

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.

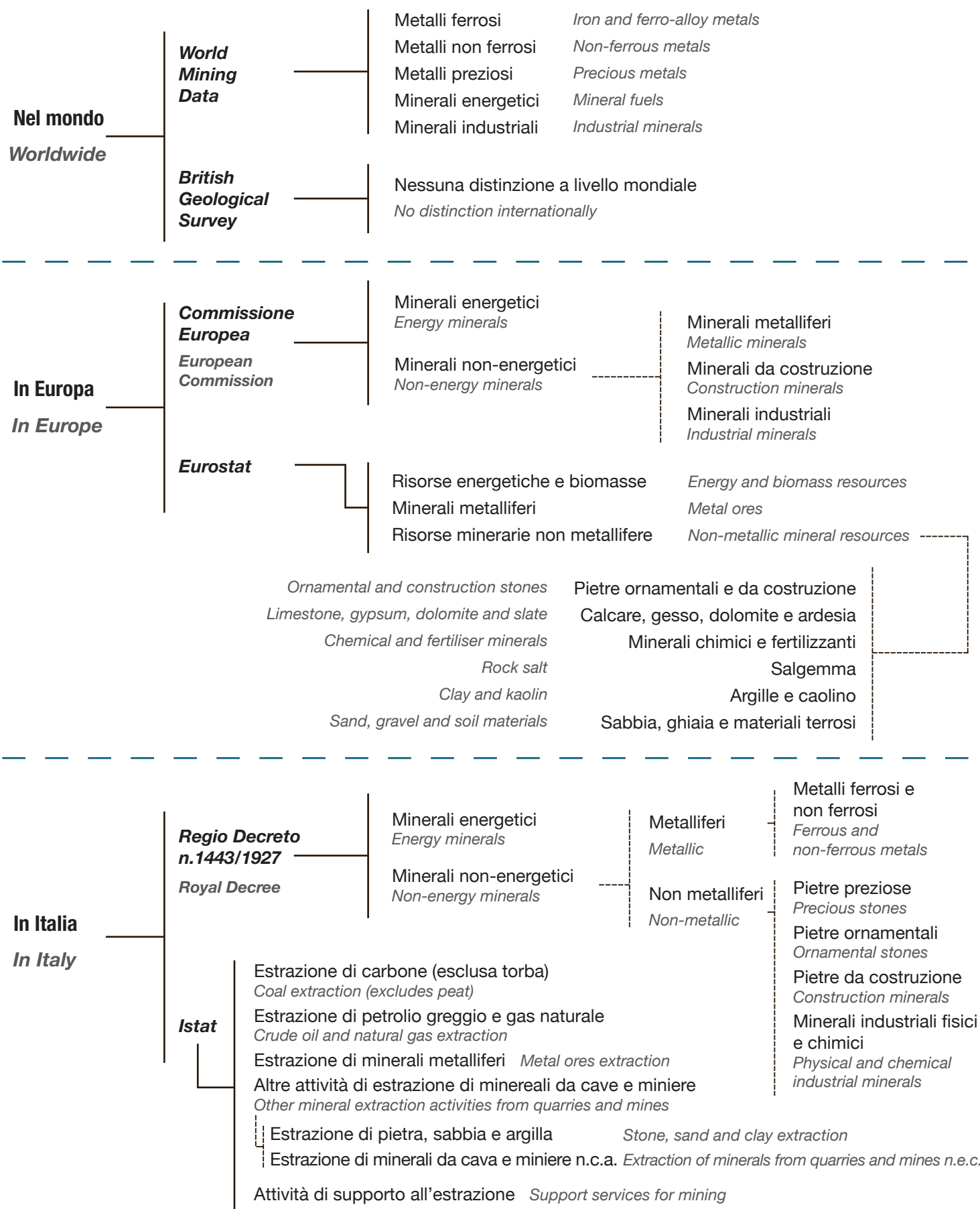
The non-renewability, and thus the finite nature, of the resources being mined, the high amount of capital required, the long life of the assets, and the price taker condition of the producers (prices are defined by the global market and only in a limited measure can they be influenced by the price policies 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?**

