



Antonella Versaci - PhD
Assistant Professor in Restoration, Head of the Laboratory of 'Diagnostics and Restoration of Architectural and Cultural Heritage' at the KORE University of Enna and Associate Researcher at IPRAUS, Université de Paris-Belleville. Her research activity focuses on the conservation, recovery and valorisation of the historical, architectural and landscape heritage.



Alessio Cardaci - PhD
Assistant Professor of Drawing at the University of Bergamo's School of Engineering, where he is also Head of the SABE Laboratory (Survey & Analysis of Buildings and Environment). His research interests are related to the themes of survey, 3D modeling and representation of the architecture and cultural heritage.

The drawing of the sulphur landscape in Sicily: the mining site of Floristella-Grottaacalda

The 'solfare', the ancient sulphur mines in Sicily, are emblematic examples of an anthropized territory that still today 'lives' in the heart of the island. Characterized by simple architectures and small engineering works, they constitute a scenario of rare beauty, which tells about an important chapter of the Sicilian history.

Places described by the travellers of the Grand Tour, by the writers of the 20th century and narrated through images by numerous feature films and documentaries, more in the intangibility of the suffering of the miners than as significant structures of the region. Among them, the Floristella-Grottaacalda mining complex, located in the province of Enna, is one of the most expressive examples of industrial archaeology in Southern Italy. Its glorious past is today witnessed by the ruins of the abandoned plants and of the workers' villages, only minimally reused.

The essay wants to propose some of the results

of a research that, started in 2012, is aimed at retracing the intricate events of formation and transformation of both the landscape and the urban-productive environment of the ancient site. An archival-bibliographic investigation, which combined with the survey and the graphic representation, is finalised to the knowledge and enhancement of the cultural, archaeological, industrial and environmental landscape, with the purpose of preserving knowledge and memory, as well as suggesting some recovery, restoration, reuse and enhancement hypotheses.

The preservation of Floristella-Grottaacalda is intended as an operation finalized at re-evoking its potential and the meanings lost today but which constitute the roots of the local community. In this sense, the knowledge process can be considered a basic prerequisite on which to build a conscientious regeneration project to create a concrete, liveable and explorable place of memo-

ry through a series of punctual operations able to reconnect the network of spread industrial monuments within a circuit of physical enjoyment in which the industrial landscape could be again the protagonist.

Keywords:
Industrial Landscape; Representation; Survey; Conservation; Cultural Heritage.

INTRODUCTION

The territory, in addition to being a visible and material reality, is also a space of memory in which various identities overlap and different subjectivities merge, composing the so-called 'landscape'. The latter thus involves a multiplicity of aspects: natural, anthropic and, not least, subjective-perceptive. Indeed, it is precisely from the inclusion of the human perception that we assume the landscape as a cultural construct, the result of the interpretation of the territory by those who observe, study, live and represent it.

Landscape design is, therefore, both an instrument of representation and a tool for the knowledge and understanding of a widespread heritage in which architecture unites and confuses with the natural environment on which it stands. The reconstruction of vast areas, the planimetric depictions at the different scales, the historical and contemporary cartographies, redesigned and interpreted to analyse the transformations occurred, are important means to be used for the protection and enhancement of a precious heritage, often undervalued or, worse, ignored. The representation, even more so in those places enclosed in inland and remote areas, allows reinterpreting and communicating the testimonies of a forgotten past, no longer integrated into the active, economic and cultural life of today's society.

The ancient sulphur mines of Sicily are emblematic examples of anthropized territories that have altered the original genius loci, marking nature with wells, tunnels and 'calcheroni', and so imprinting the signs of "a new, more atrocious and at the same time freer, human condition" (Sciascia, 1970). Characterized by simple architectures and small engineering works, they represent today a surreal scenario, unfortunately, silent and often misunderstood, although they are evidence of an important chapter in the history of the island, linked to the historical exploitation of its large sulphur deposits. A place described between the 18th and 19th centuries by some travellers of the Grand Tour, also and above all, in the intangible and immaterial - but no less substantial - aspects,

linked to the desire for redemption of the peasant who became a miner, to his disappointments, to his immense suffering.

Thus, Guy de Maupassant, who visits the 'pays du soufre' at the end of the 19th century is struck by these sites hidden in the mountains, accessible through narrow staircases with enormous and unequal steps. Inhuman places in which "you suffocate and remain as asphyxiated by the sulphur emanations and by the horrible heat like from stove that causes heart palpitation and covers the skin with sweat" and where you meet unfortunate children subjected to inhuman work, (Maupassant 1886). Again, Gaston Vuillier immortalizes the harsh reality, the unhealthy and suffocating atmosphere, describing the tired faces and the deformed bodies of the 'carusi', the groans and the broken sobs, the moans that fill the darkness (Vuillier, 1896).

In the works of numerous Sicilian writers, sulphur becomes a space of election and education: a world from which, almost all of them, come directly and to which they inevitably belong (Sciascia, 1979). The story set in this landscape is the transcription of its peculiar aspects; the words tell the signs impressed in a once florid nature, now transformed into a "dry and smoky place, where crows fly and the silence is vast, hostile" (Addamo, 1989). A recurrent vision in a large part of 20th-century literature - such as that of Verga and Pirandello - and closely linked to the relationship with the earth (Campione & Sgroi, 1994). Dusty and desolate landscapes, here and there punctuated by 'strange emergencies' or rather "riddled by holes, like so many anthills" that act as a counterweight to the hell of the true 'solfataras'; the one that develops below the surface, in hypogeal spaces, in deep quarries, where men with torn robes wear out with fatigue and sweat, like those proposed by Onofrio Tomaselli and Renato Guttuso in their paintings (fig. 1).

Realities far from the image that commonly one has of the island - but nevertheless foundational resources of its identity - which become the privileged background for some famous cinematographic experiences. Documents in which the hi-

story of Sicily is intertwined with that of sulphur extraction: from "La zolfara", a 1947 neorealist documentary directed by Ugo Saitta, through the 1962 feature film "Minatore di zolfara" by Giuseppe Ferrara and the 1963 "Erano schiavi dello zolfo" by the Istituto Luce - denouncing the conditions of exploitation of workers and antiquated extraction systems - up to the most recent and famous "The descent of Aclà a Floristella", a 1992 movie by Aurelio Grimaldi (fig. 2).

This universe finds confirmation in the technical representations of the sites, both through the drawings of the surface facilities and the new infrastructures for the production and transport of the material, and the architecture of the 'submerged landscape', of the excavation tunnels and of the descendants that allowed people to reach workplaces.

Graphic document of a reality linked to the sulphur civilization, in many ways still unknown, that suggest the intricate coexistence of elevated structures and hypogeum spaces (fig. 3). The maps tell, in fact, of two 'strange' towns cohabiting in the mines: a 'surface city' made up of the terminals of the wells, the furnaces, the storage areas and the miners' houses and an 'underground city' consisting not only of tunnels and burrows but also of larger areas where the 'carusi' spent their little rest time, although exposed to harassment and violence.

The opening of the mines, started at the time of the English occupation, during the Napoleonic wars, creates in Sicily a particular industrial revolution that progresses parallel to the contemporary experiences of England and France (Bianchini, 1841). The strategic importance of the sulphur industry in the economy of the island between the 18th and 19th centuries - and with it the areas of Girgenti (today Agrigento), Caltanissetta and Catania located at the center of the mining system [1] - leads the new Kingdom of Italy to start in 1877 the drafting of a Geological Map of Sicily at the large scale and rich in details, which will be published in 1886 as the first volume of the Descriptive Memories of the Geological Map of Italy [2].

The map is a careful classification of the lands prepared under the scientific responsibility of Gaetano Giorgio Gemmellaro, the first professor of Geology and Mineralogy of the University of Palermo and already founder there, in 1860, of the Institute and the Geological Museum.

The survey, coordinated by Pietro Toso, an engineer working for the Sicily Mining District and an expert of the sulphur area of Caltanissetta, is carried out with new methods and means of investigation by Luigi Mazzetti and Luigi Baldacci, both of them engineers of the Royal Corps of Mines who had studied in Paris and London (Corsi, 2007). A representation of the territory aimed at allowing the knowledge of the island, no longer only from a geographical point of view - the mountains reliefs, the extension of the plains, and the course of the rivers - but also open to new forms of interpretation, due to the aggregation and evolution of the superficial and subsoil lands.

A tool designed to ensure a better reading of the territory, not limited, therefore, to the political-cultural boundaries only but extended to homogeneous areas characterized by mineralogical continuity [3]. A plan which was drawn up to serve the mining industry for the purpose of better exploitation of old sites and the search for new extractive veins but also generously 'promoting' a new interpretation of the landscape (fig. 4).

Drawings, whose original function was purely technical but which, today, in changed conditions, can prove to be essential means for finding and deciphering the traces of a long history now obscured, but still present in this place, rich in anthropic and natural stratifications.

Today the situation is, in effect, quite different. The long sulphur season [4], after a series of productive problems, also due to the fierce American competition, began to inevitably decline in the 60s of the last century, up to the demobilization of the entire mining system that ends with the Regional Law 8 November 1988, n. 34.

Although numerous efforts have been - and still are - made to raise awareness of this heritage at national and international level, policies not sufficiently clear and far-sighted have meant that the-



se mining areas, now a symbol of an ancient phase but still plastically rich in finds of the former production, are exposed to a state of increasing degradation.

Left the old activities and the original functions, they now need to find valid opportunities for re-conversion, to regain 'aesthetic sense', new meanings and cultural horizons, to become a resource

Fig. 1 - The Sulphur landscape: the narration of the suffering of the 'carusi' is prevalent with respect to the representation of the places. In G. Vuillier, "La Sicile. Impressions du présent et du passé", 1896 (top left); O. Tomaselli, "I Carusi", 1905 (top right); G.D. Maupassant "Le vie errante", 1899 (bottom left); R. Guttuso, "Zolfare di Sicilia", 1953 (bottom right).

for the present and the future.

Experimental laboratory of techniques and materials, expression and reflection of the economic and social values that have characterized the so-called 'Machine Age', of that culture of work that has significantly affected the course of the 20th century, offering a substantial contribution to the development of the human civilization, these landscapes deserve to be rediscovered, recovered and reconnected to the real world, in a synergistic and virtuous relationship between history and innovation, conservation and future. And among these, the Floristella-Grottafalda mining complex located a short distance from the Villa Romana del Casale in Piazza Armerina, one of the most famous UNESCO World Heritage sites in Sicily.

What remains of the ancient industrial plexus are numerous ruins, some abandoned in the territory, and as many installations, often crumbling, which essentially attract the interest of scholars rather than of the local population and the tourists (Dan-sero et al., 2001).

In the area, still visible and of great evocative value, there are still signs of different eras as well as of the systems and methods of extraction and fu-



Fig. 2 - The men and the mine told by some frames of "La zolfara" and of the "Schiavi dello zolfo" (above). The sulphur landscape in "I minatori di zolfara" and "La discesa di Aclà a Floristella" (below). Cinematographic experiences in which the history of Sicily is intertwined with that of sulphur extraction.



sion of sulphur: significant artefacts for the local history, full of symbolic values, informal practices and uses.

Increasingly endangered by an uncertain future - also due to long-delayed choices or unconsolidated territorial strategies - these legacies of the process of industrialization constitute a palimpsest of stratifications that can be vital to reinforce or reconnect the intrinsic character - today more and more labile and homologated - of our cities: "Heritage can be a key to this critical reconstruction of memory and identity, the heritage of industry with its load of knowledge, of openness to trade and commerce, of emotional involvement that continues to arouse in those who have been involved (technicians and workers) it can be even more so" (Covino, 2011, p. 39).

In the specific case of the Enna area, the restitution/integration of these spaces could, in fact, constitute an important opportunity for urban and territorial redesign, thus contributing to mend and aggregate the increasingly dispersed peripheral tissues, already widely injured by the uncontrolled urbanization of the last decades (Grimellini & Franco, 2006).

THE MINING LANDSCAPE AS A CULTURAL CAPITAL TO KNOW AND RECOGNIZE

The extension of the concept of cultural heritage also to the urban environment and to the landscape has led to an intensification of the attention towards issues and objects that were before completely neglected. In fact, the new definition of 'industrial monument', a physical remnant of the productive phenomenon and object of the material civilization that produced it, is nowadays added to the traditional definition of the monument. Specifically, the industrial landscape is - to paraphrase Emilio Sereni - the 'form' that man has impressed with the course of time and for the purposes of his activities on the natural or agricultural landscape. A landscape that needs to be deciphered, also - although not exclusively - in its physical and material characteristics, in order to be protected from the inevitable action of time - 'the great sculptor' - and from that tendency towards rapid oblivion that characterizes the modern and contemporary humanity.

This conceptual acquisition, the result of the awareness that also the objects of the industrial production and the environmental context within which they are inserted constitute a cultural capital, leads to have a much more large vision of the field within which the different historical built realities are manifested, often unknown and/or not recognized in their being carriers of manifestations, traditions and cultural and socio-anthropological values. In Italy, from a regulatory point of view, this concept has recently come a long way until reaching the Legislative Decree 26 March 2008, n. 62, which provides that the assets "of science, technology, industry" are fully considered as cultural ones.

