

ASSOCIAZIONE ITALIANA PER IL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO INDUSTRIALE

PATRIMONIO INDUSTRIALE

RIVISTA AIPAI

NUOVASERIE

ANNO XI 2017

17.18

il patrimonio
industriale
minerario
e i suoi valori



Edizioni Scientifiche Italiane



ASSOCIAZIONE ITALIANA PER IL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO INDUSTRIALE

PATRIMONIO INDUSTRIALE

RIVISTA AIPAI

17.18

hanno collaborato a questo numero:
Maria Consolata Buzzi, Maria Carcasio, Roberta Carta,
Alessandra Casini, Paolo Cresta, Edoardo Currà,
Alessandro D'Amico, Carlo Dacquino, Rossella Del Prete,
Sara De Maestri, Marco Di Leginio, Carlo Evangelisti,
Giovanni Luigi Fontana, Fiorenzo Fumanti, Maria Teresa
Lettieri, Mauro Lucarini, Francesca Messina, Dario Milani,
Agata Patané, Giovanni Pratesi, Massimo Preite,
Manuel Ramello, Daniele Rappuoli, Martina Russo,
Domenico Savoca, Francesco Sbeti,
Luca Sbrilli, Monica Serra, Laura Severi,
Rossella Sisti, Renato Stevanon, Emery Vajda,
Eutizio Vittori, Enrico Zanoletti

**Il patrimonio
industriale
minerario
e i suoi valori**

direttore responsabile
Giovanni Luigi Fontana

direzione
Edoardo Currà, Antonio Monte, Manuel Ramello

comitato di direzione
Renato Covino, Massimo Preite, Francesco Antoniol, Giorgietta Bonfiglio Dosio, Massimo Bottini, Enrico Chirigu, Edoardo Currà, Sara De Maestri, Angelo Desole, Rossella Del Prete, Giovanni Luigi Fontana, Jacopo Ibello, Carolina Lussana, Franco Mancuso, Rossella Maspoli, Claudio Menichelli, Luca Mocarrelli, Antonio Monte, Manuel Ramello, Meri Valenti, Augusto Vitale

redazione
Alessandro Depaoli, Cristina Natoli, Cesira Paolini, Simona Politini, Martina Russo, Laura Severi

segreteria di redazione
Angelica Dal Pozzo, Martina Russo, Laura Severi

Comitato di consulenza scientifica
Miguel Angel Álvarez Areces (*InCuNa - Industria, cultura, naturaleza, presidente; TICCIIH España, presidente; Spagna*); Jean-François Belhoste (*École Pratique des Hautes Études, Directeur d'études, Paris; Francia*); Ana Cardoso de Matos (*Universidade de Évora; Portogallo*); Eusebi Casanelles (*TICCIIH, life-president; Spagna*); Patrizia Chierici (*Politecnico di Torino; Italia*); Gracia Dorel-Ferre (*Université de Savoie, Chambéry; Francia*); Keith Falconer (*AIA - Association for Industrial Archaeology, chairman; Gran Bretagna*); Assumpció Feliu Torras (*AMCTAIC - Association du Musée de la Science et la Technique Archéologie Industriel de la Catalogne, viceprésidente; E-Faith - European Federation Associations Industrial Technical Heritage, presidente; Spagna*); Pierre Fluck (*Institut universitaire de France; Université de Haute-Alsace, Mulhouse; Francia*); Anne Françoise Garçon (*Centre d'Histoire des techniques, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Centre Malher-Sorbonne, Paris; Francia*); Ioana Irina Iamandescu (*AIR - Romanian Association for Industrial Archaeology; Romania*); Sárka Jiroušková (*Old Wastewater Treatment Plant in Bubenec, administrator; Cechia*); Adriaan Linters (*VVIA - Vlaamse Vereniging voor Industriële Archeologie, chairman; E-Faith - European Federation Associations Industrial Technical Heritage, segretario generale; VCOE - Vlaamse Commissie Onroerend Erfgoed; Belgio*); Cristina Meneghello (*Universidade Estadual de Campinas, São Paulo; Brasile*); Jaime Migone Rettig (*TICCIIH Chile, presidente; Cile*); José Antonio Miranda Encarnación (*Universidad de Alicante; Spagna*); Andrés Molina (*Universidad de Alicante; Spagna*); Valérie Nègre (*Centre d'Histoire des techniques, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Centre Malher-Sorbonne, Paris; Francia*); Sergio Niccolai (*CEIICH - Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México; Messico*); Heike Oevermann (*Georg Simmel Center for Metropolitan Studies - HU Berlin; Germania*); Carlos Paz (*Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires; Argentina*); Dominique Poulot (*Institut Universitaire de France; Université Panthéon-Sorbonne Paris 1, Paris; Francia*); Gregorio Rubino (*Università degli Studi di Napoli "Federico II"; Italia*); Paul Smith (*Direction générale des Patrimoines, Ministère de la Culture et de la Communication, Paris; Francia*); Julián Sobrino Simal (*Universidad de Sevilla; Spagna*); Silvana de Souza Nascimento (*Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte; Brasile*); Carlo Travaglini (*Università degli Studi "Roma Tre"; Italia*); Marco Trisciuglio (*DAD - Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino; Italia*); Claudio Varagnoli (*Università degli Studi di Chieti-Pescara "Gabriele d'Annunzio"; Italia*); Claudio Zanier (*China National Silk Museum in Hangzhou, consulente; Cina*); Guido Zucconi (*IUAV - Istituto Universitario di Architettura di Venezia; AISU - Associazione Italiana di Storia Urbana; Italia*)

grafica e impaginazione
Alessandro Depaoli

contatti
redazionenewsletter@patrimonioindustriale.it

«Patrimonio Industriale» si avvale di un sistema di *double blind referee* per la selezione e la valutazione degli articoli da pubblicare nella sezione monografica e nella rubrica "TUTELA, RIUSO E PROGETTO"
«Patrimonio Industriale» uses a *blind referee system* for sections "MONOGRAPH" and "TUTELA, RIUSO E PROGETTO"

Edizioni Scientifiche Italiane SpA,
via Chiatamone 7 - 80129 Napoli
tel +39 0817645443
fax +39 0817646477
web www.edizioniesi.it
contatti periodici@edizioniesi.it; info@edizioniesi.it

abbonamento: privati € 48,00; enti € 60,00
i prezzi si intendono comprensivi di iva
la rivista è distribuita gratuitamente ai soci AIPAI in regola con l'iscrizione

copertina
Nebida (Carbonia-Iglesias).
Laveria La Marmora
(foto Angelo Desole, 2007).

frontespizio
Gavorrano (Grosseto).
Pozzo Impero
(foto Angelo Desole, 2008).

pagina a fronte
Massa Marittima (Grosseto).
Miniera La Pesta
(foto Angelo Desole, 2009).

pagina a seguire
Gavorrano (Grosseto).
Miniera del Rigoluccio
(foto Angelo Desole, 2009).





6

EDITORIALE

- 6 «Patrimonio Industriale.
Rivista AIPAI».
La nuova serie
Giovanni Luigi Fontana

7

EVENTI, CONVEGNI
E MOSTRE

- 7 Stati Generali
del Patrimonio Industriale,
Venezia-Padova,
25-27 ottobre 2018

14

IL PATRIMONIO INDUSTRIALE MINERARIO E I SUOI VALORI

- 14 Il patrimonio minerario e i suoi valori: perché e per chi i siti minerari diventano patrimonio?
Massimo Preite
- 22 La rete dei parchi e musei minerari italiani - ReMi e la proposta di legge nazionale
Agata Patanè, Luca Sbrilli e Domenico Savoca
- 30 I parchi minerari della Toscana e delle Marche. Analisi e riflessioni attraverso tre casi studio
Daniele Rappuoli, Alessandra Casini e Carlo Evangelisti
- 40 Musei e parchi minerari: primi dati nazionali
Francesco Sbeti
- 44 La Banca Dati Geologico Mineraria Ambientale (GEMMA)
Roberta Carta, Carlo Dacquino, Marco Di Leginio, Fiorenzo Fumanti, Maria Teresa Lettieri, Mauro Lucarini, Agata Patanè, Monica Serra ed Eutizio Vittori
- 58 Sicurezza e gestione per la valorizzazione di siti minerari dismessi
Francesca Messina, Domenico Savoca e Renato Stevanon
- 62 La figura professionale della guida mineraria
Enrico Zanoletti, Domenico Savoca e Dario Milani
- 66 Catalogazione dei siti minerari culturali: problematiche, potenzialità e proposte operative
Giovanni Pratesi e Agata Patanè
- 72 Il passaporto turistico ReMi
Paolo Cresta e Rossella Sisti

76

TUTELA, RIUSO E PROGETTO

a cura di Edoardo Currà, Antonio Monte e Manuel Ramello

- 76 Il cementificio di Civitavecchia dall'Anonima Casale all'Italcementi. Studi per il recupero
Edoardo Currà, Alessandro D'Amico, Martina Russo e Laura Severi

86

ITINERARIO FOTOGRAFICO

a cura di Angelo Desole

- 86 L'Archivio storico BuzziUnicem
Maria Consolata Buzzi

94

HERITAGE FORUM

a cura di Massimo Preite

- 94 XVII International TICCICongress 2018 Rapporto Italia 2016-2018
a cura di Massimo Preite

102

VIAGGIO IN ITALIA

a cura di Renato Covino

- 102 Le Miniere di manganese della Val Graveglia. Da miniera di manganese a museo minerario
Sara De Maestri ed Emery Vajda

110

TURISMO INDUSTRIALE

a cura di Jacopo Ibello

- 110 Il paesaggio minerario dell'entroterra campano: dalla ricerca storica alla proposta d'istituzione di un parco regionale
Rossella Del Prete
- 116 Il patrimonio minerario in Sicilia: l'itinerario dell'economia dello zolfo
Maria Carcasio

126

LIBRI E RECENSIONI

- 126 "Manuel d'archéologie industrielle. Archéologie et patrimoine" di Pierre Fluck
Massimo Preite

«Patrimonio Industriale. Rivista AIPAI». La nuova serie

Giovanni Luigi Fontana

Con questo numero, dedicato all'eredità materiale e intangibile dell'industria mineraria, si dà avvio a una nuova serie della rivista AIPAI «Patrimonio industriale», mantenendone inalterata l'articolazione dei contenuti, ma con una riorganizzazione della struttura direzionale e redazionale in attuazione delle decisioni assunte dal Consiglio direttivo dell'Associazione. Rimane dunque l'ampia sezione monografica che connota ogni singolo numero della rivista e restano pure invariate le diverse rubriche, al fine di dare continuità all'ampio spettro di interessi e al percorso di ricerca multidisciplinare che hanno contraddistinto da sempre il nostro impegno scientifico e la nostra linea editoriale.

L'AIPAI ha ormai oltrepassato il ventennio di attività, contrassegnato da una molteplicità di iniziative ed attività che hanno riguardato tutti gli aspetti e gli ambiti del patrimonio industriale. La pubblicazione di una rivista di settore, unica nel panorama editoriale del nostro paese e, per le sue caratteristiche, tra le più importanti riviste di questo genere a livello internazionale, è da molti anni un obiettivo prioritario dell'Associazione, portato avanti con impegno e costanza dalla direzione e dalla redazione uscenti, cui va il più sentito ringraziamento mio personale e da parte del Consiglio direttivo per l'ottimo lavoro svolto nel corso del tempo. Parimenti un sincero grazie indirizziamo a tutti coloro che hanno collaborato negli anni passati e che ancora continueranno a farlo.

Il lungo cammino iniziato con la pubblicazione della prima newsletter e approdato anche a significativi riconoscimenti scientifici è stato possibile grazie alla passione per la ricerca sui temi trattati, unita a una forte volontà di perseguire costantemente il

miglioramento della qualità nel necessario confronto con le più avanzate esperienze in ambito internazionale. Un percorso che numero dopo numero ha portato a realizzare uno strumento editoriale sempre più completo e aperto alle istanze di conoscenza, affinamento metodologico, confronto e contaminazione di saperi prodotti non solo dalla ricerca scientifica, ma anche dalla società e dai territori.

In questa prospettiva si è scelto di aprire questa nuova stagione della rivista accogliendo le istanze proposte dalla Rete nazionale delle Miniere, nata in seno all'ISPRA, per realizzare un numero monografico che tracciasse un percorso di analisi e di conoscenza, proponendo anche strumenti operativi e buone pratiche per gli operatori culturali del settore minerario. Non solo una serie di scritti, ma una "cassetta degli attrezzi" utile a indirizzare il progetto di recupero e valorizzazione verso un percorso integrato con competenze e saperi provenienti dalla pratica professionale di chi lavora quotidianamente sul campo.

Le sinergie costruite con ISPRA, prima con l'organizzazione della "Giornata delle Miniere" e poi con la firma del protocollo Remi, hanno consentito una continua interazione con gli attori locali che ha fatto emergere una necessità di condivisione di conoscenza per giungere a protocolli operativi comuni e a esperienze ripetibili alla scala nazionale.

Si tratta di un risultato particolarmente rappresentativo di una prassi messa in atto con molta convinzione, con attori e in settori diversi, dall'AIPAI, frutto delle sollecitazioni e della disponibilità di autorevoli interlocutori, ma anche del pluriennale impegno dei membri del Direttivo attivi negli ambiti di volta in volta interessati. Un raggiungimento che è frutto di politiche di rete sviluppate dalla nostra Associazione in tutti i campi di attività. E di cui sono espressione anche gli Stati Generali del Patrimonio industriale, il grande evento organizzato per la prima volta in Italia a Venezia e Padova dal 25 al 27 ottobre 2018, le cui tematiche vengono presentate in apertura della rivista,

Il recupero dell'*industrial heritage* – come abbiamo scritto nella premessa della *call* – è diventato una delle leve strategiche per il rilancio culturale di città e territori e per nuovi programmi di rigenerazione urbana, che permettono di dare adeguata valorizzazione ai beni della civiltà industriale e di restituirli al pubblico come patrimonio culturale collettivo. Da questo punto di vista, gli obiettivi dell'ultraventennale lavoro dell'AIPAI e di molti altri si potrebbero considerare raggiunti. Sappiamo tuttavia che quanti si occupano oggi di patrimonio industriale devono fronteggiare nuove sfide, ben presenti anche nei contributi a questa rivista. Non è più sufficiente, infatti, la pur sacrosanta difesa della memoria storica e dei sistemi di valori relazionati alla comunità locale: non solo la straordinaria varietà e complessità del patrimonio industriale, la sua enorme estensione a tutte le latitudini, ma anche e soprattutto i rapidissimi cambiamenti culturali, economici e sociali in atto nelle diverse aree del mondo impongono oramai l'elaborazione di strategie e politiche di conservazione, riuso e valorizzazione sempre più innovative e diversificate.

Per questo, l'AIPAI ha voluto farsi interprete dell'apertura di una nuova fase negli approcci e nelle realizzazioni in questo specifico settore promuovendo, nell'anno del patrimonio culturale europeo, un'iniziativa di riflessione e confronto, in cui si discuterà – con uno straordinario apporto di contributi italiani e stranieri – delle inedite sfide, ma anche dei nuovi e stimolanti spazi per la creatività e la progettualità nella salvaguardia e valorizzazione del patrimonio industriale che si stanno aprendo all'interno di processi di sviluppo sostenibile, capaci di mobilitare tutte le risorse e tutti i soggetti presenti nel territorio.

STATI GENERALI DEL PATRIMONIO INDUSTRIALE

VENEZIA - PADOVA
25 - 27 OTTOBRE 2018



ASSOCIAZIONE ITALIANA
PER IL PATRIMONIO
ARCHEOLOGICO INDUSTRIALE

Stati Generali del Patrimonio Industriale

Venezia-Padova, 25-27 ottobre 2018

COMITATO SCIENTIFICO

Giovanni Luigi Fontana (AIPAI, TPTI)
 Giorgetta Bonfiglio Dosio (AIPAI)
 Massimo Bottini (AIPAI)
 Andrea Caracausi (AIPAI)
 Ana Cardoso De Matos (TPTI)
 Renato Covino (AIPAI)
 Edoardo Currà (AIPAI)
 Sara De Maestri (AIPAI)
 Angelo Desole (AIPAI)
 Jacopo Ibello (AIPAI)
 Carolina Lussana (AIPAI)
 Francesco Mancuso (AIPAI)
 Rossella Maspoli (AIPAI)
 Claudio Menichelli (AIPAI)
 Antonio Monte (AIPAI)
 Cristina Natoli (AIPAI)
 Valérie Nègre (TPTI)
 Massimo Preite (AIPAI)
 Manuel Ramello (AIPAI)
 Augusto Vitale (AIPAI)

per maggiori informazioni
 contattare la Segreteria Organizzativa
 degli Stati Generali del Patrimonio Industriale 2018
 tel +39 3401737144 - +39 3245315098
 mail patrimonioindustriale2018@gmail.com

I *papers* presentati per le sessioni di convegno degli Stati Generali del Patrimonio Industriale faranno riferimento alle seguenti macroaree tematiche:

1. *Settori e paesaggi della produzione* (coordinatori: Renato Covino, Giovanni Luigi Fontana, Massimo Preite).
 Da un decennio il paesaggio, inteso come stratificazione di esperienze antropiche in rapporto al territorio, è divenuto centrale nelle politiche dei beni culturali. In tale quadro si colloca anche il patrimonio industriale. I contesti che si costruiscono intorno alla fabbrica (case operaie, ferrovie, opere di canalizzazione, stoccaggio delle merci e dei rifiuti, rete stradali) sono divenuti centrali nella considerazione delle emergenze patrimoniali; analogamente sono fondamentali i rapporti con beni culturali risalenti ad epoche più antiche. Naturalmente ci sono differenze evidenti tra reti di piccole e medie imprese, disseminate sul territorio, e grandi impianti industriali che occupano aree consistenti, determinandone gli equilibri. Le grandi unità produttive (siderurgia, meccanica, elettricità, cantieristica, chimica) trasformano radicalmente le città e le aree suburbane, in alcuni casi costruiscono in aree già agricole nuovi agglomerati urbani che sorgono intorno alla fabbrica. Le piccole e medie imprese (molitoria, alimentare, carta, vetro, ceramica, laterizio, calzaturiero, moda, ecc.) e le loro reti entrano in un relazione più equilibrata con il paesaggio e con le preesistenze in esso emergenti. Ciò appare evidente sia quando le aziende sono in attività, sia quando cessano e se ne deve progettare o la demolizione o il riuso. I temi su cui concentrare l'attenzione dovrebbero essere, appunto, come le due realtà prima indicate plasmino il paesaggio e ne determinino gli equilibri, indicando gli esempi virtuosi di recupero, i fattori che li hanno determinati, i protagonisti di tale processo, le risorse che sono state rese disponibili, ecc. Per converso l'analisi si dovrebbe concentrare sui casi critici ancora in atto – di distruzione o di recupero scorretto di emergenze patrimoniali – e i processi che ciò ha determinato sul territorio e sul paesaggio.
2. *Storia e cultura del lavoro* (Andrea Caracausi, Riccardo Cella).
 La storia del lavoro ricopre un ruolo importante all'interno della gestione e della valorizzazione del patrimonio industriale. Il lavoro è stato non solo parte integrante di luoghi ed edifici, per le attività svolte al suo interno fin dalla loro costruzione e durante la loro operatività; esso ha anche permeato la vita sociale e comunitaria di lavoratori e lavoratrici dentro e fuori il luogo di lavoro. Inoltre i recenti processi di recupero di manufatti edili industriali e le conseguenti riconversioni verso nuove forme di economia della cultura e della creatività hanno provocato soprattutto nelle aree colpite da fenomeni di deindustrializzazione un cambiamento radicale delle professioni, in particolare l'emergere di nuovi mestieri e luoghi di lavoro. L'analisi di un sito industriale richiede quindi un approccio multidisciplinare che consideri il più possibile elementi quali la tecnologia impiegata e i rapporti di lavoro, la struttura sociale e la rete complessiva di altre attività che insistevano su un determinato sito. Le esperienze, le condizioni e l'organizzazione del lavoro sono oggi solo parzialmente visibili nella loro materialità, ma ricoprono una parte vitale della storia di un sito dal punto di vista immateriale: l'attenzione verso gli artefatti materiali prodotti da un'azienda, le testimonianze orali raccolte nel corso degli anni e la documentazione presente negli archivi ci consente di far rivivere un patrimonio intangibile che in molti territori industriali o deindustrializzati sopravvive ancora. Guardare alle trasfor-



Casale Monferrato (Alessandria). Località Vialarda, i cementifici di Ozzano Monferrato (foto Alessandro Depaoli, 2012).

mazioni dell'ambiente di lavoro, sotto l'ottica delle lavoratrici e dei lavoratori, permette nondimeno di considerare gli effetti che gli edifici hanno sulle persone e sui loro stili di vita, sulle pratiche sociali, le abitudini e le mentalità. Un simile approccio consente del resto di operare scelte consapevoli nelle *policy* di riutilizzo degli edifici. La macro-area *Storia e culture del lavoro* si propone quindi di porre un'enfasi nelle relazioni fra archeologia industriale e storia del lavoro in un'ottica di lungo periodo, guardando quindi anche all'età proto-industriale, e affrontando tematiche legate a temi quali l'organizzazione del lavoro, i rapporti di lavoro, l'emergere di nuove forme e nuovi spazi di lavoro, la divisione di genere, la sociabilità (mense e dopolavoro), la vita privata (abitazioni e quartieri operai) e la memoria del lavoro (racconti e ideologia del lavoro).

3. *La città industriale* (Giovanni Luigi Fontana, Franco Mancuso, Guido Zucconi).

Il tema della città industriale viene abitualmente affrontato in una consolidata prospettiva storico-urbanistica. Per ripercorrerne il significato oggi occorre tuttavia assumere una molteplicità di punti di osservazione: analizzando anzitutto le ragioni delle città che a partire dall'800 cambiano profondamente (e repentinamente) ruolo e conformazione urbanistica,

per la localizzazione al loro interno (o al proprio intorno) di fabbriche e infrastrutture che si basano sull'impiego di nuove tecnologie e di grandi contingenti di manodopera operaia. Ma anche considerando il caso delle città proto-industriali, nelle quali la presenza della manifattura è precedente alla rivoluzione ottocentesca: dove sono, in quali settori produttivi si erano specializzate, e in che rapporti la tradizione produttiva si collega allo sviluppo industriale successivo.

C'è, parallelamente, il tema delle città industriali che nascono *ex novo*, repentinamente (e inaspettatamente) nei luoghi in cui vi è disponibilità di energia, materie prime, infrastrutture, manodopera, nelle quali si sperimentano nuovi modelli urbanistici, produttivi, sociali. Occorre comprendere le ragioni della loro diffusione nel mondo, l'identità degli imprenditori che le promuovono, le condizioni di vita e di lavoro al loro interno; e quale sia stata la loro influenza nella produzione di modelli architettonici (e urbanistici) nel campo dell'edilizia sociale. Non trascurando di guardare cosa sono oggi, e quali sono le iniziative condotte positivamente per la loro valorizzazione.

Alla luce dell'obsolescenza crescente delle aree produttive e infrastrutturali ospitate in molte compagini urbane, e del loro progressivo abbandono, occorre chiederci se vi sono città che con gli interventi di recupero sono riuscite a mutare iden-



Torino. Stabilimento ex INCET durante i lavori di restauro (foto Alessandro Depaoli, 2012).

tà e ruolo, piuttosto che ospitare mere operazioni di valorizzazione immobiliare; e se gli interventi di recupero rivelano (e perché) un buon indice di gradimento da parte degli abitanti. C'è infine il tema della memoria: se e come le città industriali sono riuscite a conservare, come segno identitario, le memorie del loro recente passato produttivo (nelle architetture, negli stili di vita, nelle culture, nell'identità sociale); ma anche le memorie della presenza operaia e dell'imprenditoria ancora rintracciabili nell'azione politica e negli stili di governo locale.

4. *La costruzione per l'industria. Innovazione tecnologica e sperimentazione di materiali, tecniche e procedimenti* (Edoardo Currà, Augusto Vitale).

La costruzione per l'industria ha costituito nel XIX e nel XX secolo un luogo privilegiato per la sperimentazione di nuovi materiali, tecniche e procedimenti costruttivi. Vi sono diverse motivazioni alla base di questa frequente manifestazione di modi di costruire più influenzati dal progresso tecnologico rispetto all'edilizia civile coeva. Da un lato vi sono certamente le esigenze specifiche di tante produzioni e degli investimenti alla base di esse, come la ricerca di grandi luci, la velocità di realizzazione o l'ottimizzazione dei materiali, dall'altro si può considerare che i progettisti potevano operare con maggiore

disinvoltura un tema intrinsecamente moderno e relegato, spesso, ai margini dei luoghi dell'edilizia civile.

È possibile nell'ambito di questo tema individuare casi significativi di complessi industriali, o singoli padiglioni, collocabili con dignità nella storia delle costruzioni o della tecnica, in special modo del ferro, del cemento armato o del vetro, ma anche figure di progettisti o storie di imprese di costruzioni che hanno fatto della proposizione di materiali e soluzioni innovative una parte significativa della loro esperienza professionale. La sessione può includere infine considerazioni originali sul tema della lettura dello stato di fatto degli edifici e sugli interventi appropriati per la conservazione e, se necessario, il ripristino strutturale. Infatti, proprio per le esigenze di economia e rapidità di esecuzione, sovente queste opere manifestano una fragilità intrinseca dovuta proprio alle soluzioni costruttive, agli spessori dei materiali, alle scelte progettuali e l'intervento di conservazione si rivela una vera e propria sfida all'ingegno dei curatori.

5. *Strumenti e strutture per la conoscenza, la conservazione e la valorizzazione* (Giorgetta Bonfiglio, Renato Covino, Carolina Lussana, Antonio Monte).
Per quasi mezzo secolo l'attenzione si è concentrata soprattutto sui percorsi conoscitivi del patrimonio industriale.

Sull'onda delle esperienze di altri paesi lo sforzo si è concentrato su schede d'inventario e di catalogazione con diverse tipologie di rilevazione a seconda dello scopo che ci si proponeva, dal recupero funzionale del monumento, alle diverse forme di restauro, alla ricerca degli elementi che caratterizzavano edifici, macchinari e cicli produttivi, siti ed aree industriali. L'obiettivo era quello di promuovere la conservazione del bene, il suo recupero e/o restauro e la sua valorizzazione. Hanno promosso campagne d'inventario e catalogazione sia enti pubblici (Regioni, Comuni, Province, Soprintendenze) che strutture universitarie e di ricerca. A tutt'oggi non esiste una scheda prodotta dall'ICCD - Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, né un censimento dei censimenti che consenta di avere una valutazione, per quanto approssimativa, del patrimonio esistente. Se inventari e cataloghi sono gli strumenti fondamentali della conoscenza, oggi in alcune regioni italiane (Basilicata, Puglia, Umbria) si è dato luogo a leggi regionali il cui scopo fondamentale è implementare, organizzare e pubblicizzare percorsi conoscitivi finalizzati alla conservazione e alla valorizzazione. Le questioni da affrontare dovrebbero essere sostanzialmente tre. Quanto gli itinerari della conoscenza hanno favorito tutela e conservazione? Quanto le normative e le leggi hanno contribuito a sensibilizzare comunità, mondo degli studiosi, operatori del settore? Quanto entrambi i percorsi hanno orientato progetti e mobilitato risorse, incentivando la valorizzazione? Quello che sarebbe importante descrivere è come si è giunti a promuovere censimenti e quali sono stati gli elementi permissivi che hanno consentito di costruire struttura permanenti e iter legislativi.

Un discorso collegato, ma anche per certi versi indipendente, va fatto per i patrimoni archivistici intesi in senso ampio. Un bilancio delle riflessioni teoriche e una rassegna delle esperienze concrete sia in termini di conservazione e valorizzazione degli archivi propri delle singole imprese sia in termini di censimenti forniti alla ricerca storiografica consente di aprire nuove prospettive sul fronte della conservazione di un patrimonio, fragile ma essenziale, assolutamente strumentale per qualsiasi iniziativa di conoscenza e riuso intelligente dei beni industriali nel loro complesso.

6. *Industria e comunicazione* (Angelo Desole)

Crocevia fondamentali della comunicazione aziendale, la fotografia e il cinema e le arti visive legate all'industria sono oggi tra le principali fonti per ricostruire la complessa e spesso contraddittoria vicenda dello sviluppo industriale nel nostro Paese. Dall'Esposizione di Torino del 1911, quando si pubblicano i primi veri cataloghi di propaganda aziendale, alla Grande Guerra e alla propaganda bellica; per poi passare alla modernizzazione fascista, le grandi bonifiche e la "battaglia del grano", narrate attraverso il linguaggio avanguardista; proseguendo quindi con la ricostruzione e il successivo boom economico, visti spesso con gli occhi dell'estetica neorealista; per arrivare infine all'epoca della grande contestazione e al conseguente riposizionamento dell'industria nella coscienza collettiva. E infine la lunga, e tuttora aperta, fase delle grandi dismissioni, la fine della grande industria e la crisi di interi settori produttivi.

Di tutte queste fasi la fotografia, il cinema, la grafica e le arti visive hanno raccontato gli sviluppi e le linee di tendenza, creando l'immaginario dell'industria e definendone il ruolo che essa svolgeva all'interno della società.

7. *Associazionismo: realtà ed esperienze* (Jacopo Ibello)

Il ruolo delle associazioni e del volontariato nel patrimonio industriale è stato fondamentale nel suo processo di valorizzazione e nel suo riconoscimento a parte integrante del patrimonio culturale. Le organizzazioni volontarie dei cittadini hanno spesso anticipato le istituzioni nel capire l'importanza di salvaguardare l'eredità dell'industria, materiale e immateriale, stimolandole a impegnarsi per il recupero. Ancora oggi, che il patrimonio industriale è stato da tempo accettato come degno di protezione da parte istituzionale, le difficoltà economiche che coinvolgono sia il pubblico che il mondo imprenditoriale obbligano la cittadinanza a intervenire per salvare monumenti in pericolo. Oggi infatti le associazioni non sono più solo organizzazioni "militanti", ma possibili strumenti di gestione temporanea o permanente di musei e spazi dismessi, tanto che gli enti locali hanno sviluppato regolamenti di collaborazione con il mondo associazionistico. Vogliamo evidenziare l'associazione come modello sostenibile di gestione e valorizzazione, andando al di là del suo ruolo.

8. *Narrazione del patrimonio* (Cristina Natoli, Manuel Ramello).

Negli ultimi anni, in ambito internazionale, le forme di valorizzazione del patrimonio culturale, e quindi anche del patrimonio industriale, si sono profondamente rinnovate, rivolgendosi a pratiche basate sull'applicazione di tecnologie innovative e sulla narrazione dei luoghi come mezzo di rappresentazione per lo sviluppo di modelli di fruizione del patrimonio culturale. Lo *storytelling* è una metodologia di trasmissione di conoscenza applicata ad ambiti eterogenei, fra cui quello museale, che usa la tecnica narrativa come risorsa cognitiva, di riconoscimento d'identità e collante sociale. Questa pratica contribuisce all'interpretazione e all'attribuzione di significato attraverso la ricostruzione e rievocazione di memorie. Attraverso la narrazione dei luoghi (come degli archivi o dei musei aziendali) il concetto di patrimonio culturale non emerge unicamente come oggetto di conservazione ma come fonte di conoscenza necessaria e collettiva capace di accrescere il senso di identità e di appartenenza.

9. *Conservazione, restauro e recupero* (Rossella Maspoli, Claudio Menichelli).

La valorizzazione sostenibile di un patrimonio diffuso, in alternativa alla crescita del consumo di suolo, è divenuta una strategia operativa rilevante. Al centro è la riattivazione del costruito, dal riuso temporaneo e spontaneo a processi organizzati e pianificati di recupero, fra resilienza locale e rigenerazione urbana, in parallelo alla museizzazione come all'accompagnamento alla ruderizzazione e alla creazione dei parchi industriali. L'approccio analitico-progettuale multicriteriale è essenziale per mirare al mantenimento di un sito nel mutamento della sua destinazione, in coerenza con la sua interpretazione. La permanenza fisica emerge legata a dinamiche storiche e culturali, sociali e economiche, che determinano la disponibilità a sostenere processi quali la bonifica ambientale, la ridefinizione paesaggistica, il miglioramento strutturale sismico, il restauro delle parti, l'efficientamento energetico, l'impiego di risorse biocompatibili, il comfort prestazionale nella rifunzionalizzazione. Il recupero post-industriale ha fatto sì che grandi vuoti siano divenuti progressivamente luoghi per la produzione di conoscenza, servizi, tempo libero, non secondariamente per l'industria creativa. Il tema affronta interventi che possono costituire buone pratiche secondo modelli di sostenibilità ambientale, di storicizzazione della cultura industriale e di conservazione materiale del patrimonio.