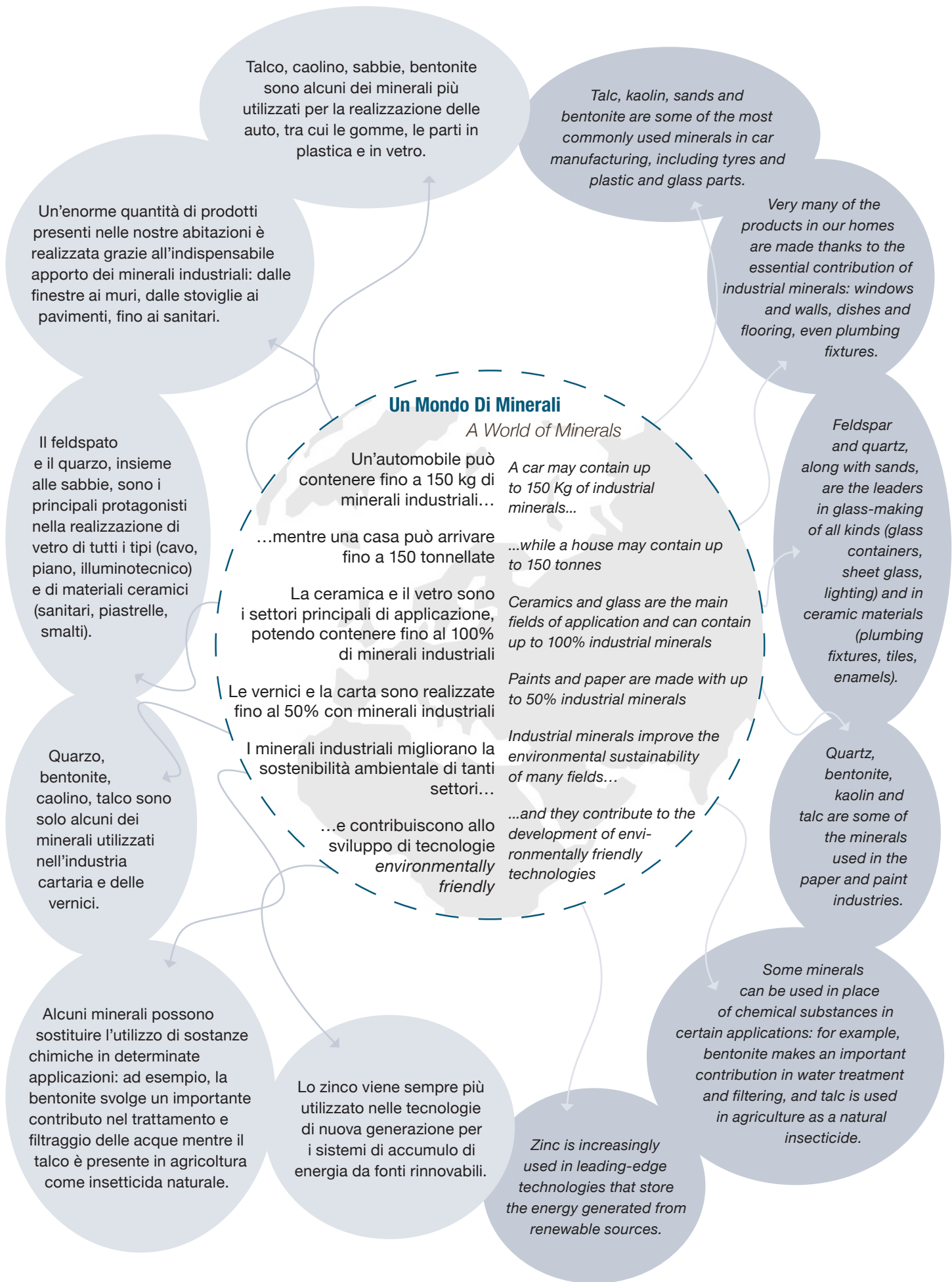
The lack of regulatory and statistical uniformity thus complicates our understanding of this sub-sector, especially for resources which have greatly varied end-uses. For example, this is true for limestone which, according to the degree of transformation and mixing, can be used in chemical plants, cement 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?**

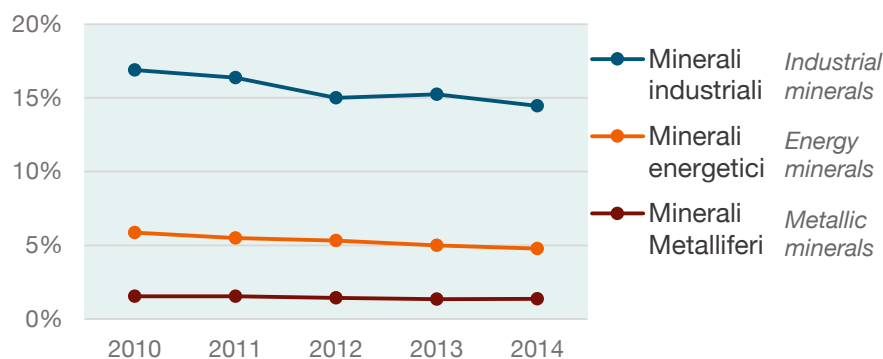


A differenza delle risorse energetiche e metallifere, l'UE-28 produce una discreta quantità di minerali industriali. **La relativa quota sul totale mondiale**, seppur in calo negli ultimi anni, **si mantiene tra il 14% e il 17% tra 2010 e 2014**: un'incidenza tutt'altro che trascurabile se confrontata 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

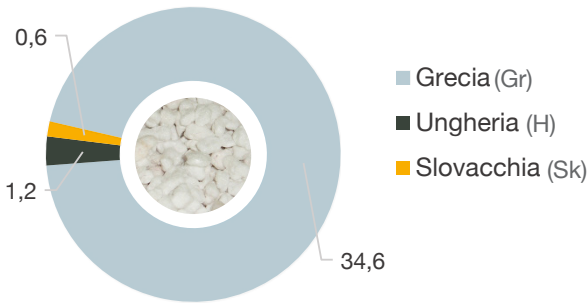
Fonte / Source: World Mining Data 2016

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.