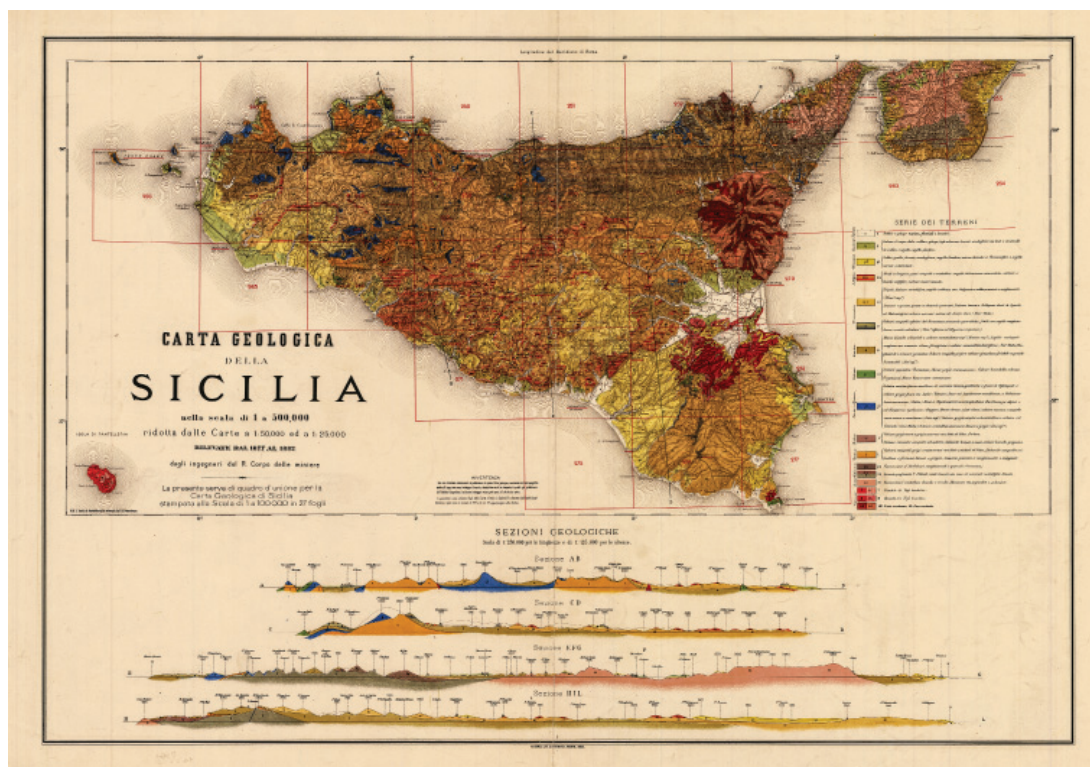
The research field of 'industrial heritage' is very broad and concerns the records of the industrial culture; in other words, all that is left of man's activities transformed and developed over time, having an impact on the environment, on society itself and on the relationships between society and territory: buildings, machines, workshops, archives and other testimonies of industrial and la-

bour civilization and, again, areas dedicated to the development of social functions such as homes, churches and schools. These goods represent not only physical testaments worthy of interest but are also bearers of experiences, stories, productive knowledge and important aspects of the progress of science, technology and of the human efforts. At the international level, the industrial heritage is now considered as an integral part of the category of 'cultural landscapes' [5]. Overcome the apparent difficulty of being able to recognize a landscape value in places where the nature is subjected to the predominant influence of man's work, and the environment is modified by the necessities imposed by technology, industrial sites are included by UNESCO in the category of 'organically evolved landscape'. This results from an initial social, economic, administrative, and/or religious imperative and has developed its present form by association with and in response to its natural environment. The organically evolved landscape can be a 'relict', so that a landscape in which an evolutionary process came to an end at some time in the past, but significant distinguishing features are, however, still visible in material form or 'continuing', i. e. retaining an active social role in contemporary society closely associated with the traditional way of life, and exhibiting significant material evidence of its evolution over time. This integration is demonstrated, for example, by the inscription on the World Heritage List of the mining center of Røros (Røros Mining Town and the Circumference, 1980), of the Blaenavon Industrial Landscape (2000), of Cornwall and West Devon Mining Landscape (2006) or, even more recently, of the Bassin Minier du Nord-Pas-de-Calais (2012) (Versaci & Rohac, 2011); sites where the existing heritage is the irrefutable imprint of a story with multiple aspects - entrepreneurial, technical, social, etc. - and plays a key role in the efforts made by local communities to design their future (Preite, 2008). Despite the ever-increasing interest in these assets and their recognition as such, they remain, however, at risk of severe impairment and/or annulment. This is often due to a certain difficulty in 'appreciating' their aesthetic value or in freeing



Fig. 3 - General topographical plan of the Floristella mine (State Archives of Caltanissetta): the paths placed at different depths seem to constitute the road network of an underground city (above). The sulphur deposit represented in its vertical section (State Archives of Caltanissetta): the descent and underground handling paths for vehicles and personnel can be noted (below).

Fig. 4 - Geological map of Sicily at 1:500,000 scale (reduced to 1:50,000 and 1:25,000 maps) surveyed from 1877 to 1882 by the engineers of the Royal Corps of Mines (framework for the geological map of Sicily printed at 1:100,000 scale in 27 sheets). Geological sections (at 1:250,000 scale for lengths and 1:125,000 for the elevations).



them from negative images of oppression and abuse of power; to their attractiveness to the followers of the bad government or the underworld who, by virtue of their state of abandonment, do not hesitate to turn them into landfills or to elect them as privileged ground for speculative activities. But also to the absence of a specific legal and regulatory framework that could guide and regulate the management and reuse methods. Although in some ways already well advanced - at least at a theoretical level - the path that industrial heritage must take to become an 'objet patrimonial', an element recognized by the community as such and as its own transfiguration, is still far from being

universally acquired. Unfortunately, the industrial heritage 'doit encore gagner sa vie' as Louis Bergeron, an authoritative expert on the subject, argued, and to find new economic conditions, sustainable and advantageous adaptation methods to be able to hypothesize its future existence.

The action of heritage cataloguing and monitoring is fully linked to this need. This activity, certainly ambitious, must, however, take into account the difficulties inherent in dealing with an original field of study through investigative tools still little discussed and not formalized. Despite the recent decades have been characterized by the presence of an intense debate on the cataloguing of a heritage of a material culture - the industrial one - of which Italy is certainly rich, the various attempts to define a specific inventory sheet shared at the national level and approved by the Central Institute of Cataloguing and Documentation (ICCD) has not been successful.

After the first model of a catalogue sheets expressly designed for industrial complexes developed by the Lombardy Section of the Italian Society for Industrial Archaeology (SIAI), other experiments were conducted by the universities - among others, in particular, the IUAV of Venice -, from some regions such as Sardinia, Umbria and Emilia-Romagna, with the essential help of the Italian Association for the Archaeological Industrial Heritage (AIPAI), which have drafted new instruments for the catalogue of the historical and industrial heritage, however still of an experimental nature.

Without exercising this indispensable instrument of the census and knowledge, it seems difficult to put a stop to the cycle of destruction and bad practices. It is, nevertheless, the most effectual way to get a wide knowledge and to spread its applications by introducing standards and procedures for inventory, protection and enhancement. Without knowing the extent, characteristics and status of the heritage it is unthinkable to propose good practices for the collection of historical-archival, graphic, iconographic and photographic documentation, the analysis, the formulation of safeguarding proposals and, in the case of reuse,

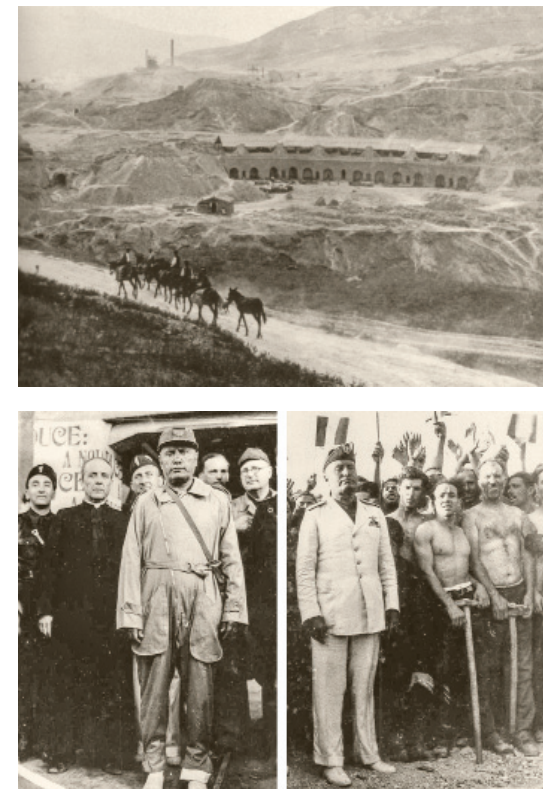
a kilometer surrounding the ancient industrial area: a more recent 'sign' which, by removing severity from the landscape of the productive era dominated essentially by the yellow of sulphur - here of particularly fine quality - and of the milky white of the gypsum, it now blends with the contemporary landscape, characterizing its main features [7]. The mixed industrial and residential urban system of Floristella and Grottacalda was, in the period of full activity, almost completely self-sufficient. This place constituted a veritable citadel where productive and social life cohabited, while today only a few fragments can be read, consisting of 'industrial monuments' isolated and detached from the original environmental fabric (Rubino, 1993).

As documented by the archives of the Caltanissetta's Royal Corps of Mines, the Grottacalda mine began its activities in 1815, albeit the sulphur research in this area probably dates back to a period between 1700 and 1750 (State Archive of Caltanissetta, 2000). Mario Gatto, topographer and assistant engineer of the mines, in illustrating in detail the history of the Sicilian 'solfare' in a speech held December 24, 1887 to the general assembly of the Società dei Licenziati of the Royal Mining School of Caltanissetta, reports on an inspection carried out in Grottacalda between 1800 and 1820 and on a fire - perhaps arson - followed by a bloody collapse, which occurred in 1848 (Gatto, 1887-88). In 1861, a first description of the site is made by Jean de Rechter and Joseph de Labretoigne: in the context of an overall classification of the Sicilian mining heritage, the two engineers listed its existence, extolled its extraordinary richness but suggested to the owner - Don Romualdo Trigona, prince of Sant'Elia, a man of great culture and patron of the sciences and techniques for large industries - the opportunity to employ technical experts in the field to be trained in new industrial schools, at that stage necessary for the progress of the country (Rechter, de & Labretoigne, de 1861) [6]. In 1874, another document compiled by the French engineer Jules Brunfaut refers to the Grottacalda mine as the most important of the island (Brunfaut, 1874).

In the early 19th century, the prince did not carry

out major modernization work in the mine but, on the contrary, took care of entrusting its management to local farmers. Only later, with the advent in Sicily of the French company Taix & Aycard to which Ferdinand II had given the sulphur's monopoly, the modernization of the techniques of extraction and processing of the material started; in Grottacalda the 'Pozzo Grande' is built in 1866, and the first steam engine in 1870 installed, initially for the sole use of water, while the mechanized extraction of the mineral began in 1886 (Di Vita, 2015). In 1896, the mining activity was granted to the Trevella & Co. from Catania, which will keep it for several years. In 1919 the Società Solfifera Siciliana acquired the mining concession and, subsequently, after its merger with the Montecatini, a perpetual concession was requested which was granted in 1943. The strategic importance of the mine for the Sicilian hinterland is widely documented throughout the Fascist period; on August 14, 1937, the Duce, visiting Piazza Armerina and Enna, went to the Grottacalda facilities to greet and praise the miners, being accompanied by them to the discovery of the 'underground city' and descending the tunnels to great depths (fig. 6). The immediately following war events cause serious problems to the normal course of the activities since due to the lack of electric current it was impossible to carry out the procedures of water production. A few years later, the Montecatini abandons the industry to transform the lands where the mining concession was located into an agricultural company, dividing the area into different farms, of which there is still evidence of some buildings. In accordance with an agreement between the company and the miners of Grottacalda for the exploitation of the high areas of the mine, the extraction of sulphur continues until 1963, the year in which the concession expires. Of this important activity (among the largest in Sicily), today there is still a widespread and largely degraded heritage: the already mentioned 'Pozzo Grande', several 'calcaroni', masonry castles, descent structures located near the extraordinary Pozzo Mezzena - the 'new' well -, an imposing structure in reinforced concrete and iron castle, to

Fig. 6 - The Floristella-Grottacalda mining site in a photo from 1930s (top). The Duce visiting the mine is photographed wearing a suit to descend into the tunnels (bottom left) and together with the miners (bottom right).



which was connected the long railway line for the wagons of material directed to the fusion plants [9], various facilities, in the past used as lodgings for miners and administrative staff, the power station, a cinema, the railway station. In the 1990s, some of these buildings have been transformed into a farm by the current owners (Pirrucello, 1999). Very interesting is the hypogeum part, of which some mouths of the aeration wells and inclined planes are still visible for the most primitive access routes.

