere impurezze, quali ferro e cadmio, e a risultare di norma associati a minerali di piombo, i minerali di zinco presentano un tenore del metallo troppo basso, per cui necessitano di un trattamento di concentrazione e arrostitimento che li trasformi nel corrispondente ossido. La successiva riduzione a metallo si può effettuare per via termica o elettrolitica. I minerali di zinco sono noti fin dall'antichità, mentre lo zinco come metallo puro è stato scoperto in epoca più recente e utilizzato a partire dal XIV secolo. A livello geografico, la sua presenza è diffusa in diverse aree del pianeta: i maggiori produttori sono Cina, Australia, Perù, Stati Uniti e India. In Europa, l'attività di estrazione ha subito una frenata negli ultimi decenni e attualmente si concentra in Irlanda e Svezia che rappresentano quasi il 70% della produzione totale europea (*World Mining Data*). L'Italia, dopo una serie di chiusure negli anni passati, sembra voler intraprendere una nuova fase di sviluppo. In particolare, negli ultimi anni la compagnia australiana Energia Minerals ha ottenuto l'autorizzazione per riprendere l'attività mineraria dismessa nel 1980 nel sito di Gorno (BG), la cui produzione è attesa partire nuovamente nel 2018.

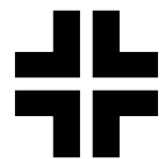
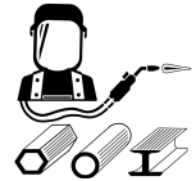


*Zinc is a metal widely found in nature but very rarely found as a native element mineral. Usually it is contained in zinc minerals and especially in blende (or zinc sulphide), the most important in terms of metal mining. In addition to containing impurities like iron and cadmium, and usually being associated with lead minerals, zinc minerals have a metal content that is too low, so they need to be concentrated and smelted to be transformed into the corresponding oxide. Further reduction to a metal can be done with heat or electrolytics. Zinc minerals have been known since antiquity, while zinc as a pure metal was discovered more recently and has been used since the fourteenth century. Geographically, its presence is common in different parts of the planet: the leading producers are China, Australia, Peru, the United States and India. In Europe, mining activities suffered a slowdown in recent decades and are currently concentrated in Ireland and Sweden, which produce almost 70% of the total for Europe (*World Mining Data*). Italy, after a series of closures in past years, seems to want to undertake a new phase of development. In recent years, the Australian company Energia Minerals Ltd has obtained the authorization to re-start the mining activity at Gorno site, closed in 1980. Production will start in 2018.*



Proprietà e applicazioni

È utilizzato nella metallurgia come agente anti-corrosione attraverso un processo che prende il nome di zincatura e che consiste nell'applicare un rivestimento di zinco su materiali metallici, in prevalenza ferro e acciaio, per conferire maggiore resistenza al manufatto proteggendolo dal deterioramento. Lo zinco è un componente essenziale in alcune leghe, come l'ottone, che vengono usate per produrre numerosi oggetti di uso comune. Inoltre, è presente in alcuni tipi di batterie, come le classiche pile, e viene sempre più utilizzato nelle tecnologie di nuova generazione relative all'accumulo di energia da fonti rinnovabili. Il vantaggio dello zinco per i produttori di batterie consiste, soprattutto, nel basso costo del processo produttivo, che non richiede particolari trattamenti come accade, invece, per il litio. Se utilizzato come ossido di zinco, il ventaglio delle applicazioni aumenta: conosciuto anche come zinco bianco per via del suo colore, è presente in alcuni tipi di piastrelle ceramiche e di smalti in quanto ne migliora resistenza e brillantezza; può essere usato come agente di rinforzo nella gomma e come pigmento nelle vernici dove non solo contribuisce alla conservazione del colore ma ha anche un'importante proprietà fungicida; si trova anche in agricoltura come elemento nutritivo nei fertilizzanti e nelle miscele dei mangimi. Inoltre, negli ultimi anni, l'ossido di zinco sta suscitando un crescente interesse nel settore dell'elettrotecnica, in particolare nella realizzazione di dispositivi optoelettronici come LED, laser e fotorivelatori.