Torino. Stabilimento ex OGM (foto Alessandro Depaoli, 2012).

10. *Il patrimonio industriale nella rigenerazione urbana e territoriale* (Cristina Natoli, Manuel Ramello).

Persa la funzione originaria, edifici e aree industriali dismesse costituiscono un fattore strategico del processo di rilettura di brani della città che risponde alla domanda di nuovi spazi e funzioni soprattutto attraverso il riconoscimento del loro valore identitario e culturale come leva di qualità e competitività a sostegno dello sviluppo possibile.

Se concepita, pianificata e gestita in un'ottica d'insieme a scala urbana e territoriale, la trasformazione di questi beni può innescare una rigenerazione complessiva che restituisca agli abitanti vecchi e nuovi un ambiente più adatto per lo sviluppo individuale e la crescita collettiva, favorendo la coesione sociale e la capacità competitiva a livello regionale, nazionale e internazionale. Gran parte degli edifici industriali presentano, per la loro configurazione tipologica, elevata flessibilità che gli consente di adattarsi – anche temporaneamente e con interventi minimi – agli usi più vari. Il loro riuso richiede regole in grado di stabilire un soddisfacente compromesso tra la salvaguardia degli elementi identitari più profondi e le trasformazioni fisiche che le esigenze di cambiamento impongono. Inoltre la combinazione fra nuove tecnologie di prossimità (*smart technologies*) e la fruizione dei beni culturali può aprire nuovi e importanti scenari di fruizione

e tutela di spazi, luoghi, delle città, abilitando nuovi percorsi di sviluppo in grado sia di migliorare l'esperienza di godimento del bene culturale, sia di percorsi creativi nella produzione artistica. Da una panoramica sulle più recenti pratiche di valorizzazione del patrimonio industriale è evidente la tendenza verso l'allargamento dei perimetri di salvaguardia del patrimonio, che dal singolo edificio si estende al sito, dal sito all'itinerario culturale e dall'itinerario culturale all'insieme di itinerari, al parco, al paesaggio.

11. *Criticità della dismissione* (Edoardo Currà, Augusto Vitale).

L'ultima e più recente ondata di dismissioni, che si sta consumando in questi ultimi anni al seguito della crisi economica e delle rivoluzioni tecnologiche, sta provocando una vera e propria ecatombe di fabbriche, con la conseguente fortissima perdita di edifici e brani di paesaggio industriale, ma anche di saperi, memorie, legami sociali. Essa motiva, con rinnovata urgenza, una forte mobilitazione, la formulazione di un piano di emergenza per il patrimonio che si va perdendo e l'istituzione di un vero e proprio osservatorio del processo di dismissione e dei fenomeni ad esso connessi. In questi frangenti la collettività ed in particolare la comunità scientifica si dovranno fare carico non solo di contrastare il fenomeno ma

di esercitare una forte azione affinché non vada disperso un irripetibile patrimonio di memoria, di carte, di macchine e di edifici, spesso sopravvissuto per generazioni a guerre, trasformazioni aziendali e tecnologiche e crisi precedenti.

Se alla dismissione ha fatto seguito un processo di riacquisizione di identità, si vengono ad aprire scenari legati al progetto, che richiedono di formulare linee-guida appropriate nei processi di riconversione, corretti e solidi bagagli di conoscenze tecniche, oltre all'analisi della storia e delle vicissitudini e trasformazioni dei luoghi ex industriali.

Che destino ha avuto nei diversi casi la conservazione della memoria industriale? È stata cancellata del tutto nelle nostre città e di essa si vanno realmente perdendo le tracce? Oppure sul territorio hanno agito forze e sono state messe in atto azioni che hanno mantenuto in vita i documenti, le voci e i legami con la società circostante? In questi casi che ruolo ha avuto il tessuto socio-politico? E in che misura esso si è trasformato?

12. Turismo culturale industriale: accessibilità e valorizzazione territoriale (Massimo Bottini, Rossella Maspoli).

Il patrimonio culturale a cui si riferisce l'esperienza di conoscenza e turismo è tangibile e intangibile, materiale e immateriale. La Decisione del Parlamento Europeo per l'Anno europeo del patrimonio culturale (2018), che segue il supporto all'European Industrial Heritage Year (2015), mira a incoraggiare strategie di sviluppo sostenibile che ne sfruttino il potenziale, migliorino il senso di identità e rilancino il turismo culturale. Gli elementi della *legacy* industriale riguardano il turismo in quanto oggetti di patrimonializzazione, agenti di trasformazione e rigenerazione – fra museizzazione, riuso multifunzionale e nuovi distretti dell'industria creativa e innovativa – o parti in attesa e degrado oggetto di industrial safari.

Nella pluralità di condizioni e ibridazioni, sono presenti diverse forme di turismo dell'industriale e post-industriale, fra *corporate branding* e archivi d'impresa, valorizzazione e spettacolarizzazione dei luoghi, raccolte delle memorie e testimonialità del lavoro, musei di prodotti e tecnologie, permanenze dei paesaggi e delle infrastrutture della produzione e delle *company towns*... Il miglioramento dell'accessibilità in termini quantitativi e qualitativi, fisici (*design for all*) e culturali (inclusione di giovani, fasce deboli e a bassa scolarizzazione, recenti immigrati,...) è tema centrale per aprire a pubblici nuovi ed anche alla partecipazione attiva. Emerge il ruolo del turismo esperienziale, aperto alla sperimentazione delle culture materiali – in termini di unicità, autenticità, coinvolgimento – che si delinea attraverso tour, esperienze di *showroom-factory* e laboratori, percorsi di ri-scoperta delle proprie radici e del saper fare locale, come il fenomeno del *Made in...* fra tradizioni e innovazioni dell'artigianato e della manifattura.

Rilievo hanno lo sviluppo sia delle connessioni e del *marketing* nel territorio che di *network* e percorsi virtuali e reali di visita fra poli e territori dell'industria, come nel caso di ERIH - European Route of Industrial Heritage.

Infine, centrale è la crescita degli investimenti su tecnologie e design per digitalizzare il patrimonio, costruire piattaforme e sistemi di segnaletica per renderlo più accessibile, in una competizione fra territori per stimolare il turismo e potenzialmente per tutelare.

Sessione straordinaria: Il patrimonio industriale nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO (coordinatore: Massimo Preite).

Le iscrizioni del patrimonio industriale alla World Heritage List dell'UNESCO rappresentano una frazione minoritaria del totale dei beni iscritti. Tuttavia le problematiche connesse alla candidatura di beni e siti industriali si sono rivelate di grande spessore teorico e metodologico, se non altro perché hanno sollecitato un riesame profondo (e soprattutto fecondo in termini di allargamento dell'apparato teorico-concettuale) delle principali questioni legate alla valorizzazione del patrimonio. Fra queste non è esagerato affermare che il concetto insidioso di paesaggio culturale abbia trovato nelle candidature del Bassin Minier Nord Pas de Calais, di Tarnowsky Gori e di altri casi un test formidabile di verifica di tutte le antinomie connesse a questa nuova categoria di patrimonio: il rapporto tra paesaggio culturale e paesaggio naturale, il rapporto fra patrimonio materiale e immateriale, il rapporto tra conservazione e trasformazione e altro ancora.

Le finalità di questa sessione sono quindi molteplici. Si tratta quindi di effettuare:

- un bilancio della presenza del patrimonio industriale nella Lista UNESCO;
- una valutazione critica della modesta (finora) partecipazione del patrimonio industriale italiano;
- un esame dei benefici che possono derivare dall'iter di candidatura (in termini di chiarificazione dei valori connessi al patrimonio da candidare, al partenariato creato e da accrescere per sostenere la candidatura, al sistema di protezione da predisporre) e dalla futura iscrizione (quali ricadute attendersi, quali vantaggi dall'accresciuta visibilità e notorietà del patrimonio, effetti indotti sull'economia locale, ecc.);
- un'analisi delle implicazioni derivanti da una concezione di patrimonio inteso sempre più come costruzione sociale, come creazione "collettiva" di nuovo valore culturale.

Tavola rotonda: Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale industriale. Strumenti e iniziative a difesa delle testimonianze della civiltà della produzione.



Botallack (Inghilterra).
Cornwall Mining Landscape
(foto Massimo Preite, 2006)

Il patrimonio minerario e i suoi valori: perchè e per chi i siti minerari diventano patrimonio?

Massimo Preite

ABSTRACT

MINING HERITAGE AND ITS VALUES: WHY AND FOR WHOM THE MINING SITES BECOME HERITAGE?

The essay wants to develop a reflection on the change of values that justify the heritage conservation in today's society. The extension of the patrimonial recognition to more and more numerous sectors of artefacts to which the status of cultural good is conferred, requires an examination of their value attributions and of their intrinsic meaning that can not follow the traditional methods of historical-artistic evaluation. This disconnection proved to be even more dramatic in the case of industrial heritage that since its beginnings has had to put forward the urgency of its rescue to reflect on why a factory, a metallurgical plant, a production plant were worthy of being preserved and enhanced like monuments, architectures, religious buildings, etc. The delay is felt more acutely as regards the mining heritage which represents a veritable cross-roads between different scales of value, between multiple dimensions of meaning, between distinct frames of memory. Why do we work to protect the mining heritage? What meaning is it possible to derive from the physical testimonies that still remain? What values of the past do they maintain their effectiveness in the social conscience of our time? Through the examination of the best experience of mining sites valorisation in Italy and in Europe, the author has tried to identify the wide spectrum of values involved in their patrimonialisation processes.

CODICI ERC

- SH03.09 Sviluppo e architettura territoriale, uso del suolo, pianificazione regionale
Spatial development and architecture, land use, regional planning
- SH05.11 Patrimonio culturale, memoria culturale
Cultural heritage, cultural memory
- SH05.07 Musei e mostre
Museums and exhibitions

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

patrimonio industriale, paesaggio minerario, valori patrimoniali, Lista del Patrimonio Mondiale UNESCO, monumento storico
industrial heritage, mining landscape, heritage values, UNESCO World Heritage List, historic monument

Massimo Preite, membro del Board di TICCIH - International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage, del Board di ERIH - European Route of Industrial Heritage e del consiglio direttivo di AIPAI, è docente del corso "Patrimonio industriale: conoscenza e progetto" nel Master Erasmus Mundus in "Tecniche, Patrimonio, Territori dell'Industria - TPTI" (Università di Evora, Parigi e Padova). Esperto di recupero e valorizzazione di aree industriali dismesse, ha coordinato importanti progetti di pianificazione di parchi-museo minerari e di valorizzazione del patrimonio industriale. È stato responsabile dell'elaborazione del Masterplan del Parco Tecnologico e Archeologico delle Colline Metallifere (2006); ha coordinato i piani di fattibilità del Parco Museo della Siderurgia di Piombino e del Parco-museo minerario di Cozzo Disi in Sicilia. In qualità di expert-advisor ha attivamente partecipato ai progetti di candidatura di siti industriali alla Lista UNESCO del patrimonio mondiale. È autore di numerose pubblicazioni sul tema del patrimonio e del paesaggio industriale, fra cui: *Paesaggi industriali e patrimonio UNESCO*, Effigi, Arcidosso (Grosseto) 2017; *Towards a European Heritage of Industry*, Effigi, Arcidosso (Grosseto) 2014; *Masterplan, la valorizzazione del paesaggio minerario*, Polistampa, Firenze 2009.
preite@unifi.it

In passato il patrimonio culturale coincideva, in buona misura, con il patrimonio artistico-monumentale. I valori a tale patrimonio connessi erano quelli desunti dall'indagine storiografica, dalla valutazione estetica e stilistica di beni e manufatti in cui si ravvisavano i canoni di un ideale del *bello* che, pur variando da epoca a epoca, costituiva comunque il discrimine fra ciò che poteva, o non poteva, essere ascrivibile alla categoria del patrimonio.

Questo stato di cose è mutato radicalmente nel 1912 con l'avvento della nozione rivoluzionaria di *monumento storico*¹ coniata da Alois Riegl in contrapposizione a quella consueta dei cosiddetti *monumenti intenzionali*: mentre questi sono monumenti *ab origine* per espressa volontà dei loro creatori, il *monumento storico* diventa tale soltanto *ex post*, per scelta autonoma di una comunità che decide di conferire valore culturale a qualcosa destinato in origine a svolgere unicamente una funzione utilitaria. In teoria, qualunque bene, pur sprovvisto di qualità estetiche e artistiche, può diventare a posteriori un bene culturale in virtù del riconoscimento (da parte di un soggetto che non lo ha creato) della sua idoneità a perpetuare la memoria di un passato che non si vuole dimenticare. Indubbiamente quella di Riegl è stata una grande intuizione, se è vero (come ha constatato Michel Melot esattamente cento anni dopo, nel 2012) che il nostro tempo ha sacralizzato l'universalità del monumento storico, dal momento che, in teoria, qualsiasi oggetto è suscettibile di diventare bene culturale². Melot non soltanto evidenzia questa potenzialità di accrescimento illimitato della categoria dei monumenti storici, ma rileva che già adesso essa costituisce la componente preponderante, rispetto a cui il patrimonio più tradizionale, costituito da monumenti *intenzionali* e *oggetti d'arte*, è fatalmente destinato a rappresentare una frazione proporzionalmente sempre più ridotta dell'universo patrimoniale in genere³.

Della crescita a dismisura del patrimonio culturale contemporaneo, a seguito del conferimento di valore culturale a categorie sempre più numerose di oggetti *banali* (per lo scopo strumentale per cui sono stati prodotti), si è parlato spesso in termini di *inflazione patrimoniale* e dei rischi connessi ai costi esorbitanti di tutela che ne possono derivare. Ma ciò che in questa sede ci interessa è il mutamento dei valori che giustificano la conservazione: l'estensione del riconoscimento patrimoniale a settori sempre più numerosi di manufatti cui viene conferito lo status di bene culturale esige un esame delle loro attribuzioni di valore e del loro significato intrinseco che non può ricalcare i tradizionali metodi della valutazione storico-artistica.

Di questa esigenza si è fatto interprete un allarmato *Research Report* del Getty Institute che, preso atto della crescente autonomia delle discipline di conservazione (sempre più focalizzate sulle modalità tecniche del come si conserva) dalle discipline più orientate alla valutazione del significato culturale del patrimonio (più intese, quindi, a stabilire perché si conserva), esorta a porre rimedio a questa disconnessione, insistendo sulla necessità indifferibile di «examine why and how heritage is valued and by whom»⁴.

Questa disconnessione si rivela ancor più drammaticamente nel caso del patrimonio industriale che fin dagli albori ha dovuto anteporre l'urgenza del suo salvataggio alla riflessione sul

¹ Sandro Scarrocchia, *Alois Riegl: teoria e prassi della conservazione dei monumenti. Antologia di scritti, discorsi, rapporti 1898-1905, con una scelta di saggi critici*, CLUEB, Bologna 1995.

² Michel Melot, *Mirabilia, Essai sur l'Inventaire général du patrimoine culturel, des Idées*, Gallimard, Parigi 2012.

³ Vittorio Gregotti, *Identità e crisi dell'architettura europea*, Einaudi, Torino 1999.

⁴ Erica Avrami, Randall Mason, Marta de la Torre, *Values and heritage Conservation*, The Getty Conservation Institute, Los Angeles 2000.



Essen (Germania). Zollverein Coal Mine Industrial Complex, Shaft XII (foto Massimo Preite, 2017).

perché una fabbrica, uno stabilimento metallurgico, un impianto produttivo fossero meritevoli di essere conservati e valorizzati alla pari di monumenti, architetture, edifici religiosi, ecc.

Di questo clima emergenziale si era ben fatto interprete Kenneth Hudson quando spiegava le motivazioni che spingevano a mobilitarsi per proteggere il patrimonio industriale anche in forma acritica, vista l'ampiezza delle distruzioni di patrimonio industriale proprio negli anni in cui iniziava a destarsi per la prima volta un'attenzione per la sopravvivenza delle vestigia industriali: «non c'era molto tempo da dedicare agli aspetti culturali della materia [...] perché la distruzione incombeva ovunque ed era necessario trovare, registrare e salvare quanto più materiale possibile prima che incendi, bulldozer e mercanti di ferro vecchio eliminassero ogni traccia della Rivoluzione Industriale. La psicologia dominante era simile a quella di una nazione in guerra. Dobbiamo prima vincere la guerra, dopo discuteremo sul perché valesse la pena di combattere e su cosa fare quando avremo raggiunto la pace»⁵.

Da allora tale discussione è stata più volte intrapresa, ma i risultati ottenuti non sono ancora tali dall'aver messo in luce tutte le

motivazioni che ci spingono a conservare le testimonianze dell'attività industriale passata. Il ritardo si avverte più acutamente per quanto riguarda il patrimonio minerario che rappresenta un vero e proprio crocevia fra diverse scale di valore, fra molteplici dimensioni di significato, fra distinti quadri di memoria. Perché ci adoperiamo a proteggere il patrimonio minerario? Quale significato è possibile ricavare dalle testimonianze fisiche che ancora permangono? Quali valori di questo passato mantengono intatta la loro efficacia nella coscienza sociale del nostro tempo?

Sono questi gli interrogativi su cui intendiamo riflettere e a cui cercheremo di dare risposta attraverso un rapido riesame delle giustificazioni addotte per alcune candidature e iscrizioni di siti minerari dismessi alla Lista UNESCO del patrimonio mondiale dell'umanità. Passeremo quindi in rassegna le diverse categorie di valore utilizzate come metro di apprezzamento di beni e luoghi legati all'attività estrattiva, cominciando da quelle in certa misura più canoniche, in quanto riferibili al patrimonio tradizionale in genere, per finire con categorie più specifiche al patrimonio minerario in senso stretto.

⁵ Kenneth Hudson, *Industrial Archaeology: an Introduction* (revised and reprinted),

John Baker, London 1966.



Dortmund (Germania). Westfalian Museum of Industry a Zeche Zollern, Maschinenhalle (foto Massimo Preite, 2010).

Fra quelle canoniche non si può non partire da quella del valore estetico senza cui verrebbe a mancare l'appropriato metro di giudizio per valutare le indubbie qualità architettoniche di alcuni celebri esempi di patrimonio minerario. Facciamo cenno a due di essi: il primo è Zollverein XII Coal Mine, capolavoro del *Modern Movement*, iscritto alla World Heritage List (WHL) nel 2001 e il cui *Outstanding Universal Value* (OUV) viene ascripto, nella dichiarazione UNESCO, all'eccelsa qualità architettonica dei suoi edifici realizzati dagli architetti Fritz Schupp e Martin Kemmer (nel 1928) «in the graphic language of the Bauhaus as a group of buildings which combined form and function in a masterly way»⁶.

Il secondo esempio è quello di Zeche II/IV Zollern Colliery (Dortmund), complesso minerario completato nel 1904, i cui edifici costruiti in muratura solida dall'architetto Paul Knobbe offrono un bell'esempio di eclettismo architettonico. Il capolavoro resta indubbiamente la maestosa *Machine Hall*, nella quale erano alloggiati gli organi di estrazione, i compressori e i macchinari più moderni utilizzati nella miniera. Attraverso un mirabile ingresso in stile *Art Nouveau*, progettato dall'architetto berlinese Bruno

Möhring e sormontato da una grande vetrata composta da vetri colorati in blu e verde, si accede al grandioso interno della *Machine Hall* dominato da un imponente quadro di comando in marmo lucido su cui sono disposti strumenti di misura elettrici e diversi interruttori a coltello.

Dopo quella estetico-architettonica, un'altra fondamentale categoria di apprezzamento patrimoniale è quella del *valore di antichità*. Quanto più un oggetto è antico, tanto più è meritevole di considerazione. Regola aurea nella costruzione del patrimonio culturale in genere, quello di antichità è un valore che determina il pregio anche dei beni e dei siti che compongono il patrimonio industriale. Il primo esemplare di un particolare strumento, la prima applicazione conosciuta di una particolare procedura tecnica, la prima forma organizzata di un nuovo processo produttivo, sono tutte prime occorrenze che conferiscono ai beni che sono espressione di una primogenitura un valore esemplare, appunto un valore di antichità. Nel caso di alcuni siti minerari è stato appunto il valore di antichità che ne ha giustificato l'iscrizione, come nei casi di Las Medulas (Spagna, 1997), miniera aurifera del Primo secolo d.C.

⁶ La scheda della UNESCO World Heritage List dedicata alla Zollverein XII Coal Mine con il riconoscimento del suo *Outstanding Universal Value* è

consultabile sul sito whc.unesco.org/en/list/975 (data ultima consultazione: 9 aprile 2018).



Idrija (Slovenia). Miniera di mercurio (foto Massimo Preite, 2017).

sfruttata dai Romani utilizzando tecniche basate sull'energia idraulica e di Roșia Montană (Romania, 2018), che costituisce il più esteso e significativo sistema minerario aurifero mai registrato nell'impero romano, in particolare, nelle gallerie romane di Cărnic si riscontrano tre tecniche di miniera che non hanno eguali altrove: gallerie a chiocciola, fronti di coltivazione con tetti tagliati a gradini rovesci e sistemi di estrazione a camere e pilastri.

In stretta associazione con quello di antichità, ci si imbatte spesso nel valore di durata temporale dell'attività estrattiva. A differenza di Medulas, dove l'estrazione è cessata dopo appena due secoli con il ritiro dei Romani (che hanno lasciato dietro di sé un paesaggio devastato dalle escavazioni e dai depositi di sterili), altri siti e regioni minerarie si segnalano per un'attività che, seppur iniziata in tempi remoti, si è protratta spesso fino all'età contemporanea: esemplare al riguardo la candidatura transfrontaliera della Erzgebirge/Krušnohoří Mining Region che propone l'iscrizione di un paesaggio minerario di eccezionale profondità temporale – «that is a mining landscape shaped by a continuous mining activity spanning from the 12th to 20th century» – in cui trova pieno riscontro la raccomandazione della Carta di Venezia (1964) secondo cui «sono da rispettare tutti i contributi che definiscono l'attuale configurazione di un monumento, a qualunque epoca appartengano» (art. 11).

Valore di antichità e valore di durata temporale dell'attività estrattiva fanno del patrimonio minerario un'efficace controdimostrazione, in grado di sfatare alcune delle più radicate teorie riguardo al patrimonio industriale e tecnologico. Il valore di antichità mette infatti in mora i termini temporali tradizionalmente assegnati allo studio delle testimonianze produttive: l'arco della Rivoluzione industriale (dalla metà del XVIII secolo a oggi) appare come una camicia troppo stretta per inglobare fasi passate dell'industria mineraria che precedono anche di molti secoli l'inizio della rivoluzione industriale inglese. Il valore di profondità storica, risultato di cicli di estrazione che si sono susseguiti nell'arco di almeno due millenni, spesso però intervallati da periodi anche prolungati di latenza dell'attività mineraria, ci costringe a riaggiornare l'idea abituale di progresso tecnico, assimilabile non più a uno sviluppo lineare e continuo, regolato unicamente da un'ininterrotta curva di estrapolazione delle tendenze passate, quanto invece a un processo intermittente di tipo *stop and go*, in cui da un'epoca all'altra il *know how* minerario viene dimenticato e faticosamente riappreso.

Anche il valore economico dell'attività mineraria viene spesso invocato a sostegno del riconoscimento dei siti minerari come patrimonio culturale. L'iscrizione di Almadén e Idrija nella World Heritage List (WHL, 2012) trova giustificazione nel fatto che, a partire dalla seconda metà del XVI secolo, il mercurio estratto dalle due miniere

(direttamente controllate dalla corona spagnola) veniva esportato nel Nuovo Mondo per essere utilizzato nella fusione del minerale d'argento, dando nascita nei tre secoli successivi alla supremazia indiscussa del *Camino Real Intercontinental* che collegava l'estrazione mineraria su entrambi i lati dell'Atlantico (Almadén e Idrija in Europa, le miniere d'argento nel colonie americane).

Il sistema di valori che danno significato al patrimonio minerario non può prescindere dal valore tecnologico associato alle innovazioni di processo apportate all'attività di estrazione. I limiti dell'articolo non consentono di sviluppare questo tema in tutte le sue implicazioni, non possiamo tuttavia non menzionare almeno tre casi di iscrizione in cui l'aspetto tecnologico ha giocato un ruolo determinante.

Fra i criteri di giustificazione del Cornwall and West Devon Mining Landscape (WHL, 2006) figura la presenza delle pompe ad alta pressione sviluppate dagli ingegneri Richard Trevithick e Arthur Woolf, grazie a cui si è reso possibile raggiungere con l'estrazione strati via via più profondi del giacimento minerario. I motori a stantuffo e altri macchinari minerari della Cornovaglia sono stati successivamente esportati nei bacini minerari di tutto il mondo. Zollverein Coal Mine Industrial Complex (WHL, 2001) è la miniera dove, nel 1928, è stata decisa la costruzione di un pozzo completamente nuovo progettato come impianto minerario centrale. Il caratteristico castello di estrazione "a portico" (*doppelbock*) non solo è diventato l'archetipo di molti impianti minerari a venire, ma è divenuto un simbolo dell'industria pesante tedesca. Zollverein XII consentiva una capacità e velocità di estrazione del minerale dal fondo che non aveva eguali in nessun'altra miniera dell'epoca – «a daily output of 12,000 net tons of pure hard coal». Per il valore tecnologico non si può non menzionare la recente iscrizione alla Lista UNESCO di Tarnowskie Góry Lead-Silver-Zinc Mine (WHL, 2017), che fra le componenti di valore universale annovera un complesso e articolato sistema sotterraneo di eduazione delle acque di miniera, composto da accessi, pozzi, gallerie e altri impianti, fra cui importanti resti della stazione di pompaggio di vapore del XIX secolo. Gli elementi del sistema di gestione delle acque, situati sottoterra e in superficie, testimoniano gli sforzi protratti per tre secoli per prosciugare la zona di estrazione sotterranea e utilizzare l'acqua indesiderata nelle miniere per rifornire la città e l'industria.

L'esempio di Tarnowskie Góry Lead-Silver-Zinc Mine (eletto come patrimonio dell'umanità per la proficua integrazione del sistema di eduazione delle acque di miniera con la rete idrica urbana) ci induce a prendere in esame i *valori urbanistici* del patrimonio minerario. Si tratta di un aspetto sempre meno marginale, in quanto la grande dimensione spaziale gioca un ruolo sempre più caratterizzante nei processi di patrimonializzazione culturale. La spinta a patrimonializzare dimensioni crescenti di territorio nasce dall'evoluzione recente del concetto di patrimonio che non è più riducibile a una somma di elementi discreti spazialmente disgiunti: oggi l'idea di patrimonio è sempre più inclusiva, comprende il bene culturale e ciò che gli sta intorno (comunque lo si voglia chiamare: pertinenze, adiacenze, contesto, ecc.). Il patrimonio minerario è forse quello che meglio incarna questa evoluzione per la sua spiccata natura multipla: esso è un sistema produttivo per definizione sdoppiato in due mondi distinti – sottosuolo e superficie – che, seppur strutturalmente collegati, rimandano a due distinti universi di percezione: il *vuoto* nel *pieno* nel primo universo e il *pieno* nel *vuoto* nel secondo; la diversità di regole e criteri che stanno alla base delle rispettive esperienze di valorizzazione richiederebbe una trattazione difficilmente comprimibile nello spazio a disposizione.

Il patrimonio minerario di superficie travalica l'ambito della produzione mineraria in senso stretto (castelli di estrazione, sale argano, impianti di trattamento, ecc.) e ci pone di fronte a una

serie di valori non ancora esaminati e che riguardano i temi della pianificazione urbanistica. Il significato storico-culturale di alcuni World Heritage Mining Sites, come quelli del Bois du Luc e del Grand Hornu (WHL, 2012), dimostrano eloquentemente il debito che l'urbanistica contemporanea ha contratto con l'esperienza dei villaggi minerari creati dalle società minerarie per la propria manodopera. Ciò è ancora più evidente nel Bassin Minier Nord Pas de Calais (WHL, 2012), dove le numerose *company town* realizzate in prossimità dei centri di estrazione offrono il più ampio repertorio europeo e forse mondiale di modelli insediativi, frutto della sperimentazione urbanistica più avanzata della prima metà del XX secolo (dai *corons* alle città lineari, dall'*habitat pavillonnaire* alle città giardino). I principi della *garden-city* howardiana, importati dall'Inghilterra nel Nord Pas de Calais, hanno costituito la prima applicazione continentale del nuovo modello insediativo e sono stati alla base dei successivi sviluppi della città industriale, dei suoi schemi di azionamento, del proporzionamento fra aree pubbliche e private, e di un'idea di qualità urbana legata alla creazione di attrezzature, servizi sociali e verde urbano disponibili a tutti.

Ma l'esempio del Nord Pas de Calais Mining Basin ci insegna anche altro: l'ampiezza inusitata di questa iscrizione all'UNESCO (un territorio che si estende per una lunghezza di circa centoventi chilometri per una larghezza minima di venti chilometri) conferisce a questo patrimonio vere e proprie caratteristiche di paesaggio, la categoria che meglio esprime la totalità degli elementi che compongono un territorio: siti di estrazione, depositi di sterili (*terrills*), infrastrutture e villaggi minerari, con il loro corredo di servizi sociali, edilizia religiosa, attrezzature sportive, ecc.

Nonostante la molteplicità degli elementi che lo compongono, il paesaggio minerario del Nord Pas de Calais va considerato come un patrimonio unitario, che ha tutte le caratteristiche dell'indivisibilità. Al pari di un monumento, ogni tipo di sottrazione ne lederebbe l'integrità. Al tempo stesso un *paesaggio* di tale ampiezza non può essere preservato intatto. Una volta assimilato alla categoria dei *paesaggi culturali evolutivi*, la sfida da affrontare non è tanto quella di cosa *proteggere*, quanto quella di come riuscire a *gestire il cambiamento* nelle forme che meno mettono a repentaglio l'identità di un *bene* tanto complesso.

Nel caso del patrimonio minerario la tendenza espansiva della moderna nozione di patrimonio non si esaurisce alla scala del paesaggio culturale, inteso come *prodotto dell'azione combinata della natura e dell'uomo*. Oltre il paesaggio, inteso come artefatto e come teatro della storia umana, esiste una dimensione ancora più ampia che è quella dell'ambiente e della storia che gli è propria. È a questo orizzonte che fanno riferimento le esperienze di alcuni parchi minerari italiani (il Parco Geominerario Sardo e il Parco minerario delle Colline Metallifere) che aderiscono al Global Geoparks Network. L'inserimento in tale rete ha comportato per i due parchi in questione un ripensamento della propria *mission* culturale: il patrimonio minerario non è più egemone, come in passato, nella formulazione delle politiche di valorizzazione. L'ambiente naturale non è più considerato uno scenario inerte per lo svolgimento della storia umana connessa alle vicende dello sfruttamento minerario; esso, al contrario, ha una sua propria storia che merita un'appropriata narrazione e che trova nella *geodiversità* l'espressione più compiuta delle sue vicende passate. I *geositi*, in quanto testimonianze in grado di rappresentare gli eventi geologici che hanno determinato la *geodiversità*, costituiscono *beni geologici* meritevoli di tutela al pari di altri beni (storici, culturali, ecc.) in quanto, una volta distrutti, sono irriproducibili.

Le conseguenze di questo cambiamento di paradigma sono ancora tutte da valutare. È certo tuttavia che essi si muovono

del solco di una tendenziale, ma inconfutabile convergenza fra patrimonio culturale e patrimonio naturale. È un processo che ha preso avvio già da alcuni anni e le cui tappe sono in certa misura scandite dalle date corrispondenti ad alcuni significativi aggiornamenti della Convenzione UNESCO del Patrimonio mondiale: nella 1992 viene introdotta la categoria dei «Cultural Landscapes [...] that are those where human interaction with natural systems has, over a long period, formed a distinctive landscape»; nel 2003 il Comitato del Patrimonio mondiale ha deciso di unificare in un'unica lista i dieci criteri di selezione prima distinti in due gruppi separati, uno per il patrimonio culturale, l'altro per il patrimonio naturale; nel Convegno di esperti sull'integrità del patrimonio culturale⁷ del 2012 viene presa in esame l'opportunità di un approccio comune, al patrimonio culturale e a quello naturale, per la verifica delle condizioni di integrità.