On the other hand, regarding the Floristella mine, the opening permit was granted on 11 April 1825 although the extraction of sulphur took place even earlier, following the discovery, in 1791, of the method of manufacturing the soda obtained by treating with sulphuric acid, the common salt. The field was one of the most important in the Caltanissetta mining district, not only for productivity but above all for the quality of the sulphur that was extracted: so high that it constituted a standard of excellence in the sector market.

The mining area of Floristella is among those that best preserve the typical landscape of Sicilian sulphur.

Like a large open-air museum, the vast mining complex provides a veritable 'stratigraphy' of the different eras and the relative systems and techniques of extraction and fusion of sulphur. Inside it, in fact, there are countless tunnels and about 180 descents from where the sulphur was torn down with the traditional pickaxe system, to then be transported to the so-called 'calcarelle' (circular furnaces with a diameter of 1.50-2 meters with inclined soil) that are still preserved in good condition.

It is also possible to see what remains of the 'calcaroni' adopted by the industry in 1850, some examples of the so-called Gill ovens established around 1880, several 'castelletti' with winch (the oldest dating back to 1868), in addition to the ruins of the service buildings that arose near the wells (infirmary, housing for the miners, including the local used as after-work activities centre).

On a hill stands Palazzo Pennisi, an ancient residence of the owner family; the edifice dominates

the entire Floristella mining area of which it represents the real heart. Built between 1870 and 1885, initially only up to the ground floor, by Baron Pennisi, a nobleman of Acireale and owner of the mine, it was intended as the summer residence of his family. It was then raised by two other floors to meet the need for the manager and employees' housing, and for office space. It was designed as a fortress impregnable by miners in the event of strikes and riots and, for this reason, the numerous openings are equipped with slits and inside - in addition to housing, offices, service rooms, octagonal chapel, the charcoal pile, the granaries, the cellars - it keeps some secret safety exits that through the cellars and two small galleries allowed to way out from the palace in the underlying ridge.

The breadth of the building and its simple but cured architecture generate a certain contrast with the austerity of the place, providing an immediate and exciting image of what was to be the extreme social divide of the time.

Over the years and with the exponential growth of mining activity, the palace then became the headquarters of the administration of the mine. Following its closure in 1986, the building was also abandoned, giving rise to an intense activity of dispossession that will result in the loss of numerous assets forming part of the architectural structure and its alteration. Because of the poor state of preservation, it will undergo an emergency consolidation of damaged areas in the early 2000s, waiting to be finally restored to one day be able to host a museum of industrial archaeology. Nevertheless, the project, although presented and approved in 2012, is still unrealized without its true motivation being known, perhaps not limited to the lack of funding. Indeed, since then, there has been a near-deadlock, despite the establishment of the Floristella-Grottacalda Mining Park Authority, which, incorporating the Floristella territory and part of Grottacalda [10], finally seemed to give concrete answers to the hopes and the expectations of associations, politicians, retired miners and men engaged in the culture of the recovery

of material and immaterial historical memory (Trapani, 2014).

Following the conclusion of the mining activity and the formal disposal of the entire Sicilian mining industry, with the aim of preserving its memory and safeguarding the significant environmental and cultural heritage of the sulphur mines [9], the Sicilian legislator approved - probably with great delay - the Regional Law of 15 May 1991, n. 17 with which a series of sites of great interest have been identified to be transformed into mining parks, regional museums of mines and mines-museum. The rapid abandonment of the sulphur structures and industrial areas had determined the start of a season of devastation, vandalism and theft that could certainly have been prevented if only the conversion of the mines into museums had taken place, together with the issuing of the provision of disposal, when all were still accessible and 'alive'; only if "that specific regional regulation on mining sites, irreversibly asphyxial, [which] - recalling the endemic risks of flooding - decided to place of cement plugs at the entrance of the Sicilian sulphur mines had been avoided" (Torrissi, 2014, p. 6).

Despite a few infrastructural interventions, the recovery of some wells and of the Pennisi family mill, the creation of routes, new lighting systems and overall accommodation, the mining park is still not very accessible and visited, undermined by problems of a managerial and administrative nature. Obstacles that preclude the activation of new urban functions and, therefore, a normal development, promoting new prospects for the regeneration and redemption of the whole territory.

FOR A CONSCIOUS READING OF THE MINING LANDSCAPE: A METHODOLOGICAL PROPOSAL

The understanding of the links existing between the phases of production and the premises, the spaces, the paths that allowed to operate inside the mines of Floristella-Grottacalda is today made difficult by the cancellation or concealment of many traces that could make go back to understanding the function of each specific element. Many 'objects' of the production phase are, now,

single ruins without clear identification, engulfed by reuse incongruous and often disrespectful of the normative precepts or by the total and uncontrolled prevarication of nature.

An underground patrimony destroyed by the lack of maintenance of machineries and equipment, the absence of water removal activities, the absence of consolidation of the galleries, which, as already noted, were filled and irreversibly closed under the order of the mining police, by concrete castings. Even the surface equipment knows the same fate. Administrative buildings of a certain architectural, service, residential value, and everything that contributed to the formation of the mining landscape remain largely abandoned, sometimes sacked and recycled elsewhere, or has been subjected to brutal modifications to adapt it to other uses (Fiandaca & Nigrelli, 1988). Mainly in Grottafalda, what remains of the ancient factory requires, first, to be listed, once again related to the surrounding landscape, and integrated by means of severe recovery, consolidation and reuse activities.

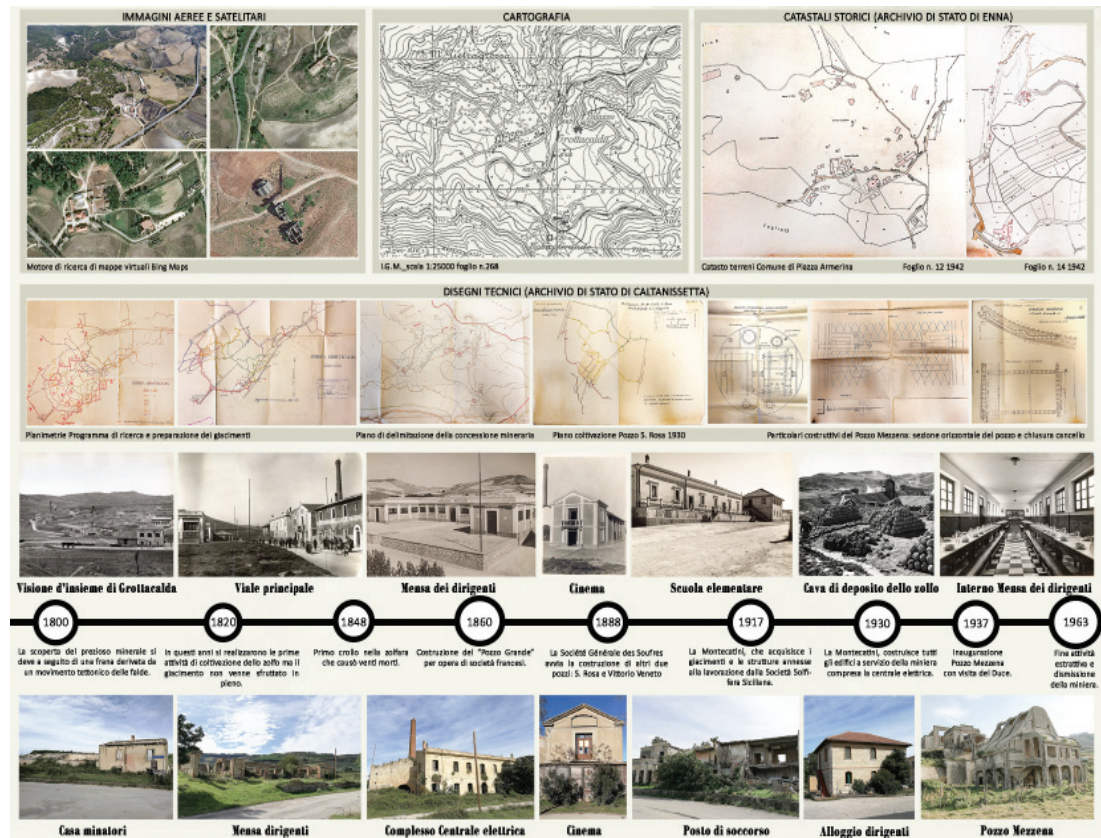
Consequently, it was necessary to start with extensive and accurate reconnaissance, documentation and communication activities of the existing reality, currently seriously compromised. As a result, we proceeded according to the methodological and operational process of the survey, following an approach not limited only to the activity of measurement and representation, at various scales, of the acquired data but a complex process that arises from the study of the sources to reach, thanks to the direct investigation, to an interpretation of the various and overlapping souls of the place.

Modern measurement instruments and consolidated data management practices allow to investigate the landscape and surviving vestiges (machines, buildings, infrastructures) and, subsequently, to graphically explicit them by interpretative graphical models that lend themselves to combined and multi-scale readings (Spallone et al., 2013).

The digital model does not, therefore, represent a simple 'stratagem' for the rapid production of line drawings but a numerical datum that can be consulted as a single interactive and dynamic depiction. The understanding of the Floristella-Grottafalda

mine required an approach based on an initial reading of the anthropic signs of the territory and on the detailed study of its significant architectures (fig. 7). It, therefore, asked for the use and management of information acquired by traditional sources - both ancient and contemporary, such as cartographies, photographs, 'life' drawing - and for surveys undertaken by advanced technologies (3D laser scanning and digital photogrammetry, integrated into a single georeferenced system (fig. 8). The passage of the re-

Fig. 7 - The Floristella-Grottafalda mining site: the preliminary study of the village and of the well towers based on both direct surveys and archival research. The comprehension of the urban set has been made through the analysis of the historical plans, the annotation of the geometric and constructive peculiarities by eidotypes and descriptive syntheses, the comparison of the buildings through photographs from different years in order to reconstruct the evolutionary phases. Drawings by V. Mancuso, 2019.



presentation from the territorial scale to the detail of the buildings has brought out all the difficulties of managing models consisting of clouds made by millions of points. This has led to a simplification of small-scale information (territorial information) and a more careful and detailed measurement at the large architectural scales. The cartographic representation of the entire site was obtained from different sources: the regional technical maps combined with high-resolution satellite images and drone photos (captured at low altitude for greater resolution of built-up areas). They allowed to establish an overall map and a three-dimensional representation with the different production areas and connections highlighted (fig. 9 and 10).

A representation that we wanted 'essential', so eliminating the natural elements and the vegetation, in order to describe the bare morphology of the territory (with its hills and valleys) and to better highlight the effects of anthropic action on the environment. The subsequent approach to the architectural scale started with a preliminary study of the mining village and well towers, based on both direct survey and archival research; before beginning the measuring, the urban set was studied through the analysis of historical plans, the annotation of geometric and constructive peculiarities with eidotypes and the descriptive syntheses, the comparison of buildings with different photographs from different years in order to reconstruct their evolutionary phases. The use of measurement sensors, both active and passive, has added a greater awareness of what had already been acquired, thanks to a high metric accuracy and a material-constructive knowledge of the factories (fig. 11): all elements that allowed the drawing up of cataloguing sheets for every building or industrial track still surviving.

The restitution was therefore entrusted to the profiles and the orthographic projections of the elevations taken from the automatic survey to which the information of the traditional survey was added; all in order to produce documents able to provide more knowledge on the use of the premises, on the floors structure, on the characteristics of the walls. The choice of a 'retro' graphic layout to con-



Fig. 8 - The Pozzo Mezzena: the survey of the site in the 'emphasized' representation of its state of abandonment through the 3D clouds obtained by laser scanner (above). The Pennisi palace: the elaboration of the photogrammetric model operated with the combined use of several image-based 3D reconstruction software. The images are intended to be representative, albeit not exhaustive, of the acquisition and processing of metric and material data.

textualize it to the historical period of construction of the buildings has been chosen to accentuate the narration of a recent past in which several generations have confronted each other. A space for work and life which, once its operational cycle is over, still suffers the consequences of an incomplete capitalization process, a tortuous transition path towards the definition of strategies of 'vivification of memory', of creation of new values that can be projected in the future.

In this framework, the data and signs collection, the recording of the evolutionary dynamics of the territory impressed in this 'outside the box' and certainly breakthrough landscape, take on essential meaning. Fundamental value for the knowledge and the understanding but also for a correct redesign and promotion of places, for the construction of an effective and sustainable dialogue between past and present. The representation and its innate communicative power, from freehand drawings to large three-dimensional maquettes can play a substantial mediation role in this sense, helping to overcome the difficult process of ferrying to new functions (fig. 12).

CONCLUSIONS

The long work of investigation and breakdown carried out on the landscape - the framework within which the industrial heritage is sublimated and finds its most complete enhancement (Preite, 2018) - is here revealed and exalted through the procedures and tools of drawing. Every evaluation or cultural reading, the identification of the meanings imprinted in it and the consequent representation were conceived as a 'socially vital act' of discretization of a still dynamic physical space, a theatre of human activity (Turri, 1998).

The preservation of the Floristella-Grottacalda mining complex is intended as an operation aimed at re-evoking its potential and the meanings lost today but which constitute the roots of the local community.