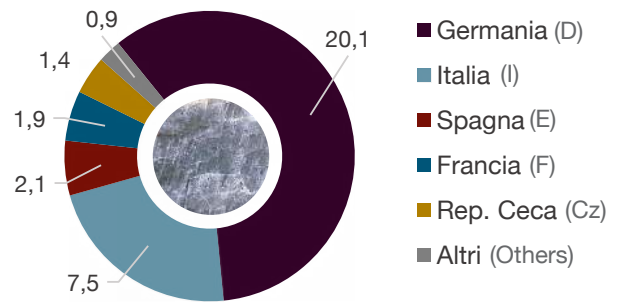
PERLITE Perlite

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



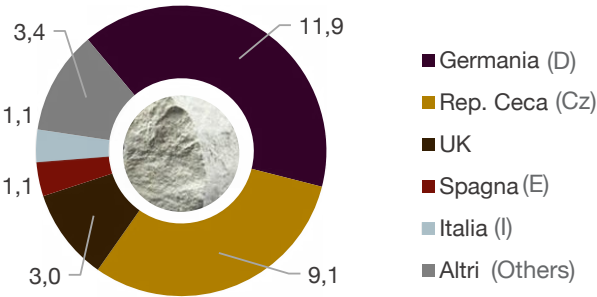
FELDSPATO Feldspar

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



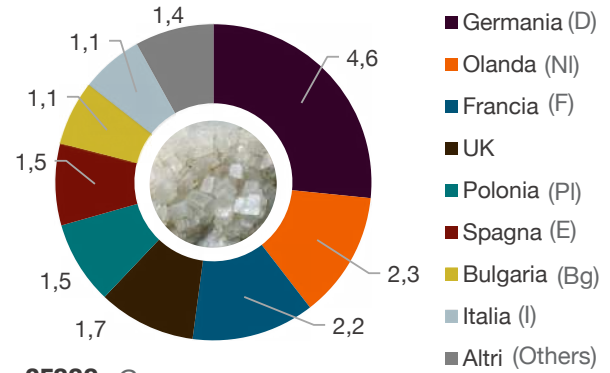
CAOLINO Kaolin

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



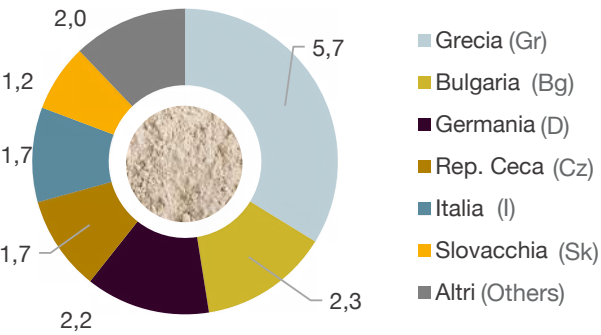
SALGEMMA Rock salt

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



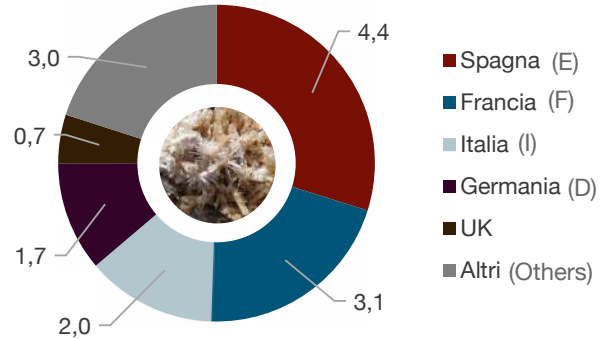
BENTONITE Bentonite

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



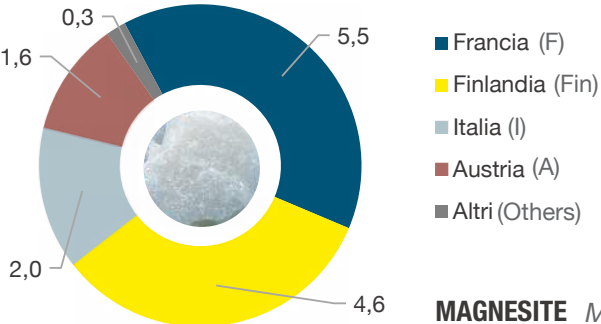
GESSO Gypsum

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



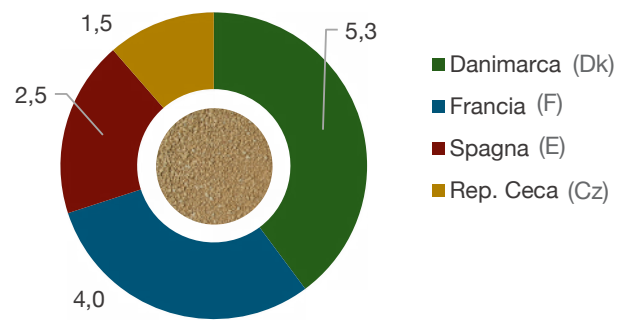
TALCO Talc

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



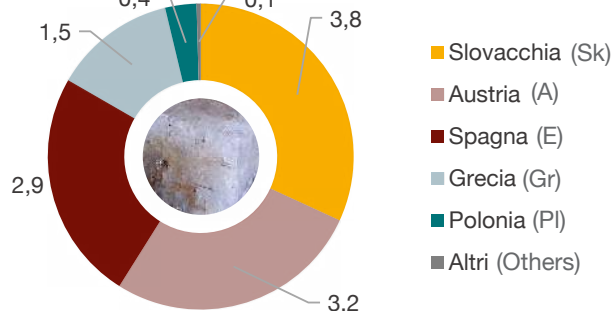
DIATOMITE Diatomite