Un orientamento non dissimile è quello che traspare nella Carta dei *Principi di Dublino* (adottata nel novembre 2018⁸) dove si afferma che «the industrial heritage reflects the profound connection between the cultural and natural environment». Il patrimonio naturale diventa così una componente che entra nella definizione stessa di patrimonio industriale. L'insieme di queste tendenze, che procedono in direzione di un superamento di quella «dicotomia cultura-natura» che ha pervaso una prima fase della World Heritage Convention⁹, sembrano avvalorare la profezia di Claude Lévi-Strauss di una «reintegrazione della cultura nella natura»¹⁰. Profezia espressa nel lontano nel 1962 di cui tornano attuali anche gli avvertimenti riguardo alla difficoltà di risalire, attraverso questa integrazione, a una *storia totale*. Se la valorizzazione del patrimonio implica una narrazione della sua storia, è lecito chiedersi quanto possano coesistere, nell'ambito di una stessa narrazione, due storie tanto dissimili, di *potenza tanto ineguale* quanto quella *culturale* dell'azione umana sull'ambiente (attraverso l'attività mineraria nella fattispecie che vede protagonisti imprenditori, tecnici, minatori e tutta la comunità che intorno a essa si raccoglie) e quella *geologica* di una temporalità incommensurabilmente più lunga: nel *merge* della prima nella seconda «la storia biografica che considera gli individui nella loro particolarità e precisa, per ognuno di loro, le sfumature del carattere, il labirinto dei loro motivi, le fasi delle loro deliberazioni [...] si schematizza, poi sbiadisce e infine scompare quando si passa a storie più forti».

Accanto ai valori materiali affiorano anche, fra i fattori di giustificazione delle iscrizioni di siti minerari alla WHL, motivazioni di ordine *immateriale* che sottendono una variegata schiera di valori connessi al simbolico, alla memoria e al relazionale. Sarebbe erroneo ritenere che tali valori siano intervenuti solo recentemente, con l'eromere del cosiddetto *patrimonio immateriale*. Al contrario, non si può non constatare che una delle prime iscrizioni di patrimonio minerario all'UNESCO – le Wieliczka Royal Salt Mines (WHL, 1978) – abbia trovato giustificazione nella stretta e perdurante associazione fra «a substantial ensemble of statues and decorative elements sculpted into the rock» e il sentimento religioso che ne promana: «the galleries, the subterranean chambers are arranged and decorated in ways that reflect the miners' social and religious traditions».

Oltre all'afflato religioso, fra i valori immateriali spicca anche quello della nascita e della circolazione di nuove tecniche e nuovi

saperi che hanno tratto origine dallo sviluppo dell'attività mineraria: una delle giustificazioni a sostegno del valore universale del Mining Cultural Landscape Erzgebirge/Krušnohoří è stata appunto quella relativa alla «supra-regional and International influence of mining in the Ore Mountains, especially in the areas of education, science and technology». È infatti questa la regione che ha dato i natali allo sviluppo delle moderne geo-scienze, dove è stata istituita la prima università mineraria nel mondo (la Mining Academy di Freiberg fondata nel 1765) e dove hanno operato personalità eminenti della scienza mineraria, come Georgius Agricola (autore dell'universalmente noto *De re metallica*, 1556), Lazarus Ercker (autore di *Großes Probierbuch*, divenuto in seguito il testo standard per le accademie e le altre istituzioni europee di formazione mineraria), Abraham Werner (ideatore della teoria del Nettunismo sulla formazione della terra), Alexander von Humboldt, ecc.

La memoria trasmette anche il ricordo di eventi luttuosi che si incidono indelebilmente nel *vissuto* di nuove generazioni pur non avendone avuto esperienza diretta. La tragedia di Marcinelle (1956) occorsa al Bois du Cazier, uno dei quattro siti minerari della Wallonie, iscritti serialmente alla Lista dell'UNESCO nel 2012, è un caso scuola in tal senso. Nel percorso museale di questo sito è stato allestito, all'interno della sala argano, un apposito centro di interpretazione – «Spazio 8 Agosto 1956» – dedicato alla commemorazione del disastro minerario, l'incendio del pozzo St. Charles, in cui perirono ben 262 minatori i cui nomi figurano scolpiti su una grande stele di marmo posizionata nel piazzale di ingresso all'area di accoglienza. Lo «Spazio 8 Agosto 1956» racconta la tragedia avvenuta attraverso un viaggio a ritroso nel tempo che si avvale di filmati, ricostruzioni tecniche dell'incidente, testimonianze e oggetti.

Fra gli innumerevoli fili della memoria mineraria evocata non possono mancare quelli dell'immigrazione e delle lotte sindacali. Nella rappresentazione di ambedue le tematiche, pur trattate con notevole diversità di accenti, si ritrovano accomunati gli sforzi compiuti, da curatori e esperti del patrimonio immateriale, per raccontare alcuni degli eventi sociali più significativi della storia dell'industrializzazione. Al Bois du Cazier un'apposita sezione dell'allestimento offre un'intensa rievocazione della storia dell'immigrazione italiana; nel Big Pit National Coal Museum (Blaenavon Industrial Landscape, WHL, 2000), con un audace e innovativo *concept* museografico, sono stati predisposti percorsi alternativi di visita che riflettono i punti di vista diversi dei maggiori protagonisti della vertenza sindacale che contrappose, in uno scontro epocale, i minatori inglesi a Margaret Thatcher, primo ministro di allora; mentre l'iscrizione del Nord Pas de Calais Mining Basin (WHL 2012) si fregia della giustificazione di essere una regione mineraria che per l'ampio ventaglio di provenienza geografica dei minatori rappresenta uno specchio fedele di quella «international human migration that accompanied the industrialization of Europe».

Il patrimonio immateriale, tuttavia, non è riducibile soltanto ai suoi aspetti retrospettivi, non è soltanto l'insieme di idee, tradizioni, credenze, opere d'arte e di letteratura ereditate dal passato (per quanto vivo possa esserne il ricordo nel tempo presente). Il patrimonio immateriale è anche un patrimonio attuale che si arricchisce dei lieviti dello scambio interculturale e del confronto intervaloriale. In quanto tale, il patrimonio immateriale è un pa-

⁷ Si tratta dell'International World Heritage Expert Meeting on Integrity for Cultural Heritage, in collaborazione con l'UNESCO World Heritage Centre. Si è svolto presso Al Ain (Emirati Arabi Uniti) dal 12 al 15 Marzo 2012.

⁸ *The Dublin Principles, Joint ICOMOS-TICCIH Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas and Landscapes*, adottati dalla

XVII^a Assemblea Generale ICOMOS - International Council on Monuments and Sites.

⁹ Sandra Panel, *Reconciling Nature and Culture in a Global Context? Lessons from the World Heritage List*, Rainforest CRC, Cairns 2006.

¹⁰ Claude Lévi-Strauss, *La pensée sauvage*, Plon, Parigi 1962.

trrimonio *in fieri*, che solo in parte può essere assimilabile a uno stock di valori accumulatosi nel tempo e quindi già disponibile; il patrimonio immateriale rappresenta piuttosto la punta dell'iceberg di un processo sempre più di natura sociale di costruzione del patrimonio e dei suoi valori.

La recente candidatura del Mining Cultural Landscape of Tr'ondëk-Klondike (Canada, 2017) offre un esauriente esempio in tal senso. Si tratta di un paesaggio particolare, che è stato teatro dell'impatto provocato da schiere di minatori, attratti da tutto il continente americano dalla corsa all'oro (*Gold Rush*) di fine XIX secolo, sul tradizionale ambiente di vita delle comunità indigene. È innegabile che, soprattutto nella fase iniziale, tale impatto ne abbia seriamente intaccato le fonti di sussistenza economica, costringendo le popolazioni indigene a lasciare i propri insediamenti. Al tempo stesso quello del Klondike è un paesaggio che offre l'eccezionale rappresentazione di una durevole coesistenza fra cercatori d'oro (*placer miners*) e indigeni (Tr'ondek Hwech'in), fra attività di ricerca lungo il letto dei fiumi e le valli adiacenti (condotte a modesta scala imprenditoriale) e una comunità che «never ceased to be stewards of their land following enduring principles, traditional knowledges, and cultural practices established long before the Gold Rush». Quello di Klondike, dunque, è l'espressione di un paesaggio culturale *vivente* che seppur nato dal *clash* iniziale fra due culture distinte – quella dei nuovi arrivati e quella degli indigeni che vi risiedevano da sempre – continua a essere riplasmato dall'interazione fra quelle due stesse culture che nel tempo hanno appreso a convivere nel medesimo territorio e a scambiare reciprocamente (materialmente e immaterialmente), pur nella distinzione dei propri modelli di vita e di attività.

La candidatura del paesaggio culturale di Tr'ondëk-Klondike apre in conclusione alcune nuove dimensioni nell'idea tradizionale di patrimonio. Fra queste la più rilevante riguarda il ruolo della negoziazione nella definizione di cosa è *patrimonio*, dal momento che esso non è più identificabile soltanto come *lascito* immutabile delle generazioni precedenti a quella attuale, o come insieme statico di oggetti con significati stabiliti una volta per tutte¹¹. *Patrimonio* sta diventando sempre più una arena politica dove diversi contendenti si confrontano in un continuo esercizio di creazione e ricreazione dei suoi valori.

Il compito fondamentale che ci si prospetta è allora quello di uscire definitivamente da un'idea otto-novecentesca di patrimonio, inteso come cemento nella costruzione degli stati nazionali. In base a quest'idea, alla singola nazione dovrebbe corrispondere un solo patrimonio culturale che unifica la comunità nazionale su un sistema di valori condiviso da tutti. In questa cornice

per i nuovi arrivati rimarrebbe solo una strada, quella dell'assimilazione culturale attraverso l'introduzione dei valori dominanti.

Oggi la situazione è cambiata. In società sempre più plurali, ai principi assimilazionisti subentrano quelli del relativismo culturale. L'idea di un patrimonio nazionale comune (ed egemonico) è soppiantata da una nuova idea vincente di eredità plurale, espressione di molteplici culture, elaborata da diverse comunità che resistono all'assimilazione, e i cui differenti sistemi di valori e di significati non trovano sintesi in un denominatore comune.

La natura eminentemente politica del patrimonio culturale nella società contemporanea è un tema sempre più studiato. Fra gli aspetti critici più frequentemente segnalati figurano i seguenti:

- a una società pluralistica corrisponde una pluralità di patrimoni al cui riconoscimento e alla cui elaborazione provvedono comunità diverse;
- la funzione del patrimonio non è tanto la sua connessione al passato quanto il suo impiego per rispondere alle domande del presente; piegato a questo scopo, esso è soggetto a un continuo riesame dei suoi valori e significati;
- l'elaborazione di un patrimonio culturale specifico esclude fatalmente coloro che non si identificano con esso. I beni culturali che lo compongono possono quindi diventare strumento di emarginazione e vanno a costituire un *patrimonio dissonante* per quanti non si identificano con i suoi valori¹².

Alla luce di queste problematiche, resta da chiederci, in conclusione, come si debba operare perché il patrimonio minerario riesca a offrire motivi di interesse anche a coloro che, entrando per la prima volta nelle nostre società *aperte*, portano con sé un sistema di valori diverso che non intendono abbandonare. Quali mediazioni culturali saranno necessarie per suscitare nuovi sentimenti di appartenenza a questo patrimonio anche in coloro che per tradizione e storia personale ne sono estranei?

Nelle società complesse di oggi, in cui si intrecciano culture diverse, in cui la costruzione del *patrimonio* è un cantiere perenne che smonta e riassume valori in nuove combinazioni di significato, ogni narrazione è soggetta a incessanti revisioni e negoziazioni. Il patrimonio minerario, dopo mezzo secolo di pratiche di valorizzazione basate sullo stretto collegamento tra luoghi di lavoro e la comunità che si è stabilmente istituita attorno a essi, deve aspirare a coinvolgere nuove fasce di pubblico che non hanno avuto alcun rapporto diretto con esso. Pertanto, è necessario avviare un processo partecipativo di ricostruzione del significato sociale e culturale del patrimonio minerario, che faccia emergere nuovi valori in cui possano riconoscersi anche coloro provenienti da aree del mondo estranee alla nostra storia dell'industrializzazione.

¹¹ Come osserva Avrami, Heritage should be considered a process as opposed to a static set of objects with fixed meaning, in Avrami, Mason, de la Torre, *Values and heritage Conservation*, cit.

¹² Gregory John Ashworth, Brian J. Graham, John E. Tunbridge, *Pluralizing Pasts*, Pluto Press, Londra 2007.

La rete dei parchi e musei minerari italiani ReMi e la proposta di legge nazionale

Agata Patanè, Luca Sbrilli e Domenico Savoca

ABSTRACT

ReMi, THE ITALIAN NATIONAL PARKS AND MINE MUSEUMS NETWORK AND THE NEW LEGISLATION DRAFT

Italy is considered all around the world one of the countries with the largest mining heritage and a vast mining culture. After closing down most mines it was not foreseen a National Plan to manage this heritage. After many years of discontinuation of the mines, since some time, Parks and Mine museums have grown in various parts of the country with the aim of protecting and enhancing the extraordinary existing tangible and intangible mine heritage. These mines have different management models, but all of them face the same problems such as lack of legislation and lack of financial resources. In this context, the National Parks and Mine Museums ReMi was born, promoted and coordinated by ISPRA willing to enhance the activities at a national level and develop awareness on the historical and cultural heritage. The first important step, which was taken, is the legislation draft as a result of the territory needs. On the 2nd of October 2015, in Milan, a Memorandum of Understanding was signed. This Memorandum stipulates the birth of National Parks and Mine Museums Network called ReMi. This Network is coordinated by ISPRA in association with the Ministero dello Sviluppo Economico, Regione Lombardia, ANIM, AIPAI, CNG, four National Mine Parks and the vast majority of the Italian Mine Museums.

CODICI ERC

SH03.01 Ambiente, risorse e sostenibilità
Environment, resources and sustainability
SH05.07 Musei e mostre
Museums and exhibitions
SH05.11 Patrimonio culturale, memoria culturale
Cultural heritage, cultural memory

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

siti minerari, patrimonio culturale, siti dismessi, turismo culturale, museo minerario
mining sites, cultural heritage, abandoned mine sites, cultural tourism, mining museum

Agata Patanè, ricercatore tecnologo presso il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia ISPRA e membro del CdA del Parco delle Colline metallifere toscane e del Parco-museo dell'Amiata, coordina la Rete ReMi e la Giornata Nazionale delle Miniere. Dal 1995 opera nel campo della tutela ambientale e pianificazione territoriale. Ha collaborato con IGEAM Srl, 3Ti Progetti, Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali, delle Materie Prime e Metallurgia della Sapienza di Roma.
agata.patane@isprambiente.it

Luca Sbrilli, geologo, dal 1994 svolge l'attività di libero professionista. Già Responsabile Ufficio Ambiente e Aree protette del Circondario della Val di Cornia dal 2001, è dipendente part-time dell'Agenzia per la Protezione Ambientale della Toscana, occupandosi fino al 2008 di VIA e VAS e, dal 2013, del settore Geotermia. Dal 2007 al 2016 ha svolto l'incarico di Presidente della Parchi Val di Cornia SpA, società pubblica finalizzata alla gestione di parchi naturalistici, archeologici e minerari. È membro del Comitato di coordinamento ReMi e, dal 2017, con delega del Parco Minerario dell'Isola d'Elba, dell'Assemblea ReMi.
lsbrilli12@gmail.com

Domenico Savoca, Presidente dell'ANIM - Associazione Nazionale Ingegneri Minerari, è stato, dal 2001 al 2015, dirigente della Regione Lombardia con competenze istituzionali nel settore delle materie prime e, dal 1994 al 2000, dirigente del Ministero dello Sviluppo Economico quale Ingegnere Capo del Distretto Minerario di Milano. Per alcuni anni è stato reggente del Distretto Minerario di Carrara. Nel corso della sua carriera professionale si è occupato a livello regionale, nazionale ed europeo di sviluppo e valorizzazione delle materie prime energetiche e non energetiche, nonché di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso.
domenico.savoca@virgilio.it

L'Italia conserva un vasto e originale patrimonio industriale legato all'estrazione e lavorazione dei minerali, nonché un variegato patrimonio geominerario. Se a questo si aggiunge la storia mineraria più a lungo documentata, si capisce come il nostro paese rappresenti a livello mondiale, uno dei luoghi dove maggiormente si è sviluppata la cultura e l'arte legata all'estrazione dei minerali. La storia mineraria italiana trova le sue origini tra le prime popolazioni italiane e dopo la pausa durante l'Impero romano, che ricavava minerali dalle lontane province, riprende vivacità nel periodo medioevale tanto che a Massa Marittima nella metà del XIV secolo si pubblica il primo Codice Minerario, che ancora oggi nella sua essenza specifica, vige in tutto il mondo, eccetto alcuni paesi.

I resti e le testimonianze di oltre ventotto secoli di attività estrattiva lungo la penisola, costituiscono un patrimonio di dati scientifici, antropologici e storico-culturali assai elevato, con significative potenzialità divulgative e turistiche non ancora apprezzate appieno. I siti minerari rappresentano la tipica sintesi di patrimonio industriale, archeologico, culturale, storico e paesaggistico intorno alla quale si sono sviluppate aggregazioni sociali e comunità che hanno determinato le condizioni essenziali per la crescita economica e sociale del paese.

L'Italia, per la sua condizione geografica, quale ottimale piattaforma per i transiti e gli spostamenti di persone, materiali e culture e per la sua ricchezza di risorse minerarie è stata al centro di tutti i commerci marittimi del Mediterraneo negli ultimi tremila anni. Nell'Ottocento e ancor più nel Novecento, di pari passo con lo sviluppo tecnologico, la cultura mineraria italiana è progredita, tanto che l'industria mineraria diventa un elemento fondamentale, un perno essenziale per lo sviluppo economico e sociale del paese. Questa spinta verso il progresso basata, tra l'altro, sull'attività mineraria diffusa e strutturata in tutto il paese, ha lasciato sul territorio un'ampia e capillare articolazione di testimonianze legate all'attività estrattiva che rappresentano oggi, un patrimonio di archeologia industriale e di paesaggi unici, nonché imponenti monumenti frutto dell'ingegno italiano.

Negli anni settanta inizia un rapido declino della produzione mineraria dovuta a molteplici fattori, i principali di carattere economico, che determina la chiusura della gran parte dei siti produttivi. Il rapido fenomeno della dismissione mineraria rappresenta una delle più importanti manifestazioni delle dinamiche sociali, economiche e ambientali che ha interessato anche altri settori (uno di questi è la siderurgia), determinando impatti significativi nei vari territori. Il grande patrimonio minerario dismesso, per alcuni decenni, è rimasto abbandonato a se stesso, senza intravedere alcuna possibilità sul suo futuro. Molte realtà sono state soggette a bonifiche per rispondere a emergenze ambientali, ma complessivamente, non vi è stata una strategia nazionale capace di affrontare la gestione delle realtà minerarie dismesse. Nessun Piano Nazionale capace di progettare o pianificare potenziali azioni da intraprendere nei siti minerari non più produttivi. Un'occasione storica persa per dare spazio a idee e soluzioni e per intraprendere percorsi originali di valorizzazione ambientale ed economica dei territori. In molte aree del paese tale patrimonio è stato perduto, in alcuni casi smantellato per ricavarne rottame di ferro, o peggio lasciato deperire alle in-

Si ringrazia Rossella Sisti dell'Area Comunicazione ISPRA per l'indispensabile supporto tecnico fornito per la conduzione di tutte le molteplici attività legate alla ReMi. Tutti i dati e le informazioni sulle attività condotte fino a oggi, sono scaricabili sul sito ISPRA/ReMi <http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani> (data ultima consultazione: 20 agosto 2018).

temperie, rendendolo inutilizzabile, cancellando di fatto, nei diversi territori, importanti testimonianze di Archeologia Industriale.

In questo quadro, gli anni novanta sono stati un momento di passaggio importante; alcune realtà, spinte da stimoli culturali, spesso di valenza locale, hanno avviato i primi tentativi di tutela e valorizzazione del patrimonio. Tale modalità è avvenuta in modo differenziato in tutto il paese dando vita a percorsi originali e virtuosi di recupero del patrimonio e del territorio circostante, che hanno portato alla costituzione di parchi minerari veri e propri o specifici musei minerari.

In alcune realtà del paese, non attraverso una legge specifica, ma inseriti in alcune leggi di bilancio, furono istituiti i quattro parchi minerari nazionali, più per una sorta di compensazione dei territori che una specifica volontà di tutela e valorizzazione di un patrimonio storico culturale presente.

Il Parlamento nazionale, a partire dagli anni 2000, ha istituito quattro parchi nazionali:

- Parco minerario storico e ambientale della Sardegna (istituito con decreto del Ministro dell'ambiente del 16 Ottobre 2001);
- Parco museo delle miniere dell'Amiata (istituito con decreto del Ministro dell'ambiente del 13 maggio 2002);
- Parco tecnologico e archeologico delle Colline Metallifere Grossetane (istituito con decreto del Ministro dell'ambiente del 28 febbraio 2002);
- Parco museo minerario delle miniere di zolfo delle Marche (istituito con decreto del Ministro dell'ambiente del 20 aprile 2005).

Sebbene con molte difficoltà e mediante i percorsi più vari e originali, diverse altre realtà minerarie, hanno avviato iniziative di valorizzazione, e, superata la prima fase di costituzione e avvio delle prime azioni di tutela del patrimonio, l'esperienza dei primi parchi e/o musei minerari è stata per tutti assai difficoltosa.

I parchi/musei costituiti, dai nazionali a quelli locali, ancora oggi non hanno purtroppo una cornice normativa. Non rientrano infatti all'interno della Legge 394/91, la legge nazionale sulle aree protette, in quanto questa prevede solo la tutela di valenze naturalistico-ambientali e non rientrano appieno nel D. Lgs. 42/2004 sui beni culturali, che tuttavia persegue obiettivi di conservazione e non di valorizzazione.

Questa lacuna e mancanza di riferimenti normativi specifici ha creato da subito problemi e crea ancora oggi disagi e difficoltà oggettive a chi quotidianamente opera e ha la responsabilità nella gestione di parchi minerari¹. Ciò nonostante, negli ultimi anni si è assistito sempre più a un processo di valorizzazione di realtà minerarie abbandonate da decenni; tale processo avviene attraverso il recupero combinato di elementi sia materiali che immateriali che consente di salvaguardare importanti testimonianze minerarie, ma contestualmente di fare emergere la passata identità mineraria che in molte zone è stata di fatto cancellata.

Questa spinta propulsiva degli ultimi decenni volta al recupero si è trovata nelle condizioni di condividere le proprie difficoltà e trovare i modi per poter superare anche l'odierna crisi delle risorse pubbliche finalizzate al patrimonio culturale. Ecco che sempre più si ricercano contatti, momenti di confronto, condivisione delle esperienze e buone pratiche, azioni di ricerca di autofinanziamento e ricerca di risorse economiche.

LA RETE NAZIONALE ReMi

L'ISPRA, da anni impegnata sulla tematica della tutela e valorizzazione dei siti minerari dismessi, ha pubblicato: nel 2006 uno studio di *Censimento dei siti minerari abbandonati italiani*; nel 2009, le *Linee guida per la tutela, gestione e valorizzazione di siti e parchi Geo-Minerari*; nel 2011 il Quaderno 3/2011 *Recupero e valorizzazione delle miniere dismesse: lo stato dell'arte in Italia*; nel 2016, il Quaderno 14/2015 *Giornata Nazionale delle miniere-Edizioni 2009-2015*.

Contestualmente emerge che negli anni tutte le iniziative di riconversione avviate, mancando di un coordinamento sul territorio di valenza nazionale, risultano non omogenee e con investimenti non inseriti in un progetto economico e culturale di sviluppo complessivo. Da queste difficoltà e dalla forte esigenza di trovare soluzioni ai problemi, è nata a livello istituzionale la Rete ReMi² quale strumento di confronto e crescita di tutti i soggetti gestori di patrimonio minerario e istituzioni pubbliche. Il Protocollo d'intesa triennale è stato pensato aperto a nuove sottoscrizioni per tutti coloro che operano nel settore.

Gli obiettivi generali che si è posta la Rete Nazionale sono:

- promuovere in tutto il paese i temi della conservazione, tutela e valorizzazione del copioso e variegato patrimonio minerario dismesso;
- creare un forum permanente che si occupi di sensibilizzare in vario modo le Istituzioni e i cittadini verso una maggiore attenzione al patrimonio minerario dismesso, per promuovere la conoscenza reciproca, la diffusione delle informazioni e la promozione delle singole iniziative e proposte diffuse sul territorio nazionale;
- dare vita a un programma di attività su tutto il territorio nazionale e dare corso ad appuntamenti periodici dove confrontarsi su terreni comuni, progetti, obiettivi e strumenti da mettere in campo per la valorizzazione dei siti;
- sostenere tutte le iniziative intese a promuovere l'inserimento dei parchi minerari italiani nelle reti e negli organismi internazionali che si adoperano per la valorizzazione del patrimonio industriale minerario ai fini dello sviluppo di un turismo culturale, responsabile e sostenibile;
- giungere alla definizione di una normativa di riferimento come auspicato dai musei e parchi minerari che operano da anni sul territorio senza un riferimento normativo preciso;
- analizzare e proporre soluzioni compatibili riguardo al problema normativo della messa in sicurezza e bonifica dei siti, insieme alle regioni e agli enti locali, non trascurando l'aspetto della legislazione prioritariamente alla valorizzazione del patrimonio e del paesaggio minerario;
- analizzare e porre soluzioni in merito per l'individuazione e il miglioramento degli strumenti normativi per la tutela e la valorizzazione del patrimonio minerario antico e moderno e anche del patrimonio mineralogico;
- l'attività finalizzata ad avviare proposte di rafforzamento dell'impianto normativo a sostegno del settore attraverso il perseguimento degli obiettivi generali fissati nel Protocollo d'Intesa di istituzione della Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari Italiani - ReMi.

¹ Al proposito si veda *Recupero e valorizzazione delle miniere dismesse: lo stato dell'arte in Italia*, in «Quaderno ISPRA - Ambiente e Società» n. 3, 2011. Contiene gli Atti del convegno *Geitalia 2009 - VII Forum Italiano di Scienze della Terra, Sessione V3* (Rimini 9-11 settembre 2009).

² Agata Patané, Domenico Savoca, *La Rete Nazionale dei Parchi e dei Musei minerari - ReMi*, in Ombretta Coppi, Silvia Grandi, Rosalba Urtis, a cura di, *UNMIG*

1957-2017. Il 60° dell'ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le risorse, Ministero dello sviluppo economico - Direzione generale per la sicurezza anche ambientale delle attività minerarie ed energetiche - UNMIG, Roma 2017. Il volume è scaricabile al sito unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/info/60/unmig_1957-2017.pdf (data ultima consultazione: 20 agosto 2018).

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	ENTE	SITO
VALLE D'AOSTA	Aosta	Brusson	Parco minerario Regionale della Valle d'Aosta	1 Miniera Chamousira
	Aosta	Cogne		2 Miniera di Cogne
	Aosta	Saint-Marcel		3 Miniere di Saint-Marcel
PIEMONTE	Torino	Prali	Comunità Montana del Pinerolese	4 Ecomuseo regionale delle Miniere e della Val Germanasca - miniera "Paola" e miniera "Gianna"
	Torino	Coazze	Comune di Coazze	5 Miniera di talco di Garida
LOMBARDIA	Bergamo	Gorno	Ecomuseo delle Miniere di Gorno	6 Ecomuseo delle Miniere
	Sondrio	Lanzada	Museo Minerario della Bagnada	7 Museo Minerario
	Bergamo	Dossena	Parco Minerario di Dossena	8 Miniera di Paglio Pignolino
	Brescia	Collio	Complesso minerario di Tassara-Sant'Aloisio	9
	Lecco	Primaluna	Comune di Primaluna	10 Distretto delle miniere di Cortabbio, Vittoria e Nuovo Ribasso: Miniere di Cortabbio
	Lecco	Abbadia Lariana	Comunità Montana Lario Orientale Valle San Martino	11 Piano dei Resinelli: Miniera Anna
	Bergamo	Schilpario	Miniera Gaffione	12
	Brescia	Pezzaze	Miniera Marzoli	13
TRENTINO-ALTO ADIGE	Trento	Civezzano	Ecomuseo dell'Argentario	14 Civezzano
FRIULI VENEZIA GIULIA	Udine	Resiutta	Comune di Resiutta	15 Mostra-Miniera di Resartico
LIGURIA	Genova	Ne	Parco Naturale Regionale dell'Aveto	16 Museo di Gambatesa
EMILIA ROMAGNA	Forlì-Cesena	Cesena	Società di Ricerca e Studio della Romagna Mineraria	17 Villaggio Minerario di Formignano
	Rimini	Perticara	Parco Museo Minerario delle Miniere di Zolfo delle Marche	19 Museo storico-minerario Sulphur
MARCHE	Ancona	Sassoferrato	Parco Museo Minerario delle Miniere di Zolfo delle Marche	18 Miniera-museo di Cabernardi
TOSCANA	Livorno	Livorno	Museo Provinciale di Storia Naturale di Livorno	20 Museo di storia naturale del Mediterraneo
	Grosseto	Gavorrano	Parco Nazionale delle Colline Metallifere Grossetane	21 Miniera di Gavorrano - museo minerario in galleria
	Grosseto	Gavorrano		22 Miniera di Ravi Marchi
	Grosseto	Massa Marittima		23 Miniera di Niccioleto
	Grosseto	Massa Marittima		24 Museo della Miniera di Massa Marittima
	Grosseto	Montieri		25 Miniere antiche di Gerfalco
	Grosseto	Montieri	Parco minerario dell'Isola d'Elba	26 Percorso delle Trincee Minerarie
	Livorno	Rio		27 Miniera-museo di Rio Marina
	Siena	Abbadia San Salvatore	Parco Nazionale Museo delle Miniere dell'Amiata	28 Museo Minerario di Abbadia San Salvatore - Galleria Livello VII
	Siena	Piancastagnaio		29 Miniera del Siele
	Grosseto	Castell'Azzara		30 Miniera del Morone
	Grosseto	Castell'Azzara		31 Miniera del Cornacchino
	Grosseto	Santa Fiora		32 Museo Mineralogico di Santa Fiora
	Livorno	Campiglia Marittima	Parchi della Val di Cornia - Parco Archeominerario di San Silvestro	33 Miniera del Temperino - Galleria
	Livorno	Campiglia Marittima		34 Miniera di Lanzi-Temperino - Galleria
ABRUZZO	Aquila	Lecce nei Marsi	Comune di Lecce nei Marsi	35 Geosito Miniera di bauxite
CALABRIA	Cosenza	Lungro	Comune di Lungro	36 Museo storico della Miniera di Salgemma di Lungro
				37 Sito archeo-minerario della Miniera di Salgemma di Lungro
SARDEGNA	Sud Sardegna	Iglesias	Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna	38 Archivio storico minerario di Monteponi
	Sud Sardegna	Narcao		39 Ecomuseo delle Miniere di Rosas
	Nuoro	Gadoni		40 Miniera-museo di Funtana Raminosa
	Sud Sardegna	Buggerru		41 Miniera di Planu Sartu - Galleria Henry
	Sud Sardegna	Iglesias		42 Miniera di Monteponi - Galleria Villamarina
	Sud Sardegna	Iglesias		43 Miniera di San Giovanni - Grotta di Santa Barbara
	Nuoro	Lula		44 Miniera-museo di Sos Enattos
	Sud Sardegna	Arbus		45 Museo mineologico di Montevecchio
	Sud Sardegna	Carbonia		46 Centro Italiano della Cultura del Carbone - Grande Miniera di Serbariu
	Sud Sardegna	Iglesias		47 Miniera-museo di Masua - Galleria Porto Flavia
	Sud Sardegna	Iglesias		48 Museo delle macchine da miniera - Masua
	Sud Sardegna	Arbus		49 Palazzina della Direzione della Miniera di Montevecchio
	Sud Sardegna	Arbus		50 Villaggio minerario di Montevecchio
	Sud Sardegna	Iglesias		51 Miniera di Monteponi - Pozzo Sella
SICILIA	Agrigento	Casteltermini	Comune di Casteltermini	52 Miniera-museo di Cozzi Disi
	Agrigento	Comitini	Comune di Comitini	53 Parco Minerario delle Zolfare

PARCHI E MUSEI MINERARI ADERENTI ALLA RETE REMI AL 2018



La Convenzione Operativa della Rete (che ha seguito il protocollo d'intesa) ha esplicitato le linee di attività e gli obiettivi specifici perseguiti da quattro gruppi di lavoro e riguardanti: analisi tecnico-normativa dei vari siti, sito web dedicato e attività di comunicazione e divulgazione, progettazione scheda di catalogazione per la verifica di interesse culturale di cui all'art. 1 del D.Lgs 42/04, proposta di riordino tecnico-normativa. La Rete consta di un Comitato di Coordinamento rappresentato da ogni soggetto aderente i cui compiti sono esplicitati nel Regolamento di Rete.

Dopo due anni e mezzo di lavoro della Rete, opportunamente coordinata da ISPRA, il numero degli aderenti è cresciuto con grande rapidità, molti degli obiettivi sono stati raggiunti, altri sono stati meglio individuati e mirati.