The knowledge process can be considered a basic assumption on which to build a conscientious landscape and architectural regeneration project to

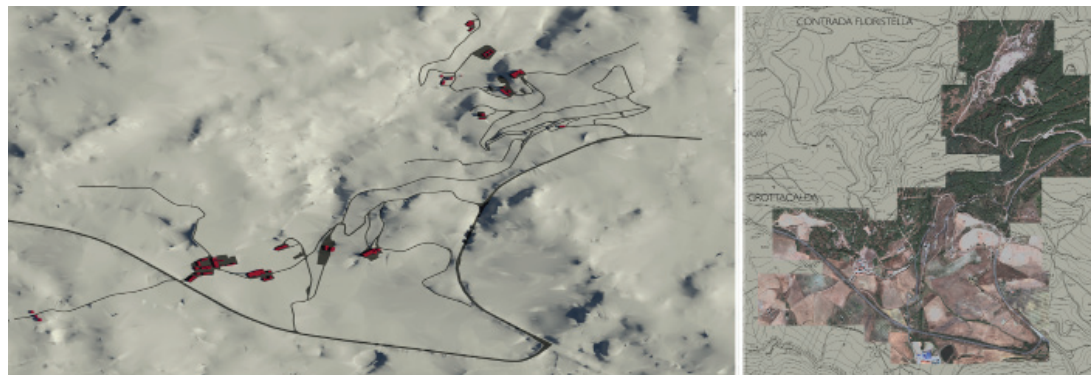


Fig. 9 - The three-dimensional reconstruction of the mining site's orography with the indication of the built heritage and of the internal connection paths (left). The overlap between the cartography of the 1950s and today's satellite images, in order to highlight the effect of anthropic action on the environment (right). Drawings by A. Ensabella, 2012.



Fig. 10 - The general plan of the workers' village updated and drawn following a new survey carried out in 2019. Drawings by V. Mancuso, 2019.

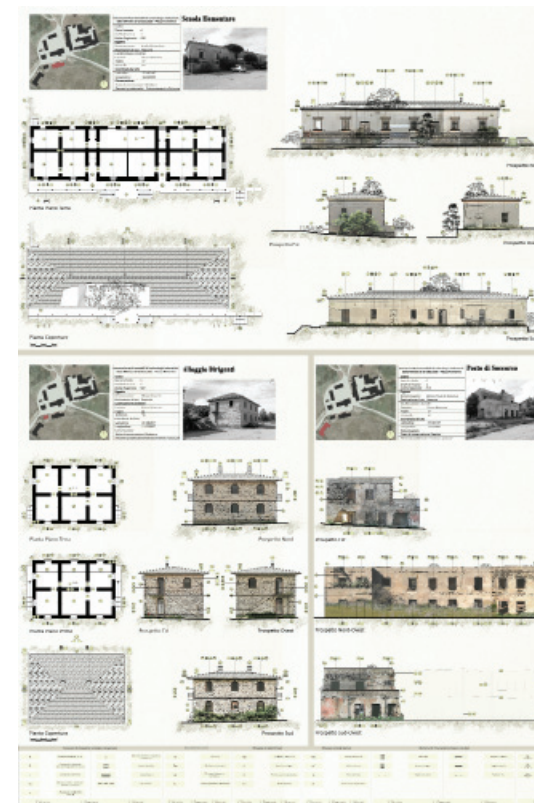
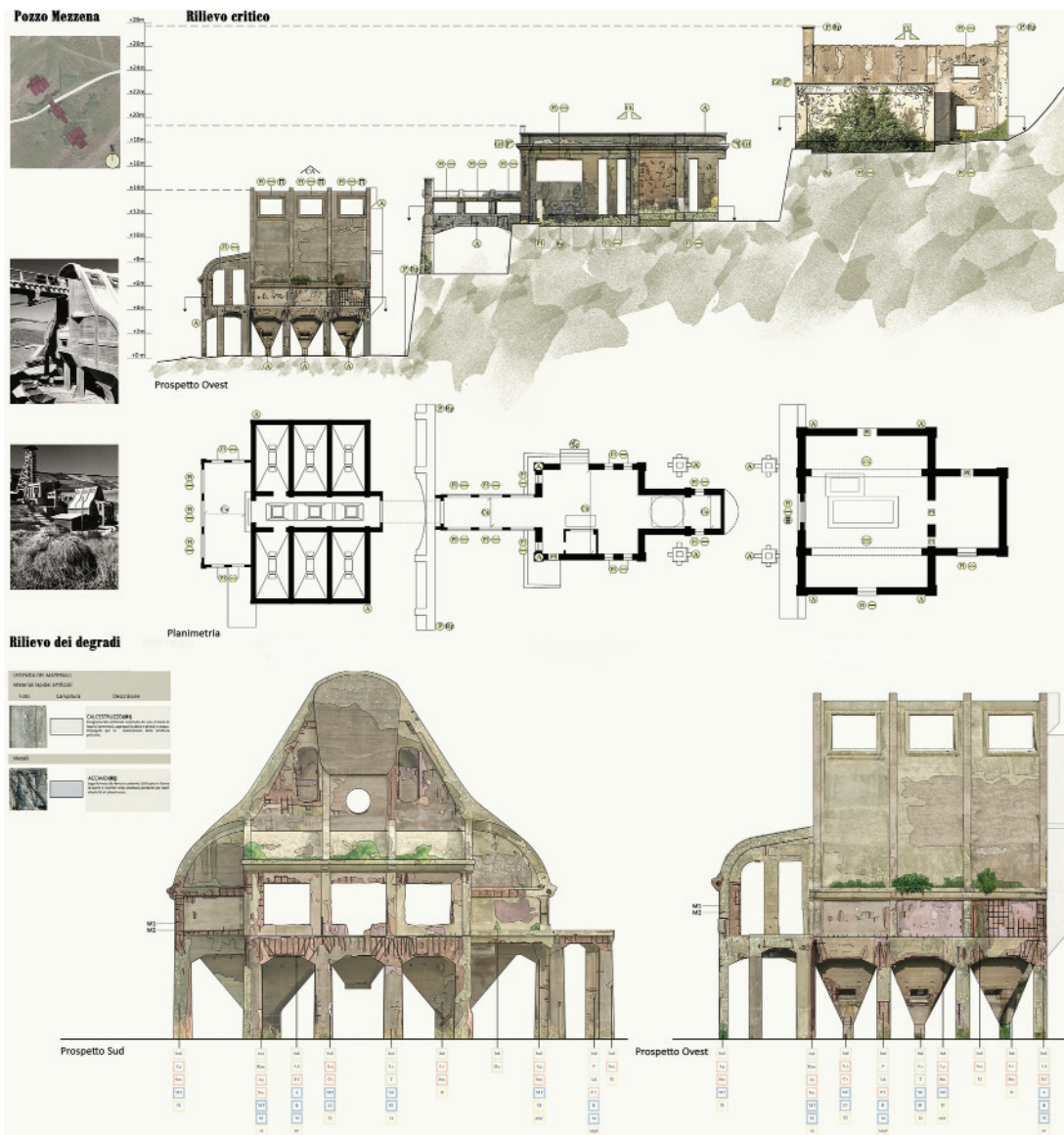


Fig. 11a - The rendering of the metric and material survey, according to the method of the Monge's double orthogonal projection, of the plans and fronts of the Pozzo Mezzena (left) and of some buildings of the workers' village (right). Drawings by V. Mancuso, 2019.

Fig. 11b - The rendering of the metric and material survey of the power plant elevations (next page). A 'retrò' layout was chosen to contextualize the design of the buildings to the historical period of construction and so accentuate the narration of a recent past. Drawings by V. Mancuso, 2019.



Inventario Beni Immobili di archeologia Industriale della Miniera di Grottafaldia - Piazza Armerina

Codici	
Tipo di scheda:	A
Livello di ricerca:	I
Codice Regionale:	R19
Oggetto	
Denominazione:	Edificio Centrale Elettrica
Destinazione d'uso:	Deposito
Localizzazione catastale	
Comune:	Piazza Armerina
Foglio:	12
Particelle:	38-39-40
Coordinate del sito	
Latitudine:	37.485497
Longitudine:	14.310005
Conservazione:	
Stato di conservazione:	Medioocre
Elementi problematici:	Partizioni esterne e Chiusure

Centrale Elettrica



Prospetto Sud



Prospetto Nord

create a concrete, liveable and explorable place of memory through a series of punctual operations that reconnect the network of spread industrial monuments within a circuit of physical enjoyment in which the industrial landscape could be again the protagonist.

These pieces of territory, made unproductive for purely economic reasons and today apparently devoid of meaning because almost ignored by the lines of urban development that, at least until the end of the last century - but not only - have preferred new forms of expansion addressed, mainly, towards the residential building sector (Trimarchi, 2011), can be transformed, if properly redeveloped, into places where to reactivate useful osmotic processes between the life of yesterday and that of today, between the anthropic and natural landscape, between the man and the city that hosts him and in which he should be able to identify and find again itself.

These places could act as a stimulus for a reconsideration of the cities as a whole, so questioning too many years of zoning and ghettoization policies, and the reactivation of virtuous territorial government processes aimed at rehabilitating the numerous wounds inflicted on the landscape and the social identity. It is clear that the economic and cultural recovery of these areas is now necessary and can no longer be postponed in order to allow their reuse for social purposes - such as ecomuseums, 'lieu de loisir', spaces for creativity, work and life sharing -, and then their re-appropriation by the whole populations that primarily have the legitimate right to enjoy.



Fig. 12 - Puits Couriot, Parc-musée de la Mine de Saint-Etienne in France: a museum focused on the 'representation' where, iconographic materials, images and ancient drawings, models and maquette, scenographic machines and multimedia platforms lead the visitor, thanks to a sensitive and immersive path, to discover the history of the mine and the life of the miners. The rooms are full of touchscreen stations with videos, 360 degree images, virtual games. Strong point is a large installation of over twenty meters where six video projectors reproduce a film that narrates the modification of the landscape linked to the use (and then the disposal) of coal. An ancient restored device proposes an animated theater, which, through nine overlapping paintings over time, relates the soil to the Couriot subsoil. Finally, the 'plan-relief of the mining basin of the Loire' by La Société des Houillères de Saint-Etienne presented at the 1899 Paris International Exposition is exhibited. It shows centers, road infrastructures and mining sites superimposed on the three-dimensional representation of the geological basin of the Loire Valley. The museum exhibition is a significant example of the aptitude of the representation both in communicating the past and in enhancing the existing heritage.

NOTES

The research activity carried out by the authors in full sharing of the objectives, methodologies and results of the investigations, sees the editorial responsibility of this essay as follows: the introduction and the third paragraph is due to Alessio Cardaci, the first and second to Antonella Versaci; the conclusion to both.

[1] The province of Enna, founded in 1926, includes municipalities that previously fell within the territories of Caltanissetta and Catania.

[2] A first general map with a colour classification of the main lithotypes, was drawn up in 1825 by Charles Giles Bridle Daubeny. Later, while Friedrich Hoffmann, a professor at the University of Berlin, was conducting research to produce a Geognostic Map of Sicily, based on surveys carried out between 1829 and 1832 (the Geognostische Karte von Sicilien in scale 1: 500,000 published inside of an illustrative volume in 1839), already in 1833, Carlo Gemellaro presented a report on a first version of a Geological Map of Sicily (republished in France in 1834); a second version was presented by him to the members of the Gioenia Academy of Catania in 1864. Unfortunately, the originals of the two maps and the illustrative report of the second have been lost, and there are no reproductions. However, it is probable that some of its data have merged into the 1886 Geological Map of Italy (Cristofolini, 2017).

[3] Since the scale of this cartography was too little detailed, all the sheets of the sulphur zone and of the neighbouring regions were enlarged photographically to the scale 1:25,000 and on them

carried out additional survey work (Lentini & Carbone, 2014).

[4] The expression was coined by Massimo Lo Curzio and appears in AA.VV., *The streets of sulphur in Sicily: history and architecture*, Officina, Rome, 1991.

[5] Cultural landscapes have been recognized by the UNESCO World Heritage Committee in 1992 as "cultural properties" and represent the "combined works of nature and of man" (art. 1 of the 1972 Convention).

[6] Authors want to thank the architects Luca Renato Fauzià, Davide Indelicato and Alessandro Ensabella for their contribution to the research. The figures n. 7, 10, 11 and 12 have been drafted by the arch. Vincenzo Mancuso, as part of its Master's Degree in Architecture entitled "Industrial archaeology: pilot restoration, consolidation and enhancement interventions of the mining heritage of Grottacalda (Enna) under the direction of prof. Antonella Versaci and prof. Francesco Lo Iacono and the support of arch. PhD Luca Renato Fauzià (University of Enna Kore, a.a. 2017/2018).

[7] The reforestation activity of the Sicilian Region dates back to the second half of the 20th century.

[8] The first Royal Mining School was founded in Caltanissetta in 1862.

[9] Inaugurated in 1937 by Benito Mussolini, it was called "Mezzena" in honour of its designer but renamed by the workers "Mazzini". The well did not have a long activity, because only a few years after its inauguration it was abandoned.

[10] The park, falling between se-

veral municipalities, unites the two homonymous sulphur mines with a total extension of just over 400 hectares: of these, one half corresponds to the site of Grottacalda and is privately owned, the other constitutes the core of Floristella and is the state property of the Sicilian Region.