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

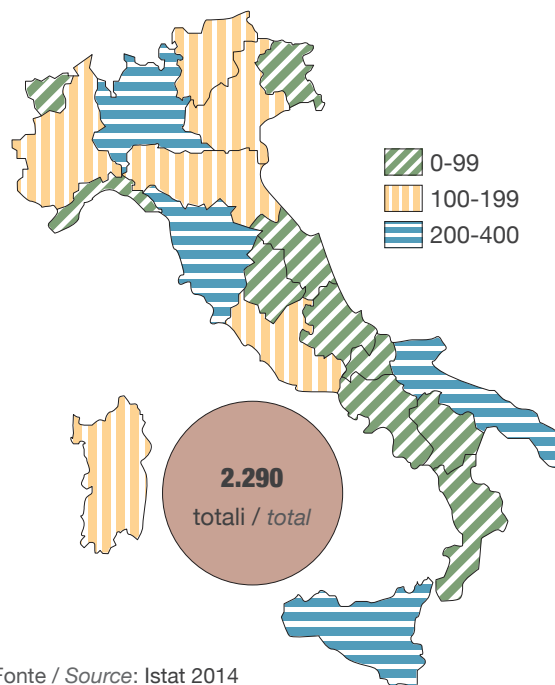
La lunga tradizione estrattiva italiana si è sviluppata soprattutto nelle regioni ricche di materie prime quali Toscana, Sardegna, Lombardia, Piemonte e Sicilia. La vocazione mineraria di questi territori si affermò a partire dalla fine dell'Ottocento, quando l'invenzione della dinamite e la definizione 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;

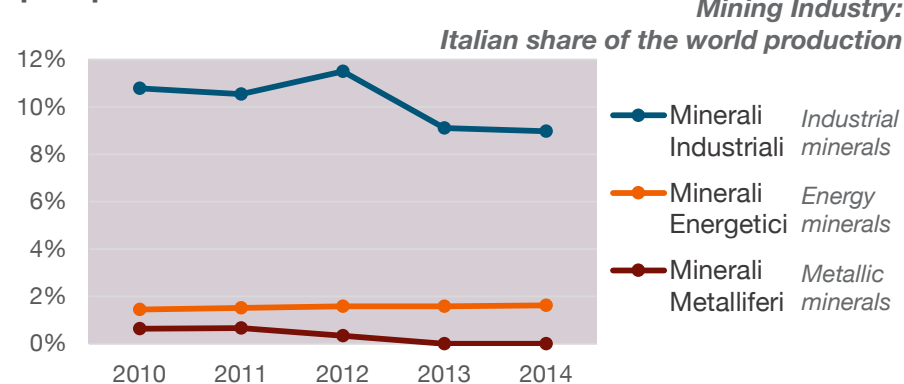
Ancor più contenuto l'apporto della sola categoria dei minerali industriali¹ che, pur rappresentando la quasi totalità delle imprese (97%) e più della metà degli addetti (51%) del settore nel suo assieme, incide molto meno dei minerali energetici in termini di valore aggiunto: le attività di estrazione 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