Quanto esplicitato e realizzato è visionabile sul sito ReMi in continuo aggiornamento³. Tra le varie attività, citiamo le *riunioni itineranti*⁴ che hanno dato modo ai soggetti delle reti di realizzare l'auspicato scambio di informazioni e prendere decisioni condivise, i documentari tematici della collana ReMi, incentrati sulle aree del Parco Nazionale delle Colline Metallifere Grossetane, del Parco Archeominerario di San Silvestro (Parchi Val di Cornia), del Parco minerario dell'Isola d'Elba, del Parco Geominerario della Sardegna, del Parco minerario dell'Amiata, del Villaggio minerario di Formignano, del Parco dello zolfo delle Marche, del Parco Minerario della Valle d'Aosta e del territorio lombardo (Piani Resinelli, Miniere di Cortabbio).

Nel corso dell'ultima riunione di rete, svoltasi presso la sede della Regione Lombardia nel dicembre 2017, è stato profilato il futuro della Rete e sono state individuate ulteriori linee di attività integrative rispetto a quanto già previsto nella Convenzione Operativa Remi, per la realizzazione di attività funzionali al recupero valorizzazione e fruizione culturale dei siti minerari.

LA PROPOSTA DI LEGGE SUI PARCHI MINERARI

La proposta di legge sui parchi minerari n. 4566 del 26 giugno 2017 ha per oggetto le *Disposizioni per la tutela e la valorizzazione dei siti minerari dismessi e del loro patrimonio geologico, storico, archeologico, paesaggistico e ambientale*⁵.

Uno fra i più importanti e sentiti obiettivi della Rete è stato quello di risolvere il problema della mancanza di una cornice normativa nazionale che possa definire il parco-museo minerario e come esso possa essere gestito e quali devono essere i percorsi istituzionali per un suo riconoscimento.

Per questo, grazie al lavoro di uno dei quattro gruppi individuati nella ReMi, il 5 luglio 2017 è stata presentata e depositata alla Camera dei Deputati una proposta di legge, codificata 4566 del 26 giugno 2017, che si configura come la prima proposta concreta di cornice normativa sui parchi-musei minerari che mai sia stata elaborata nel nostro paese.

La proposta di legge si è basata sulla normativa vigente sia per quanto attiene gli elementi basilari di sicurezza in ambito minerario, ossia le norme di polizia delle cave e delle miniere (Legge 128/1959 e D. Lgs. 624/1996), sia per quanto riguarda i riferimenti della legislazione in materia di tutela dei beni culturali e ambientali di cui al D. Lgs. 42/2004 con particolare riferimento all'art. 10,

comma 4, punto h) con il quale si definisce Bene culturale «il sito minerario di interesse storico o etnoantropologico», purché per lo stesso sia stata avviata la Dichiarazione dell'interesse culturale come previsto dall'art. 13 del medesimo Decreto Legislativo.

I due estremi di legge sopra riportati sebbene importanti evidenziano, per i propri obiettivi specifici, tutti i loro limiti per quanto concerne i temi della valorizzazione del patrimonio minerario.

A supporto, sono state prese a riferimento un insieme di leggi regionali, emanate dalle regioni del nord-ovest del paese, le quali, seppure diverse le une dalle altre, hanno tracciato alcuni elementi comuni innovativi e di fondamentale importanza. Tra questi il ruolo delle regioni quale soggetto istituzionale di riferimento per le autorizzazioni dei nuovi parchi-musei minerari.

L'elemento comunque più significativo è che la proposta di Legge è maturata in seno alla Rete ReMi ed è pertanto espressione e frutto di una elaborata sintesi dei vari soggetti che quotidianamente gestiscono il patrimonio minerario nel nostro paese e che pertanto hanno maturato una elevata esperienza sul campo.

L'articolo 1 della proposta di legge, dove si evidenziano le finalità, è di seguito riportato in maniera integrale e permette di capire il perimetro entro il quale si intende operare e quali gli obiettivi da raggiungere.

«Le finalità della proposta di legge sono quelle di conservare, tutelare e valorizzare, anche per garantire il benessere economico e sociale dei territori interessati, i siti minerari dismessi e i beni a corredo della cessata attività mineraria, nonché il patrimonio tecnico-scientifico e storico-culturale, sia di valenza materiale che immateriale, e ancora il patrimonio ambientale e paesaggistico che i siti minerari dismessi conservano come elemento identitario dei luoghi.

Al fine di raggiungere tale l'obiettivo la proposta di legge intende disciplinare, in un quadro di sviluppo sostenibile, le attività di utilizzo e valorizzazione del patrimonio minerario dismesso, nel rispetto dei principi di salvaguardia della sicurezza dei territori interessati, della salute e della sicurezza degli operatori, dei lavoratori, dei fruitori e visitatori dei siti minerari dismessi oggetto di valorizzazione a fini turistici, culturali e sociali e di ricerca scientifica».

Preme evidenziare come per la prima volta, all'interno di una cornice normativa nazionale, si intende legare l'ambito minerario non più con l'attività produttiva, bensì con quella della fruizione scientifica, culturale e turistica. Un elemento, questo, di portata storica che proietta il sistema minerario in un percorso innovativo legato alla valorizzazione e alla tutela, ma anche al recupero della memoria storica e dell'identità dei territori.

Un elemento di ulteriore rilevanza è il concetto di paesaggio, raramente legato all'ambito minerario, che permette di evidenziare l'originalità che caratterizza le realtà del territorio italiano.

A questo proposito è opportuno ricordare come le prime due edizioni del Premio del Paesaggio del Consiglio d'Europa (anni 2008 e 2010), hanno visto come portabandiera italiana in Europa due esperienze nazionali di successo che avevano avviato proprio la valorizzazione di siti a valenza mineraria.

Un articolo della proposta di legge verte invece sulle definizioni che si riscontrano in letteratura e che spesso determinano confusione. Un lavoro importante è stato anche quello di provare a fare chiarezza sulla terminologia e poterla adottare univoca-

³ Si veda www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani/documenti-tecnici-remi (data ultima consultazione: 20 agosto 2018).

⁴ www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani/riunioni-di-rete-e-verbali

(data ultima consultazione: 20 agosto 2018).

⁵ *Disposizioni per la tutela e la valorizzazione dei siti minerari dismessi e del loro patrimonio geologico, storico, archeologico, paesaggistico e ambientale*, in «Atti parlamentari XVII Legislatura – Proposta di Legge n. 4566 del 26 giugno 2017 d'iniziativa dei Deputati Iacono, ... e altri».



Piani Resinelli (Lecco). Miniere-museo Resinelli (foto Agata Patanè/ISPRA, 2016).

mente nelle leggi dello Stato. Lo sforzo in questo senso ha portato alle definizioni di seguito riportate:

- *Geosito*: affioramento di rocce e/o minerali del territorio in superficie o in sotterraneo, costituito da particolari emergenze geologiche, mineralogiche, geomorfologiche e pedologiche che presentano un rilevante valore ambientale, scientifico e didattico. Un Geosito è definito, ai fini della presente Legge, come località, area o territorio in cui sono presenti elementi di interesse geologico, geomorfologico meritevoli di conservazione e valorizzazione;
- *Miniera-museo o museo geominerario*: singolo sito minerario dismesso, sviluppato in superficie e in sotterraneo, che, attraverso un soggetto gestore, acquisisce, conserva, ordina ed espone beni culturali per finalità di educazione permanente, documentazione, ricerca scientifica, educazione ambientale, ecc.;
- *Parco geominerario*: area terrestre che contiene uno o più siti minerari dismessi di interesse geologico, mineralogico di particolare rilevanza scientifica, archeologica, antropologica, ambientale e paesaggistica per la quale sia individuato un soggetto gestore o un ente locale di riferimento volto alla tutela e valorizzazione del sito stesso;
- *Patrimonio di archeologia industriale mineraria*: insieme di manufatti minerari, strutture, gallerie e siti produttivi che evi-

denziano peculiarità e valenza storico-culturale che necessitano di azioni di tutela;

- *Patrimonio geominerario*: insieme di elementi geologici di valenza naturalistica, mineraria e antropica, diffusi in una porzione di territorio che per dimensioni, peculiarità, interesse scientifico, tecnico, culturale, turistico, storico e etnoantropologico, risultano suscettibili di tutela e valorizzazione;
- *Paesaggio minerario*: porzione di territorio che, ai sensi dell'art. 131 del decreto legislativo 42 del 22 gennaio 2004, esprime una specifica identità mineraria. Tali paesaggi minerari sono intesi Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 136 comma a) e d) dello stesso decreto legislativo;
- *Sito di interesse geominerario*: porzione di territorio all'interno del quale sono presenti peculiarità di valenza geologica, mineralogica, mineraria, geomorfologia o geostrutturale, siti minerari dismessi suscettibili di valorizzazione;
- *Sito minerario dismesso*: area mineraria dismessa, ancorché gravata da vincolo minerario per mancato esaurimento del giacimento, congiuntamente ai relativi siti geologici e geominerari, superficiali e in sotterraneo, nonché le pertinenze minerarie quali strutture, fabbricati, manufatti, teleferiche, pozzi, gallerie e discenderie, discariche minerarie e quant'altro possa essere ricondotto all'attività mineraria passata e che rivestono inte-



Abbadia San Salvatore (Siena). Museo "I Luoghi del Mercurio" del Parco Museo Minerario, tappeto multimediale della "Sala del territorio" (foto Agata Patanè/ISPRA, 2016).

resse storico, etnoantropologico, scientifico, turistico, culturale o archeologico-industriale. Il sito minerario dismesso rappresenta una porzione di territorio che sottende uno o più ambiti minerari di superficie, che possono essere topograficamente, funzionalmente, o anche cronologicamente distinti.

Entrando nel merito della proposta di legge⁶, le funzioni attribuite allo Stato sono, tra le varie, quella di promozione dell'attività di censimento ai fini della realizzazione di un database geologico minerario-ambientale-nazionale. Il database GEMMA⁷, in accordo con i principi e i criteri INSPIRE (2007/2/CE, D. Lgs. 32/2010), è basato su recupero, revisione, validazione e armonizzazione delle informazioni presenti negli archivi del Servizio Geologico d'Italia, a partire dalla Banca dati del Progetto di realizzazione della cartografia geologica nazionale alla scala 1:50.000 (Progetto CARG) e sulla sua integrazione e implementazione con i dati derivanti da altri Database esistenti, sempre in accordo con le istituzioni regionali e locali.

Come già riferito, le Regioni risultano per questa proposta di legge la sponda istituzionale di riferimento. A esse sono delegate le seguenti funzioni:

- Programmazione delle attività di conservazione, tutela e valorizzazione del patrimonio minerario dismesso;
- Verifica della sicurezza dei siti minerari, dei relativi immobili e dell'ambiente circostante, definendo, gli eventuali interventi di messa in sicurezza statica, di bonifica e di recupero ambientale necessari;
- Conservazione e valorizzazione degli habitat e del paesaggio culturale generato dall'attività mineraria, compatibilmente con il risanamento ambientale dei siti;
- Facilitazione del processo di riutilizzo dei siti minerari dismessi per fini diversi da quelli minerari, in particolare per scopi turistici, culturali, sociali e di ricerca scientifica, semplificando i procedimenti amministrativi per l'autorizzazione degli interventi di utilizzo e valorizzazione, nel rispetto della normativa statale;

⁶ Agata Patanè, Domenico Savoca, Luca Sbrilli, *Approvazione proposta di Legge*, in «Verbale ReMi, n. 2, 2017». Il testo, inedito, è consultabile al sito www.isprambiente.gov.it/files/progetti/ suolo-e-territorio/risorse-minerarie/VERBALE_02_2017_REMI.pdf (data ultima consultazione: 20 agosto 2018).

⁷ Roberta Carta, Marco Di Legnino, Michele Fratini, Fiorenzo Fumanti, Maria Teresa Lettieri, Mauro Lucarini, Agata Patanè, Monica Serra, Carlo Dacquino, *Verso l'inventario geominerario e ambientale delle risorse minerarie solide Italiane*, in «Rapporto Ambiente SNPA, Ambiente in Primo Piano, Report di Sistema», n. 1, 2017, pp. 119-121.

- Recupero e conservazione, per fini ambientali, scientifici, formativi, culturali, paesaggistici e turistici, dei cantieri, delle strutture minerarie e dei relativi siti geologici, con particolare riferimento a quelli ambientalmente più compromessi, più rappresentativi sotto l'aspetto tecnico-scientifico e storico-culturale, o ricadenti in aree economicamente fragili che potrebbero beneficiare dell'indotto generato dalla fruizione, specie turistica;
- Controlli in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori impegnati nelle attività di conservazione, tutela e valorizzazione dei siti minerari dismessi;
- Istituzione dei parchi e/o miniere-museo, a seguito di istanza dei Comuni o degli Enti locali territorialmente interessati
- Autorizzazione degli interventi di valorizzazione dei sotterranei di miniere dismesse;

Fondamentale è anche il ruolo dei Comuni anche in forma associata. L'esperienza maturata in questi anni ha visto proprio nello stimolo culturale dei territori, basato sulla ricerca storico identitaria delle popolazioni locali, il motore propulsivo per avviare percorsi virtuosi di tutela e valorizzazione del patrimonio minerario. È in questa cornice che si ritiene la scala locale l'ambito di partenza dei processi di tutela individuando nei Comuni il soggetto istituzionale per avviare la richiesta alla Regione dell'istituzione di un parco minerario o miniera-museo.

A riprova di questa tendenza si prevede nella proposta di legge che siano proprio i comuni e gli enti locali che debbano condividere la scelta della istituzione del Parco o Miniera-Museo, coinvolgendo il tessuto economico e sociale dei territori, le associazioni culturali e quelle scientifiche, le imprese del settore turistico e del mondo agricolo e produttivo. Questo aspetto della proposta di legge è fondamentale e evidenzia la necessità che la scelta di un parco-museo minerario deve essere una scelta dal basso e soprattutto deve essere condiviso in maniera trasversale da tutte le componenti di una comunità. Tutti i soggetti istituzionali, associativi, turistici e produttivi devono intravedere nel parco-museo uno strumento di crescita culturale ed economica. Senza questo elemento, senza un collante unitario, senza una scelta partecipata, l'avvio di istituzione di un parco può essere un fallimento.

Quello che la proposta di legge non impone è l'assetto giuridico del soggetto gestore, lasciando ogni territorio libero di trovare la formula più consona alle proprie esigenze. L'esperienza maturata all'interno di ReMi ci ha dimostrato che non esiste una formula gestionale migliore di altre, ma che ogni territorio può trovare l'assetto giuridico più indicato secondo il contesto socio-economico di riferimento.

Tuttavia i Comuni, o le altre istituzioni, pur liberi nella scelta del soggetto gestore del parco o museo minerario, devono tenere conto della sostenibilità economico-finanziaria dello stesso, indivi-

duando da subito i canali di sostentamento economico e finanziario strutturati e certi. Laddove non sussistano tali condizioni risulta assai rischioso avventurarsi nella creazione di un parco o museo.

I Comuni, anche in forma associata, o altro ente pubblico territoriale, possono richiedere alla regione l'istituzione di un parco o museo geominerario, in linea con le previsioni del programma regionale, presentando un progetto di valorizzazione che evidenzi le peculiarità del patrimonio e la sua distribuzione areale, individuando anche spazi territoriali più ampi che comprendano gli elementi del paesaggio geologico e minerario e ogni altra emergenza a essa ricollegabile parimenti in senso funzionale, sociale, culturale e tecnologico. Il parco geominerario, laddove siano presenti articolazioni di gallerie minerarie, potrà svilupparsi arealmente in superficie, considerando la proiezione dello sviluppo della rete di gallerie minerarie e servizi del sottterraneo tenendo conto delle attuali e preesistenti condizioni urbanistiche già codificate.

Il Comune inoltre, disciplina il sito individuato come parco o museo geominerario nel proprio strumento urbanistico e lo sottopone a idonea tutela o invariante strutturale del proprio territorio. Il Comune deve avanzare anche specifica istanza alla regione per l'inserimento del sito nel piano paesistico regionale, laddove istituito o in fase di elaborazione.

La più grande difficoltà dei parchi o musei geominerari costituiti e quelli che potranno nascere, è certamente l'aspetto economico. Per questo motivo la proposta di legge stimola la possibilità di gestioni unitarie con altri parchi simili contermini in base alle caratteristiche morfologiche e socio-economiche dei territori. Una tale possibilità è certamente un'azione concreta finalizzata a ridurre le spese di gestione, ma anche per poter maggiormente rafforzare le azioni di promozione turistica.

CONCLUSIONI

La nascita della rete ReMi ha permesso di creare per la prima volta in Italia, un sistema di relazioni continue tra istituzioni e soggetti gestori dei parchi e musei minerari capace di mettere a giorno le problematiche comuni, nel tentativo di risolverle partendo dall'esperienza maturata in anni di lavoro sulle tematiche della tutela e della valorizzazione del patrimonio minerario.

Il lavoro della ReMi ha prodotto un primo risultato, mai raggiunto in passato, ossia la formulazione di una proposta di legge sui parchi e musei minerari. Un obiettivo da molto tempo auspicato da più parti ma mai concretizzato. Gli elementi di novità avanzati nella proposta di legge sono numerosi e crediamo fermamente che possano diventare una base di discussione per un ambito ancora più ampio da discutere e verificare a livello regionale.

I parchi minerari della Toscana e delle Marche. Analisi e riflessioni attraverso tre casi studio

Alessandra Casini, Daniele Rappuoli e Carlo Evangelisti

ABSTRACT

MINING PARKS IN TUSCANY AND MARCHES.
ANALYSIS AND REFLECTIONS THROUGH THREE CASE STUDIES

Towards the end of the last century, most of the Italian mining activities have progressively ended. In Tuscany, in Colline Metallifere and Monte Amiata, it has literally concluded a productive history that spanned thousands of years and that has deeply influenced and marked the landscape, the culture and dynamics of settlement. The desire not to lose the memory of its millennial past and to convert the remarkable mining heritage to put it at the service of a more sustainable activities (culture, tourism, quality agriculture, green economy) pushed local communities to invest economic resources in the enhancement of this heritage and to strongly demand an acknowledgment at the national level. The result was the creation of three mining parks set up under a national law. If this allowed the management of the activities in a coordinated and effective manner, this law shows clear limits because the parks cannot approve their own plan. Mining parks do not have an independent instrument for planning and protecting the geological, mining and landscape heritage, and for this reason it is necessary a new law.

CODICI ERC

SH03.01 Ambiente, risorse e sostenibilità
Environment, resources and sustainability
SH05.11 Patrimonio culturale, memoria culturale
Cultural heritage, cultural memory
SH06.01 Archeologia, archeometria, archeologia del paesaggio
Archeology, archeometry, landscape archeology

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

parco nazionale, patrimonio minerario, geodiversità, pianificazione, bonifica
national park, mining heritage, geodiversity, planning, remediation

Nata a Grosseto nel 1964, Alessandra Casini si è laureata in Lettere Antiche indirizzo archeologico presso l'Università degli Studi di Siena con una tesi di archeologia mineraria sui Monti di Campiglia Marittima (Livorno). Dal 1996 al 2004 ha lavorato nel Parco archeominerario di San Silvestro (Livorno) dove ha acquisito competenze relative allo sviluppo di attività per la valorizzazione del patrimonio minerario preindustriale e moderno. Dal 2005 si è occupata della gestione delle attività culturali connesse al Parco come responsabile dei Servizi Culturali del Comune di Gavorrano. Dal 2005 al 2010 è stata Coordinatore delle Porte del Parco Nazionale delle Colline Metallifere. Dal 2011 è Direttore del Parco Nazionale delle Colline Metallifere.
direttore@parcocollinemetallifere.it

Nato ad Abbadia San Salvatore (Siena) nel 1962, Daniele Rappuoli si è laureato in Scienze Geologiche, presso l'Università di Siena con una tesi relativa alla valutazione della risorsa idrica del Monte Amiata. Durante la sua attività lavorativa ha seguito le fasi di trattativa per la cessione della concessione mineraria di Abbadia San Salvatore. Dal 2006 è Direttore della Concessione Mineraria di Abbadia; dal 2015 è Direttore Scientifico del Parco Museo Minerario. Nel ruolo di responsabile della bonifica del sito minerario, ha pubblicato svariati articoli inerenti le problematiche ambientali del mercurio, in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze.
d.rappuoli@uc-amiatavaldorcia.si.it

Nato a Novafeltria (Rimini) nel 1947, laureato in Fisica presso l'Università di Genova, in quiescenza dal 2005, Carlo Evangelisti ha svolto attività lavorativa presso aziende pubbliche locali in qualità di funzionario e Dirigente. Dal 2007 svolge l'attività di Presidente del Comitato di Gestione Provvisoria del Parco dello zolfo delle Marche nonché quella di Direttore.
carlo.evangelisti@regione.marche.it

I PARCHI MINERARI ISTITUITI CON LEGGE NAZIONALE

Negli ultimi cinquant'anni in Italia molte attività connesse con l'industria mineraria sono state abbandonate. Lo stesso comparto produttivo è pressoché scomparso dal panorama economico nazionale. Si è praticamente conclusa, quindi, una storia che ha attraversato i millenni e segnato le trasformazioni sociali, dall'antichità fino alla fine del Novecento, di alcuni territori fortemente vocati allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo e alla loro successiva produzione industriale.

Giacimenti minerari, miniere antiche e moderne, impianti e opifici, insediamenti umani e paesaggi che conservano le testimonianze della lavorazione delle risorse minerarie, racchiudono un valore storico e sociale e costituiscono un patrimonio culturale da valorizzare, mentre l'equilibrio ambientale, connesso con la messa in sicurezza delle miniere e al contempo con la tutela dei beni minerari, non deve rischiare di essere compromesso. Non bisogna dimenticare che le condizioni genetiche della crosta terrestre, nelle quali si verifica la formazione di giacimenti minerari, sono molto rare e a maggior ragione la tutela e la successiva valorizzazione di queste aree assumono un valore che deve andare al di là del livello nazionale.

Nel corso degli anni ottanta e novanta del secolo scorso, la Regione Toscana, con la collaborazione delle università presenti sul territorio regionale, ha promosso un'importante ricognizione dei siti minerari e mineralogici finalizzata alla sensibilizzazione delle comunità locali sulla consistenza e sull'importanza di questo patrimonio; sono state molto numerose le iniziative a livello locale, in particolare per merito dei Comuni e delle Unioni dei Comuni, volte alla conservazione del patrimonio minerario (Val di Cornia e Isola d'Elba in provincia di Livorno, Colline Metallifere in provincia di Grosseto e Monte Amiata nelle provincie di Siena e Grosseto).

Nel corso degli anni novanta e nei primi anni duemila si sono registrate, inoltre, iniziative diffuse in molte zone d'Italia (come a esempio in Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Toscana, Sardegna, Marche, Sicilia). Queste iniziative sono state caratterizzate da una pluralità di modelli diversi di gestione che hanno fatto emergere chiaramente l'assenza di un quadro legislativo nazionale di riferimento che ne potesse orientare forme organizzative e strumenti operativi. Soltanto il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004) è andato in questa direzione e ha inserito i siti minerari d'interesse storico e demotnoantropologico tra i beni culturali da tutelare. La mancanza, però, di un quadro conoscitivo specifico da parte degli organi statali di questo settore fa sì che ancora oggi siano pochissimi i beni e i siti effettivamente vincolati.

È in questo panorama, costellato dalle più varie tipologie gestionali che, sempre nei primi anni duemila, vengono istituiti (*ex lege* n. 388/2000 e n. 93/2001) attraverso singoli decreti ministeriali, quattro parchi *nazionali* di carattere minerario.

- il Parco Tecnologico Archeologico delle Colline Metallifere Grossetane (istituito con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 28 febbraio 2002, pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» n. 107 del 9 maggio 2002);
- il Parco Museo delle Miniere dell'Amiata (istituito con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 28 febbraio 2002, pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» n. 102 del 3 maggio 2002);
- il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna (istituito con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 16 ottobre 2001, pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» n. 265 del 14 novembre 2001);
- il Parco Museo Minerario delle Miniere di Zolfo delle Marche (istituito con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela



Gavorrano (Grosseto). Miniera Ravi Marchi (Archivio Parco nazionale delle Colline Metallifere).



Abbadia San Salvatore (Siena). Miniera di Abbadia San Salvatore, interno dei forni Gould (foto Sandro Santioli, 2009).

del Territorio, 20 aprile 2005, pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» n. 156 del 7 luglio 2005).

Il motivo dell'istituzione di questi parchi è strettamente connesso con la messa in sicurezza, la bonifica mineraria, il recupero delle strutture e la tutela dei siti minerari dismessi. Queste aree, infatti, sono caratterizzate da una complessa e lunga azione di recupero e bonifica che non sempre permette, purtroppo, la totale conservazione del sito. Sarebbe necessaria e auspicabile, in questi casi, una nuova sensibilità e una nuova consapevolezza che consideri un sito minerario non solo la testimonianza di un'attività produttiva impattante con l'ambiente, ma anche un luogo di grandi peculiarità culturali, paesaggistiche, geologiche e ambientali di un territorio. Il lavoro dei parchi minerari all'interno delle operazioni di messa in sicurezza e di bonifica dei siti minerari dismessi è stato meritorio, fino ad arrivare a una vera e propria *buona pratica* a livello europeo nel caso della delle Miniere del Siele, del Morone e soprattutto di Abbadia San Salvatore a opera dei rispettivi comuni e dell'unione dei comuni.

Oltre a questo, i parchi minerari hanno un ruolo molto importante nella tutela e nella valorizzazione del patrimonio geologico, che è il contesto primario nel quale si è potuta sviluppare la formazione dei giacimenti minerari ed è potuto avvenire il successivo sfruttamento delle georisorse da parte dell'uomo. La tutela e

la valorizzazione della geodiversità, quindi, è un concetto intrinseco all'interno del contesto dei parchi minerari.

Purtroppo le attuali leggi istitutive mostrano evidenti limiti poiché non consentono la possibilità per questi enti di approvare un proprio piano, prevalente su quello dei comuni che ricadono nel perimetro del parco e, a differenza dei parchi istituiti *ex lege* n. 394/1991, questi non dispongono di uno strumento autonomo di pianificazione e di tutela del patrimonio geominerario, paesaggistico, per il quale sono stati istituiti.

Ma i parchi minerari hanno dimostrato e continuano a dimostrare che potrebbero essere un interessante strumento di sviluppo territoriale, con un particolare riguardo alla sostenibilità ambientale (cultura, turismo, agricoltura di qualità, green economy).

Tutti i parchi statali fanno parte dal 2015 di ReMi - Rete dei Parchi e Musei minerari italiani, istituita da ISPRA con il supporto della Regione Lombardia, e coordinata da ISPRA in collaborazione con MISE, ANIM, AIPAI.

Il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna e il Parco Tecnologico Archeologico delle Colline Metallifere Grossetane, a esempio, fanno parte della prestigiosa Rete dei Geoparchi Mondiali UNESCO. Nel 2014 il Parco Tecnologico Archeologico delle Colline Metallifere Grossetane ha ottenuto la Carta Europea del Turismo Sostenibile di Europarc Federation, mentre il Parco

dello zolfo delle Marche sta lavorando insieme alla SVIM, società della Regione Marche, alla costituzione di una rete transnazionale di Parchi e Siti Minerari allocati nella macroregione Adriatico Ionica e il Parco Museo delle Miniere dell'Amiata sta predisponendo il dossier per il riconoscimento della Miniera di Mercurio a Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO, a testimonianza della capacità di questa tipologia di parchi di farsi promotori di politiche di sviluppo sostenibile e di eccellenza per i propri territori.

I TRE CASI STUDIO

1. Il Parco Tecnologico Archeologico delle Colline Metallifere Grossetane

Il territorio delle Colline Metallifere si estende tra le province di Grosseto e Livorno in una zona a carattere prevalentemente collinare, su una superficie complessiva di 1.087 chilometri quadrati. Tutta l'area risulta di grande interesse geologico e minerario per la presenza di giacimenti di rame, piombo, argento, zinco, pirite, allume, lignite e di campi geotermici che hanno fortemente caratterizzato la dinamica insediativa e la storia del paesaggio dal periodo protostorico fino ai nostri giorni.

Qui sono presenti numerose testimonianze del periodo etrusco e romano, castelli e monasteri medievali fortemente connessi con l'attività mineraria e metallurgica, oltre che a esempi più recenti di archeologia industriale legati alle attività minerarie dei secoli XVIII, XIX e XX. A partire dagli anni ottanta del XX secolo si è progressivamente consolidato il processo di contrazione dell'attività che si è concluso definitivamente con le dismissioni degli impianti dei primi anni novanta.

Dal 1993 al 1999 i comuni delle Colline Metallifere utilizzano risorse messe a disposizione dal Ministero dell'Industria e dell'Unione Europea che hanno reso possibile il sostegno ai primi progetti e ai primi investimenti. Così hanno potuto procedere agli studi di fattibilità per il recupero e la fruizione del patrimonio minerario che adesso fa parte del Parco.

Il Parco nasce, quindi, come un vero e proprio distretto culturale, un parco tematico, geologico, minerario e di archeologia industriale in cui i siti sono integrati con le risorse naturalistiche e paesaggistiche, con le strutture museali e con l'architettura e l'arte medievale. Ma accanto alle evidenze della lunga storia mineraria connessa con la coltivazione e la lavorazione delle risorse metallifere, il territorio del Parco è contraddistinto da un complesso assetto geostrutturale a cui corrisponde una vasta gamma di tipi litologici affioranti con età comprese tra il Paleozoico e il Quaternario.

L'unione dei temi minerario e geologico ha avuto il merito di mettere a punto uno strumento di lettura del paesaggio più raffinato e complesso. La geologia ha permesso la comprensione del territorio al di là degli aspetti minerari, ha aiutato nella lettura del territorio a prescindere dall'intenso sfruttamento da parte dell'uomo. Il parco ha rafforzato l'identità del luogo trasformandola in geoidentità.

La gestione di tutti questi aspetti non poteva prescindere dalla realizzazione di un vero e proprio Masterplan che considerasse il territorio non come una sommatoria di siti minerari, ma bensì venisse considerato in tutta la sua interezza. Grazie al lavoro di due unità di progetto (Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti dell'Università di Siena (coordinatore scientifico Riccardo Francovich) e Preite - Maciocco Associati (coordinatore Massimo Preite), il Parco ha prodotto, nel 2007, il Masterplan

che, lungi dall'essere un punto di arrivo, ha come obiettivo quello di conseguire la tutela del patrimonio e determinare occasioni di sviluppo economico, di valorizzazione dei propri beni culturali con una fruizione integrata dei vari aspetti (geologici, minerari, archeologici, ambientali, turistici) attraverso una indicazione agli enti preposti per una applicazione ragionata degli strumenti di gestione del territorio.

Il territorio del Parco è quindi al momento così articolato:

- a) un sistema di musei e centri di documentazione organizzato in rete (Porte del Parco):
 - Museo Archeologico di Portus Scabris (Scarlino);
 - MAGMA - Museo delle Arti in Ghisa della Maremma (Follonica);
 - Museo Minerario in Galleria (Gavorrano);
 - Museo di Arte e Storia delle Miniere (Massa Marittima);
 - Museo della Miniera (Massa Marittima);
 - Info point (Montieri);
 - Info point (Monterotondo Marittimo);
 - Centro di Documentazione della Miniera di Ribolla (Roccastrada);
- b) un sistema di aree e percorsi museali e geopercorsi all'aperto:
 - Parco delle Rocce e Miniera di Ravi Marchi (Gavorrano);
 - Area Ilva (Follonica);
 - Parco Archeologico degli Etruschi dell'Accesa (Massa Marittima);
 - Percorso degli antichi pozzini - Monte Gai/Stregaio (Massa Marittima);
 - Passeggiata della memoria di Ribolla (Roccastrada);
 - Parco delle Biancane (Monterotondo Marittimo);
 - Percorso de Le Roste - Miniera Merse (Montieri);
 - Percorso dell'Argento del Poggio di Montieri (Montieri);
 - Percorso delle Trincee Minerarie e delle Miniere di Poggio Mutti (Montieri);
- c) una rete sentieristica di percorsi e geopercorsi che consente l'osservazione a distanza di un certo numero di aree minerarie, al momento inaccessibili al pubblico perché ancora non in sicurezza, e la visita ai geositi del parco.