[11] According to the census done by the Agency for the protection of the environment and for technical services (today ISPRA, Higher Institute for Environmental Protection and Research) in 2006, in Sicily there are 761 disused mines.

REFERENCES

AA.VV. (1991). *Le vie dello zolfo in Sicilia: storia e architettura*. Roma: Officina Edizioni.

Addamo, S. (1989). *Zolfare di Sicilia*. Palermo: Sellerio Editore.

Archivio di Stato di Caltanissetta (2000). *Il corpo delle miniere e l'area dello zolfo in Sicilia: sec. XIX-XX*. Caltanissetta: Edizioni Lussografica.

Bianchini, L. (1841). *Della storia economico-civile di Sicilia*. Napoli: Stamperia Reale.

Boeri, S. (2011). *L'Anticità*. Bari: Editore Laterza.

Brunfaut, J. (1874). *De l'exploitation des sulfures*. Paris: Ambroise Lefèvre Libraire Editeur.

Campione, G. & Sgroi, E. (1994). *Sicilia: i luoghi e gli uomini*. Roma: Gangemi Editore.

Corsi, P. (2007). Much ado about nothing: the Italian Geological Survey, 1861-2006. *Earth sciences history*, 26(1), 97-125.

Corvino, R. (2011). Lo storico, l'archeologo industriale e il patrimonio. *Il capitale culturale*, 3, 33-40.

Cristofolini, R. (2017). Un ricordo di Carlo Gemellaro. *Bollettino Accademia Gioenia di Scienze Naturali - Catania*, 50(380), 417-431.

Dansero, E., Giaimo, C. & Spaziant, A. (2001). *Se i vuoti si riempiono. Aree industriali dismesse: temi e ricerche*. Firenze: Alinea.

Di Vita, S. (2015). *Centodiciassette gradini nell'ombra: le miniere dimenticate nel gruppo di Valguarnera*. Enna: la Moderna Edizioni.

Website: Fiandaca, O., & Nigrelli, F. C. (1988). Il sistema minerario in Sicilia: una realtà dimenticata. Problemi ed iniziative di riqualificazione. In *Il Latin American Conference Rescue Preservation and Reuse of the industrial heritage* (Cuba, 8 -10 settembre 1988). Retrieved from https://www.academia.edu/28081836/Il_sistema_minerario_in_Sicilia_una_realt%C3%A0_dimenticata._Problemi_ed_iniziative_di_riqualificazione.

Gatto, M. (1887-88). Cenni sulla storia delle solfere di Sicilia (pp. 129-158). *L'Annuario della Società dei Licenziati dalla Reale Scuola Mineraria di Caltanissetta, III-IV*, Caltanissetta: Tipografia Panfilo Castaldi-Petrantoni.

Grimellini, C. & Franco, M. (2006). Aree industriali dismesse e parchi periurbani (pp.19-28). In R.

Valente, (Ed.), *La riqualificazione delle aree dismesse, conversazioni sull'ecosistema urbano*. Napoli: Liguori editore.

Lentini, F. & Carbone, S. (2014). *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia, Geologia della Sicilia: 95*. Firenze: ISPRA - Servizio Geologico d'Italia.

Maupassant, G.D. (1890). *La vie errante*. Paris: Librairie Paul Ollendorff.

Pirruccello, C. (1999). *Riuso e conservazione delle aree minerarie dismesse: esempi europei e proposte per le zolfare siciliane*. Reggio Calabria: Jason Editrice.

Preite, M. (2008). Du paysage industriel au paysage culturel évolutif. *Patrioine de l'industrie*, 19, 53-59.

Preite, M. (2018). *Paesaggi industriali e patrimonio Unesco*. Grosseto: Edizioni Effigi.

Rechter, J. de, & Labreitoigne, J. de (1861). *Industrie soufrière de Sicile, son état actuel, son avenir*. Palerme: Pedone-Lauriel.

Rubino, G.E. (1993). Industrialismo e Archeologia industriale. Riepilogo metodologico. *Bollettino Associazione per l'Archeologia Industriale - Centro Documentazione e Ricerca per il Mezzogiorno*, 35-37, 11-13.

Sagripanti, S. (2012). *Spazio pubblico e rovina industriale. La suggestione della memoria per il recupero dell'identità*. (Tesi di Laurea). Politecnico di Milano, Facoltà del Design (a.a. 2011-2012).

Sciascia, L. (1979). *La Sicilia come metafora: intervista di Marcelle Padovani*. Milano: Mondadori Editore.

Sciascia, L. (1970). *La corda pazza. Scrittori e cose della Sicilia*. Milano: Einaudi.

Spallone, R., Cittadino, A., & Guerreschi, P. (2013). Il paesaggio rappresentato (pp. 21-56). In M. Barosio, & M. Trisciungio (Ed.), *I paesaggi culturali*. Milano: Egea Edizioni.

Torrisi, C. (2014). Prefazione (pp. 5-7). In S.G. Trapani. *Donna Flo. Il parco minerario Floristella-Grottacalda, un racconto lungo 14 anni 1984-1998 nelle terre di Castrogiovanni*. Enna: La Moderna Edizioni.

Trapani, S.G. (2014). *Donna Flo. Il parco minerario Floristella-Grottacalda, un racconto lungo 14 anni 1984-1998 nelle terre di Castrogiovanni*. Enna: La Moderna Edizioni.

Trimarchi, R. (2004). Territorio e de-industrializzazione in Sicilia: un contributo alla rilettura del paesaggio industriale nelle aree dismesse. *Annali della facoltà di Scienze della Formazione*, 3, 391-410.

Turri, E. (1998). *Il paesaggio come teatro: dal territorio vissuto al territorio rappresentato*. Venezia: Marsilio Editore.

Versaci, A. & Rohac, J. (2011). Cultural heritage for the development of rural tourism (pp. 45-60). In United Nations development programme - UNDP (Ed.), *Public-private partnership in rural tourism*. Belgrado: UNDP.

Vuiller, G. (1896). *La Sicile. Impressions du présent et du passé*. Paris: Librairie Hachette.

Il disegno del paesaggio delle solfere di Sicilia: il sito minerario di Floristella-Grotaacalda

INTRODUZIONE

Il territorio, oltre che realtà visibile e materiale, è anche spazio della memoria in cui si sovrappongono appartenenze identitarie diverse e si fondono soggettività differenti, componendo il cosiddetto 'paesaggio'. Quest'ultimo coinvolge, quindi, una molteplicità di aspetti: naturali, antropici e, non in ultimo, soggettivo-percettivi. È, in effetti, proprio dall'inclusione della percezione umana che scaturisce l'idea secondo la quale il paesaggio è un costruito culturale, risultato dell'interpretazione del territorio da parte di chi lo osserva, lo studia, lo vive e lo rappresenta.

Il disegno del paesaggio è, pertanto, sia strumento di rappresentazione sia strumento per la conoscenza e la comprensione di un patrimonio diffuso in cui l'architettura si unisce e confonde con l'ambiente naturale su cui insiste. La ricostruzione di aree vaste, le raffigurazioni planimetriche alle

diverse scale, le cartografie storiche e contemporanee, criticamente esaminate e ridisegnate per evidenziare le trasformazioni, sono mezzi importanti di cui avvalersi per la tutela e la valorizzazione di un'eredità preziosa, spesso sottovalutata o, peggio, ignorata. La rappresentazione, ancor più per quei luoghi racchiusi in zone interne e remote, permette di reinterpretare e comunicare le testimonianze di un passato dimenticato perché non più integrato nella vita attiva, economica e culturale della società odierna.

Gli antichi complessi minerari zolfiferi della Sicilia sono emblematici esempi di territorio antropizzato che ha alterato il *genius loci* del luogo, tarlandolo di pozzi, gallerie e 'calcheroni', imprimendovi i segni di "una nuova, più atroce e al tempo stesso più libera, condizione umana" (Sciascia, 1970).

Caratterizzati da semplici architetture e piccole opere di ingegneria costituiscono, oggi, uno scenario surreale, purtroppo silente e spesso incom-

preso, benché siano testimonianza di un importante capitolo della storia dell'isola, connesso allo sfruttamento storico dei suoi grandi giacimenti solforosi.

Un luogo descritto tra Settecento e Ottocento da alcuni viaggiatori del Grand Tour anche e soprattutto negli aspetti intangibili e immateriali - ma non per questo meno reali - legati alla volontà di riscatto del contadino trasformatosi in minatore, alle sue delusioni, alle sue immani sofferenze.

Così Guy de Maupassant che visita le 'pays du soufre' verso la fine dell'Ottocento rimane colpito da questi siti nascosti nelle montagne, accessibili attraverso scale strette dai gradini enormi e disuguali; luoghi disumani in cui "si soffoca e si rimane come asfissati dalle emanazioni solforose e dall'orribile calore di stufa che fa palpitare il cuore e ricopre la pelle di sudore", e si incontrano sfortunati bambini sottoposti a un lavoro inumano (Maupassant, 1886).

Ancora, Gaston Vuillier ne immortalava la cruda realtà, l'atmosfera malsana e soffocante, descrivendo i volti provati e i corpi deformi dei 'carusi', i loro gemiti spezzati da singhiozzi, i lamenti che riempiono le tenebre (Vuillier, 1896).

La zolfara siciliana diventa poi, nelle opere di numerosi scrittori siciliani, spazio di elezione e formazione: un mondo da cui, quasi tutti, provengono direttamente e a cui inevitabilmente appartengono (Sciascia, 1979).

Il racconto ambientato in tale paesaggio è la trascrizione dei suoi aspetti peculiari; le parole narrano i segni impressi in una natura un tempo florida, ormai trasformata in luogo "arido e fumoso, dove volano i corvi e il silenzio è vasto, ferrigno" (Addamo, 1989). Una visione ricorrente in larga parte della letteratura del Novecento - si pensi, ad esempio, a Verga e Pirandello - è strettamente legata al rapporto con la terra (Campione & Sgroi, 1994). Paesaggi polverosi e desolati, qua e là punteggiati da 'strane emergenze', anzi "sfioracchiati dalle solfate, come da tanti formicai" che fanno da contrappeso all'inferno della vera solfataria, quella che si sviluppa sotto la superficie, negli spazi ipogei, nelle cave profonde, dove uomini dalle vesti strappate si consumano di fatica e sudore, come quelli riproposti da Onofrio Tomaselli e Renato Guttuso nei loro dipinti (fig. 1).

Realtà lontane dall'immagine che comunemente si ha dell'isola, ma comunque risorse fondative della sua identità, che diventano lo sfondo privilegiato per alcune famose esperienze cinematografiche, in cui la storia della Sicilia si intreccia con quella dell'estrazione dello zolfo: da "La zolfara", documentario neorealista del 1947 diretto da Ugo Saitta, ai lungometraggi "Minatore di zolfara" di Giuseppe Ferrara del 1962 ed "Erano schiavi dello zolfo" dell'Istituto Luce del 1963 - manifesti di denuncia delle condizioni di sfruttamento dei lavoratori e degli antiquati sistemi estrattivi - fino al più recente e famoso "La discesa di Aclà a Floristella", film di Aurelio Grimaldi del 1992 (fig. 2).

Questo universo trova conferma nelle rappresentazioni tecniche dei siti, sia attraverso i disegni degli impianti di superficie e delle nuove infrastrutture per la produzione e il trasporto del materiale,

sia attraverso l'architettura del 'paesaggio sommerso', delle gallerie di scavo e delle discenderie che permettevano di giungere ai luoghi di permanenza e lavoro (fig. 3).

Testimonianze grafiche di una realtà legata alla civiltà dello zolfo per molti versi ancora sconosciuta che lasciano intuire la complessa coesistenza delle strutture in elevato e degli spazi ipogei. Le mappe narrano, infatti, di due 'strane città' coabitanti nelle miniere: una 'città di superficie' costituita dai terminali dei pozzi, dai forni, dalle aree di deposito e delle abitazioni dei minatori e una 'città sotterranea' fatta non solo di cunicoli e gallerie ma anche di aree più ampie in cui giovani oppressi trascorrevano il poco tempo di riposo concesso loro, seppur esposti a soprusi e violenze.

L'apertura delle miniere, avviata al tempo dell'occupazione inglese durante le guerre napoleoniche, fa vivere alla Sicilia una sua particolare rivoluzione industriale che progredirà parallelamente alle coeve esperienze d'Inghilterra e Francia (Bianchini, 1841).

L'importanza strategica che l'industria dello zolfo riveste nell'economia dell'isola tra XVIII e XIX secolo - e con essa le aree di Girgenti (oggi Agrigento), Caltanissetta e Catania situate al centro del sistema estrattivo [1] - induce il nuovo Regno d'Italia ad avviare nel 1877 la redazione di una Carta Geologica della Sicilia a grande scala, ricca di particolari, che verrà pubblicata nel 1886 come primo volume delle Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia [2].

La mappa è un'accurata classificazione dei terreni redatta sotto la responsabilità scientifica di Gaetano Giorgio Gemmellaro, primo professore di Geologia e Mineralogia dell'Università di Palermo e già ivi fondatore, nel 1860, dell'Istituto e del Museo Geologico.