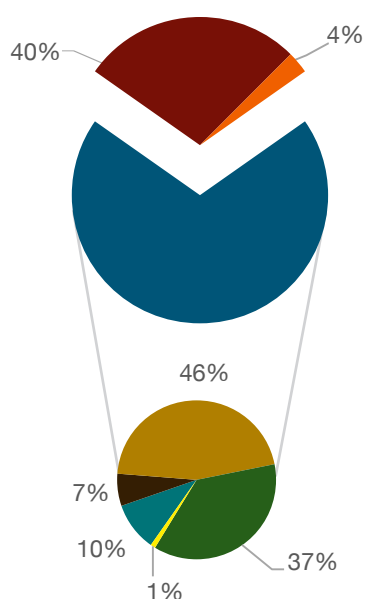
Note: not included bauxite

Fonte / Source: World Mining Data 2016

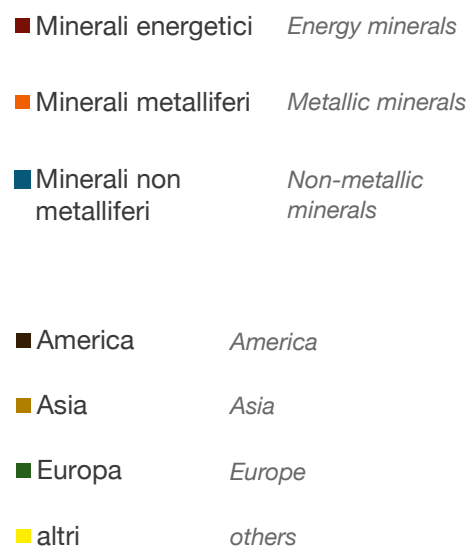
- la produzione interna di minerali industriali in senso stretto è significativa: con oltre 10 milioni di tonnellate², **la quota produttiva dell'Italia su quella dell'UE-28 si è attestata in media intorno al 10% tra il 2010 e il 2014;**
- per alcuni minerali, l'Italia vanta posizioni di leadership: **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.

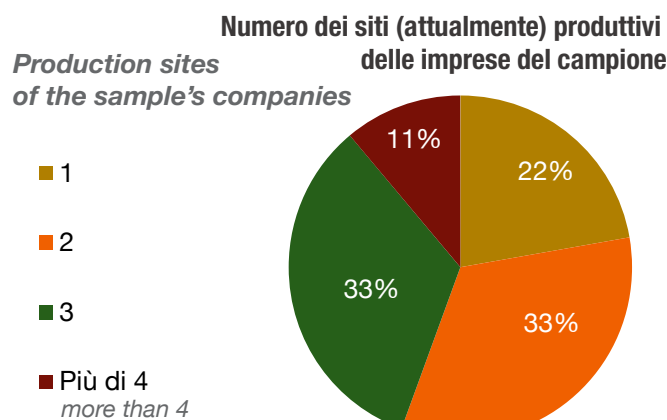
2.1 Dati produttivi ed economici

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.

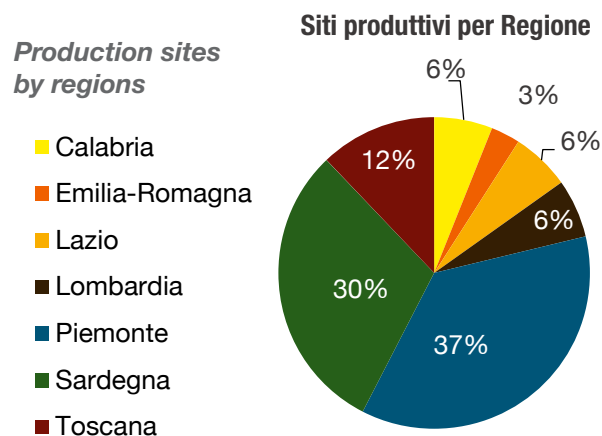
With reference to geographic location, **most of the quarries/mines in the sample are concentrated in the central-northern regions of Italy (46%):** Piedmont comes in first with 12 sites followed – almost equally – by Sardinia which has 11. In the South, with the exception of Sardinia and Calabria, there 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.

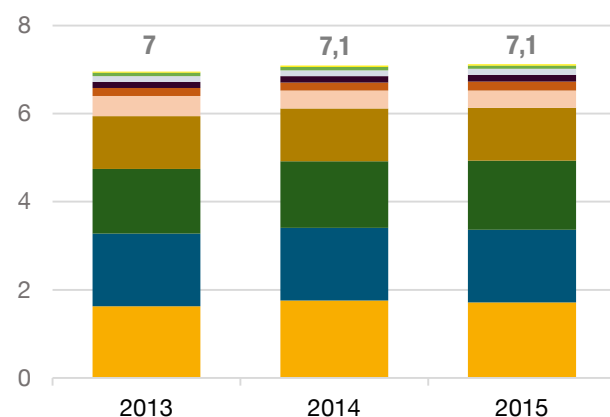
Circa il campione esaminato, le quantità prodotte variano significativamente da impresa a impresa: si passa da realtà che estraggono volumi inferiori a 50.000 tonnellate ad altre che superano i 2 milioni. **Negli ultimi tre anni**, arco temporale sul quale è stato possibile raccogliere i dati da tutte 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

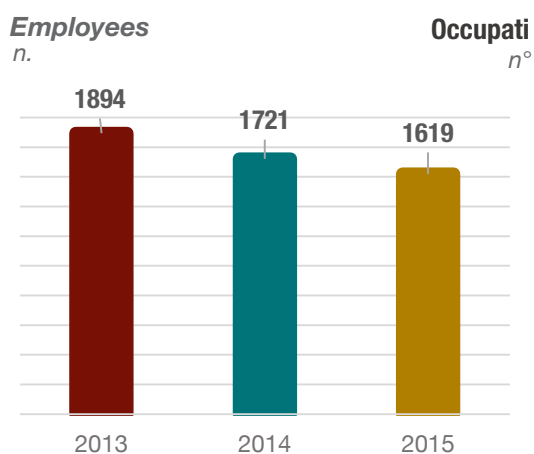
Fatturato in tenuta: tra buone performance e diversificazione