Oltre a questi elementi del Parco già funzionanti, gestiti dai Comuni, vanno segnalate le opere in corso di realizzazione:

- Centro di Documentazione del Parco di Niccioleto negli ex magazzini della miniera (Massa Marittima);
- GEOMET. Museo della Geodiversità e delle Miniere del Parco delle Colline Metallifere nella Porta del Parco - Centro Congressi di Gavorrano (Gavorrano);
- Porta del Parco delle Biancane nell'edificio della vecchia centrale di San Martino (Monterotondo Marittimo);
- Itinerario Culturale delle Città Etrusche (collegamento al Sistema dei Cammini Storici e Itinerari Culturali della Regione Toscana).

La visita al Parco non può che partire dalle Porte del Parco che sono i punti di accesso situati in tutti i sette comuni del territorio. Le Porte offrono servizi d'informazione sui siti e sulle relative attività (accoglienza turistica, distribuzione di materiale informativo, organizzazione di percorsi, proposte di percorsi, visite guidate, organizzazione di escursioni, animazioni, laboratori e attività didattiche, ma anche mostre ed esposizioni, eventi e manifestazioni, festival di musica e teatro, vendita di materiale divulgativo e didattico). Le Porte sono gestite direttamente dai comuni anche perché le strutture museali e/o culturali sono tutte di proprietà comunale. Il Parco definisce un piano di aperture annuali, un calendario di attività da realizzare e assegna un contributo alla gestione erogato in cofinanziamento.



Perticara (Rimini). Museo Storico Minerario "Sulphur" (foto archivio "Sulphur").

Nel 2010 il Parco è stato inserito nella Rete Mondiale dei Geoparchi UNESCO. Il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio geologico delle Colline Metallifere, attraverso la creazione di un circuito fondato su geositi di particolare interesse per la loro valenza scientifica, richiamo estetico e valore didattico-educativo, di fatto integrati con gli itinerari e percorsi museali già esistenti e incentrati essenzialmente su siti riguardanti le coltivazioni minerarie e l'attività di produzione metallurgica, è stato un passo fondamentale per la creazione del geoparco.

L'ampliamento dei percorsi museali con un approfondimento geologico ha avuto il merito di mettere a punto uno strumento di lettura del paesaggio al di là del suo aspetto minerario.

Non più una geologia e una mineralogia *a servizio* della valorizzazione dei compendi minerari, finalizzata alla comprensione del lavoro dell'uomo, ma un approfondimento relativo alla struttura geologica del territorio, una lettura della geodiversità e dei fenomeni geologici come base di partenza di tutta la storia del territorio. Il processo di *trasformazione* da parco minerario a geoparco sta cambiando profondamente i contenuti e le ragioni primarie sulle quali il parco è nato.

Il progetto di valorizzazione dei geositi e del geoparco è stato elaborato ed è tuttora seguito dal Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Siena.

Un altro importante progetto è il processo partecipato della Carta Europea del Turismo Sostenibile delle Aree Protette (CETS) che il Parco ha intrapreso nel 2013 e ottenuta nel 2014.

La CETS è uno strumento metodologico e una certificazione che permette una migliore gestione delle aree protette per lo sviluppo del turismo sostenibile. L'elemento centrale della Carta è la collaborazione tra tutti gli attori pubblici e privati chiamati a sviluppare una strategia comune e un piano d'azione per lo sviluppo turistico sostenibile, a partire da un'analisi approfondita della situazione locale.

Grazie alla Carta è stato elaborato un Piano d'Azione che è tuttora la base per lo sviluppo del futuro Piano di Indirizzo del Parco che grazie alle attività e alle ricerche messe in atto dall'ente avrà una parte dedicata a un Piano per la Green Economy nelle Colline Metallifere.

2. Il Parco Museo delle Miniere dell'Amiata

Con l'istituzione nel 2002, del Parco Nazionale Museo delle Miniere dell'Amiata si estende l'esperienza di Abbadia San Salvatore, iniziata alla chiusura dello stabilimento minerario negli anni ottanta del secolo scorso, di messa in sicurezza, recupero



Perticara (Rimini). Museo Storico Minerario "Sulphur", allestimento degli interni (foto archivio "Sulphur").

dei manufatti e tutela ambientale dei siti minerari amiatini di cui le principali testimonianze, oltre ad Abbadia (Siena), sono quello del Siele nel comune di Piancastagnaio (Siena) e del Morone nel comune di Castell'Azzara (Grosseto).

Non meno significativo è l'impegno nella conservazione degli archivi, nella promozione degli studi della raccolta delle testimonianze e della valorizzazione ai fini turistici del territorio del Parco. Negli anni sono stati realizzati molti interventi volti alla conservazione e al recupero delle strutture minerarie amiatine, oltre ad attività di studio, ricerca e raccolta di testimonianze orali sul lavoro e la vita in miniera.

Nel dicembre 2015 si è tenuto un incontro UNESCO *Mercury Heritage* ad Almaden in Spagna, al quale ha partecipato una delegazione dell'Amiata, intervenendo al Meeting. Ha seguito un incarico ufficiale al prof. Preite e all'arch. Mambrini, per la candidatura del Parco dell'Amiata, come estensione di Idrija e Almaden. Successivamente con i rappresentanti di Idrija, è stato condiviso il documento base per la candidatura UNESCO e definita una Road Map evidenziando una condivisione del percorso iniziato.

L'area mineraria del Siele-Solforate deriva dall'unione di più ricerche minerarie inizialmente attivate da Società diverse, la più antica, quella del Siele, è anche l'area dove sono iniziate le escavazioni cinabrifere in età moderna. La miniera fu attivata nel 1846

dalla società denominata Stabilimento Mineralogico Modigliani di Livorno, ma quasi tutte le vene più ricche erano già state coltivate in tempi antichi. La bonifica ambientale del sito, che si è conclusa nel 2001, ha consentito il recupero di numerose strutture edilizie, tra cui il Pozzo 1, la riconversione a uso museale di sei forni tipo *Pacific* e 10 di tipo *Spirek*, oltre al recupero di una ciminiera. Il sito si trova in una zona di notevole pregio ambientale tra le Riserve Naturali del Pigelleto e del Monte Penna, l'area riveste un elevato significato botanico con pregevoli boschi di cerro e abeti.

Il Parco Museo Minerario di Abbadia San Salvatore si caratterizza per la presenza di beni minerari di grande valenza ambientale. Qui il paesaggio industriale si combina con l'ambiente naturale e urbano. Un'area di archeologia industriale inserita in un paesaggio antico e di pregio, un villaggio minerario costituito da strutture architettoniche di rilievo, e da manufatti e impianti fortemente caratterizzanti.

La miniera, vera potenza mondiale, diverrà portatrice di progresso. Nel mentre tutti i paesi dell'Amiata si spopolano, il borgo minerario di Abbadia cresce fino a divenire il centro urbano più significativo dell'Amiata e, dopo Siena, della provincia. L'attività mineraria rinnova la popolazione e cancella in pochi anni la precedente stratificazione sociale: un popolo di piccoli proprietari terrieri alle prese con una difficile terra di montagna si trasforma

in un paese industriale costituito da minatori. Tutta la variegata compagine sociale si dissolve per lasciar spazio a una monocultura industriale: scompaiono contadini, artigiani e al loro posto subentra una vasta maggioranza di minatori e qualche impiegato. Tutto ruota intorno alla miniera e al suo grande padrone: la Società Mercurifera del Monte Amiata.

Da questo momento in poi il paese e i suoi cittadini vivranno un cambiamento che non solo trasformerà il paese nell'assetto urbanistico, che porterà a uno sviluppo industriale secondo le tecnologie più avanzate, ma cambierà anche l'architettura, l'aspetto sanitario, politico, culturale e la vita sociale del paese amiatino. Darà luogo a una precoce e crescente consapevolezza rispetto alle questioni sociali, alla coscienza di classe e ai diritti dei lavoratori che si manifesterà in numerosi singoli episodi di cronaca quotidiana nella strenua resistenza al fascismo e nella lotta, a volte anche aspra, per il raggiungimento di livelli migliori di vita.

Per un secolo Abbadia si è identificata nella sua miniera partecipe della sua ricchezza, soffrendo i momenti di crisi, amandola per il benessere ricavato, odiandola per il sacrificio che è costato a generazioni intere. Nel 1976, con la crisi del mercato del mercurio il destino è segnato e viene avviato un piano di riconversione. È da questo momento in poi che comincia a concretizzarsi l'idea di un parco minerario grazie anche alla pressione di ex minatori costituitosi nell'associazione Amici del Museo.

Con una variante urbanistica, che interessava i circa settanta ettari di terreni in concessione per lo sfruttamento minerario si posero due obiettivi principali: la conservazione e la riconversione; risultati da raggiungere attraverso il recupero e la valorizzazione del complesso degli edifici e degli impianti minerari, mediante la realizzazione di un parco museo minerario e di un centro studi sull'industria mercurifera dell'Amiata, associato a un complesso integrato di funzioni artigianali, industriali, ricettive e turistiche, come alternativa all'originaria attività estrattiva. Le nuove attività dovevano permettere il ripristino di un legame funzionale e simbolico tra popolazione e miniera.

Così è stato e all'interno dell'area, in un contesto che ha tenuto conto della destinazione originaria, adesso si trovano laboratori artigianali legati alla pelletteria e servizi legati al turismo. Nel 2000 venne inaugurato il restauro dell'edificio Torre dell'Orologio destinato a centro studi e archivio. Attualmente, ai primi due piani è allestito il museo documentale, mentre il terzo piano ospita documenti storici, il ricco archivio della Società Mineraria Monte Amiata, nonché i fondi documentali delle Società delle miniere del Sile e delle Solforate/Abetina.

Il fondo archivistico, oltre a essere un importantissimo patrimonio documentale di memoria, storia tecnologica, aziendale, sociale, umana, economica e finanziaria, rappresenta anche una indispensabile e vitale documentazione per la conoscenza, il controllo e il monitoraggio, per gli anni futuri, di un territorio fragile che, per decenni, ha subito un pesante intervento dell'uomo.

Le operazioni di conservazione e messa in sicurezza intraprese dall'Amministrazione Comunale, sotto la tutela della Sovrintendenza Archivistica della Toscana, sono continuate negli ultimi anni e ora garantite dal Parco Museo del Monte Amiata Nazionale. Il Parco diviene così opportunità per produrre conoscenza scientifica, saperi nuovi, per coltivare nuovi terreni di ricerca nei settori storico, archeologico, scientifico e tecnologico, per promuovere e sostenere attività educative e artistico-culturali compatibili con i valori da tutelare.

In questo contesto, la fruibilità del patrimonio minerario e naturale, è fortemente condizionata dalla bonifica, dal risanamento e dal recupero dei beni. Con il trasferimento delle proprietà ENI nel 2008, si è quindi concretizzata la possibilità del recupero to-

tale delle aree minerarie di Abbadia, tramite la bonifica dello stabilimento: una decina di edifici di pregio e svariati ettari di bosco. Il progetto di bonifica è oggi realizzato dal Comune di Abbadia San Salvatore, in collaborazione con l'Unione dei Comuni Montana della Val d'Orcia, improntando i lavori ai principi-guida di salvaguardare e conservazione massima dell'esistente.

Per raggiungere questi obiettivi, negli ultimi anni, sono nate proficue collaborazioni con gli atenei di Siena e Firenze. Collaborazioni che fanno perno sul comune interesse per promuovere attività di studio e ricerca del territorio. Si è dato vita, così, a una serie di attività collaterali a quella di bonifica: workshop, convegni, simposi, corsi di dottorato e post-dottorato nell'ambito delle discipline geologiche, geochimiche e ambientali. Di particolare rilievo vanno segnalati i rapporti di collaborazione che si sono creati con il Servizio Geologico degli Stati Uniti, di carattere esclusivamente scientifico, e con i due siti minerari di mercurio europei di Almaden (Spagna) e Idrija (Slovenia). Con questi ultimi, oltre agli scambi di esperienze e ricerche scientifiche, si stanno ponendo le basi per partecipare assieme alla ricerca di finanziamenti per il recupero dei siti a fini museali e realizzare un vero e proprio "Circuito del mercurio" attraverso gemellaggi, eventi, e altre forme di *partnership*.

All'interno del Parco le visite vengono organizzate e condotte per piccoli gruppi accompagnati da una guida. Spesso si tratta di vecchi minatori, i quali raccontano direttamente le loro storie di lavoro, le tecniche e i particolari del lavoro minerario in sotterraneo, intrecciando così il percorso didattico con i ricordi personali.

La visita al Parco comprende tre percorsi:

- Museo Multimediale: i Luoghi del Mercurio nella ex Officina Meccanica;
- Didattico sotterraneo: Galleria Livello VII;
- Museo Documentale: Torre dell'Orologio.

Di particolare importanza è il turismo scolastico per il quale il Parco offre proposte di visite guidate, laboratori didattici, scientifici, esperienziali-creativi oltre alla visita delle strutture museali e ai percorsi museali diffusi (percorso CO₂ a Bagni San Filippo), ai percorsi trekking o in mountain bike, che offrono, sotto la guida di esperti naturalisti, approfondimenti riguardo alle scienze naturali, alla geologia, all'educazione ambientale.

L'organizzazione delle visite è in fase di evoluzione e prevede anche semplici simulazioni di lavoro con il coinvolgimento diretto dei visitatori. Le operazioni di rimontaggio delle attrezzature tecniche, del rivestimento con legname delle gallerie, degli allestimenti e arredi anche di dettaglio, è stato possibile grazie al coinvolgimento di tecnici, minatori, meccanici, elettricisti, che avevano lavorato nella miniera di Abbadia, e con il contributo di volontari della locale Associazione Amici del Museo.

Il Parco Museo di Abbadia fa parte della Fondazione Musei Senesi, ha il riconoscimento di Museo di Rilevanza Regionale da parte della Regione Toscana e recentemente è stato riconosciuto come member of the European Route of Industrial Heritage - ERIH.

3. Il Parco Museo Minerario dello zolfo delle Marche

Istituito nel 2005, quale parco nazionale, il Parco museo minerario delle miniere dello zolfo delle Marche nasce per ricordare e onorare generazioni di minatori che attraverso un lavoro duro e pericoloso, e a volte con la perdita della stessa vita, hanno contribuito, in modo significativo, alla nascita prima e allo sviluppo poi del comparto chimico-minerario italiano all'altezza nei nostri partner europei.

Infatti, a partire dalla seconda metà dell'Ottocento e fino agli anni cinquanta-sessanta del Novecento, le Marche sono state la seconda regione italiana per la produzione di zolfo (dopo la Sicilia). Ciò soprattutto grazie ai due principali poli estrattivi siti nel suo territorio: la miniera di Perticara-Marazzana, nel comune di Novafeltria oggi in provincia di Rimini, e la miniera di Cabernardi-Vallotica, nel comune di Sassoferrato (Ancona).

Negli anni precedenti la seconda guerra mondiale le due miniere, al massimo della loro produzione, davano ciascuna lavoro a oltre 1.700 persone e producevano complessivamente oltre 100.000 tonnellate annue di zolfo. Lo zolfo estratto veniva poi trasportato a Bellisio Solfare (nel comune di Pergola), dove erano ubicati gli impianti di raffinazione. Agli inizi degli anni cinquanta la società Montecatini, proprietaria delle miniere, diede inizio a un drastico ridimensionamento dell'attività estrattiva.

Nel maggio 1952 a Cabernardi, per protestare contro i licenziamenti, 400 minatori si richiudono nei pozzi e vi restano per quaranta giorni. Purtroppo, nonostante le lotte e le proteste dei lavoratori e delle comunità locali, la miniera cesserà definitivamente la produzione nel 1959. Nel 1964 chiuderà anche Perticara.

A distanza di quasi cinquanta anni dalla loro chiusura, la Legge n. 93 del 23 marzo 2001 (art. 15: *Disposizioni in materia di attività mineraria*) dispone di istituire il Parco museo minerario delle miniere dello zolfo delle Marche, più brevemente indicato come Parco dello zolfo delle Marche. Il Parco verrà istituito con D.M. del 20 aprile 2005 con la precisa finalità di assicurare il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio ambientale, etno-antropologico, storico-culturale e tecnico-scientifico dei siti, beni e tradizioni legati alla storia e alla cultura mineraria.

L'istituzione del Parco Nazionale rappresenta, quindi, un nuovo periodo storico per le nostre miniere oggi riconosciute Area Protetta di Interesse Nazionale. Se in passato esse sono state generatrici di ricchezza attraverso i loro giacimenti minerari, oggi potranno, attraverso il Parco Nazionale, essere nuovamente generatrici di ricchezza grazie ai loro giacimenti culturali. La gestione del Parco dello zolfo delle Marche, inteso come ecomuseo, è affidata al Consorzio denominato Consorzio del Parco museo minerario delle miniere di zolfo delle Marche, avente personalità giuridica di diritto pubblico e sede legale presso la Regione Marche a Pesaro.

Miniera di Cabernardi

Quando si parla di Cabernardi il pensiero corre subito alla miniera di zolfo scoperta il 16 aprile del 1886, diventata nel tempo il centro minerario più grande d'Europa, con una produzione massima di 60.000 tonnellate di materiale estrattivo. L'attività estrattiva iniziò a funzionare intorno al 1860 quando – così racconta la leggenda – un contadino cercando di abbeverare le bestie a una pozza d'acqua, si accorse che queste non bevevano e che l'acqua era maleodorante.

In un primo momento chiamò il parroco e questi a sua volta chiamò un esperto che decretò l'esistenza di una falda di minerale. Prese avvio così, nel podere del contadino, l'estrazione dello zolfo; prima con l'amministrazione da parte della famiglia tedesca Buhl-Deinhard, poi con la Società Miniere Solfare Trezza e Albani e infine nel 1917 con la Società Montecatini. Secondo esperti il minerale si formò nel Miocene, circa sette milioni di anni fa, quando in seguito all'abbassamento del livello marino iniziò la deposizione gessoso-solfifera. Gli strati di questa deposizione si trovano a Cabernardi in senso subverticale e ciò spiega lo sviluppo della miniera in profondità.

Il giacimento solfifero fu molto importante per la popolazione del luogo, poiché riuscì per circa novant'anni a dare benessere e

prosperità. Lo zolfo, una volta estratto dalla miniera, veniva raffinato o con il metodo del calcarone, o con quello dei forni Gill. Il primo consisteva nel riempire una specie di fornace conica inclinata, con pezzi di minerale misto a ganga (roccia). Si procedeva collocando alla base del cono pezzi di maggiore dimensione e si continuava con quelli più piccoli fino al riempimento. Ultimata la carica si dava fuoco al tutto. Alcuni giorni dopo – ma il periodo variava a seconda della grandezza del calcarone – incominciava a colare il minerale. In questo modo si otteneva una prima raffinazione dello zolfo. Purtroppo il fumo, derivante dalla combustione (anidride solforosa), era talmente nocivo che nel raggio di vari chilometri la vegetazione era pressoché inesistente. La società amministratrice dell'industria zolfifera fu costretta a rimborsare i contadini danneggiati. Il secondo metodo, quello dei forni Gill, rappresenta un perfezionamento del calcarone: la combustione invece di avvenire in una sola fornace veniva prima in una cella e poi nelle altre, dove i gas caldi venivano fatti passare. Lo zolfo liquido veniva colato in appositi stampi quadrati, i cosiddetti pani, i quali venivano in parte mandati all'estero e in parte inviati, tramite teleferica, alla vicina raffineria di Bellisio. Prima dell'avvento della Montecatini, che fece della miniera una vera e propria industria, la discesa nel sottosuolo avveniva in maniera rudimentale. Con l'apertura di due pozzi – di cui uno ancora visibile – e l'installazione di argani a vapore, gli operai migliorarono di molto le loro condizioni lavorative, soprattutto perché furono adottati gli impianti di aerazione. Nelle gallerie infatti i minatori dovevano difendersi dal grisou (combinazione di gas metano con ossigeno), dal gas solfidrico e dal calore che sprigionavano le rocce. Inoltre l'ossigeno all'interno della miniera veniva consumato non solo dagli uomini, ma anche dagli animali e dalle lampade.

La ventilazione artificiale permetteva non solo di lavorare meglio spendendo meno fatiche, ma anche di evitare le esplosioni, purtroppo frequenti nel sottosuolo. Era sufficiente che l'aria della miniera contenesse una percentuale di grisou (dal 5 al 14%) affinché, con lo scoppio di una mina o l'accensione di una lampada, succedesse l'irreparabile. Anche con l'arrivo dell'elettricità il tasso di gas nel sottosuolo continuava a essere misurato con una lampada a benzina; quando questa si spegneva segnalava la mancanza di ossigeno. La miniera rappresentava l'unico modo – nella zona – di lavorare e guadagnare decorosamente.

Il procedimento dell'estrazione non era semplice: una volta individuata una falda di minerale, era necessario tracciare nel sottosuolo una galleria centrale e a scopo precauzionale lasciare delle colonne o pilastri di sostegno al fine di evitare il franamento del sotterraneo. A mano a mano poi venivano abbattuti con il martello pneumatico per prelevarne lo zolfo e al loro posto venivano inserite delle ripiene, o brusaie, intrise d'acqua. Il minerale veniva caricato nei vagoni e portato alla discenderia o pozzo da dove veniva trasportato dall'argano a vapore. Di questa macchina restano parti di corda del sostegno delle gabbie.

Come già scritto, nel 1952 ci fu una grande agitazione sindacale e l'occupazione della miniera. I minatori protestarono per impedire 860 licenziamenti e la liquidazione dell'industria zolfifera. Gli occupanti, circa duecento, restarono nel sottosuolo a cinquecento metri di profondità per quaranta giorni. Quando uscirono furono tutti licenziati. A nulla valsero gli sforzi del segretario generale della CGIL, Giuseppe Di Vittorio, tesi a salvare i loro posti di lavoro. Prima della chiusura definitiva (5 maggio 1959), furono collocati in pensione circa cento operai e più di trecento furono trasferiti. Solo una piccola parte rimase a Cabernardi per assicurare la chiusura dell'impianto, mentre gli altri vennero licenziati.

Miniera di Perticara

A Perticara la presenza di un grande giacimento solifero ha dato precocemente origine a un'intensa attività industriale nell'ambito di un vasto territorio a prevalente vocazione agricola, generando una società organizzata sui ritmi del lavoro operaio, con servizi tipici delle aree industriali di ben altre dimensioni. È stato un microcosmo legato indissolubilmente alla produttività della miniera e a scelte di politica economica dell'industria italiana. Quell'industria che a Perticara ha spento le sue luci proprio quando nel resto del paese si realizzava il boom economico.

Gli storici ipotizzano che già i romani estraessero lo zolfo nella zona di Perticara, ma è dopo la scoperta della polvere da sparo che lo zolfo è usato nelle valli del Marecchia e del Savio per la produzione della polvere pirica. A partire dal Settecento numerosi proprietari si succedono alla guida dell'attività estrattiva, che diviene pratica industriale nella prima metà dell'Ottocento.

Nel 1917 la Montecatini avvia la più grande industria della zona: 1.600 uomini costruiscono un'immensa città sotterranea, quasi cento chilometri di gallerie su nove livelli di coltivazione. Il ritmo produttivo dell'estrazione mineraria ha scandito la vita di migliaia di uomini e donne. Per loro la fatica e l'incertezza della sopravvivenza lasciavano il posto in superficie a un carattere allegro e festoso: le bande musicali, la filarmonica, la squadra di calcio, i teatri, il cinematografo, la società del Carnevale, hanno allietato le ore del riposo di una comunità di 5.000 residenti fino alla drammatica chiusura della miniera avvenuta nel 1964, a causa delle inclementi leggi del mercato. Nella miniera di zolfo di Perticara è stato estratto il cristallo di zolfo più grande del mondo. Donato dall'ingegner Mezzana nel 1936 al Museo di Storia Naturale di Milano dove è tuttora conservato, resta il frutto più famoso della nostra terra.

Il Museo

L'idea del Museo è nata dalla volontà dei minatori di ricordare il duro lavoro nel sottosuolo. L'iniziale spinta emotiva e testimoniale ha ceduto il passo alla componente storico-scientifica, connotandosi come operazione di archeologia industriale mineraria. Recuperare gli ambienti originali del Cantiere Solfureo Certino è stato il primo passo per ridare futuro a quel mondo scomparso con la chiusura della miniera di zolfo, che ha svolto un ruolo importante nella storia produttiva nazionale.

Bellisio Solfare

La storia della raffineria di Bellisio Solfare nel comune di Pergola è legata a quella del bacino minerario di Cabernardi e Percozzone e inizia intorno al 1870, quando il cavalier Brilli-Cattarini, proprietario di vasti possedimenti terrieri di Pergola, effettuò le prime esplorazioni del sottosuolo. Le ricerche di lignite, carbon fossile e zolfo, avviate nella zona Gessara e Bellisio, diedero però i primi esiti negativi.

I primi lavori di costruzione della raffineria di zolfo di Bellisio a opera della Società tedesca Buhl-Deinhard risalgono al 1878, come attestano i documenti conservati presso l'Archivio di Stato di Pesaro, quando i soci ritennero che una futura ferrovia avrebbe facilitato il trasporto del minerale depurato. Il progetto di Ascanio Ginevri del 1872 prevedeva, infatti, la costruzione del tronco ferroviario Fabriano - Sassoferrato - Bellisio - Pergola, poi completato nel 1895. Nel 1888 la Miniera di Cabernardi entrò ufficialmente in attività sotto la direzione dell'Azienda Solfifera Italia, appositamente costituita. Nello stesso anno iniziava la coltivazione del primo livello con una macchina a vapore. Il minerale estratto veniva preventivamente trattato nei calcaroni o nei forni comprendeva una fornace a una bocca per lo zolfo, un mulino a vapore, una bottega da fabbro, un magazzino per lo zolfo e una casa d'abitazione.

Nel 1890 lo stabilimento risultava composto da forni per raffinazione dello zolfo, due mulini a macchina mescolatrice ad acqua con turbine, due case d'abitazione. Nel 1892 la raffineria di Bellisio venne ampliata con l'aggiunta di sei storte (recipienti per la distillazione), arrivando così a ventiquattro storte capaci di distillare 24 tonnellate di zolfo al giorno. Nel 1893 si ebbe la costruzione di una galleria (mai ultimata), per il trasporto del minerale dalla miniera alla raffineria. Nel 1900 il commendatore Cesare Trezza acquistò la raffineria dall'Azienda Solfifera Italia, successivamente ceduta alla Società Anonima Sulfuree Trezza-Romagna con sede a Genova (1902). Dopo il passaggio di proprietà lo stabilimento di Bellisio subì un notevole incremento di superficie con la costruzione di un secondo mulino a macchina mescolatrice, nuovi magazzini e depositi per lo zolfo, fabbricati con locali per macchina mescolatrice, macchina per luce elettrica, gabinetto di chimica e officina per fabbri e falegnami. Aumentò il numero delle abitazioni, fu costruito un mulino da cereali con due macine e fu completata la costruzione di un bacino idroelettrico sul fiume Cesano, a monte della raffineria. Il personale fu incrementato in modo considerevole, arrivando a 156 operai, di cui 108 uomini sopra i 20 anni e 48 ragazzi tra i 16 e i 20 anni.

Nel 1904 a Cabernardi, entrarono in funzione i primi forni Gill, grazie ai quali si verificò un sensibile incremento nella resa produttiva degli impianti di fusione. Nello stesso anno furono allestiti nuovi impianti a Bellisio come la linea funicolare di trasporto, dotata di carrelli e lunga cinque chilometri circa, che partiva dalla miniera di Cabernardi, a metà percorso si inseriva il ramo proveniente da Percozzone, e lo zolfo era così trasportato alla raffineria e da qui alla vicina stazione ferroviaria di Bellisio - Solfare dove erano a disposizione diversi vagoni merce per il trasporto del minerale. Le funicolari aeree erano azionate da motori elettrici.

Le miniere e la raffineria furono cedute alla Montecatini, Società Generale per l'Industria Mineraria di Milano. Il passaggio di proprietà della miniera di Cabernardi (395,66 ettari), di Percozzone (237,60 ettari) e della raffineria di Bellisio alla Montecatini, è sancito con atto notarile del 22 novembre 1917. La nuova società diede forte impulso alla produzione e a Bellisio nacquero nuovi e più moderni impianti per la raffinazione. Nei pressi della stazione ferroviaria fu edificato un dignitoso edificio per i dirigenti dello stabilimento e per ospitare saltuariamente illustre personalità politiche e industriali.

Sorse un nuovo quartiere popolare con Chiesa parrocchiale, un ufficio postale, la stazione dei Carabinieri e un circolo ricreativo-culturale. Bellisio Solfare rimase per la prima metà del secolo la più importante frazione del comune di Pergola.

Le fasi belliche portarono stravolgimenti sociali legati a diversi fattori, uno dei più evidenti può considerarsi la diminuzione di manodopera attiva, stornata ad altre occupazioni. Carenza di personale, problemi economici, possibili danneggiamenti da calamità belliche caratterizzano di regola questa realtà lavorativa.

Va ricordato inoltre come nel 1944 la frazione di Bellisio Solfare subì un bombardamento da parte di aerei alleati che, evidentemente, intendevano fermare il flusso di zolfo verso l'industria bellica. Furono colpiti la chiesa parrocchiale con l'annesso asilo infantile e le abitazioni private, mentre furono mancate la stazione ferroviaria e le attrezzature minerarie che erano il vero obiettivo. Il tributo di vite umane fu pesante per la piccola comunità: 32 morti tra cui tutti i bambini dell'asilo infantile. Alla fine della guerra la raffineria di Bellisio aveva subito danni notevoli (si stimano circa 150 milioni di lire). Parziale distruzione subirono i reparti di macinazione, i magazzini delle scorte, il piano inclinato collegante la raffineria alla stazione ferroviaria, le macchine utensili delle officine e la stazione d'arrivo della teleferica.

Perciò l'inizio del periodo post-bellico fu caratterizzato dalla ricostruzione degli impianti distrutti, particolarmente nella raffineria di Bellisio. Venne ricostruita la cabina elettrica di trasformazione, metà del reparto di raffinazione con due forni della capacità complessiva di circa 1.000 tonnellate al mese, la stazione d'arrivo della teleferica e l'officina di riparazione annessa alla raffineria. fu ricostruito un altro impianto a due polverizzatori e uno nuovo simile ai precedenti, mentre la vecchia camera di sublimazione fu attrezzata a magazzino dello zolfo macinato. Così l'attività riprese a pieno ritmo negli impianti in grado di funzionare e la produzione riguardava lo zolfo raffinato in pani (900 tonnellate al mese). All'epoca nella raffineria lavoravano centodieci operai manovali e dieci operai specializzati. Il trasporto del materiale raffinato si effettuava a mezzo di autocarri noleggiati, fino agli scali ferroviari più vicini di Fabriano, Monte Carotto, Marotta e Senigallia. I prodotti erano destinati ai consorzi agrari e ad altri enti agricoli e commerciali diversi. Piccola parte del raffinato in pani riforniva industrie specifiche, come quella dei fiammiferi.

Sempre in quegli anni, per quanto riguarda l'energia elettrica, la Società Montecatini aveva un contratto di fornitura con l'Unione Esercizi Elettrici, al prezzo stabilito di lire 2,05 per kWh. La cabina elettrica di trasformazione era alimentata da una linea ad alta tensione di 30.000 volts. Poiché l'energia elettrica fornita era però insufficiente, si prevede una sospensione notturna fra le 23 e le 3, durante la quale si azionava un motore Diesel-Bolinder che alimentava il gruppo termoelettrico di riserva.

Il destino di Bellisio è sempre stato legato a quello delle miniere di Cabernardi e di Percozzone, di cui seguì la sorte. Un rapporto della Società Montecatini del 6 maggio 1952 riportava che l'area mineraria fosse in via di rapido esaurimento e si prospettava perciò una riduzione di produzione e di manodopera; l'*optimum* sembrava essere un quantitativo di 400-500 tonnellate giornaliere, che implicava un totale di operai variabile fra 665 e 817 occupati. Ciò equivaleva a una drastica riduzione di oltre la metà del personale impiegato. Alle richieste sempre più pressanti delle comunità locali, supportate dalle forze sociali e politiche, volte a verificare le ulteriori possibilità di sfruttamento del bacino solfifero, la Società Montecatini rispose decidendo il licenziamento di 860 minatori, e dopo alcuni giorni 550 unità videro recapitarsi la lettera di licenziamento.

A quel punto oltre 300 minatori con l'appoggio unitario di sindacati e partiti politici decisero, come forma di lotta, il 29 maggio 1952, di occupare le miniere di Cabernardi e Percozzone: 176 operai vollero segregarsi nella miniera e invece di smontare dal turno di notte, rimasero nelle gallerie del 130° livello a cinquecento metri di profondità, mentre altri 161 si fermarono nei cantieri all'esterno. Allo scopo di prevenire un peggioramento della situazione, la Montecatini dispose di sospendere l'ingresso nelle miniere degli operai che durante tutta la giornata sostavano

all'esterno, in numero fra le 100 e le 700 unità. La lotta dei "sepolti vivi", terminata dopo quarantuno giorni, e non portò a invertire la tendenza in atto che vide dopo qualche anno la chiusura delle miniere (1959) e la smobilitazione della raffineria di Bellisio.