Il rilevamento, coordinato da Pietro Toso, ingegnere in servizio presso il Distretto Minerario della Sicilia ed esperto della zona solfifera di Caltanissetta, viene condotto con nuove metodologie e mezzi di indagine da Luigi Mazzetti e Luigi Baldacci, ingegneri del Corpo Reale delle Miniere che si erano specializzati tra Parigi e Londra (Corsi, 2007). Una rappresentazione del territorio volta a permettere

la conoscenza dell'isola non più solo dal punto di vista geografico - il rilievo dei monti, l'estensione delle pianure, il corso dei fiumi - ma aperta a nuove forme interpretative, in ragione dell'aggregazione e dell'evoluzione delle terre superficiali e del sottosuolo (fig. 4). Uno strumento studiato per garantire una migliore lettura del territorio, non limitato, quindi, ai confini politico-culturali ma esteso ad aree omogenee caratterizzate da continuità mineralogica [3].

Una carta stilata sia a servizio dell'industria mineraria ai fini di un migliore sfruttamento dei vecchi siti e la ricerca di nuove vene estrattive, ma anche generosamente 'promotrice' di una nuova interpretazione del paesaggio. Disegni, la cui originale funzione era meramente tecnica ma che, oggi, in condizioni mutate, possono rivelarsi mezzi essenziali per rintracciare e decifrare le orme di una lunga storia ormai offuscata, ma tuttora ben presente in tali luoghi ricchi di stratificazioni antropiche e naturali.

Oggi la situazione appare, in effetti, ben diversa. La 'lunga stagione dello zolfo' [4], dopo una serie di problematiche di tipo produttivo, anche dovute alla feroce concorrenza americana, inizia a declinare ineluttabilmente negli anni Sessanta del secolo scorso, fino alla smobilitazione dell'intero sistema che si conclude con la Legge Regionale 8 novembre 1988, n. 34.

Sebbene numerosi siano stati - e tuttora siano - gli sforzi di sensibilizzazione verso questo patrimonio compiuti a livello nazionale e internazionale, politiche non sufficientemente chiare e lungimiranti hanno fatto sì che le aree minerarie, ormai simbolo di un'antica fase ma ancora plasticamente pregne di reperti della produzione, siano esposte ad uno stato di crescente degrado. Ormai abbandonate le vecchie attività e le originarie funzioni, necessitano adesso di trovare valide opportunità di riconversione; di riacquistare 'senso estetico', nuovi significati e orizzonti culturali, di trasformarsi in risorsa per il presente e il futuro.

Laboratorio di sperimentazione di tecniche e materiali, espressione e riflesso dei valori economici e sociali che hanno caratterizzato la co-

siddetta 'età delle macchine', di quella cultura del lavoro che ha sensibilmente condizionato il corso del XX secolo, offrendo un contributo sostanziale allo sviluppo della civiltà umana, tali paesaggi meritano di essere riscoperti, recuperati e riallacciati al mondo reale, in un rapporto sinergico e virtuoso tra storia e innovazione, conservazione e futuro. Tra questi, il complesso minerario di Floristella-Grottacalda, situato tra Enna e Piazza Armerina a poca distanza dalla Villa Romana del Casale, uno dei siti patrimonio dell'UNESCO più famosi di tutta la Sicilia. Quel che resta dell'antico plesso industriale sono numerosi ruderi, alcuni abbandonati nel territorio, e altrettanti impianti, spesso fatiscenti, che attirano essenzialmente più l'interesse degli studiosi che della popolazione locale e dei turisti (Dansero et al., 2001).

Nell'area, tuttora visibili e dalla grande valenza evocativa, permangono i segni di diverse epoche nonché i sistemi e i metodi di estrazione e fusione dello zolfo: manufatti significativi per la storia locale, densi di valori simbolici, pratiche e usi informali. Sempre più compromesse da un futuro incerto - anche a causa di scelte a lungo rimandate o di strategie territoriali non consolidate - queste eredità del processo d'industrializzazione custodiscono un palinsesto di valori che possono rivelarsi vitali per rinsaldare o riconnettere il carattere intrinseco - oggi sempre più labile e omologato - dei nostri luoghi di vita: "Il patrimonio può essere una chiave di questa ricostruzione critica della memoria e dell'identità, il patrimonio dell'industria con il suo carico di saperi, di aperture a traffici e commerci, di coinvolgimento emozionale che continua a suscitare in coloro che ne sono stati partecipi - tecnici e lavoratori - lo può essere ancora di più" (Covino, 2011, p. 39).

Nel caso specifico del comprensorio ennese, la restituzione/integrazione di questi spazi potrebbe, infatti, costituire un'occasione importante per il ridisegno urbano e territoriale, contribuendo così a rammendare e aggregare i sempre più dispersi tessuti periferici, già ampiamente feriti dall'urbanizzazione incontrollata degli ultimi decenni (Grimellini & Franco, 2006).

IL PAESAGGIO MINERARIO QUALE CAPITALE

CULTURALE DA CONOSCERE E RICONOSCERE

L'estensione del concetto di patrimonio culturale anche all'ambiente urbano e al paesaggio ha portato ad intensificare l'attenzione verso tematiche e oggetti prima del tutto trascurati. Alla tradizionale definizione di monumento, oggi si affianca, infatti, anche la nuova idea di 'monumento industriale', resto fisico del fenomeno produttivo e oggetto della civiltà materiale che lo ha prodotto. Nello specifico, il paesaggio industriale è, parafrasando Emilio Sereni, la 'forma' che l'uomo ha impresso nel corso e ai fini delle sue attività al paesaggio naturale o agricolo: un paesaggio che necessita di essere decifrato, anche - sebbene non esclusivamente - nelle sue caratteristiche fisiche e materiche, al fine di essere sottratto all'inevitabile azione del tempo 'grande scultore' e a quella tendenza al rapido oblio che contraddistingue la moderna e contemporanea umanità.

Tale acquisizione concettuale, frutto della consapevolezza che anche gli oggetti della produzione industriale e il contesto ambientale entro cui sono inseriti costituiscono un capitale culturale, ci porta ad avere una visione molto più complessa dell'ambito all'interno del quale si manifestano le diverse realtà costruite storiche, spesso sconosciute e/o non riconosciute nel loro essere portatrici di manifestazioni, tradizioni e valenze culturali e socio-antropologiche. In Italia, dal punto di vista normativo, tale concetto si è recentemente fatto strada fino a pervenire al Decreto Legislativo 26 marzo 2008, n. 62 che prevede che i beni "della scienza, della tecnica, dell'industria" vengano considerati a pieno titolo come beni culturali.

Il campo di ricerca dell'"industrial heritage" è molto ampio e concerne le testimonianze della cultura industriale, in altre parole tutto ciò che è rimasto delle attività dell'uomo trasformati e sviluppati nel tempo, aventi un impatto sull'ambiente, sulla società stessa e sui rapporti tra società e territorio: edifici, macchine, officine, archivi e altre testimonianze della civiltà industriale e del lavoro e, ancora, aree dedicate allo sviluppo delle funzioni sociali quali abitazioni, chiese e scuole. Tali beni rappresentano delle testimonianze fisi-

che degne d'interesse ma sono anche portatori di esperienze, storie, saperi produttivi e importanti aspetti del progresso della scienza, della tecnica e del lavoro umano.

A livello internazionale, il patrimonio industriale è ormai considerato come parte integrante della categoria dei 'paesaggi culturali' [5]. Superata l'eventuale difficoltà di poter riconoscere una valenza paesaggistica a luoghi in cui la natura è soggetta all'influenza predominante dell'opera dell'uomo, e l'ambiente risulta modificato dalle necessità imposte dalla tecnica, ai siti industriali è assegnata dall'UNESCO la valenza di 'paesaggi di tipo evolutivo', ovvero paesaggi che, derivati da un'esigenza di natura sociale, economica, amministrativa o religiosa, riflettono, nella loro forma attuale, il processo evolutivo della loro associazione e correlazione con l'ambiente naturale.

Il paesaggio culturale di tipo evolutivo può essere 'reliquia', cioè nel quale il processo (di costante sviluppo in passato) si è arrestato, ma le cui caratteristiche essenziali restano materialmente visibili, o 'vivente', avente cioè un ruolo sociale attivo con le modalità che continuano la sua tradizione precedente, di cui sono manifeste le testimonianze della crescita nel corso del tempo.

Tale integrazione, è dimostrata, ad esempio, dall'iscrizione sulla lista del Patrimonio mondiale del centro minerario di Røros (Røros Mining Town and the Circumference, 1980), del Blaenavon Industrial Landscape (2000), del Cornwall and West Devon Mining Landscape (2006) o, ancora, più di recente, del Bassin minier du Nord-Pas-de-Calais (2012) (Versaci & Rohac, 2011); siti in cui è possibile attribuire al patrimonio esistente la capacità di essere l'impronta inconfutabile di una storia dai molteplici aspetti - imprenditoriale, tecnica, sociale, ecc. - oltre che quella di rivestire un ruolo chiave negli sforzi compiuti dalle comunità locali per disegnare il loro futuro (Preite, 2008).

Nonostante l'interesse sempre più ampio portato nei confronti di questi beni e il loro accreditamento formale in quanto tali, essi rimangono, comunque, a rischio di compromissione e/o azzeramento. Ciò è sovente dovuto a una certa difficoltà di 'apprezzamento' della valenza estetica di tali luoghi o a

una qualche difficoltà a svincolarli da immagini negative di sopraffazione e prevaricazione; alla loro 'appetibilità' per i seguaci del malgoverno o della malavita che in virtù del loro stato di abbandono non esitano a trasformarli in discariche o li eleggono a terreno privilegiato per attività speculative, ma anche all'assenza di un assetto giuridico-normativo specifico che ne guidi e regolamenti le modalità di gestione e riuso.

Benché per certi versi già ampiamente avanzato - almeno a livello teorico - il percorso che il patrimonio industriale deve compiere per trasformarsi in 'objet patrimonial', elemento riconosciuto dalla comunità in quanto tale e trasfigurazione della stessa, è ancora lontano dall'essere concluso. Ahinoi, il patrimonio industriale 'doit encore gagner sa vie' come sosteneva Louis Bergeron, autorevole esperto in materia, e trovare nuove condizioni economiche, sostenibili e vantaggiose modalità di adattamento per poterne ipotizzare la futura sussistenza.

Del tutto connessa a tale necessità è l'azione di catalogazione e monitoraggio del patrimonio. Tale attività, certamente ambiziosa, deve tuttavia tener conto delle difficoltà insite nell'affrontare un ambito di studio originale con strumenti di indagine ancora poco discussi e non formalizzati. Nonostante gli ultimi decenni siano stati caratterizzati dalla presenza di un intenso dibattito sulla catalogazione di un patrimonio di cultura materiale - quello industriale - di cui l'Italia è certamente ricca, i vari tentativi di definire una scheda specifica condivisa a livello nazionale e approvata dall'Istituto Centrale del Catalogo e della Documentazione (ICCD) non sono andati a buon fine.

Dopo il primo modello di scheda studiato per i complessi industriali elaborato dalla Sezione Lombardia della Società Italiana per l'Archeologia Industriale (SIAI), altre sperimentazioni sono state condotte dalle università - tra le altre, in particolare, lo IUAV di Venezia, da alcuni regioni come la Sardegna, l'Umbria e l'Emilia-Romagna, su input e con l'aiuto essenziale dell'Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale (AIPAI), che hanno predisposto modelli di scheda impiegati per il catalogo del patrimonio storico industriale,

tuttora di natura sperimentale.

Senza esercitare questo strumento imprescindibile di censimento e conoscenza appare arduo mettere un freno al ciclo della distruzione e delle cattive pratiche. Si tratta, peraltro, del modo più efficace per acquisire una conoscenza ampia e per diffonderne le applicazioni introducendo standard e procedure d'inventariazione, tutela e valorizzazione. Senza conoscere l'entità, le caratteristiche e lo stato del patrimonio è impensabile proporre buone pratiche per la raccolta della documentazione storico-archivistica, grafica, iconografica e fotografica, l'analisi e la formulazione di proposte di tutela e, nel caso di riuso, per il rispetto dei caratteri originari e contraddistintivi di tali beni.

In tal senso, gli studi condotti e che qui si riassumono [6] hanno inteso ripercorrere le complesse vicende di formazione e trasformazione di un ambito urbano-produttivo per comprenderne tutte le fasi, non solo della vita industriale del prezioso minerale ma anche di una comunità che su tale attività aveva fondato la propria occasione di crescita sociale e il proprio avvenire. L'indagine archivistica, bibliografica e iconografica unita al rilievo (tecnologico e 'dal vero') e alla rappresentazione grafica degli elementi che compongono il sistema solfifero di Floristella-Grottacalda (fig. 5), è stata pertanto finalizzata alla conoscenza e alla valorizzazione del patrimonio culturale, archeologico industriale e paesaggistico-ambientale con lo scopo di 'riconoscere' e preservare la memoria di una delle fasi di maggiore sviluppo della civiltà siciliana, incitando a preservarne le testimonianze essenziali, in un periodo post-industriale tendenzialmente poco favorevole alla loro conservazione.