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

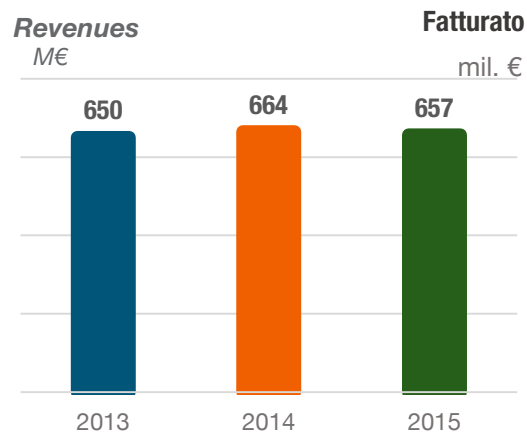
*In the past three years, the turnover generated by the sample's companies has remained just about stable, in contrast with the national trend which has seen the non-energy and non-metallic mineral mining sector in stark decline (-30%). **Their positive overall performance can be ascribed to the positive 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

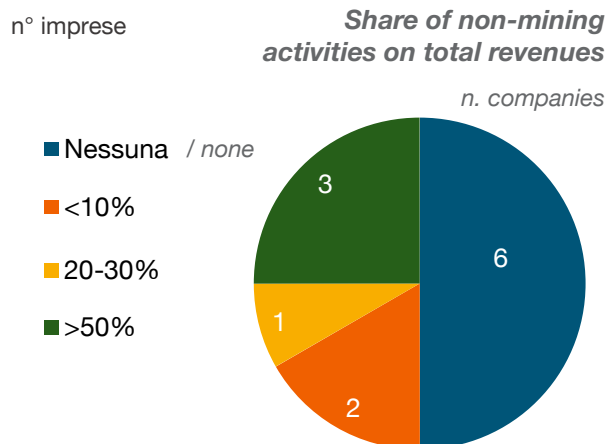
That choice was mostly a reaction to the 2008 financial crisis which pushed businesses to diversify their revenue streams, be it through a widening of their areas of activity or through activating their equipment for alternate uses. Among the various strategies pursued by a few businesses in the sample 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.

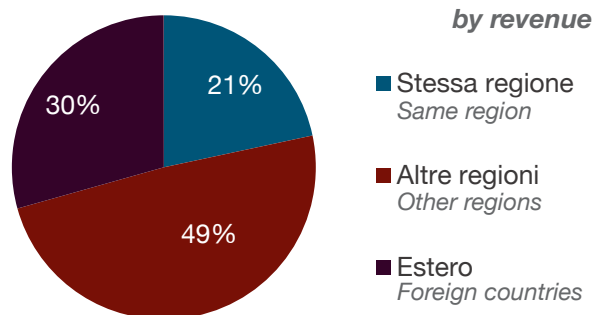
2.2 - Gestione dell'offerta

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%.

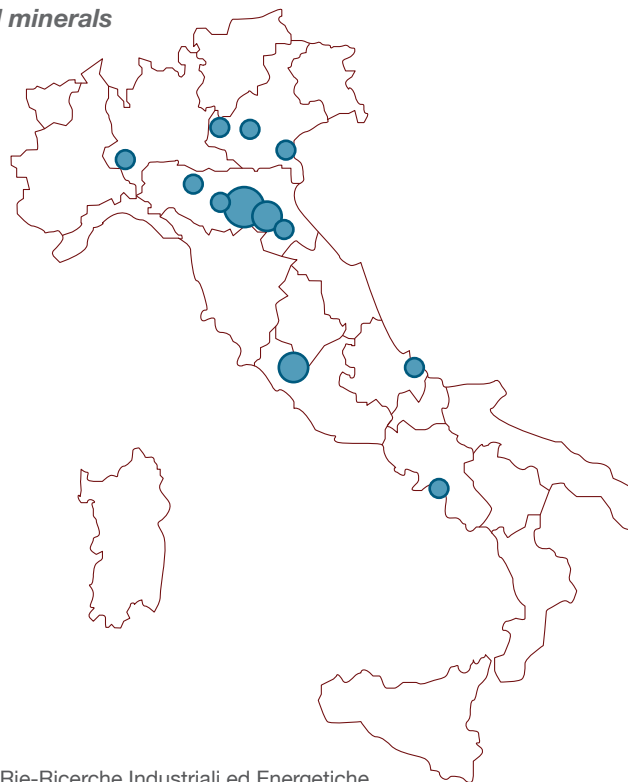
Le dinamiche descritte trovano riscontro nell'analisi della localizzazione geografica dei clienti delle imprese associate. **Mentre solo il 21% della domanda si concentra nella regione di estrazione, il 49% si distribuisce tra gli altri territori regionali italiani e il 30% riguarda l'estero.**

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 avalla 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.