QUALE NORMATIVA SPECIFICA DI RIFERIMENTO?

Dal 2015 la Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari, coordinata dalla dottoressa Agata Patané di ISPRA, ha lavorato per la definizione del testo di una proposta di legge *Disposizioni per la tutela e la valorizzazione dei siti minerari dismessi e del loro patrimonio geologico, storico, archeologico, paesaggistico e ambientale* (proposta di legge C. 4566) con il tentativo, necessario e urgente, di mettere ordine nell'arcipelago delle varie tipologie gestionali che caratterizzano le iniziative di tutela e valorizzazione delle aree minerarie dismesse italiane e di colmare l'assenza di una legge dirimente nel quadro legislativo nazionale.

In questo contesto i parchi minerari si trovano collocati in una posizione ambigua nell'ambito delle normative esistenti. Da una parte, infatti, godono già di un riconoscimento *ex lege*, sono gestiti da consorzi costituiti da ministeri ed enti territoriali, comprendono territori complessi con molti siti minerari e non possono essere accumulati alla maggioranza dei modelli di gestione presenti nel Paese. Dall'altra, pur usufruendo del riconoscimento di parchi nazionali, sono però estranei alla Legge quadro sulle aree protette (Legge n. 394/1991), concepita per la tutela delle aree protette intese sostanzialmente come luoghi per la conservazione degli elementi naturali e della biodiversità: paesaggi, beni forestali, aree umide, fauna e soprattutto non hanno strumenti finanziari, direttivi e di programmazione stabili nel tempo e non hanno strumenti autonomi di pianificazione.

Per colmare la lacuna normativa dei parchi minerari, quindi, è necessario o riservare all'interno della nuova proposta di legge, una parte dedicata solo ai parchi nazionali geominerari, o addirittura formulare una legge *ad hoc*, nelle quali si definiscano nuove funzioni e strumenti di pianificazione, si individuino i divieti per attività e opere che possano compromettere la salvaguardia del paesaggio e del patrimonio geologico, minerario e mineralogico tutelato e si dotino di risorse economiche e strutturali stabili capaci di consentire una programmazione funzionale delle attività e delle finalità dei parchi stessi.

Inoltre i parchi minerari con la loro finalità di tutelare e valorizzare un contesto dove il capitale naturale (geo) e il capitale culturale (risorsa) sono strettamente connessi, possono rappresentare un laboratorio ideale per la sperimentazione e l'attuazione di politiche innovative (centri di ricerca) con l'obiettivo di delineare linee di azione e iniziative di sviluppo sostenibile, di riconversione economica, di rigenerazione urbana e di *green economy*.

Musei e parchi minerari: i primi dati nazionali

Francesco Sbeti

ABSTRACT

PARKS AND MINERAL MUSEUMS IN ITALY: A CENSUS OF THE STATE OF ART

Censusing the offer of mining parks and museums in Italy raises the issue of what cultural offer means and above all in which stage of the disposal and exploitation we can begin to consider the goof in the category of cultural heritage. Starting from the Italian mining parks and museums affiliated to the ISPRA-ReMi national network, a survey was carried out to determine the universe of the cultural offer made up of the mining centres in our country. Forty-one institutions have been surveyed and the topics investigated are: localization; the path of musealization; the type of the managing body; the ways in which it opens up to visitors; the use of the web and social networks. Despite the data collected are still aggregated, they allow us to glimpse possible historical research paths and at the same time they allow us to indicate as well possible paths and comparisons for a perspective linked to the opening and management of complex cultural structures such as museums and mining parks.

CODICI ERC

- SH03.09 Sviluppo e architettura territoriale, uso del suolo
Spatial development and architecture, land use, regional planning
- SH05.07 Musei e mostre
Museums and exhibitions
- SH05.11 Patrimonio culturale, memoria culturale
Cultural heritage, cultural memory

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

musei minerari, beni culturali, censimento, paesaggio, musealizzazione,
mining museums, cultural heritage, census, landscape, museumization

Urbanista, Francesco Sbeti svolge attività di formazione e di consulenza; dal 1985 dirige la società di progettazione SISTEMA con sede a Venezia e Bolzano. È membro del Consiglio Nazionale dell'INU e, dal 2005, è direttore della rivista «Urbanistica Informazioni». È professore a contratto in Urbanistica presso l'Università IUAV di Venezia. Ha partecipato a importanti ricerche, studi e progetti territoriali tra cui: *Venice city region OCSE/OECD*; il PTRC della Regione Veneto; *Polydev – sviluppo policentrico e sostenibile in Europa*; *Conspace – rete strategica comune per lo sviluppo territoriale*; *Progetto SUSTCULT – Programma South East Europe (SEE)* nell'ambito del WP6 per supporto alla rielaborazione dei contenuti del Piano di Gestione del sito UNESCO - Venezia e la sua laguna; il Piano Strategico del Comune di Venezia del 2004 e del 2012; *Progetto Second Chance Torre di Porta Nuova-Arsenale* (SWOT analysis, Development Vision, Utilisation Concept). Ha partecipato alla redazione di Piani urbanistici e di Programmi integrati di molte città; recentemente ha lavorato alla redazione di piani strutturali e di assetto territoriale.
sbetti@sistema.ve.it

Censire l'offerta dei parchi e musei minerari in Italia pone in primo luogo il tema di cosa si debba effettivamente intendere per offerta culturale nel caso di questo comparto del patrimonio, ma ancora di più quando e in che fase della dismissione e valorizzazione del bene si possa incominciare a comprenderlo nella categoria dei beni culturali. Un tema certamente importante e troppo complesso per un ambito che ancora cerca di capire e far apprezzare il suo ruolo e il suo valore. Con questa prima ricognizione ci siamo quindi posti un obiettivo limitato ma nel contempo chiaro e semplice: rappresentare la rete del patrimonio minerario d'Italia con riguardo alla sua valorizzazione e musealizzazione.

Sappiamo che il cammino, dalla chiusura/dismissione dei siti minerari alla costruzione di: musei, parchi e itinerari tematici, è complesso, lungo e faticoso e certamente questo studio¹ non ha l'ambizione di raccontarlo; quello che invece si può fare con i dati a disposizione, è provare a raccontare come le diverse realtà sono in cammino e a quale punto del cammino sono arrivate. Un punto di partenza per avviare, con altri strumenti e risorse, una successiva e più approfondita analisi.

TEMI DI INDAGINE

A partire dall'individuazione delle realtà museali rientranti entro la sfera della ReMi si è proceduto a una rilevazione per determinare, con un'approssimazione quanto più precisa possibile, l'universo dell'offerta culturale costituito dai centri minerari presenti nel nostro Paese. L'Italia non rappresenta certamente la principale e più complessa area europea da analizzare, ma, per la sua caratteristica e articolazione, fornisce un ambito di indubbio interesse, anche per lo stretto rapporto che si è andato a costituire nel tempo tra i centri minerari, il paesaggio e il patrimonio storico.

Per procedere ci siamo basati su studi precedenti per quanto attiene alla classificazione delle possibili tipologie di siti, così come abbiamo fatto riferimento alle caratteristiche dei musei e parchi minerari più strutturati per poter identificare possibili percorsi nel processo di musealizzazione.

L'individuazione delle istituzioni elencate ha preso come riferimento i centri aderenti alla rete ReMi integrata dalle indicazioni provenienti dalle Regioni, dal servizio Geologico d'Italia e dalla intensa attività condotta da ReMi presso l'ISPRA; pur nella sua ricchezza (sono stati censiti quarantuno siti museali minerari) questa classificazione non comprende in modo esaustivo la situazione dell'offerta di musei e parchi minerari italiani. I temi indagati, attraverso l'ausilio di una scheda-intervista sono stati:

- la localizzazione, intesa come la regione di appartenenza;
- il percorso di musealizzazione (anno di cessazione dell'attività mineraria, anno di avvio progetto musealizzazione, anno di apertura del museo);
- la tipologia dell'ente gestore;
- le modalità con cui si apre ai visitatori;
- l'uso del web e dei social network.

LA RETE DEI PARCHI E MUSEI MINERARI

Come evidenziato in tabella 1, il solo elenco delle Istituzioni, che rappresentano l'offerta culturale costituita dai siti che si sono

¹ Il lavoro è stato condotto in stretta collaborazione con il professor Massimo Preite.

1. LA RETE DEI PARCHI E MUSEI MINERARI

fonte indagine novembre ReMi 2017

SITO	REGIONE
1 Villaggio Minerario Formignano	Emilia Romagna
2 Mostra-Miniera del Resartico	Friuli-Venezia Giulia
3 Museo Minerario di Gambatesa	Liguria
4 Miniera Sant'Aloisio	Lombardia
5 Miniera Museo Bagnada	Lombardia
6 Miniere di Cortabbio	Lombardia
7 Miniera di P. Pagnolino	Lombardia
8 Parco Minerario Piani Resinelli	Lombardia
9 Ecomuseo Miniera Gorno	Lombardia
10 Miniera Marzoli	Lombardia
11 Miniera Gaffione	Lombardia
12 Miniera di Cabernardi	Marche
13 Sulphur Museo Perticara	Marche
14 Ecomuseo Val Germanasca	Piemonte
15 Parco Geominerario	Sardegna
16 Miniere di Rosas	Sardegna
17 Galleria Villamarina	Sardegna
18 Galleria Henry	Sardegna
19 Grotta di Santa Barbara	Sardegna
20 Miniera Funtana Raminosa	Sardegna
21 Miniera Sos di Enattos	Sardegna
22 Museo Pas Paleobambanti Sulcitani E A-Martel - Miniera Serbariu	Sardegna
23 Museo del Carbone	Sardegna
24 Porto Flavia	Sardegna
25 Miniera di Monteponi Pozzo Sella Monteponi	Sardegna
26 Miniera di Monteponi Archivio Storico	Sardegna
27 Miniera di Monteponi Galleria Villamarina	Sardegna
28 Museo Minerario Montevecchio	Sardegna
29 Palazzina Direzione Montevecchio	Sardegna
30 Villaggio Minerario Di Montevecchio	Sardegna
31 Museo di Masua	Sardegna
32 Miniera Cozzo Disi	Sicilia
33 Miniera delle Zolfare	Sicilia
34 Parco Nazionale Miniere Amiata	Toscana
35 Parco Archeomuseo San Silvestro	Toscana
36 Parco Minerario Isola D'Elba	Toscana
37 Museo Storia Naturale Livorno	Toscana
38 Ecomuseo Argentario	Trentino-Alto Adige
39 Miniera di Cogne	Val d'Aosta
40 Miniera d'oro di Brusson	Val d'Aosta
41 Miniere di Saint-Marcel	Val d'Aosta

2. MINERALI ESTRATTI

fonte indagine novembre ReMi 2017

argento	magnetite	rame
barite	manganese	salnitro
caolino	minerali di zolfo e di gesso	siderite
cinabro - mercurio	oro nativo	solfuri misti
fluorite	piombo	talco
galena e sfalerite	pirite	zolfo
lignite		

3. DISTRIBUZIONE DEI MUSEI E PARCHI MINERARI PER REGIONE

fonte indagine novembre ReMi 2017

REGIONE	QUANTITÀ	PERCENTUALE
Emilia-Romagna	1	2,4
Friuli Venezia Giulia	1	2,4
Liguria	1	2,4
Marche	2	4,9
Lombardia	8	19,5
Piemonte	1	2,4
Sardegna	17	41,6
Sicilia	2	4,9
Toscana	4	9,8
Trentino Alto Adige	1	2,4
Val d'Aosta	3	7,3
Totale	41	100,0

4. ENTE GESTORE				fonte indagine novembre ReMi 2017
TIPOLOGIA	NUMERO	PERCENTUALE	PERCENTUALE (37)	
enti locali	7	17,1	18,9	
ente privato (srl, cooperativa)	23	56,0	62,2	
associazioni	7	17,1	18,9	
no dato	4	9,8	-	
totale	41	100,0	100,0	
5. ANNO DI CESSAZIONE DELL'ATTIVITÀ MINERARIA				fonte indagine novembre ReMi 2017
PERIODO	NUMERO	PERCENTUALE	PERCENTUALE (36)	
fino al 1980	19	46,3	52,7	
1980-1990	4	9,8	11,1	
1990-2000	11	26,8	30,6	
>2000	2	4,9	5,6	
no dato	5	12,2	-	
totale	41	100,0	100,0	
6. ANNO DI AVVIO DEL PROGETTO MUSEALE				fonte indagine novembre ReMi 2017
PERIODO	NUMERO	PERCENTUALE	PERCENTUALE (29)	
fino al 1980	2	4,9	6,9	
1980-1990	3	7,3	10,3	
1990-2000	8	19,5	27,6	
>2000	16	39,1	55,2	
no dato	11	26,8	-	
in corso	1	2,4	-	
totale	41	100,0	100,0	
7. ANNO DI APERTURA AL PUBBLICO				fonte indagine novembre ReMi 2017
PERIODO	NUMERO	PERCENTUALE	PERCENTUALE (29)	
fino al 1980	1	2,4	3,4	
1980-1990	0	0,0	0,0	
1990-2000	8	19,5	27,6	
>2000	20	48,9	69,0	
no dato	11	26,8	-	
in corso	1	2,4	-	
totale	41	100,0	100,0	
8. PERIODO INTERCORSO TRA CESSAZIONE ATTIVITÀ PRODUTTIVA E AVVIO AL PROGETTO DI MUSEALIZZAZIONE				fonte indagine novembre ReMi 2017
ANNI	NUMERO	PERCENTUALE	PERCENTUALE (29)	
< 6	6	14,6	21,4	
Da 6-16	8	19,5	28,6	
Da 16-26	5	12,2	17,9	
> 26	9	22,0	32,1	
no dato	13	31,7	-	
totale	41	100,0	100,0	
9. PERIODO INTERCORSO TRA AVVIO AL PROGETTO DI MUSEALIZZAZIONE ED APERTURA AL PUBBLICO				fonte indagine novembre ReMi 2017
ANNI	NUMERO	PERCENTUALE	PERCENTUALE (26)	
< 5	15	36,6	57,7	
Da 5-10	7	17,0	26,9	
> 10	4	9,8	15,4	
no dato	15	36,6	-	
totale	41	100,0	100,0	
10. INGRESSO CON BIGLIETTO				fonte indagine novembre ReMi 2017
	SI	NO	NON INDICATO	TOTALE
NUMERO	21	2	7	30
PERCENTUALE	70,0	6,7	23,3	100,0
11. UTILIZZO DELLA RETE INTERNET				fonte indagine novembre ReMi 2017
SITO WEB	SI	NO	TOTALE	
	NUMERO	PERCENTUALE	NUMERO	PERCENTUALE
	23	76,7	7	23,3
				100,0
SOCIAL NETWORK	SI	NO	TOTALE	
	NUMERO	PERCENTUALE	NUMERO	PERCENTUALE
	21	70,0	9	30,0
				100,0
NEWSLETTER E ALTRO	SI	NO	TOTALE	
	NUMERO	PERCENTUALE	NUMERO	PERCENTUALE
	12	40,0	18	60,0
				100,0

strutturati in musei e parchi minerari, indica l'articolazione e la ricchezza di questo patrimonio, il nome richiama le loro caratteristiche e la loro origine, così come la varietà dei minerali estratti dai diversi siti censiti, definisce l'articolazione del patrimonio e ne fa intuire le potenzialità storiche ed espositive (tabella 2).

La distribuzione dei musei e parchi minerari per regione disegna una prima geografia della distribuzione di questa offerta culturale in Italia e nel contempo rappresenta la storia del lavoro e dell'imprenditoria legata alla estrazione dei minerali dal nostro sottosuolo.

Tutte le aree geografiche e undici regioni sono rappresentate con l'assoluta dominanza della Sardegna (17) seguita dalla Lombardia (8), dalla Toscana (4), dal Piemonte e Valle d'Aosta (4).

Le istituzioni che detengono o gestiscono l'offerta culturale del patrimonio minerario si possono raggruppare secondo un indicatore che contiene contemporaneamente la tipologia e le caratteristiche dell'ente. Su quarantuno siti, si dispone di questo dato in trentasette casi; si possono così identificare tre macro categorie. Come si evince dalla tabella 4, la proprietà e la gestione di questi siti culturali, siano essi musei che parchi, è di pertinenza di soggetti privati (62,2%); elemento questo che costituisce una assoluta particolarità ed eccezione nel panorama dei beni culturali italiani che sono nella loro assoluta dominanza di proprietà e gestione pubblica. Interessante risulta anche il peso che assumono nella gestione le associazioni (18,9%), analogo a quello degli Enti locali e pubblici (18,9%). Questo indicatore costituisce sicuramente un possibile ambito di approfondimento in merito alle potenzialità e criticità che tale ripartizione proprietaria rappresenta per la gestione e per la fruizione di questi siti.

IL PERCORSO DI MUSEALIZZAZIONE

Analizzare il percorso di musealizzazione che hanno effettuato i diversi musei e parchi minerari ha comportato di considerare l'anno di cessazione dell'attività mineraria (tabella 5), l'anno di avvio del progetto museale (tabella 6) e quindi l'anno di apertura al pubblico (tabella 7). Tali informazioni hanno consentito infatti di poter misurare il periodo intercorso tra le tre date e quindi poter valutare i tempi medi delle due fasi:

- cessazione della attività mineraria e avvio del processo di musealizzazione;
- avvio del progetto di musealizzazione e apertura al pubblico.

Se si considera l'anno di cessazione dell'attività mineraria, con i dati a disposizione e in continuo aggiornamento, si evidenzia come oltre il 50% sia precedente al 1980, il 30,6% interessa gli anni novanta, ma anche nel periodo più recente post 2000 ci sono ancora siti minerari che chiudono. L'avvio del processo di musealizzazione è invece un processo che ha visto impegnati i siti minerari negli anni post 2000 per il 55,2% e il periodo compreso tra il 1990 e il 2000 per il 27,6% dei casi. Ancor più l'apertura al pubblico (si dispone il dato per ventinove siti su quarantuno) è una attività che vede coinvolti il 69% dei siti dopo gli anni 2000, solo pochi avevano aperto i cancelli prima del 1980.

Il tempo è la variabile che è stata assunta per analizzare il processo di musealizzazione, che è stato diviso in due fasi che vanno dalla cessazione dell'attività alla apertura al pubblico passando per la costruzione del museo/parco. Anche in questo caso

i dati a disposizione sono relativi a un campione piuttosto ristretto rispetto i quarantuno siti censiti e pertanto, in questa fase, ci si è dovuti accontentare di una analisi riferita a tempi medi che non si possono incrociare con le altre variabili considerate: tipologia e dimensione dei siti, enti gestori, ecc.

Il periodo intercorso tra la cessazione dell'attività produttiva e l'avvio del progetto di musealizzazione risulta tendenzialmente piuttosto lungo (tabella 8), il 50% dei casi considerati impiega più di 16 anni e di questi il 32,1% più di 26 anni. Probabilmente incidono in questo processo le questioni che attengono alla struttura societaria e ai problemi finanziari conseguenti alla dismissione delle attività, nonché l'assenza di quadri normativi chiari e definiti. Inoltre, considerando che oltre il 60% dei siti fanno riferimento a proprietari privati, si deve considerare che per questi la costruzione di un progetto museale non rappresenta certamente il core business.

Diversi sono i risultati in termini di tempo se si considera il periodo intercorso tra l'avvio del progetto di musealizzazione e l'apertura al pubblico (tabella 9). In questo caso si evidenzia come, quando sono superate le difficoltà conseguenti alla chiusura dell'attività estrattiva e l'avvio di una ipotesi di costruzione di un museo, il percorso possa essere più celere: per il 57,7% dei casi il tempo è stato inferiore a cinque anni e solo il 15,4% dei siti ha impiegato più di dieci anni.

LA GESTIONE DEL PUBBLICO

Per misurare le modalità di fruizione da parte del pubblico dei musei e parchi minerari si sono assunti due semplici indicatori: la previsione di biglietti di ingresso e l'uso della rete internet.

Il primo, l'utilizzo di biglietti che indica un livello complesso nella gestione del patrimonio culturale, presuppone infatti un grado di gestione evoluto che comporta la presenza di una struttura organizzata di esposizione e visita oltre la presenza di una attività di gestione amministrativa. Il 70% dei casi di cui si conosce il dato prevede il biglietto di ingresso (tabella 10).

Anche per quanto riguarda l'uso della rete internet i dati indicano una situazione attenta alla comunicazione in rete: oltre il 70% dispone di un sito web e utilizza i social media e il 40% produce informazioni sul museo/parco, prevedendo l'invio di newsletters.

IPOTESI DI LAVORO: DA UNA PRIMA ANALISI A UNA RICERCA

In questo panorama, reso possibile attraverso l'iniziativa della rete dei musei e parchi minerari ReMi-ISPRA, si è cercato di dare un primo ordine a questa varietà formata dai musei e parchi minerari, proponendosi di offrire la visione di un insieme che certamente non è né organico né omogeneo, ma che si proietta verso un orizzonte comune che è quello di rappresentare un quadro del patrimonio storico di lavoro, impresa, tecnologia e innovazione che di volta in volta si sono concretizzate nelle diverse situazioni.

I dati ancorché aggregati consentono di intravedere possibili percorsi di ricerca storica, ma nel contempo vogliono indicare anche possibili percorsi e confronti per una prospettiva legata alla apertura e gestione di strutture culturali complesse quali sono i musei e i parchi minerari.

La Banca Dati Nazionale Geologico Mineraria Museale Ambientale - GEMMA

Roberta Carta, Carlo Dacquino, Marco Di Leginio, Fiorenzo Fumanti, Maria Teresa Lettieri, Mauro Lucarini, Agata Patanè, Monica Serra ed Eutizio Vittori*

ABSTRACT

NATIONAL GEORESOURCES DATABASE (GEMMA)

The general situation of the extractive activities in Italy is currently strongly fragmented. One main reason was certainly the transfer of regulating competences from national to regional and local authorities. Indeed, the present institutional and regulatory organization makes it extremely difficult, at the national scale, to reconstruct a clear picture of the Italian georesources and represent the current environmental status of extractive sites. In this framework, the Italian Geological Survey - SGI of ISPRA, is developing a geodatabase aiming at collecting all relevant information from available sources. Taking advantage of the preliminary results of the Minerals4EU - Minerals Intelligence Network for Europe project, the PostgreSQL database is being designed with an INSPIRE compliant architecture.

CODICI ERC

SH03.01 Ambiente, risorse e sostenibilità/
Environment, resources and sustainability
SH03.09 Sviluppo e architettura territoriale, uso del suolo
Spatial development and architecture, land use, regional planning
PE10 Scienza del sistema terrestre
Earth system science

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

georisorse, geodatabase, siti minerari, turismo culturale, museo minerario
georesources, geodatabase, mining sites, cultural tourism, mining museum

Roberta Carta, ricercatrice ISPRA presso il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, cura la realizzazione della Banca Dati GEMMA.
roberta.carta@isprambiente.it

Carlo Dacquino, ingegnere minerario in pensione, è stato responsabile per APAT, oggi ISPRA, del censimento dei siti minerari abbandonati.
carlo.dacquino@gmail.com

Marco Di Leginio, ricercatore ISPRA/Servizio Geologico d'Italia, si occupa prevalentemente di tematiche di protezione del suolo e reporting ambientale.
marco.dileginio@isprambiente.it

Dottorato in Scienze della Terra e ricercatore ISPRA/Servizio Geologico d'Italia, Fiorenzo Fumanti è coordinatore del GdL per la realizzazione del progetto GEMMA.
fiorenzo.fumanti@isprambiente.it

Maria Teresa Lettieri, Responsabile della Sezione Progetto CARG e diffusione dei Dati presso il Servizio Geologico d'Italia, si occupa della gestione tecnico-scientifica e organizzativa del progetto della nuova Carta geologica d'Italia.
tm.letteri@isprambiente.it

Mauro Lucarini, ricercatore ISPRA, è membro del gruppo di esperti UE sulle risorse minerarie e punto di contatto di Progetti UE sul tema *Raw Materials*.
mauro.lucarini@isprambiente.it

Agata Patanè, ricercatore ISPRA presso il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, coordina la Rete ReMi e la Giornata Nazionale delle Miniere.
agata.patane@isprambiente.it

Dottore di Ricerca e ricercatrice ISPRA, Monica Serra si occupa di problematiche legate alla gestione dei rifiuti generati dalle industrie estrattive.
monica.serra@isprambiente.it

Eutizio Vittori, dirigente ISPRA e responsabile dell'area Area Geodinamica, Georisorse, Pericolosità naturale e indotta, dal 2005 è membro della Commissione per gli Idrocarburi e le Risorse Minerarie del Ministero dello Sviluppo Economico.
eutizio.vittori@isprambiente.it

L'estrazione di minerali solidi da miniere e cave rappresenta un'attività primaria a elevato impatto ambientale, ma anche fondamento di tutte le attività produttive e di conseguenza dello sviluppo e del benessere della popolazione. La produzione e l'approvvigionamento di materie prime minerali sono di importanza strategica per l'economia dell'Unione Europea ma, per molte materie prime, la cui richiesta è in continuo incremento, l'industria europea rimane fortemente dipendente dalle importazioni, anche da alcuni Paesi extraeuropei dove è carente o nulla l'attenzione verso la salvaguardia dei lavoratori e la tutela dell'ambiente. L'Europa ha quindi bisogno di gestire meglio le sue risorse minerarie non sfruttate, e in tal senso l'Unione si sta approntando per la grande sfida di coniugare la competitività economica della produzione con un accettabile impatto sull'ambiente e con la garanzia della salute dei lavoratori, secondo, cioè, un concetto di *estrazione sostenibile*.

A livello nazionale, nonostante la forte contrazione della produzione registrata a partire dal 2008, l'industria estrattiva di risorse minerarie solide rimane un importante settore economico, in particolare per i minerali industriali e da costruzione. Anche l'Italia dovrebbe dotarsi di una strategia condivisa tra Stato e Regioni che possa permettere di mantenere e rafforzare la competitività della propria industria mineraria, in un'ottica di efficienza, riuso e gestione sostenibile delle georisorse.

IL QUADRO NORMATIVO

La legislazione nazionale in materia risale ancora al Regio Decreto 1443/1927, il quale distingue, sulla base del materiale estratto e con la logica di un paese in via di sviluppo, le industrie estrattive di minerali strategici (prima categoria, miniere) e quelle di minerali di minor impatto economico (seconda categoria, cave e torbiere). Le miniere, cui è applicata la disciplina giuridica del diritto pubblico (proprietà del sottosuolo), sono sottoposte a una procedura di concessione mentre le cave rientrano nel diritto privato (proprietà della superficie) e sono sottoposte a un procedimento di autorizzazione. Il Decreto stabilisce, inoltre, l'obbligo al gestore di fornire dati statistici e ogni altro elemento informativo all'Amministrazione Pubblica.

In ottemperanza ai dettami costituzionali le competenze amministrative e tecniche relative alle attività estrattive di minerali solidi non energetici sono state trasferite, in tempi diversi, alle Regioni (cave: DPR 616 del 24 luglio 1977; miniere: D.lgs. 112 del 31 marzo 1998 e D.lgs. 83 del 22 giugno 2012). Sia pur in tempi diversi, tutte le regioni hanno legiferato in materia.

Il trasferimento delle competenze alle Regioni, in assenza di un apparato normativo statale di aggiornamento del RD 1443/1927 e di indirizzo delle attività, ha generato sia sistemi di pianificazione, autorizzazione e controllo diversificati che sistemi di raccolta e gestione delle informazioni piuttosto eterogenei. Tale situazione rende particolarmente difficoltosa la realizzazione di un quadro organico a livello nazionale propedeutico per l'elaborazione di qualsivoglia strategia nazionale e/o europea.

A livello centrale la titolarità delle politiche minerarie risulta in capo al Ministero dello Sviluppo Economico e la raccolta dei dati statistici in capo a ISTAT e MISE. La trasversalità della materia, il forte impatto ambientale delle attività in essere e soprattutto passate, con la loro pesante eredità di siti inquinati e dismessi, rendono, però, il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la Legge 132 del 28 giugno 2016, e l'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale in particolare, in quanto sede anche del Servizio Geologico d'Italia (SGI), elemento portante e necessario delle future strategie di sviluppo sostenibile del settore.

1. PRINCIPALI DB DI RIFERIMENTO PER IL PROGETTO GEMMA

BANCA DATI	CONTENUTI	PERIODO	TIPO	COPERTURA
DB CARG	Cave e Miniere da ST013 - Risorse e Prospezioni	1988-2017	GEO DB	40% territorio nazionale
DB Cave - Miniere	Cave e Miniere attive	2014 (produzione) 2017 (stato attività)	GEO DB	Nazionale
DB Siti Minerari	Miniere Abbandonate	1870-2006, aggiornamento 2017	GEO DB	Nazionale
Inventario rifiuti minerari	Strutture di deposito di Tipo A	2012-2017	Excel	Nazionale
DB PRAE	Piani regionali Attività Estrattive	Vari anni	Cartografia-Testo	Regionale
DB REMI	Schede di censimento	2018	Excel	Nazionale

Principali databases di riferimento per il progetto GEMMA (elaborazione ISPRA, 2018).

IL DATABASE GEMMA

Lo sviluppo di politiche orientate verso la sostenibilità dell'industria estrattiva di minerali solidi non può prescindere da un adeguato livello conoscitivo. In Italia sono disponibili, con l'eccezione di poche regioni, molte informazioni spesso disperse tra i vari enti gestori, attuali e passati. Ciò determina un quadro nazionale ancora disomogeneo e, per alcune zone, carente e lacunoso. Tale situazione necessita della raccolta e armonizzazione dei dati disponibili e della loro organizzazione in una struttura informatica dedicata. L'Italia è infatti uno dei pochi paesi europei che ancora non dispone di un inventario nazionale delle attività estrattive, in esercizio e cessate, di minerali solidi. In genere, negli altri paesi europei tali inventari sono patrimonio dei Servizi Geologici Nazionali.

In questo contesto si inquadra la realizzazione di un Geodatabase geologico-minerario-museale-ambientale nazionale (DB GEMMA), costruito in accordo con i principi e criteri INSPIRE (2007/2/CE, D.Lgs 32/2010) e basato sul recupero, revisione, validazione e armonizzazione delle informazioni presenti negli archivi del Servizio Geologico d'Italia, a partire dalla Banca dati del Progetto di realizzazione della nuova cartografia geologica nazionale alla scala 1:50.000 - Progetto CARG e dalla sua integrazione e implementazione con i dati derivanti da altri database. Ciò al fine di giungere a un quadro omogeneo della situazione nazionale, attuale e storica, rappresentata non più da una mera analisi statistica, ma da una informazione comprensiva degli aspetti geologici, ambientali ed economici, con particolare riguardo all'impatto ambientale delle pratiche d'estrazione, nonché alla valorizzazione dell'imponente patrimonio minerario dismesso e degli scarti estrattivi accumulati nel tempo, che potrebbero contenere elementi oggi potenzialmente recuperabili. Oltre agli impatti ambientali comuni alle attività di cantiere (sollevamento polveri, immissione d'inquinanti per il funzionamento dei macchinari di cantiere e per il traffico indotto, rischio di sversamenti sul suolo e nei corpi idrici superficiali e/o profondi, inquinamento acustico, vibrazioni), l'attività mineraria presenta impatti ambientali specifici, diretti e indiretti, quali:

- consumo di suolo e sottosuolo;

- erosione e degradazione sia di versanti naturali che di scarpate artificiali (a es. depositi di rifiuti minerari);
- deturpazione del paesaggio;
- potenziale inquinamento delle falde profonde e dei corpi idrici superficiali;
- modifiche al reticolo idrografico (sia minore che principale) e alterazione dei regimi idro-geologici;
- rischio statico-strutturale connesso all'apertura di vuoti nel sottosuolo (crolli e/o subsidenza), ai fronti di cava nelle attività a cielo aperto, all'innescio di frane nel caso di cumuli di depositi di rifiuti delle attività estrattive;
- rischio di frane e alluvioni, connesso con il possibile crollo dei bacini di laveria (es. Val di Stava).

IL CONTENUTO INFORMATIVO

L'implementazione del DB GEMMA si basa sulla organizzazione in un unico progetto delle Banche Dati presenti, o in via di realizzazione, nel Servizio Geologico d'Italia (tabella 1). Si prevede, inoltre, di integrare il DB GEMMA con le informazioni inserite nelle banche dati di altri enti con i quali si dovranno stabilire appositi accordi di programma.