Curiosità

Lo zinco si trova anche nel corpo umano, nei tessuti animali e vegetali, nei quali, nonostante sia presente solo in tracce, riveste un'importanza cruciale intervenendo persino nei processi di trascrizione del codice genetico. È indispensabile per il corretto funzionamento del nostro corpo grazie ad importanti proprietà che contribuiscono a contrastare l'invecchiamento cellulare, a migliorare la riparazione dei tessuti e il funzionamento dell'apparato riproduttivo. Da qui la sua presenza in ambito cosmetico e farmaceutico, di solito sotto forma di ossido di zinco: in particolare, negli integratori e nelle creme emollienti, antiarrossamento e antinfiammatorie, soprattutto in quelle volte a contrastare patologie cutanee come l'acne.

Zinc is also found in the human body, in animal and vegetable tissues, in which, although it is only present as traces, it has crucial importance, even playing a part in the transcription of the genetic code. It is essential for the proper functioning of our bodies, due to important properties that help to fight cellular ageing and that improve tissue repair and the operation of the reproductive system. Hence its presence in cosmetics and pharmaceuticals, usually in the form of zinc oxide: largely in supplements and in emollient, anti-reddening and anti-inflammatory cremes, especially those specifically for fighting skin disorders like acne.

Curious facts

Properties and applications

Zinc is used in metallurgy as an anti-corrosion agent, through a process called galvanization, which consists of applying a coating of zinc to metallic materials, mostly iron and steel, to give the manufactured product a greater strength, protecting it from deterioration.

Zinc is an essential part of some alloys like brass that are used to produce many commonly used objects. It is also present in some types of batteries, like classical batteries, and is increasingly used in new-generation technologies related to the storage of energy from renewable sources. The advantage of zinc for battery producers is mainly in the low cost of the production process, as zinc does not require special treatments the way lithium does. If used as zinc oxide, the array of applications increases: also known as white zinc due to its colour, it is present in some kinds of ceramic tiles and enamels as it improves durability and brightness; it can be used as a strengthening agent in rubber and as a pigment in paints, where it contributes to preserving the colour as well as a significant fungicidal property; it is also found in agriculture, as a nutrient in fertilisers and in feed mixtures. Also in recent years, interest in zinc oxide has been increasing in electrical engineering, especially in the production of optoelectronics like LEDs, lasers and photodetectors.

Principali riferimenti bibliografici

Main bibliography

Apat

Censimento dei siti minerari abbandonati, 2006

British Geological Survey

World Mineral Production, 2010-2014

DG for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs (funded by)

Study on the Competitiveness of the EU Primary and Secondary Mineral Raw Materials Sectors, 2015

Euromines

Annual Report, 2014

Annual Report, 2015

Mining in Europe toward 2020, 2015

Eurostat

Database statistico

Graedela T.E., Harpera E.M., Nassara N.T., Nussa Philip, Reck Barbara K.

Criticality of metals and metalloids, 2015

Ima Europe

Annual Report, 2014

Istat

Annuario statistico italiano, 2015

Legambiente

Rapporto Cave, 2014

Nevada Division of Minerals

The importance of industrial minerals in our everyday lives, 1998

Norges geologiske undersøkelse,

Karlsen, T.A. & Sturt, B.A., 2000: Industrial minerals - towards a future growth.

Osservatorio Economico della Sardegna

Le industrie estrattive in Sardegna - analisi economica e strutturale, 2007

Regione Emilia Romagna

Il controllo delle attività estrattive, 2014

Università degli Studi di Milano-Bicocca

F. Ceruti, Il settore estrattivo in Italia. Analisi e valutazione delle strategie competitive per lo sviluppo sostenibile, 2012

World Mining Data

Minerals Production 2013

Minerals Production 2014

Minerals Production 2015

Minerals Production 2016

Interviste e Questionari

Tutte le imprese oggetto dell'analisi sono state sottoposte ad interviste dirette o telefoniche e hanno compilato un questionario che indagava i principali dati e informazioni riguardanti le performance economiche, la gestione dell'offerta, la competitività e le politiche di sostenibilità. Nella maggior parte dei casi, all'intervista è seguita una visita dei siti estrattivi e degli impianti di trasformazione.

Interviews and questionnaires

All businesses subject to analysis were interviewed in-person or on the telephone. In addition, they filled out a questionnaire which investigated the main data and information regarding their financial performance, offer management, competitiveness and sustainability policies. For the most part, a visit to their extraction sites and to transformation plants followed.