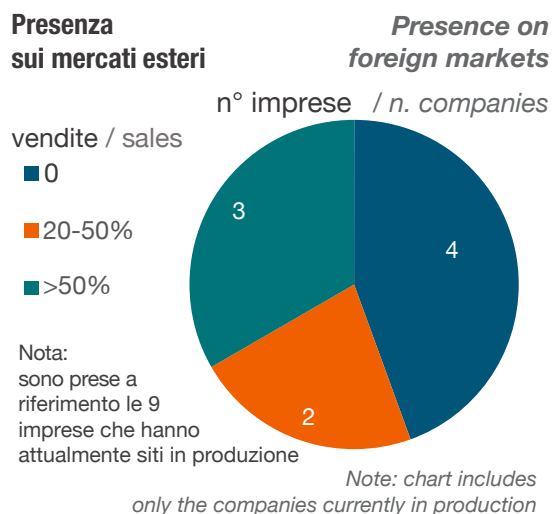
Principali mercati di destinazione dei minerali estratti

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

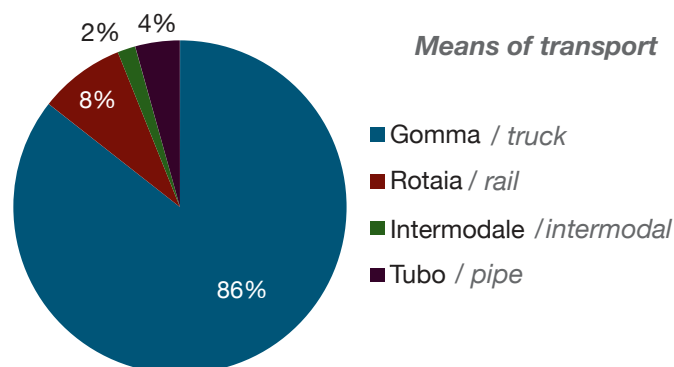
L'ultimo ambito indagato nella sezione relativa alla gestione dell'offerta riguarda **le modalità di trasporto dei volumi estratti**: i risultati emersi dalle interviste ne evidenziano la stretta correlazione con la localizzazione geografica sia dei giacimenti produttivi – spesso situati in luoghi di 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.**

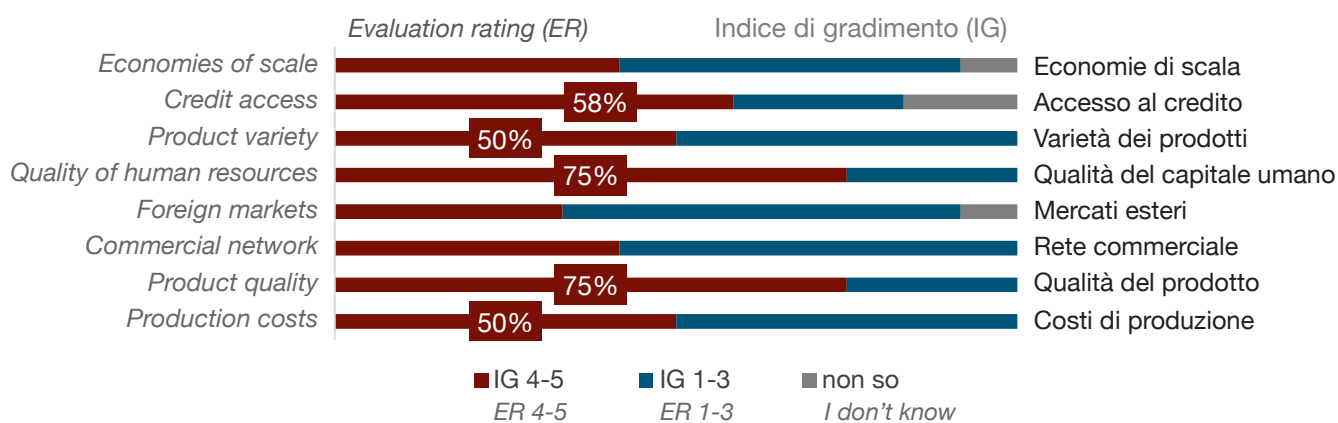
This is demonstrated by the opening of specific processing lines, the launch of new products for industry applications with a high added value, and the procurement of certifications to respond to the needs of niche markets. The search for new applications and new products has been made possible also 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.