BANCA DATI CARG

Il CARG¹ è un progetto nazionale nato dall'esigenza di realizzare sia una moderna cartografia geologica numerica, da pubblicare alla scala 1: 50.000, sia una associata banca dati, a elevato contenuto informativo, dalla quale poter ricavare, all'occorrenza, anche carte geologiche e tematiche di maggiore dettaglio (scale 1:25.000 e 1:10.000), al fine di rendere disponibili strumenti conoscitivi fondamentali per una corretta pianificazione e gestione del territorio e, più in particolare, per la riduzione e la mitigazione del rischio idrogeologico. Di tale banca dati sono implementate in GEMMA, oltre alla geologia di base, le informazioni riportate nel layer ST013, relative alle risorse e prospezioni sulle cave e

¹ sgi.isprambiente.it/geoportal/catalog/content/project/carg.page (data ultima con-

sultazione: 30 agosto 2018).



Cave in lavorazione nel periodo 2014-2017 (elaborazione ISPRA da analisi di immagini satellitari, 2018).

miniere, attive e cessate, censite durante il rilevamento dei fogli geologici. Per le aree non coperte dalla cartografia CARG si farà ricorso alla digitalizzazione delle informazioni presenti sugli originali d'autore, a scala 1:25.000, della carta geologica 1:100.000. Anche se datate, tali informazioni sono di grande utilità per definire le attività pregresse, in molti casi non più identificabili.

BANCA DATI CAVE E MINIERE IN ATTIVITÀ

La frammentazione della normativa e delle competenze ha generato sistemi di raccolta e gestione dati diversi in termini terminologici, di suddivisione delle tipologie di materiale, di unità di misura, di riferimenti geografici e di metodologia di acquisizione. Non tutte le regioni dispongono di un catasto cave aggiornato con regolarità, mentre altre lo hanno implementato solo di recente. Il dato di produzione viene trasmesso dal gestore dell'attività all'ente preposto, ma non sempre tale obbligo viene ottemperato e non in tutte le regioni è in funzione un capillare controllo. Il numero di cave autorizzate non corrisponde con quelle realmente in esercizio poiché, in dipendenza delle condizioni di mercato, si verificano interruzioni anche annuali/pluriennali nella produzione.

Per cercare di ottenere un dato il più possibile omogeneo, è stata svolta una rilevazione partecipata Istat-ISPRA, di supporto al Progetto Pressioni Antropiche e Rischi naturali del Piano Statistico Nazionale, relativa al periodo 2013-2014. Tale rilevazione, prevista a cadenza annuale, ha lo scopo di definire la situazione attuale delle attività di prelievo di materiale da cave e miniere, dalla fase di estrazione a quella di produzione di materie prime minerarie non energetiche con i relativi sottoprodotti. Nonostante l'elaborazione di una scheda di rilevazione condivisa con gli Enti territoriali, i dati trasmessi evidenziano le diverse modalità di raccolta e gestione delle informazioni a livello locale, con notevoli differenze che hanno richiesto un lungo lavoro di revisione e uniformazione. Ciò ha permesso di definire un quadro conoscitivo abbastanza affidabile che presenta ancora, tuttavia, gravi lacune sulla georeferenziazione dei siti e, per alcune regioni meridionali, una sottostima del numero di cave in esercizio e delle quantità prodotte.

Sulla base della fotointerpretazione di immagini satellitari multi-temporali ad alta e altissima risoluzione (Google Earth, Bing, Portale Cartografico Nazionale) integrata, quando disponibili, dagli open data e dai web-gis regionali, ISPRA ha individuato tutte le cave che mostravano indizi di esercizio nel periodo 2015-2017 (ampliamenti dei fronti di scavo, movimentazione mezzi meccanici, variazioni cumuli ecc.). È in via di sperimentazione una metodologia di individuazione semiautomatica delle variazioni occorre nei siti e riferibili a lavorazioni in corso, tramite il confronto di immagini Sentinel 1 acquisite in periodi diversi. Questa attività necessiterà di una integrazione con il dato amministrativo e di controlli a terra da svilupparsi in collaborazione con gli uffici regionali competenti in materia. Anche tutte le concessioni minerarie vigenti e la quasi totalità delle miniere in produzione negli ultimi 150 anni sono state geolocalizzate.

Dai dati del censimento nel 2014 risultavano in attività, cioè con autorizzazione vigente, 4.489 cave. Di queste, a causa della crisi del settore iniziata nel 2008 e più limitata per i materiali lapidei

di pregio, solo 2.651 erano realmente in produzione². Il rapporto attive/produttive risulta, in base all'analisi delle immagini satellitari, leggermente minore per il periodo 2015-2017. Sono stati riconosciuti, infatti, circa 2.800 siti con evidenza di lavorazione (Fig. 2). Tale dato, considerando anche una certa incertezza del metodo stimata in meno del 5% di errore, si allinea all'incirca con il dato amministrativo fatta eccezione per alcune regioni meridionali, in cui diverse cave sicuramente in produzione non risultano censite. Dal censimento il dato totale di produzione si attestava intorno a 173 milioni di tonnellate ma dovrebbe, quindi, essere sottostimato.

Delle 4.489 cave dichiarate in attività, circa il 70% riguarda l'estrazione di Sabbie, ghiaie e detriti (1.597 siti) e Calcari, marne e gessi (1.559). Si consideri che la maggior parte dei calcari estratti viene frantumata per la produzione di aggregati. Meno diffuso, ma concentrato in specifiche aree geografiche, è lo sfruttamento di Rocce ignee intrusive ed effusive (graniti, basalti, porfidi, tufi ecc.), di Rocce metamorfiche (marmi, serpentiniti, ardesie, quarziti, ecc.) e di Arenarie³.

Oltre alle cave attive si sta provvedendo a inserire nel database GEMMA anche tutte le cave con attività cessata. Attualmente, sulla base dei dati amministrativi, esse sono stimate in diverse migliaia ma sarebbe estremamente utile distinguere quante di queste necessitano realmente di un intervento di recupero. Un'analisi di questo tipo ha portato a individuare nella regione Umbria 75 cave da ripristinare su 392 cessate⁴.

La situazione delle miniere attive, cioè con concessione non scaduta, è discussa nel paragrafo seguente.

BANCA DATI DEI SITI MINERARI ITALIANI ABBANDONATI

La Legge 179 del 31 luglio 2002 istituisce, all'art. 22, il censimento dei siti minerari abbandonati. Il censimento⁵ è stato effettuato da ISPRA (allora APAT) su richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. L'ambito di applicazione di tale censimento è stato definito a partire dal 1870 e per tutti i minerali solidi di prima categoria, come definiti all'art. 2 del RD 1443 del 29 luglio 1927 (Miniere). Il censimento registra tutti i siti minerari che sono stati attivi nell'arco di tempo considerato, compresi quelli tuttora produttivi, o le cui concessioni sono vigenti. Il database del censimento dei siti minerari si articola in più tabelle secondo l'architettura schematicamente descritta in tabella e rappresenta la base di partenza del DB GEMMA.

Per le sue caratteristiche geologiche, l'Italia è sede di numerosi e diversificati giacimenti minerari, diffusi sull'intero territorio e intensamente sfruttati nei secoli scorsi, in particolare a partire dai primi del novecento. Fino alla metà del secolo scorso il trend è stato in continua ascesa, tranne una piccola inversione di tendenza tra la fine degli anni venti e l'inizio degli anni trenta (in corrispondenza dell'adozione del RD 1927 che ha regolamentato l'attività mineraria in Italia), per poi decrescere. Secondo il censimento effettuato da ISPRA, sono 3.006 i siti minerari operanti sul territorio nazionale a partire dal 1870.

Alla stato attuale, l'attività è, però, praticamente residuale. Nel 2014, a fronte di 143 concessioni minerarie ancora in vigore, 86 risultavano realmente in produzione, soprattutto in Sardegna, Piemonte

² Le attività estrattive da cave e miniere. Statistiche report 19 aprile 2017, ISTAT, 2017.

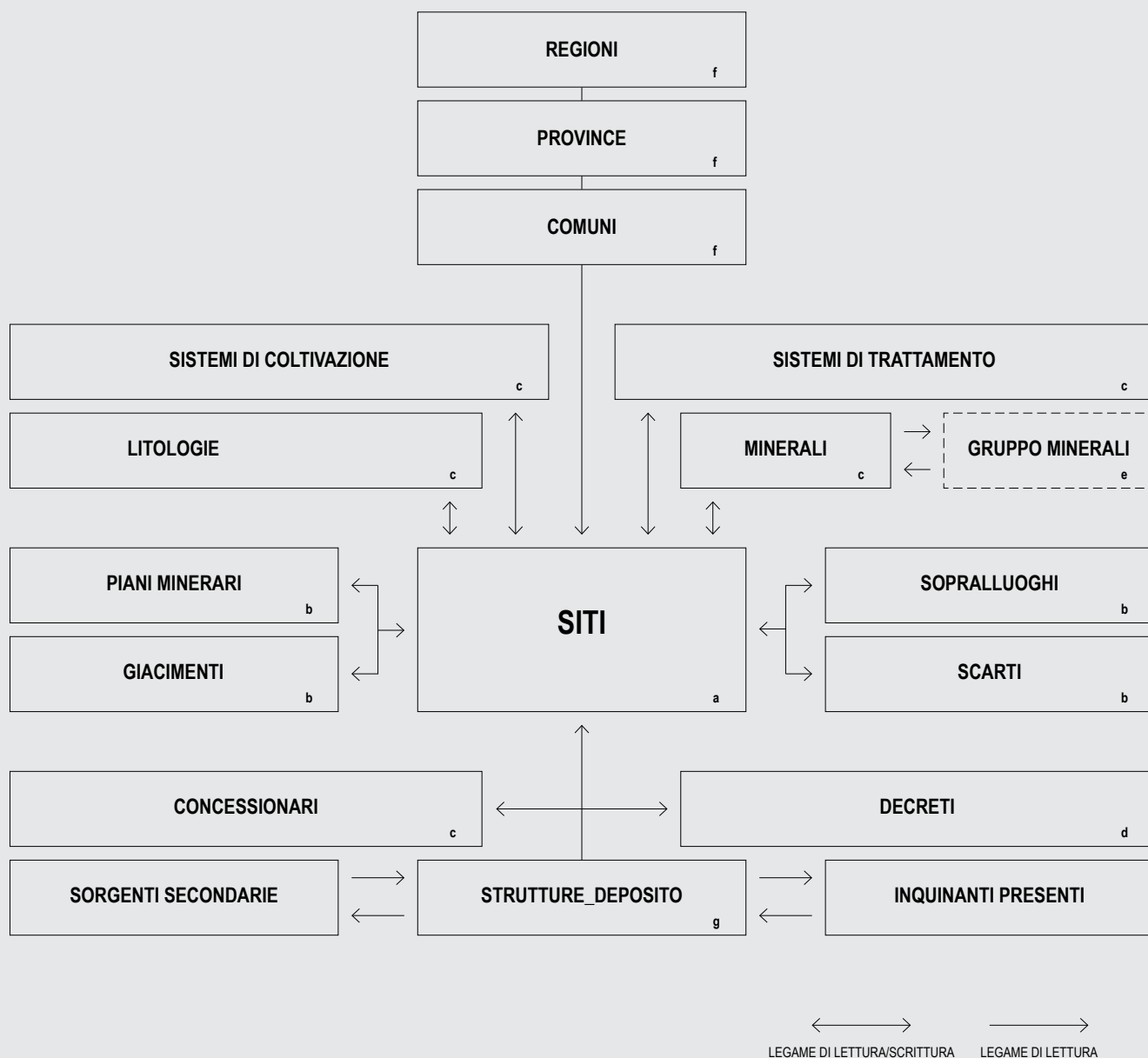
³ *Annuario dei dati ambientali* edizione 2017, ISPRA, 2018.

⁴ Michele Cenci, *Un approccio open-source per l'individuazione delle cave dismesse: l'esperienza della Regione Umbria e i risultati ottenuti*, in *Le attività*

estrattive e l'ambiente, Convegno ISTAT, Roma 20 giugno 2017.

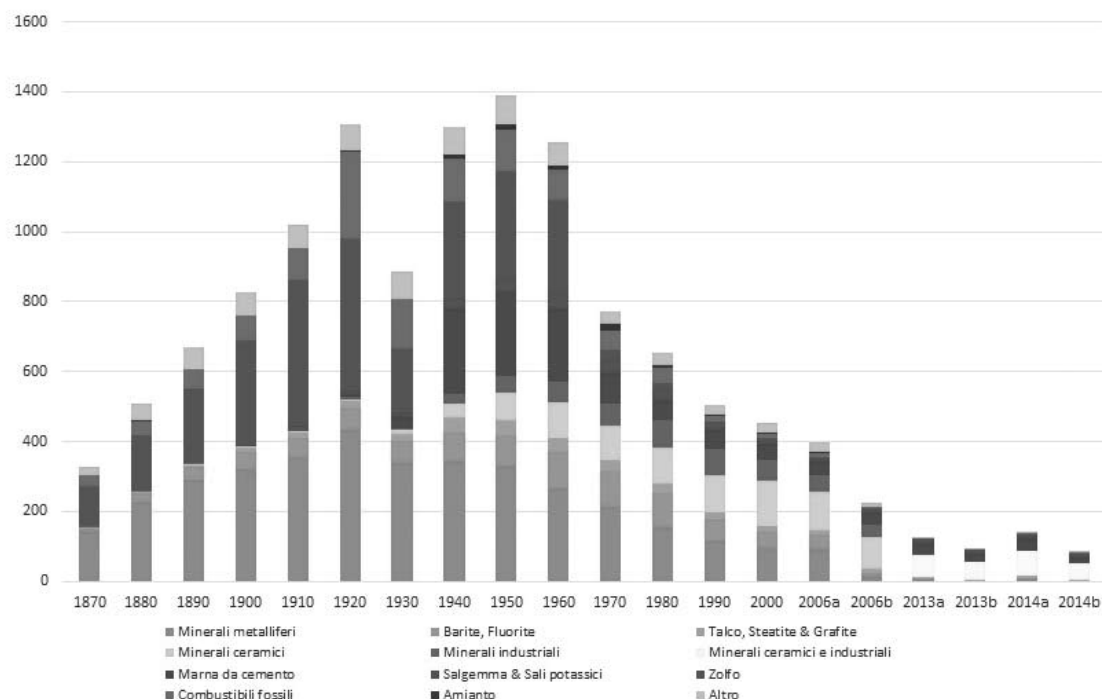
⁵ Il censimento dei siti minerari abbandonati è consultabile al sito www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/database-nazionale-cave-miniere-servizio-geologico-d2019italia-1/censimento-siti-minerari-abbandonati (data ultima consultazione: 30 agosto 2018).

ARCHITETTURA DEL DATABASE SITI MINERARI



- a TABELLA PRINCIPALE
- b TABELLA A LEGAME BIUNIVOCO CON LA TABELLA PRINCIPALE [UN RECORD PER SITO]
- c TABELLA A LEGAME MULTIPLO CON LA TABELLA PRINCIPALE [UN RECORD PER PIÙ SITI]
- d TABELLA A LEGAME MULTIPLO CON LA TABELLA PRINCIPALE [UN RECORD PER PIÙ SITI E VICEVERSA]
- e TABELLA DI BACKGROUND A LEGAME MULTIPLO CON LA TABELLA PRINCIPALE [UN RECORD PER PIÙ SITI]
- f TABELLA DI BACKGROUND A LEGAME MULTIPLO CON LA TABELLA PRINCIPALE DI SOLA LETTURA [UN RECORD PER PIÙ SITI]
- g TABELLA A LEGAME MULTIPLO CON LA TABELLA PRINCIPALE DI SOLA LETTURA [PIÙ DI UN RECORD PER UN SITO]

Architettura del database "Siti Minerari" articolato per tabelle (elaborazione ISPRA, 2018).



Numero dei siti minerari attivi in Italia a partire dal 1870 (elaborazione ISPRA, 2018).

e Toscana^{6,7}. L'attività produttiva è legata sostanzialmente alla presenza di miniere di marna da cemento, diffuse lungo la dorsale appenninica e nelle Prealpi lombardo-venete, e di minerali ceramici e industriali (feldspati, caolino, refrattari, bentonite, terre da sbianca), particolarmente diffuse nelle aree granitiche sarde. Il salgemma è estratto dalle miniere del volterrano e dell'agrigentino. Anche alcune saline della Sardegna meridionale sono classificate come miniere. L'estrazione di minerali metallici è praticamente nulla, limitata a una miniera di bauxite nella Sardegna orientale. Totalmente azzerata, negli anni ottanta del secolo scorso, anche la produzione di zolfo, che ha caratterizzato per secoli la Sicilia, e, negli anni novanta l'estrazione di amianto in ottemperanza alla Legge 257/1992. La produzione totale si attesta a poco meno di 13 milioni di tonnellate, il 45,7% della quale dovuta all'estrazione della marna da cemento⁸.

I dati disponibili evidenziano il continuo calo dei siti minerari che, negli ultimi anni, investe anche il settore della marna da cemento. La progressiva diminuzione dell'attività estrattiva, in particolare quella connessa con la coltivazione dei minerali metalliferi, ha sicuramente mitigato la pressione delle miniere sul territorio. Tuttavia restano risolte solo in parte le problematiche, ecologico-sanitarie e statico-strutturali, relative alle centinaia di siti minerari abbandonati.

INVENTARIO NAZIONALE DELLE STRUTTURE DI DEPOSITO DEI RIFIUTI ESTRATTIVI

Il D. Lgs. 117/2008 recepisce la Direttiva 2006/21/CE, relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive. Tale decreto

stabilisce (art. 1) le misure, le procedure e le azioni necessarie a prevenire o ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente, nonché eventuali rischi per la salute umana, conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive. L'obiettivo è raggiunto attraverso la redazione da parte del responsabile dell'attività estrattiva di un piano di gestione dei rifiuti da estrazione (art. 5) che deve essere approvato dall'Autorità competente (art. 7). Il decreto richiede inoltre (art. 20) la realizzazione dell'Inventario delle strutture di deposito dei rifiuti di estrazione chiuse, incluse quelle abbandonate, individuate, in Allegato II, come quelle «che hanno gravi ripercussioni negative sull'ambiente o che, a breve o medio termine, possono rappresentare una grave minaccia per la salute umana o l'ambiente» (strutture di deposito di tipo A).

In tale inventario⁹, gestito da ISPRA e compilato sulla base delle informazioni fornite dalle regioni e province autonome, sono registrate le strutture di deposito chiuse e/o abbandonate con potenziali ripercussioni negative sull'ambiente. Tali strutture sono gerarchizzate in 5 classi di rischio ecologico-sanitario e statico-strutturale (B = rischio basso; MB = rischio medio-basso; M = rischio medio; MA = rischio medio-alto; A = rischio alto) ma, sulla base della procedura di preselezione (di cui all'art. 5 comma 5 del Decreto 16 aprile 2013) vengono escluse dall'inventario le strutture con rischio B e MB.

Sono inoltre indicati la tipologia dei minerali coltivati e dei relativi scarti potenziali, l'estensione del sito minerario, il periodo di coltivazione e il tempo trascorso dalla chiusura o abbandono. Al 2017 si registrano 321 strutture di deposito con rischio ecologico-sanitario da medio-alto ad alto.

⁶ Le attività estrattive da cave e miniere. Statistiche report 19 aprile 2017,... cit.

⁷ Annuario dei dati ambientali edizione 2017,... cit.

⁸ Le attività estrattive da cave e miniere. Statistiche report 19 aprile 2017,... cit.

⁹ www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/inventario-nazionale-delle-strutture-deposito (data ultima consultazione: 30 agosto 2018).



Distribuzione geografica dei siti minerari in Italia a partire dal 1870 (elaborazione ISPRA, 2018).



Distribuzione geografica delle concessioni minerarie attive al 2014, di queste solo 86 sono in produzione (elaborazione ISPRA, 2018).

SCHEDA DI CENSIMENTO: STATO DI FATTO DEL PARCO/MUSEO

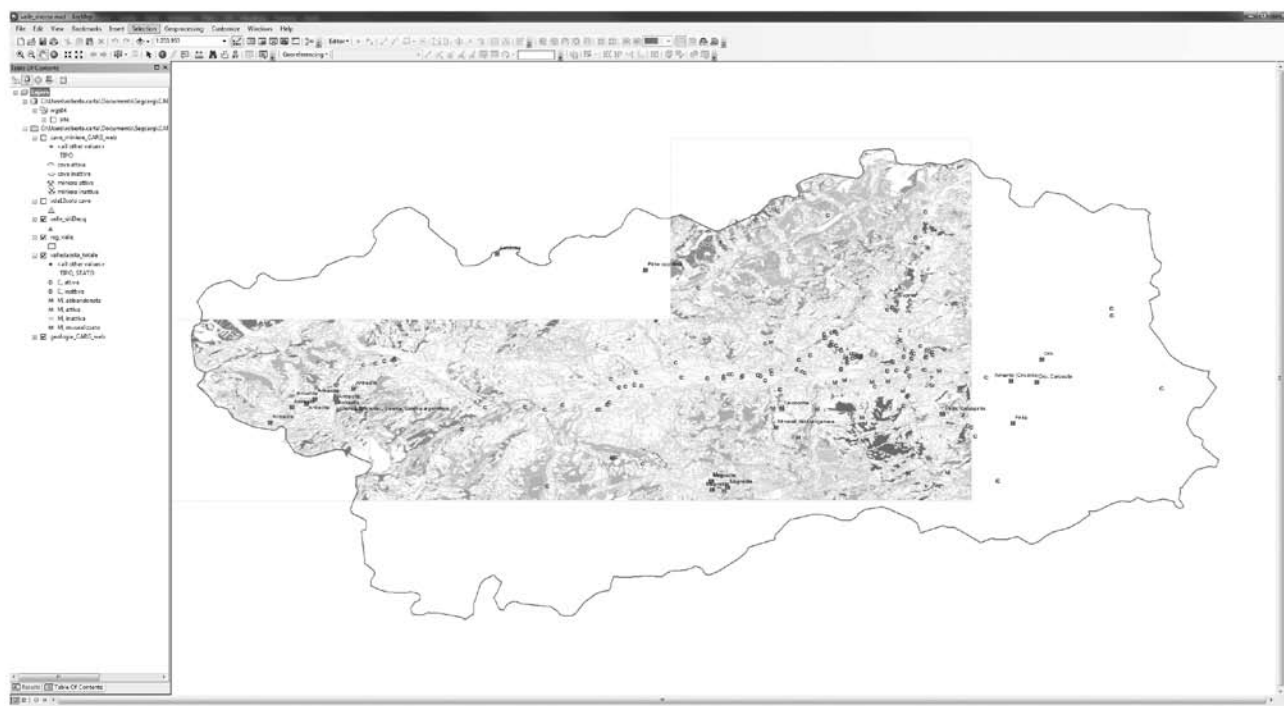
NOME CAMPO	DESCRIZIONE/DATI
PARCO (sede ufficiale) / MUSEO	-
DATI ANAGRAFICI	
c/o	-
via	-
cap	-
città	-
località	-
provincia	-
regione	-
telefono	-
fax	-
email del museo	-
GEOREFERENZIAZIONE coordinate geografiche ^[3] del Museo o della sede ufficiale del Parco	
latitudine	-
longitudine	-
SUPERFICIE DEL PARCO O DEL SITO MINERARIO	
LA TRASCORSA ATTIVITA' MINERARIA	
concessione mineraria	-
minerali estratti	-
anno cessazione attività produttiva	-
CARATTERISTICHE ISTITUZIONALI	
estremi di legge o altro inerenti la costituzione del Parco/Museo	-
anno di avvio del progetto di musealizzazione	-
anno di apertura museo al pubblico	-
ENTE TITOLARE	
tipologia ente	
ente gestore	
ORGANI ISTITUZIONALI DEL PARCO ^[1]	
nominativo Referente/i	-
telefono Referente/i	-
e-mail del Referente/i	-
OCCUPATI	
Occupati a tempo indeterminato	-
Occupati a contratto	-
OFFERTA MUSEALE DEL PARCO O MUSEO MINERARIO	
museo minerario al chiuso:	
collezioni e/o archivi ^[5]	-
quantità di beni catalogati con standard ICCD ^[6]	-
siti minerari visitabile in superficie	
castelli di estrazione	-
sale argano	-
impianti di trattamento	-
aree di deposito	-
sterili e altri residui di lavorazione	-
uffici	-
casa direttore	-
case per minatori	-
altro	-
siti minerari visitabili in sotterraneo	-
trasporti su ferro: decauville	-
descrizione sommaria del parco / museo e caratteristiche salienti. In caso di siti complessi: elencare tutti i musei, le gallerie minerarie visitabili (attrezzate e non), i centri di documentazione, i laboratori didattici, le aree museali all'aperto, i percorsi attrezzati e eventuali km di sentieri escursionistici. Indicare quelli accessibili a diversamente abili.	-

Scheda di censimento di raccolta dati dei siti minerari che intendono accedere alla rete mineraria (elaborazione ISPRA, 2015).

NORME DI PROTEZIONE DEL PATRIMONIO MINERARIO	
presenza di vincoli o aree protette (elencare anche l'elenco dei siti e/o delle aree corrispondenti) ai sensi della normativa vigente ^[8]	-
presenza di SIC (<i>Sito di importanza Comunitaria</i>), ZSC (<i>Zone Speciali di Conservazione</i>) e ZPS (<i>Zone di Protezione Speciale</i>)	-
presenza di Geositi di Interesse Regionale (<i>individuati da eventuale Legge Regionale</i>)	-
presenza di eventuali norme per la tutela e per il prelevamento controllato di minerali	-
bonifiche/procedimenti in atto ai sensi dell'art. 242 Parte quarta Titolo V D.Lgs. 152/06 ^[9]	-
SERVIZI MUSEALI	
apertura e orari ^[2]	-
servizi offerti	-
ATTIVITA' MUSEALI	
programmazione di eventi temporanei (mostre, conferenze, spettacoli) che si affiancano all'offerta museale permanente	-
attività di educazione e formazione ambientale	-
altro: specificare	-
tariffe del biglietto di ingresso e tipologie di biglietto	-
visitatori ^[4]	-
2015	-
2014	-
2013	-
2012	-
2011	-
RICAVI DI GESTIONE	
ammontare dei ricavi annui	-
COSTI ANNUI DI GESTIONE^[7]	
COMUNICAZIONE E RETI	
sito web del museo	-
social network (Facebook, Twitter, etc)	-
newsletter o altre forme di comunicazione	-
altri soggetti (associazioni come "amici del museo", etc.)	-
inserito o meno in altre Reti tematiche (geositi, geoparchi, etc.)	-
note ulteriori^[10]	
breve descrizione da inserire on line	
	-



Regioni che hanno emanato leggi sulla valorizzazione dei siti minerari dismessi (elaborazione ISPRA, 2018).



Prototipo di DB includente la geologia CARG e le informazioni su cave e miniere della Valle d'Aosta (elaborazione ISPRA, 2018).

BANCA DATI REMI

Il 2 ottobre del 2015, ISPRA e Regione Lombardia, con la partecipazione di MISE, ANIM e AIPAI, nell'ambito delle iniziative EXPO del Ministero Ambiente, hanno organizzato presso EXPO il *workshop Il recupero e la valorizzazione dei siti di miniera dismessi in Italia, un'occasione di sviluppo per un turismo geologico e culturale: la necessità di una regolamentazione normativa*. Nel corso del *workshop* è stato promosso e sottoscritto un Protocollo d'Intesa per la costituzione della rete ReMi finalizzato a promuovere e avviare proposte di rafforzamento dell'impianto normativo a sostegno del settore e creare una rete museale attiva.

I sottoscrittori del Protocollo d'Intesa che entrano a far parte della Rete ReMi, rappresentano la maggior parte dei soggetti operanti sul territorio nazionale nell'ambito del recupero e valorizzazione¹⁰. Ogni soggetto interessato (museo/parco minerario, ente pubblico, associazione di categoria, esperto) che intende entrare volontariamente in rete, deve, ai sensi dell'art. 3 del Regolamento, seguire la procedura indicata e inoltrare una domanda allegando una scheda di censimento i cui dati, opportunamente analizzati e confrontati, confluiranno nel DB GEMMA.

L'opera di censimento dell'ISPRA, la redazione di un albo e di un database minerario nazionale, costituiscono le funzioni attribuite allo Stato nell'art. 3 comma 1 punto b) del Disegno di Legge 4566 condiviso dal Comitato di Rete ReMi e presentato presso la Camera dei Deputati il 5 luglio 2014¹¹. Si tratta della prima proposta di legge nazionale in materia da quando si è av-

viata l'opera di dismissione dell'attività mineraria, tesa a colmare una lacuna e la mancanza di riferimenti normativi specifici a meno di alcuni riferimenti regionali esistenti¹².

BANCA DATI PRAE

Sia pur in tempi diversi (tra il 1978 e il 2009), tutte le Regioni hanno legiferato in merito alla gestione delle attività estrattive, in particolare delle cave, demandando la pianificazione dell'attività estrattiva alla Regione stessa e/o alla Provincia mediante la redazione di Piani (regionali o provinciali) dell'attività estrattiva (PRAE o PPAE). Tali piani, ancora non approvati in alcune regioni, oltre a censire le attività in esercizio o dismesse, contengono prescrizioni circa l'individuazione e la delimitazione delle aree, i fabbisogni, le modalità di coltivazione, i tempi di escavazione e i piani di recupero. ISPRA ha raccolto tutte le Leggi locali e tutti i Piani Regionali/Provinciali. In attesa di stabilire accordi per l'acquisizione dei dati vettoriali regionali/provinciali, si stanno utilizzando le cartografie allegate ai piani per la verifica dei siti individuati tramite fotointerpretazione o censimento e per l'integrazione delle informazioni.

ALTRE BANCHE DATI

Oltre alle banche dati citate, il DB è predisposto per l'inserimento di un'altra serie di dati alcuni dei quali curati direttamente

¹⁰ www.isprambiente.gov.it/files/progetti/suolo-e-territorio/risorse-minerarie/06_Aderenti_Comitato_Rete_Nazionale_Parchi_Musei_Minerali_Italiani.pdf (data ultima consultazione: 30 agosto 2018).

¹¹ Il testo integrale del Disegno di Legge è consultabile al sito www.isprambiente.gov.it/files/progetti/suolo-e-territorio/risorse-minerarie/PROPOSTA-

DILEGGE_CAMERADEIDEPUTATIN.4566.pdf (data ultima consultazione: 30 agosto 2018).

¹² www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/normativa-sulla-tutela-valorizzazione-e-fruizione-del-patrimonio-geologico-minerario/normativa-regionale (data ultima consultazione: 30 agosto 2018).

da ISPRA e quindi facilmente disponibili, altri da implementare tramite appositi accordi con altri enti nazionali e regionali, quali quelli relativi a:

- Siti minerari ricadenti nei siti contaminati di competenza nazionale (ISPRA) e regionale (ARPA/APPA),
- Attività di cava cessate, disponibili presso le strutture regionali competenti a integrazione e completamento del dato derivante da fotointerpretazione di immagini satellitari,
- Cave marine utilizzate per ripascimenti costieri,
- Siti di raccolta e trattamento dei materiali da costruzione e demolizione,
- Elenco Ufficiale delle Aree Protette; aree della Rete Natura2000, Ramsar e IBA,
- Banca dati Geositi,
- Siti soggetti ad attività di recupero e ripristino e/o ricomposizione ambientale,
- Piani di Assetto Idrogeologico,
- Attività di monitoraggio ambientale effettuate da SNPA nei siti estrattivi in esercizio,
- Rilascio dei pareri istruttori di VIA, presso SNPA, compresa l'acquisizione dei dati progettuali ritenuti rilevanti per ogni singolo sito,
- Banche dati territoriali dell'uso e copertura del suolo prodotte a livello nazionale e regionale.

LA STRUTTURA DEL DATA BASE GEMMA

Per poter rispondere alla necessità di rappresentare la distribuzione dei dati nel territorio e ricostruire quindi un quadro omogeneo della situazione sui siti estrattivi a carattere nazionale, si è utilizzato un sistema GIS, cioè uno strumento tecnologico specificatamente disegnato per compilare, analizzare, visualizzare e archiviare una grande mole di informazioni aventi una precisa collocazione spaziale.

Le informazioni geologico-minerarie sono state strutturate seguendo gli standard europei per aderire alla piattaforma europea sulle risorse minerarie (adeguamento al Progetto Minerals4EU), piattaforma nella quale non sono ancora confluiti i dati italiani, che ha l'obiettivo di integrare le informazioni minerarie europee a sostegno delle politiche pubbliche, dell'industria, della società etc., e di fornire strumenti e competenze per lo sviluppo minerario in Europa.