IL COMPLESSO DI FLORISTELLA-GROTTACALDA: EMBLEMATICO ESEMPIO DI PAESAGGIO INDUSTRIALE

Pur essendo la città lo scenario di riferimento principale per i processi di industrializzazione e de-industrializzazione, bisogna tenere conto di come anche in zone meno densamente abitate, di stampo prevalentemente rurale, si siano verificate dismissioni di consistenti zone produttivo-indu-

striali (Boeri, 2011). Mentre nei centri urbani il riuso e la riconversione di edifici industriali possono risultare delle esigenze piuttosto che delle alternative, data la necessità di ottimizzazione del suolo già edificato, nel caso di complessi industriali abbandonati situati in zone rurali, un approccio di carattere più analitico e documentario potrebbe risultare più appropriato ai fini della conservazione della memoria del luogo stesso (Sagripanti, 2012). Il caso di Floristella e Grottacalda - miniere differenti ma appartenenti allo stesso bacino - si colloca all'interno della seconda categoria di dismissione. Il complesso si situa su una vasta area posta ai margini della città di Enna che si relaziona al punto di vista naturalistico con altre due importanti polarità: il lago endoreico di Pergusa - dal 1995 riserva naturale speciale - e la Riserva naturale orientata Rossomanno-Grottascuro-Bellia dal ricco patrimonio faunistico e forestale. Esso è un insieme puntuale e diffuso di fabbricati appartenenti ad epoche e tipologie costruttive differenti, i cui usi originari ruotavano prevalentemente attorno alla funzione produttiva industriale solfifera. Fino al 1971, l'area era attraversata dalla Ferrovia Dittaino-Piazza Armerina-Caltagirone che si fermava per il traffico di merci e operai a Mulinello, Floristella, Grottacalda e Valguanera. In corrispondenza della stazione di Grottacalda, a 647 metri s.l.m., è presente un consistente territorio boschivo che si estende per oltre un chilometro cingendo l'antica area industriale: un 'segno' più recente che, sottraendo severità al paesaggio dell'epoca produttiva dominato essenzialmente dal giallo dello zolfo - qui di particolarmente pregiata qualità - e dal bianco lattiginoso del gesso, si fonde ormai con il panorama contemporaneo, caratterizzando i tratti [7]. Il sistema urbano misto industriale e residenziale di Floristella e Grottacalda era, nel periodo di piena attività, quasi completamente autosufficiente. Di questo luogo - una vera e propria cittadella in cui si conciliava vita produttiva e vita sociale - sono oggi leggibili solo alcuni frammenti, costituiti da 'monumenti industriali' isolati e avulsi dall'originale tessuto ambientale (Rubino, 1993). La miniera di Grottacalda inizia le sue attività estrattive nel 1815, come documentato dagli ar-

chivi del Corpo Regio delle Miniere di Caltanissetta, anche se le ricerche di zolfo in tale area si pensa risalgano a un periodo compreso tra il 1700 e il 1750 (Archivio di Stato di Caltanissetta, 2000). Mario Gatto, topografo ed aiutante Ingegnere delle miniere, nell'illustrare dettagliatamente la storia delle solfate di Sicilia, in un discorso tenuto il 24 dicembre 1887 all'assemblea generale della Società dei Licenziati della Regia Scuola Mineraria di Caltanissetta, rende conto di un'ispezione effettuata a Grottacalda tra il 1800 e il 1820 e di un incendio - forse doloso - seguito da un crollo sanguinoso, avvenuto nel 1848 (Gatto, 1887-88). Al 1861, risale invece una prima descrizione del sito da parte di Jean de Rechter e Joseph de Labretonne: nell'ambito di una classificazione complessiva del patrimonio minerario siciliano, gli ingegneri ne repertoriano l'esistenza, ne decantano la ricchezza straordinaria segnalando però al proprietario - Don Romualdo Trigona, principe di Sant'Elia, uomo di grande cultura e mecenate delle scienze e tecniche per le grandi industrie - l'opportunità di dotarsi di figure tecniche di maggiore e specifica competenza da formare in nuove scuole industriali, ormai necessarie al progresso del paese [8] (Rechter, de & Labretonne, de 1861). Mentre nel 1874, un ulteriore documento redatto dall'ingegnere francese Jules Brunfaut, giudica la miniera di Grottacalda come la più importante dell'isola (Brunfaut, 1874).

Nei primi anni dell'Ottocento, il principe non realizzò nella miniera grandi opere di ammodernamento per le attività di estrazione ma, al contrario, si preoccupò di cederne la gestione a coltivatori locali. Solo più tardi, con l'avvento in Sicilia della società francese Taix & Aycard alla quale Ferdinando II aveva offerto il monopolio dello zolfo, si avviò l'ammodernamento delle tecniche di estrazione e lavorazione del materiale; a Grottacalda fu costruito nel 1866 il Pozzo Grande, installando nel 1870 la prima macchina a vapore, inizialmente per la sola eduazione dell'acqua, mentre l'estrazione meccanizzata del minerale sarà avviata nel 1886 (Di Vita, 2015). Nel 1896, fu concesso l'esercizio dell'attività estrattiva alla ditta catanese Trevello & Co. che la manterrà per parecchi anni. Nel 1919 la

Società Solfifera Siciliana acquisì la concessione di estrazione e, successivamente, dopo la fusione di questa con la Montecatini - Società generale per l'industria mineraria e chimica, fu richiesta una concessione perpetua che fu accordata nel 1943. L'importanza strategica della produzione della miniera per l'entroterra siciliano è diffusamente documentata durante tutto il periodo del Ventennio; il 14 agosto del 1937 il Duce, in visita a Piazza Armerina ed Enna, si reca agli impianti di Grottacalda per inaugurare una nuova vena estrattiva ed elogiare i minatori, facendosi accompagnare da questi ultimi alla scoperta della 'città sotterranea' e discendendo le gallerie sino a grande profondità (fig. 6).

Gli eventi bellici immediatamente successivi causeranno gravi problemi al normale svolgimento delle attività poiché a seguito della mancanza di corrente elettrica sarà impossibile eseguire le procedure di eduazione dell'acqua. Pochi anni dopo, la Montecatini abbandonerà l'industria, decidendo di trasformare i terreni della concessione in azienda agraria, suddividendo l'area in diversi poderi, di cui ancora rimane testimonianza sui prospetti di alcuni immobili. In conformità ad un accordo tra la società e i minatori di Grottacalda per lo sfruttamento delle zone alte della miniera, l'estrazione dello zolfo proseguirà fino al 1963, anno di scadenza della concessione.

Di tale importante attività (tra le maggiori in Sicilia), rimane oggi un patrimonio tanto esteso quanto in larga parte degradato: il già citato Pozzo Grande, calcaroni, castelletti in muratura, strutture di discesa situate in prossimità dello straordinario Pozzo Mezzena - il pozzo 'nuovo', dall'imponente struttura in cemento armato e castelletto in ferro, al quale era connessa la lunga linea ferrata per i vagoni di materiale diretti agli impianti di fusione [9], vari fabbricati, in passato adibiti ad alloggi per i minatori e il personale amministrativo, i ruderi della centrale elettrica, del cinema, dell'ex stazione ferroviaria. Poche decine di anni fa, parte di tali edifici sono stati trasformati in azienda agrituristica dagli attuali proprietari (Pirrucello, 1999). Di grande interesse risulta essere la parte ipogea, di cui sono ancora visibili le bocche dei

pozzi di aerazione e i vari declivi inclinati delle più primitive vie di accesso.

Riguardo, invece, alla miniera di Floristella, il permesso di apertura fu accordato l'11 aprile 1825 sebbene l'estrazione dello zolfo avvenisse anche prima, in seguito alla scoperta, nel 1791, del metodo di fabbricazione della soda ottenuta trattando, con acido solforico, il comune sale. Il giacimento era uno dei più importanti del distretto minerario di Caltanissetta, non soltanto per la produttività ma soprattutto per la qualità dello zolfo che si estraeva: tanto elevato da costituire uno standard di eccellenza sul mercato del settore.

L'area mineraria di Floristella è fra quelle che meglio conservano il paesaggio tipico della zolfiera siciliana. Alla stregua di un grande museo a cielo aperto, il vasto complesso estrattivo fornisce una vera e propria 'stratigrafia' delle diverse epoche e dei relativi sistemi e tecniche d'estrazione e di fusione dello zolfo. Al suo interno, infatti, sono presenti e ben visibili innumerevoli gallerie e circa 180 discenderie da dove lo zolfo era scavato con il tradizionale sistema del piccone, per poi essere trasportato fino alle cosiddette calcaree (fornaci circolari del diametro di 1,50-2 metri col suolo inclinato) che ancora si conservano in buono stato.

È possibile, inoltre, vedere anche quel che rimane dei calcaroni adottati dall'industria estrattiva intorno al 1850, esemplari dei cosiddetti forni Gill affermatosi verso il 1880, dei castelletti completi di argano (il più antico risalente al 1868), oltre ai ruderi dei fabbricati di servizio sorti nelle vicinanze dei pozzi (l'infermeria, alcuni alloggi per i minatori, compreso il locale adibito a dopolavoro per i lavoratori).

Su un'altura si erge imponente il Palazzo Pennisi, antica residenza della famiglia proprietaria, che domina l'intera area mineraria di Floristella di cui rappresenta il vero e proprio cuore. Edificato tra il 1870 e il 1885, inizialmente solo fino al piano fuori terra, dal barone Pennisi, nobile di Acireale e proprietario della miniera, era destinato a residenza estiva della sua famiglia. Fu poi sopraelevato di altri due piani per soddisfare l'esigenza di alloggi per il direttore e gli impiegati, e di locali per uffici. Esso era stato pensato quale fortezza inespugna-

bile dai minatori in caso di scioperi e rivolte e, per questa ragione, le numerose aperture sono dotate di feritoie e all'interno - oltre agli alloggi, agli uffici, ai vani di servizio, alla cappella a pianta ottagonale, alla carbonaia, ai granai, alle cantine - presenta delle uscite segrete di sicurezza che attraverso le cantine e due piccole gallerie permettevano la fuoriuscita dal palazzo nel costone sottostante.

L'ampiezza del manufatto e la sua semplice ma curata architettura generano un certo contrasto con l'austerità del luogo, fornendo un'immediata ed emozionante immagine di ciò che doveva essere l'estremo divario sociale dell'epoca. Con il passare degli anni e con l'esponentiale crescita dell'attività estrattiva, il palazzo divenne poi la sede dell'amministrazione della miniera. In seguito alla chiusura della stessa avvenuta nel 1986, anche l'edificio fu abbandonato, dando inizio ad un'intensa attività di deprezzazione che ne comporterà il danneggiamento. A causa del suo pessimo stato di conservazione, il palazzo subirà nei primi anni del 2000 un intervento di consolidamento d'urgenza, in attesa di essere finalmente restaurato per poter un giorno ospitare un museo di archeologia industriale ma il progetto, seppur presentato e approvato nel 2012, è a tutt'oggi irrealizzato senza che ne sia nota la vera motivazione, forse non limitata alla penuria dei finanziamenti. Si protrae, in effetti, da allora, una situazione di quasi stallo, e ciò malgrado l'istituzione dell'Ente Parco Minerario Floristella-Grottacalda che, inglobando al suo interno il territorio di Floristella e parte di quello di Grottacalda [10], sembrava finalmente dare risposta concreta alle speranze e alle aspettative di associazioni, politici, minatori in pensione e uomini impegnati sul fronte della cultura del recupero della memoria storica materiale e immateriale (Trapani, 2014).

In seguito alla conclusione dell'attività estrattiva e alla formale dismissione dell'intera industria mineraria siciliana, con l'obiettivo di conservare il ricordo e salvaguardare il rilevante patrimonio ambientale e culturale delle solfate [11], il legislatore siciliano ha approvato - probabilmente ormai con grande ritardo - la Legge Regionale 15 maggio 1991, n. 17 con la quale sono stati individuati una

serie di siti di grande interesse da trasformare in parchi minerari, musei regionali delle miniere e miniere-museo. Il rapido abbandono delle strutture e delle aree industriali dello zolfo aveva determinato l'avvio di una stagione di devastazioni, atti vandalici e furti che si sarebbe potuta certamente evitare se solo si fosse prevista la conversione delle miniere in musei, contestualmente alla emanazione del provvedimento di dismissione, quando ancora tutte risultavano agibili e 'vive'; solo se si fosse evitata "quella specifica norma regionale sui siti minerari, irreversibilmente asfittica, [che] finiva con il sancire - richiamando i rischi endemici dell'allagamento - l'apposizione di tappi cementizi all'imbocco delle miniere di zolfo siciliane" (Torrisi, 2014, p. 6).

Malgrado alcuni interventi infrastrutturali e di sistemazione complessiva, il recupero di una parte dei pozzi e del palmento della famiglia Pennisi, la creazione di percorsi e impianti di nuova illuminazione, il parco minerario risulta ancora poco fruibile e visitato, minato da problemi di natura gestionale e amministrativa che purtroppo precludono l'attivazione di nuove funzionalità urbane e, dunque, un normale sviluppo, foriero di nuove prospettive di rigenerazione e riscatto del territorio.