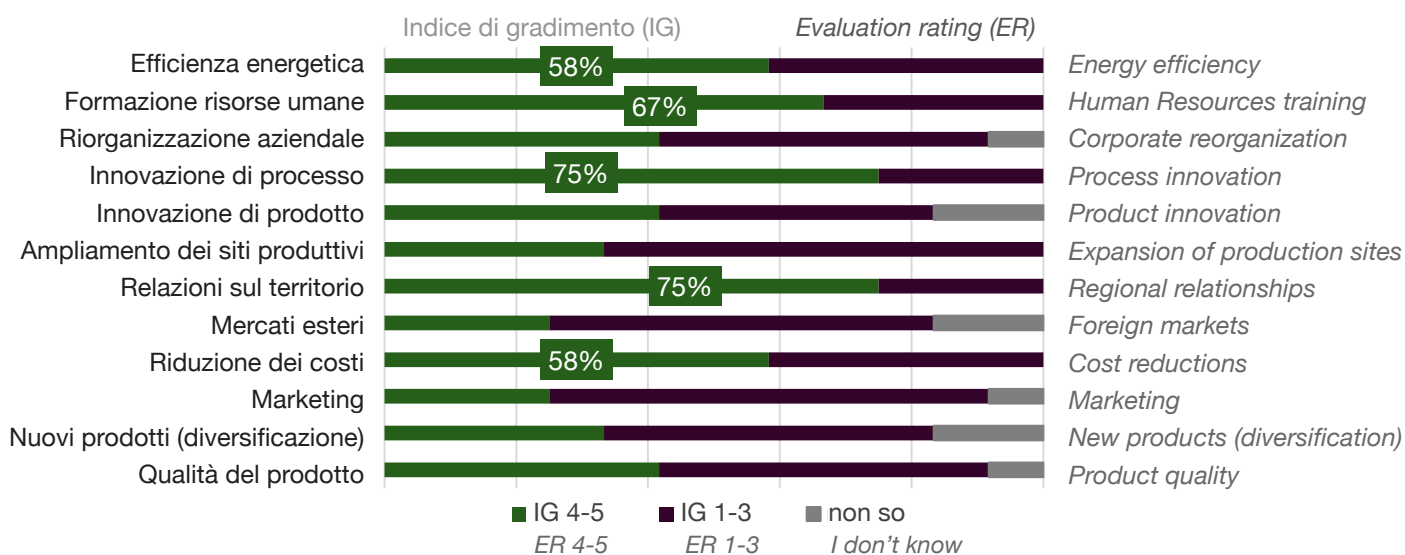
Innovation and territory drive investment choices

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

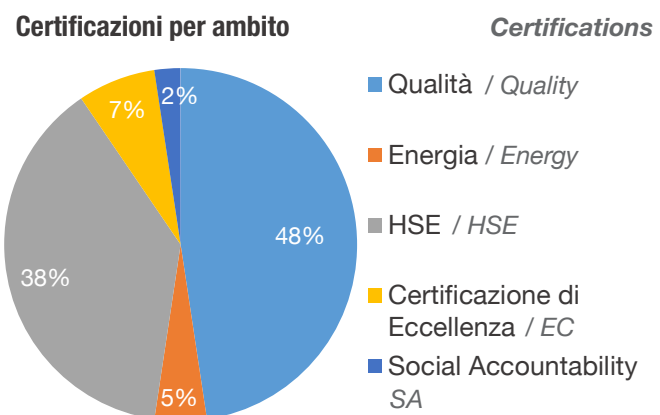
Il sistema delle certificazioni è essenzialmente su base volontaria ed ha lo scopo di assicurare che il prodotto fornito dall'azienda sia conforme a specifici requisiti. In questo modo, l'azienda che si certifica può godere di una serie di vantaggi dovuti sia al miglioramento dell'immagine e del rapporto 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.*



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.

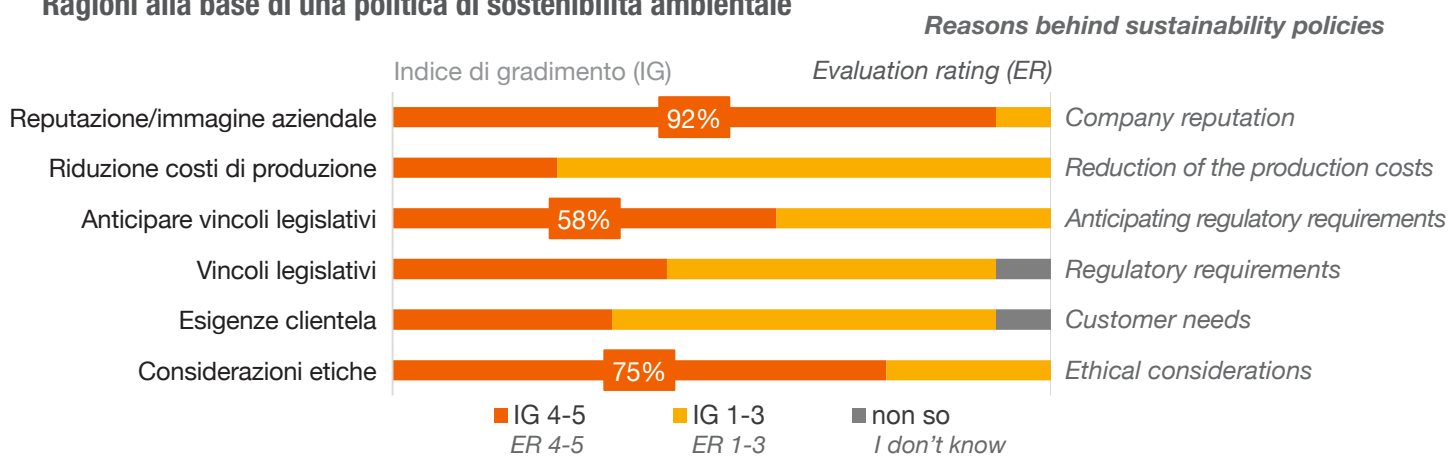
Interventi concreti, sostenuti da ragioni etiche e reputazionali

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.