PER UNA LETTURA RAGIONATA DEL PAESAGGIO MINERARIO: UNA PROPOSTA DI METODO

La comprensione dei legami tra le fasi dell'attività produttiva e i locali, gli spazi, i percorsi che ne consentivano l'esercizio all'interno delle miniere di Floristella-Grottacalda è oggi resa ardua dalla cancellazione o dall'occultamento di molte tracce che potrebbero far risalire alla comprensione della funzione di ogni specifico elemento. Molti 'oggetti' della produzione non sono, ormai, che singoli rovine prive di una chiara identificazione, fagocitati da un riutilizzo incongruo e spesso irrispettoso dei dettami normativi o dalla totale e incontrollata prevaricazione della natura.

Un patrimonio sotterraneo distrutto dalla mancata manutenzione di impianti e attrezzature, dall'assenza di attività di educazione dell'acqua, dal mancato consolidamento delle gallerie che, addirittura

e come già menzionato, su disposizione della polizia mineraria, sono state riempite e chiuse in maniera irreversibile, con getti in calcestruzzo. Anche le attrezzature di superficie conoscono lo stesso destino: edifici amministrativi di una certa valenza architettonica, di servizio, residenziali, e tutto ciò che contribuiva alla formazione del paesaggio minerario rimane in gran parte abbandonato, a volte spoliato e riciclato altrove, o è stato sottoposto a brutali modifiche per adeguarlo ad altri usi (Fian-daca & Nigrelli, 1988). In particolar modo a Grottacalda, ciò che resta dell'antica miniera richiede, innanzitutto, di essere repertoriato, nuovamente relazionato al paesaggio circostante, integrato anche per mezzo di severe attività di recupero, consolidamento, riuso.

È apparso, dunque, necessario ripartire da ampie e accurate attività di ricognizione, di documentazione e comunicazione della realtà esistente, attualmente seriamente compromessa. Si è proceduto, di conseguenza, secondo il processo metodologico e operativo del rilievo: cioè sulla base di un approccio che non si limita alla sola attività di misurazione e riproduzione, alle varie scale, dei dati acquisiti ma è iter complesso che nasce dallo studio delle fonti per addivenire, grazie all'indagine diretta, ad una interpretazione delle diverse ed embricate anime del luogo.

Le moderne strumentazioni di misura e le consolidate prassi di gestione dei dati consentono di 'indagare' il paesaggio e le vestigia superstiti (le macchine, gli edifici, le infrastrutture) e, successivamente, di restituirli con modelli grafici interpretativi che si prestano a letture combinate e multi-scala (Spallone et al., 2013). Il modello digitale non rappresenta quindi un semplice 'stratagemma' per la produzione veloce di rappresentazioni al tratto ma un dato numerico che può essere consultato come un unico disegno interattivo e dinamico.

Lo studio della miniera di Floristella-Grottacalda ha necessitato di un metodo fondato su un'iniziale lettura dei segni antropici del territorio e sullo studio particolareggiato delle sue architetture significative (fig. 7). Esso ha poi richiesto un utilizzo e una gestione di informazioni provenienti da fonti tradizionali - sia antiche che contemporanee, qua-

li cartografiche, fotografiche, disegno 'dal vero' - e da campagne di rilevamento con tecnologie avanzate (3D laser scanning e fotogrammetria digitale), integrate in un unico sistema geo-referenziato (fig. 8).

Il passaggio dalla rappresentazione della scala territoriale al dettaglio degli edifici ha fatto emergere tutte le difficoltà di gestione di modelli costituiti da nuvole con milioni di punti. Questo ha perciò comportato una semplificazione delle informazioni a piccola scala (quelle territoriali) e una più attenta e dettagliata misurazione alle grandi scale delle architetture.

La rappresentazione cartografica dell'intero sito è stata ricavata da fonti differenti: le cartografie tecniche regionali combinate con le immagini satellitari ad alta risoluzione e le foto da drone (catturate da bassa quota per un maggiore lettura delle aree edificate). Esse hanno permesso di restituire mappe complessive e rappresentazioni tridimensionali con evidenziate le diverse aree produttive e i collegamenti (figg. 9 e 10). Una rappresentazione che si è voluta essenziale, eliminando gli elementi naturali e la vegetazione, al fine di descrivere la nuda morfologia del territorio (con le sue alture e le sue valli) ed evidenziare maggiormente l'effetto dell'azione antropica sull'ambiente.

Il successivo avvicinamento alla scala architettonica è stato espletato attraverso un preliminare studio del villaggio minerario e delle torri dei pozzi, fondato sul rilievo diretto e sulla lettura dei dati di archivio; prima di misurare è stato compreso l'insieme urbano tramite l'analisi delle planimetrie storiche, l'annotazione delle peculiarità geometriche e costruttive con eidotipi e sintesi descrittive, la comparazione degli edifici con diverse fotografie risalenti a periodi differenti, al fine di ricostruirne le fasi evolutive.

L'impiego di sensori di misura, sia attivi che passivi, ha aggiunto una maggiore consapevolezza di quanto già acquisito, grazie ad un'accuratezza metrica elevata e ad una conoscenza materico-costruttiva delle fabbriche (fig. 11): tutti elementi che hanno permesso la redazione di schede di catalogazione di ogni edificio, oggetto o traccia industriale ancora esistente.

La restituzione si è quindi affidata ai profili e alle proiezioni ortografiche degli alzati ricavati dal rilievo automatico a cui si sono aggiunte le informazioni del rilievo tradizionale; il tutto al fine di giungere alla redazione di elaborati completi di informazioni sulle destinazioni d'uso dei locali, sulla tessitura dei solai, sulle caratteristiche delle murature, ecc.

La scelta di una veste grafica retrò, contestualizzata cioè al periodo storico di costruzione degli edifici, ha voluto accentuare la narrazione di un passato recente in cui si sono confrontate varie generazioni. Spazi di lavoro e di vita che, concluso il loro ciclo operativo, subiscono ancora le conseguenze di un processo di patrimonializzazione incompleto, di un percorso di transizione tortuoso verso la definizione di strategie di 'vivificazione della memoria', di creazione di nuovi valori che possano proiettarsi nel futuro. In questo processo, la raccolta di dati e di segni, la registrazione delle dinamiche evolutive del territorio impresse in questo paesaggio 'fuori dagli schemi' e certamente di rottura, assumono una valenza fondamentale. Fondamentale per la conoscenza e la comprensione ma anche per una corretta riprogettazione e promozione dei luoghi, per la costruzione di un dialogo efficace e sostenibile tra passato e presente.

La rappresentazione e la sua innata forza comunicativa, dai disegni a mano libera alle grandi maquette tridimensionali, possono svolgere in tal senso un ruolo sostanziale di mediazione, contribuendo così a superare il difficile processo di traghettamento verso le auspicabili nuove funzioni (fig. 12).

CONCLUSIONI

In questo lavoro, le forme e gli strumenti del disegno hanno permesso di palesare ed esaltare il lungo lavoro condotto di indagine e scomposizione del paesaggio, la cornice entro cui il patrimonio industriale si sublima e trova la sua più compiuta valorizzazione (Preite, 2018).

Ogni valutazione o lettura culturale, l'individuazione dei significati in esso impresso e la conseguente rappresentazione sono stati intesi come

'atti socialmente vitali' di discretizzazione di uno spazio fisico tuttora dinamico, teatro dell'attività umana (Turri, 1998). La salvaguardia del complesso minerario di Floristella-Grottafalda non può prescindere da tali disamine e riflessioni; il suo futuro non può che necessitare di azioni basate su una rievocazione delle sue potenzialità e dei significati oggi andati perduti ma che, inevitabilmente, costituiscono le radici della collettività locale.

In tale ottica il processo di conoscenza può considerarsi un presupposto di base su cui costruire un coscienzioso progetto di recupero paesaggistico e architettonico per creare un luogo della memoria concreto, vivibile ed esplorabile attraverso una serie di operazioni puntuali volte a riconnettere la rete dei monumenti industriali diffusi, all'interno di un circuito di fruizione fisico in cui il paesaggio industriale sia nuovamente protagonista.

Tali brani di territorio, resi improduttivi per ragioni meramente economiche e oggi svuotati di senso perché pressoché ignorati dalle linee di sviluppo urbanistico che, almeno fino alla fine del secolo scorso - ma non solo - hanno preferito nuove forme di espansione indirizzate, in prevalenza, verso il settore dell'edilizia residenziale (Trimarchi, 2011), possono trasformarsi, se opportunamente riqualificati, in luoghi dove riattivare opportuni ed imprescindibili processi osmotici tra la vita di ieri e quella di oggi, tra paesaggio antropico e naturale, tra l'uomo e la città che lo ospita e che in essa dovrebbe potersi identificare e ritrovare.

Questi luoghi potrebbero fungere da elemento di stimolo per una riconsiderazione delle città nel loro insieme, rimettendo in discussione anni di politiche di zonizzazione e ghettizzazione, e riattivando processi virtuosi di governo del territorio finalizzati al risanamento delle numerose ferite inferte al paesaggio, ai luoghi e all'identità sociale. Appare chiaro come il loro recupero economico e culturale sia ormai divenuto necessario e non più procrastinabile al fine di permettere il riutilizzo di queste aree per fini sociali - ecomuseali, come 'lieu de loisir', quali spazi per la creatività, la condivisione, il lavoro - permettendone la riappropriazione da parte della popolazione tutta cui spetta in primis il legittimo diritto di godimento.

NOTE

L'attività di ricerca, condotta dagli autori nella piena condivisione degli obiettivi, delle metodologie e dei risultati delle indagini, vede la responsabilità redazionale del presente contributo così suddivisa: l'introduzione e il terzo paragrafo si deve ad Alessio Cardaci, il primo e il secondo ad Antonella Versaci; la conclusione ad entrambi.

[1] La provincia di Enna, istituita nel 1926, comprende comuni che prima ricadevano nei territori di Caltanissetta e di Catania.

[2] Una prima carta generale con una classificazione a colori dei principali litotipi, era stata redatta nel 1825 da Charles Giles Bridle Daubeny. Più tardi, mentre Friedrich Hoffmann, professore dell'Università di Berlino, stava svolgendo ricerche per produrre una Carta geognostica della Sicilia, basata su rilevamenti eseguiti tra il 1829 e il 1832 (la Geognostische Karte von Sicilien in scala 1:500.000 pubblicata all'interno di un volume illustrativo nel 1839), già nel 1833, Carlo Gemmellaro presentava una relazione su una prima versione di una Carta geologica della Sicilia (ripubblicata in Francia nel 1834); una seconda versione fu da lui presentata ai membri dell'Accademia Gioenia di Catania nel 1864. Sono andate perdute, sfortunatamente, gli originali delle due carte e la relazione illustrativa della seconda, e non esistono riproduzioni. È comunque probabile che parte dei dati siano confluiti nella Carta Geologica d'Italia del 1886 (Cristofolini, 2017).

[3] Poiché la scala di tale cartografia risultava troppo poco dettagliata, tutti i fogli della zona solfifera e delle regioni limitrofe furono ingranditi fotograficamente alla sca-

la 1:25.000 e su di esse effettuato un lavoro di rilevamento in campagna (Lentini e Carbone, 2014).

[4] L'espressione è stata coniata da Massimo Lo Curzio e appare, in AA.VV., Le vie dello zolfo in Sicilia: storia e architettura, Officina, Roma, 1991.

[5] I paesaggi culturali sono stati riconosciuti dal Comitato del Patrimonio mondiale dell'UNESCO nel 1992 come "opere dell'uomo o opere coniugate dell'uomo e della natura" (art. 1 della Convenzione del 1972).

[6] Al lavoro di ricerca hanno contribuito gli architetti Davide Indelicato e Alessandro Ensabella che si ringraziano. Le immagini 7, 9, 10 e 11 sono state elaborate dall'arch. Vincenzo Mancuso, nell'ambito della Tesi di Laurea magistrale in Architettura dal titolo "Archeologia industriale: interventi pilota di restauro, consolidamento e valorizzazione del patrimonio minerario di Grottacalda (Enna), relatori prof. Antonella Versaci e prof. Francesco Lo Iacono, correlatore arch. Luca Renato Fauzia (Università di Enna Kore, a.a. 2017/2018).

[7] Risale, in effetti, alla seconda metà del XX secolo, l'attività di rimboschimento del territorio operata dalla Regione Siciliana.

[8] La prima Regia Scuola Mineraria viene fondata a Caltanissetta nel 1862.

[9] Inaugurato nel 1937 da Benito Mussolini, fu denominato "Mezzena" in onore del suo progettista ma ribattezzato dagli operai "Mazzini". Il pozzo non ebbe una lunga attività, poiché solo pochi anni dopo la sua inaugurazione fu dismesso.

[10] Il parco, ricadente tra diversi

comuni, accorpa le due omonime miniere di zolfo dismesse per una estensione complessiva di poco più di 400 ettari: di questi, una metà corrisponde al sito di Grottacalda ed è di proprietà privata, l'altra costituisce il nucleo di Floristella ed è demanio della Regione Siciliana.

[11] Secondo il censimento dei siti minerari dismessi realizzato dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (oggi ISPRA, Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale) nel 2006, si contavano in Sicilia 761 miniere in disuso.