Il DB GEMMA vuole inoltre rientrare in un ambito di più ampio respiro, ovvero il *framework* europeo inerente l'ERA-NET (European Research Area Network) di tipo speciale della Commissione UE che, tra i vari *topics*, finanzia quello sui *Raw Materials* con l'obiettivo di spingere il settore delle materie prime in Europa verso la sostenibilità della produzione.

Le attività attualmente svolte hanno reso possibile l'identificazione e la georeferenziazione di tutte le attività in esercizio (cave e miniere) presenti nel territorio nazionale e l'archiviazione delle informazioni relative all'attività in un file dedicato.

La geolocalizzazione dei siti estrattivi, anche tramite fotointerpretazione, ha comportato un grande dispendio di tempo ma ha permesso di individuare anche diversi siti non classificati in alcun DB. Molto più complessa è stata la gestione delle informazioni, con la necessità di standardizzazione e omogeneizzazione dei dati e l'adattamento alla struttura dati europea.

Il singolo sito estrattivo è stato denominato mediante un identificativo unico ed è rappresentato attraverso un elemento geometrico puntuale. La banca dati è stata sviluppata in PostgreSQL, un potente database relazionale a oggetti che ha il notevole vantaggio di essere completamente gratuito e con codice sorgente liberamente disponibile. L'architettura del progetto di DB segue e ricalca quanto realizzato nell'ambito del progetto europeo *Minerals4EU*¹³ con una infrastruttura semplificata, *user-friendly*, in grado di essere gestita facilmente dai diversi operatori via web.

Oltre ai riferimenti cartografici, nel DB vengono inserite tutte le informazioni riferibili all'origine del dato, alla tipologia del sito minerario, allo stato delle attività, alla tipologia del minerale estratto.

Il database GEMMA è articolato sostanzialmente in quattro sezioni autonome ma tra loro collegabili, rappresentate dalle seguenti tabelle principali e dalle tabelle a esse connesse:

- MOC (*Mineral Occurrence*): giacimenti;
- MZ (*Management zone*): tipologia di gestione urbanistico-ambientale;
- MPC (*Mineral Producing Country*): riserve e risorse minerarie di ciascun distretto minerario;
- MFOC (*Mining Feature Occurrence*): siti estrattivi.

Grazie alle caratteristiche di sistema è possibile trasferire in maniera semplice e automatica le banche dati citate in tabella 1 o di altre fonti informative.

Attualmente si sta procedendo all'inserimento, nella nuova struttura del database, dei dati disponibili presso le varie banche dati nazionali. Per una verifica della completezza del contenuto informativo previsto nella struttura del DB, delle attendibilità delle informazioni e di una loro validazione e affinamento a livello locale, sono state scelte alcune aree pilota ritenute rappresentative dell'insieme delle problematiche del progetto (Regione Valle d'Aosta e Provincie di Cagliari e Carbonia-Iglesias). Sia il Parco minerario regionale della Valle d'Aosta che il Parco Geominerario storico e ambientale della Sardegna sono membri attivi della rete ReMi¹⁴.

CONCLUSIONI

Il quadro conoscitivo dei molteplici aspetti legati alle attività estrattive delle risorse minerarie solide risulta, a livello nazionale, disomogeneo e per molti aspetti carente e lacunoso. Manca ancora una struttura informatica nazionale e condivisa tra Stato e Regioni, dedicata alla razionalizzazione degli aspetti geologici, minerari, ambientali, culturali e gestionali delle attività estrattive di minerali solidi.

Con la realizzazione del DB GEMMA il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia di ISPRA intende mettere in condivisione il proprio patrimonio informativo recuperato, armonizzato e reso coerente con la struttura dati europea. Oltre ai dati di base, provenienti dall'unione delle banche dati già esistenti, il DB è predisposto anche per l'inserimento di una serie di informazioni relative al ripristino ambientale dei siti, alla gestione degli scarti minerari, ai siti di riciclo dei materiali da costruzione e demolizione.

Come riconosciuto dalla attribuzione delle competenze, le attività minerarie hanno una forte connotazione territoriale, non solo per le caratteristiche geologiche, ma anche e soprattutto, per l'importanza sociale ed economica e per le eventuali problematiche ambientali a carico delle comunità locali. Solo gli enti operanti sul

¹³ www.minerals4eu.eu/ (data ultima consultazione: 30 agosto 2018).

¹⁴ [www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-](http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani)

[remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani](http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani) (data ultima consultazione: 30 agosto 2018)

territorio possiedono le capacità per valutare correttamente le interazioni tra questi fattori.

Le fasi di testing del DB saranno perciò condotte in collaborazione con gli enti regionali di riferimento del SGI - Servizi Geologici Regionali e con il SNPA, cercando anche di promuovere intese tra i diversi uffici regionali, compresi quelli preposti alle attività estrattive. Una versione avanzata del DB sarà poi condivisa con ISTAT e con il Laboratorio Materie Prime, nonché con i Ministeri interessati e le Regioni, al fine di giungere a un risultato partecipato e condiviso.

Si ritiene cioè necessario, nel rispetto delle specifiche competenze dei diversi livelli territoriali, la creazione di spazi flessibili di dialogo e convergenza governati dal principio di leale collaborazione. All'interno di questi spazi di discussione il Servizio Geologico d'Italia si augura che GEMMA possa diventare uno strumento di valido supporto allo sviluppo di politiche nazionali e regionali orientate verso la produzione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse minerarie primarie e secondarie, in un'ottica di economia circolare.

Sicurezza e gestione per la valorizzazione di siti minerari dismessi

Francesca Messina, Domenico Savoca e Renato Stevanon

ABSTRACT

SAFETY AND MANAGEMENT FOR DEVELOPMENT OF ABANDONED MINING SITES

The exploitation of abandoned mining sites for cultural, scientific, social and touristic purposes may relate to sites that have been discontinued underground or open-cast and facilities that are pertinent for the treatment of the mineral. For the valorisation activity to be managed in an effective and continuous way it is necessary to carry out specific interventions for securing the underground and/or open-cast mining facilities, as well as on the appurtenant properties, and then defining a project for safety during the enhancement phase. The current regulatory situation is a source of uncertainty, due to the difficulty of inserting the enhancement activity within a defined framework of pre-established rules. The regulatory activity of some regions, relating to the initial security and subsequent management phase, with the anticipation of the need for the acquisition of a prior authorization, offered margins for operational clarity, allowing the start of some enhancement activities in full respect for the safety of the workers concerned and visitors.

CODICI ERC

- SH03.01 Ambiente, risorse e sostenibilità
Environment, resources and sustainability
 SH06.01 Archeologia, archeometria, archeologia del paesaggio
Archaeology, archaeometry, landscape archaeology
 SH05.07 Musei e mostre
Museums and exhibitions

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

siti minerari, patrimonio minerario, sicurezza mineraria, turismo culturale, museo minerario
mining sites, cultural heritage, mining safety, cultural tourism, mining museum

Domenico Savoca, laureato in Ingegneria Chimica e specializzato in Scienze e Tecnologie Geominerarie presso il Politecnico di Torino, è attualmente libero professionista e Presidente dell'Associazione Nazionale Ingegneri Minerari. Dal 2001 al 2015 è stato dirigente della Regione Lombardia con competenze istituzionali nel settore delle materie prime e, dal 1994 al 2000, dirigente del Ministero dello Sviluppo Economico quale Ingegnere Capo del Distretto Minerario di Milano e reggente, per alcuni anni, del Distretto Minerario di Carrara. Nel corso della sua carriera professionale si è occupato di sviluppo e valorizzazione delle materie prime energetiche e non energetiche a livello regionale, nazionale ed europeo, nonché di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso.
domenico.savoca@virgilio.it

Francesca Messina, laureata in Scienze Geologiche presso l'Università Statale di Milano, è attualmente dipendente della Regione Lombardia con l'incarico di Posizione Organizzativa in materia di Pianificazione e Sviluppo delle risorse minerarie, nell'ambito del quale si occupa di strategia regionale per la gestione sostenibile delle materie prime, pianificazione in materia di cave, concessioni minerali solidi e risorse geotermiche, nonché di valorizzazione e recupero del patrimonio minerario dismesso. Dal 2001 al 2010 è stata dipendente della Provincia di Bergamo con profilo di Funzionario Tecnico per la gestione dell'attività tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio dell'autorizzazione per la coltivazione di sostanze minerali di cava e acque minerali e termali. Dal 1998 al 2000 dipendente con profilo Tecnico Ambientale presso società operante nel settore estrattivo, gestione rifiuti e confezionamento calcestruzzi.
francesca_messina@regione.lombardia.it

Ex funzionario della Regione autonoma della Valle d'Aosta, Renato Stevanon si è occupato per più di 42 anni di attività estrattive. Per 15 anni in ambito idraulico, per i successivi 27 anni si è occupato di cave e miniere. Promotore della legge regionale 12/2008 relativa alla valorizzazione dei siti minerari dismessi della Valle d'Aosta. Rappresentante regionale nell'ambito della rete ReMi fino a luglio 2018.

L'ingente patrimonio minerario dismesso presente in alcune regioni italiane, testimonianza di una passata importante attività mineraria, costituisce il presupposto concreto per un'attività di valorizzazione a fini turistici, culturali e sociali dei siti non più oggetto di interventi estrattivi, rendendo così viva la memoria storica dell'impegno e della fatica di tanti lavoratori del passato.

A livello nazionale le attività di valorizzazione si sono rette il più delle volte su impegni volontaristici da parte di associazioni private o enti locali, in assenza di adeguate risorse tecniche ed economiche e senza una pianificazione e programmazione delle iniziative a livello nazionale o regionale.

La mancanza di indicazioni normative cui fare riferimento per l'avvio e la gestione dell'attività di valorizzazione, oltre a essere fonte di incertezza operativa, è stata causa della precarietà e della non affidabilità di interventi sul patrimonio minerario esistente, effettuati senza garanzie di sicurezza per i visitatori dei siti minerari aperti al pubblico.

Nel corso degli ultimi anni, in assenza di un quadro legislativo nazionale che si spera di concretizzare con l'azione della ReMi, alcune regioni, quasi tutte del Nord-Ovest, hanno legiferato in modo sostanzialmente uniforme, anche per gli scambi tecnici e operativi che sono avvenuti tra funzionari regionali e tra operatori interessati.

Le regioni che oggi, se pur in modo non coordinato, hanno legiferato in materia di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso risultano essere Lombardia, Piemonte, Liguria, Valle d'Aosta e Sardegna. Tali regioni hanno previsto la necessità di acquisizione di una autorizzazione regionale per la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso, mentre dal punto di vista della sicurezza hanno fatto riferimento alle norme di polizia mineraria di cui al DPR 128/1959, se pur con qualche distinguo non ben chiarito.

Le regioni che hanno prodotto una legislazione organica ed esaustiva, maturata in un regime di pieno coordinamento e quindi sostanzialmente sovrapponibile, risultano essere la Lombardia e la Valle d'Aosta, mentre la Regione Liguria ha prodotto una legge che, seppure organica, mantiene elementi di incertezza applicativa relativamente alle norme di sicurezza mineraria. La regione Lombardia ha approvato la Legge 28 del 10 dicembre 2009, *Disposizioni per l'utilizzo e la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso* e il regolamento attuativo 2 del 17 marzo 2015, *Criteri e modalità per il rilascio dell'autorizzazione per gli interventi di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso*. La regione Valle d'Aosta ha approvato la Legge 12 del 18 aprile 2008, *Disposizioni per la valorizzazione dei siti minerari dismessi*. La regione Liguria ha approvato la Legge 31 del 12 novembre 2014, *Norme per il recupero e la valorizzazione dei siti estrattivi a fini museali, turistici e ricreativi*.

MESSA IN SICUREZZA DEI SOTTERRANEI DELLE MINIERE DISMESSE A FINI DI VALORIZZAZIONE

Quasi sempre l'utilizzo di una miniera dismessa a fini di valorizzazione turistica, culturale e sociale richiede interventi preliminari complessi per la messa in sicurezza dei vuoti sotterranei per la fruizione da parte di visitatori.

Le leggi regionali della Lombardia e della Valle d'Aosta hanno previsto la piena applicazione della legislazione in materia di Polizia Mineraria delle attività estrattive di cui al DPR 128/1959 e al D. Lgs. 624/1996. Si tratta di norme previste per la sicurezza dei minatori in attività produttive minerarie, quindi talvolta non pienamente rispondenti alle necessità di tutela dei visitatori, i quali non hanno le competenze dei minatori stessi e quindi necessitano di tutele maggiori in termini di sicurezza.

Le norme di Polizia Mineraria rispondono pienamente alla regolamentazione delle attività preliminari di messa in sicurezza del sito minerario, mentre necessitano di analisi applicativa più intensa nella fase di gestione dell'attività di valorizzazione, allorché, ai normali problemi di sicurezza relativi alla gestione dei vuoti minerari, si aggiungono quelli delle visite ai vuoti stessi da parte di persone non pienamente a conoscenza dei rischi minerari e organizzativi del sotterraneo.

La previsione normativa circa l'obbligo della presenza in denuncia di esercizio dell'attività di valorizzazione mineraria di un direttore responsabile dei luoghi di lavoro con le caratteristiche di cui all'art. 27 del DPR 128/1959 (laurea in ingegneria o geologia e abilitazione all'esercizio della professione o perito industriale minerario, in possesso delle capacità e competenze adeguate) costituisce una garanzia sostanziale circa l'obiettivo della legislazione regionale di affrontare le problematiche di sicurezza mineraria dei vuoti minerari dismessi con professionalità.

Si esaminano di seguito le specifiche problematiche della messa in sicurezza dei siti minerari dismessi e della fase di gestione dell'attività di valorizzazione, evidenziando alcune problematiche che possono essere presenti in entrambe le fasi.

Questo esame non ha certamente carattere di esaustività, in quanto dovranno essere considerate anche problematiche specifiche del singolo sito, che non possono essere oggetto di una relazione di carattere generale.

1. *Messa in sicurezza dei siti minerari dismessi*

- Sistemazione delle strade di accesso dei visitatori al sito minerario. Le strade di accesso sono spesso inadeguate a consentire il transito in sicurezza dei visitatori, sia per la conformazione delle strade stesse, non progettate per permettere il transito al pubblico, sia per le condizioni di manutenzione e vetustà. Le strade di accesso devono permettere un percorso pedonale o con mezzi meccanici in piena sicurezza, per la copertura dei dislivelli presenti, con adeguate caratteristiche del fondo stradale e protezioni laterali.
- Sistemazione degli ingressi del sito estrattivo. Gli ingressi delle miniere rappresentano un punto di debolezza del sistema di accesso al sito dismesso, in quanto possono presentare problemi di sicurezza per crolli o franamenti dall'alto e instabilità per i primi metri delle gallerie di accesso, generalmente in roccia meno salda o addirittura oggetto di interventi di demolizione nelle fasi di chiusura mineraria successivamente alla cessazione dell'attività estrattiva.
- Messa in sicurezza statica dei vuoti sotterranei. La messa in sicurezza statica dei vuoti sotterranei costituisce il principale intervento richiesto per poter permettere l'accesso dei visitatori ai cantieri dismessi. Come noto, le vie di transito e i cantieri in sotterraneo delle miniere sono progettati per consentire i lavori di coltivazione per il tempo necessario all'esaurimento della sezione di giacimento o all'utilizzo delle vie di transito del personale e di trasporto del minerale. Gran parte delle attività estrattive presenta problemi di stabilità dei sotterranei e tali problemi sono incrementati in funzione della vetustà dei vuoti, a causa del maggiore degrado della roccia intervenuto nel corso del tempo. Le situazioni di stabilità più favorevoli si presentano allorché si può avviare l'attività di valorizzazione senza soluzione di continuità rispetto a quella cessante di coltivazione. Gli interventi di messa in sicurezza statica possono talvolta rappresentare un onere tecnico ed economico insostenibile per gli enti o associazioni interessate alla valorizzazione, e tali da richiedere specifici e rilevanti finanziamenti da parte della

Pubblica Amministrazione. I lavori di messa in sicurezza statica dovranno essere preceduti da un approfondito progetto di stabilità, se necessario mediante sistemi di calcolo a elementi finiti o definiti, anche in considerazione delle condizioni di stabilità a livello locale, tenendo conto della possibilità di distacco di singoli blocchi. La regione Lombardia ha approvato la deliberazione 8749 del 22 dicembre 2008, relativa alla verifica di stabilità nelle attività estrattive, che può essere presa a riferimento per la progettazione degli interventi di messa in sicurezza statica. I progettisti dovranno individuare un percorso protetto per le visite, prevedendo la possibilità di ispezione agevole e sistematica del tetto delle gallerie o dei vuoti di cantiere, per prevenire il distacco di blocchi, eventualmente proteggendo il percorso stesso con reti o altri sistemi di trattenuta.

- Disponibilità di una seconda uscita dal sotterraneo. Le norme di Polizia Mineraria prevedono la necessità di disporre di una seconda uscita, di sicurezza, dal sotterraneo del sito dismesso. La seconda uscita deve essere pienamente praticabile, in modo non difforme rispetto a quella di entrata principale, dovendo inoltre prevedere la necessità di evacuare un ferito in barella. La necessità di disporre di una seconda uscita dal sotterraneo potrebbe creare problemi autorizzativi ad alcune attività di valorizzazione relative a vecchie miniere che non dispongono di tale uscita.
- Verifica circa la possibilità di venute d'acqua improvvise nel vuoto sotterraneo. I progettisti dell'attività di valorizzazione dovranno verificare con estrema attenzione che i cantieri esauriti a quote superiori rispetto a quelli presenti alla quota di transito dei visitatori non possano contenere accumuli d'acqua, trattenuta da ostacoli naturali, che in particolari condizioni di piovosità all'esterno possano cedere improvvisamente per gli elevati volumi drenati all'interno del sito minerario. La situazione descritta si presenta sovente nelle miniere con accessi a mezza costa, caratteristici dell'arco alpino, la cui attività di sfruttamento è cominciata coltivando le sezioni di giacimento a quota più elevata.
- Predisposizione delle vie di deflusso dell'acqua di miniera. Si tratta di un'operazione sempre necessaria quando si verificano portate di acqua elevate, anche a livello stagionale. La predisposizione di rigole di pendenza e profondità sufficienti risolverà agevolmente il problema.

2. *Gestione in condizioni di sicurezza dei siti minerari dismessi*

- Monitoraggio sistematico dei vuoti di coltivazione. Il monitoraggio dovrà essere effettuato da parte del sorvegliante, per la prevenzione di crolli o cadute di blocchi. In sede di progettazione degli interventi per la messa in sicurezza dei vuoti sotterranei potranno essere previsti adeguati sistemi di monitoraggio per il controllo continuo o discontinuo di sezioni della miniera con particolari problemi di stabilità, anche con allarme in caso di superamento dei parametri individuati dal progettista.
- Disponibilità di mezzi di trasporto in sotterraneo. I mezzi per il trasporto dei visitatori in sotterraneo dovranno rispettare la specifica normativa relativa alle macchine. Qualora si utilizzino mezzi di trasporto (essenzialmente treni) già usati nelle attività estrattive passate, dovrà essere verificata la rispondenza di tali mezzi alle previsioni normative così come chiarite, ancora, dalla direttiva macchine.
- Ventilazione dei vuoti sotterranei. La ventilazione dei vuoti sotterranei dovrà essere garantita secondo le indicazioni contenute nelle norme di Polizia Mineraria, tenendo conto delle condizioni più gravose di esercizio, nonché per la prevenzione degli in-



Buggerru (Sud Sardegna). Galleria Henry (foto Angelo Desole, 2016).

cendi. Si osserva che per la gran parte delle miniere dismesse è sufficiente la ventilazione naturale, in quanto nella fase di esercizio non vi è produzione di polveri dovuta a lavori di abbattimento o di inquinanti derivanti dalla presenza di mezzi diesel, che non risulta siano utilizzati nelle attività di valorizzazione.

- Gestione delle emergenze. In sede di conduzione dell'attività di valorizzazione la gestione delle emergenze costituisce un'attività rilevante, che dovrà essere valutata attentamente ed esplicitata nel Documento di Sicurezza e Salute (DSS) di cui al D. Lgs. 624/1996. La gestione delle emergenze è riferita a pronto soccorso, antincendio, incidenti nei cantieri e nelle vie di transito, evacuazione degli operatori e dei visitatori, stabilità dei vuoti sotterranei.
- Impianti in sottoterraneo. Gli impianti in sottoterraneo dovranno essere rispondenti alle norme di cui al DPR 128/1959 al D. Lgs. 81/2008, Testo unico sulla sicurezza del lavoro e le verifiche previste dovranno essere effettuate con la periodicità stabilita dalle norme o dal DSS. Particolare attenzione dovrà essere posta relativamente alla costruzione dell'impianto elettrico, dell'impianto di comunicazione con l'esterno e di illuminazione di emergenza.
- Disponibilità di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI). I dispositivi di protezione individuale necessari per la gestione in sicurezza del sito minerario dismesso dovranno essere individuati dal DSS e le guide minerarie e i visitatori dovranno essere informati e formati secondo le necessità rappresentate dallo stesso DSS.
- Formazione delle guide minerarie. Le guide minerarie dovranno acquisire una formazione adeguata alle problematiche di sicurezza evidenziate in sede di valutazione dei rischi, soprattutto in relazione alla necessità di prestare assistenza ai visitatori nel caso sia necessario gestire un'emergenza. E' auspicabile che le guide minerarie possano essere formate secondo il programma che sarà definito dall'apposito gruppo di lavoro costituito in ambito ReMi.
- Documento organizzativo di gestione delle attività di valorizzazione. Il direttore responsabile dei luoghi di lavoro dovrà predisporre gli ordini di servizio necessari per la gestione dell'attività di valorizzazione, al fine, soprattutto, di regolare il flusso dei visitatori all'interno in relazione alle necessità di sicurezza evidenziate dal DSS. In particolare dovrà essere definito il numero massimo dei componenti i singoli gruppi di visita e il numero massimo di visitatori e guide minerarie presenti contemporaneamente nel sottoterraneo.

Secondo il regolamento 2/2015 della Regione Lombardia, le previsioni di cui al punto 1 devono far parte del progetto di valorizzazione, mentre quelle di cui al punto 2 devono far parte del programma di valorizzazione.

Risulta necessaria la redazione di un business plan che elenchi gli investimenti necessari per realizzazione degli interventi di cui ai precedenti punti 1 e 2, nonché per l'individuazione delle

spese di gestione necessarie a condurre almeno in equilibrio economico l'attività di valorizzazione.

Nel caso in cui si rendano fruibili al pubblico cantieri estrattivi dismessi di miniere ancora in esercizio tutte le considerazioni che precedono valgono ancora relativamente a tali cantieri, evidenziando, inoltre, la necessità di un coordinamento formale tra l'attività mineraria ancora in esercizio e quella relativa alla valorizzazione dei cantieri dismessi.

MESSA IN SICUREZZA DEI SITI ESTRATTIVI DISMESSI E DEGLI IMPIANTI A CIELO APERTO A FINI DI VALORIZZAZIONE

La valorizzazione di siti minerari all'esterno può avvenire in particolari situazioni in cui, oltre agli aspetti normali legati alla presenza dell'attività dismessa, bisogna riscontrare elementi favorevoli in termini culturali, di strutture di ricezione sul territorio, di specifiche caratteristiche morfologiche, paesaggistiche e ambientali, al di là del ristretto significato di concetti di recupero, riabilitazione e riassetto.

L'esame della casistica e delle condizioni operative possibili va oltre lo scopo della presente relazione: occorre valutare, progettare e attuare interventi per la messa in sicurezza di pareti estrattive, recupero ambientale di cantieri dismessi, messa in sicurezza, bonifica e recupero ambientale di discariche minerarie, ripristino di percorsi per mezzi d'opera, protezione di laghi derivanti dall'attività estrattiva, etc. Talvolta, per esigenze di valorizzazione, è necessario procedere alla bonifica e messa in sicurezza di impianti e macchinari, per l'eliminazione dei pericoli per la salute e l'incolumità dei visitatori.

CONCLUSIONI

L'attività di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso risponde ormai a bisogni e interessi condivisi, per cui bisogna definire concretamente una normativa tecnica di dettaglio in materia di sicurezza che sia adottata a livello nazionale, anche facendo riferimento all'esperienza delle regioni che per prime hanno deciso di dare risposte concrete alle necessità presentate dagli operatori. Le problematiche da affrontare sono ben note, come lo sono le soluzioni da adottare, manca in molte regioni la presenza pubblica che detti le regole, mancanza che lascia nell'incertezza applicativa chi desidera valorizzare parti importanti del patrimonio minerario nazionale.

La ReMi si è fatta interprete delle esigenze nazionali di coordinamento e ha avviato la redazione di linee guida per le attività di valorizzazione mineraria, acquisendo le competenze presenti all'interno della Rete. La presenza di un ambiente amministrativo favorevole potrà rimuovere ostacoli ingiustificati alla fruizione pubblica del patrimonio minerario dismesso, creando anche opportunità di lavoro e di crescita culturale.

La figura professionale della guida mineraria

Enrico Zanoletti, Domenico Savoca e Dario Milani

ABSTRACT

THE PROFESSIONAL ROLE OF THE MINING GUIDE

Since the '90, many old mining areas started to live a new life: they stopped to be working places, becoming a new cultural and touristic opportunity for the surroundings. All over Italy, they started to born Mining Parks and mining museums, with many different managing methods and, with consequence, many ways to disseminate the knowledge about the geology and mining history of these areas. Now, after a big work made by ISPRA with the ReMi Project, in order to put all these valorized ex-mining areas in a unique network, it seems necessary to act even on the training of people who will manage them and will conduct visits to mining sites. It has been discussed about the minimum requirements for a training course and for specializing and professional updating courses. The main topics will be: geology, mining laws, mining techniques, first aid, managing of emergency situations, communication, managing of the group, managing of a mining park/museum, local mining history. People who will follow these courses and pass a final examination, will be recognized as specialist, with the title of Mining Guide.

CODICI ERC

- SH03.01 Ambiente, risorse e sostenibilità
Environment, resources and sustainability
 SH05.07 Musei e mostre
Museums and exhibitions
 SH06.01 Archeologia, archeometria, archeologia del paesaggio
Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

siti minerari, patrimonio minerario, guida mineraria, turismo culturale, museo minerario
mining sites, cultural heritage, mining guide, cultural tourism, mining museum.

Enrico Zanoletti, laureato in Scienze Geologiche presso l'Università di Pavia, è libero professionista. Dal 2007 esercita anche la professione di guida ambientale escursionistica. Si occupa di geologia tecnica, cartografia, divulgazione scientifica, educazione ambientale e progetti di valorizzazione territoriale legati al patrimonio geologico e minerario. Ha realizzato il censimento dei siti minerari dismessi in Piemonte e Valle d'Aosta, il censimento dei siti ex estrattivi nelle province di Lecco, Bergamo e Brescia e dei geositi e degli archeositi della Provincia del Verbano-Cusio-Ossola. Attualmente è impegnato sul fronte della valorizzazione del patrimonio minerario con progetti in Piemonte, Lombardia, Valle d'Aosta e Svizzera.
enrico.zanoletti@geoexplora.net

Domenico Savoca, laureato in Ingegneria Chimica e specializzato in Scienze e Tecnologie Geominerarie presso il Politecnico di Torino, è libero professionista e Presidente dell'Associazione Nazionale Ingegneri Minerari. Dal 2001 al 2015 è stato dirigente della Regione Lombardia con competenze istituzionali nel settore delle materie prime e, dal 1994 al 2000, dirigente del Ministero dello Sviluppo Economico quale Ingegnere Capo del Distretto Minerario di Milano e reggente, per alcuni anni, del Distretto Minerario di Carrara. Si occupa di sviluppo e valorizzazione delle materie prime energetiche e non energetiche, nonché di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso.
domenico.savoca@virgilio.it

Dario Milani è libero professionista dal 1997. Opera come guida del Parco Minerario dei Piani Resinelli (dal 2002) e del Parco Minerario di Cortabbio di Primaluna. Fondatore e presidente dal 2007 della Grignolo srl, società di gestione delle miniere turistiche del lago di Como. Promotore di corsi di formazione per guide minerarie, ha approfondito tematiche inerenti alla formazione di figure professionali in grado di accompagnare il pubblico in ambienti minerari sotterranei, collaborando con docenti del Politecnico di Milano, Polo di Lecco, e dell'Università degli Studi di Milano. Nel 2015 ha tenuto il corso di formazione delle Guide del Parco Archeominerario di Cabernardi a Sassoferrato (Ancona).
miniere_resinelli@hotmail.it

A partire dagli anni novanta si è assistito a un progressivo aumento di interesse nei confronti di siti estrattivi minerari e di cava che nel corso dei decenni precedenti erano stati dismessi e abbandonati. Da risorsa economica di importanza strategica, essi si erano rapidamente trasformati in luoghi dell'abbandono, talvolta con situazioni ambientali a forte rischio per gli ecosistemi vicini. Si stava assistendo consapevolmente a una rapida perdita della memoria storica di cosa il lavoro in miniera o in cava avesse voluto dire per la popolazione locale e il territorio in cui viveva, non solo dal punto di vista economico, ma anche sotto gli aspetti sociologici, antropologici, tecnici e scientifici.

Fortunatamente, in risposta a questa situazione, sono nate diverse realtà che hanno trasformato siti ex estrattivi in luoghi della cultura, recuperando cave, gallerie ed edifici minerari per trasformarli in musei. Grazie talvolta allo spirito imprenditoriale privato, talvolta a contributi pubblici e molto spesso anche ad associazioni culturali di volontariato, molte località che per decenni, se non addirittura secoli, avevano ospitato importanti realtà estrattive di minerali o pietre da costruzione, si sono trasformate in poli di attrazione turistica e culturale, permettendo il recupero di spazi in superficie e in sotterraneo che storicamente erano stati adibiti al lavoro minerario e di cava. Diversi sono gli esempi diffusi su tutto il territorio italiano, dalle Alpi agli Appennini, passando per le pianure e comprendendo anche le isole. Il patrimonio geo-archeo-minerario è diventato così l'elemento attrattore di alcuni Parchi Nazionali e Geoparchi riconosciuti dall'UNESCO e di numerosi Parchi e Musei regionali ed Ecomusei.

Trattandosi di realtà molto eterogenee tra loro per distribuzione geografica, dimensione, vincoli e proprietà, le modalità di gestione di questi siti ex minerari ora musealizzati sono molteplici: gestione pubblica, privata o mista. Questo comporta livelli molto differenti di promozione turistica e, soprattutto, di divulgazione delle informazioni in sito.

Chi conduce le visite nei luoghi del patrimonio minerario recuperati a fini turistici (indipendentemente che si definiscano parchi minerari, miniere-museo, musei minerari o altro ancora) ha una formazione molto variabile: ex minatori o ex cavatori, studenti di geologia, neo-laureati in Scienze Geologiche, appassionati di mineralogia, ricercatori storici locali, appassionati della materia ma senza competenze specifiche, o anche persone che talvolta appaiono fuori luogo, totalmente prive di passione e preparazione.

Tenendo conto del lavoro svolto in questi anni nell'ambito del progetto ReMi, rete nazionale dei parchi e musei minerari promossa da ISPRA¹, con un coinvolgimento diretto anche di gestori e operatori delle singole realtà, si dovrebbe ora proseguire con l'obiettivo di realizzare non solo una promozione comune, ma operare anche sulla formazione degli operatori per poter definire uno standard qualitativo il più uniforme possibile sull'intero territorio nazionale.

Per questo, nel corso della VI^a riunione di ReMi a dicembre 2017 presso la Regione Lombardia², si è intrapreso un percorso di discussione per cercare di definire la figura della guida mineraria e identificare i contenuti dell'iter di formazione, suddiviso in più livelli.

Si è evidenziata quindi la necessità di organizzare la formazione in un corso base, con contenuti uniformi per tutti, e in corsi di specializzazione e aggiornamento, tarati sulle singole realtà territoriali, che possono essere regionali, provinciali o anche relative al singolo

¹ www.isprambiente.gov.it/it/progetti/luogo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani (data ultima consultazione: 10 aprile 2018).

² www.isprambiente.gov.it/it/progetti/luogo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani/riunioni-di-rete-e-verbali (data ultima consultazione: 10 aprile 2018).



Sassari. Miniera dell'Argenteria, vista d'insieme (foto Angelo Desole, 2016).

parco/museo minerario. Nella formazione di base non dovranno mancare le nozioni basilari di geologia e mineralogia e un quadro generale di geologia dell'Italia, utili per contestualizzare la storia geologica del giacimento o dell'area mineraria che si sta visitando.

Di pari importanza deve essere un inquadramento sui principali giacimenti minerari italiani e la loro ubicazione, possibilmente affrontando anche una breve storia dello sfruttamento minerario nazionale, concludendo con le indicazioni dei riferimenti bibliografici essenziali per reperire informazioni (come la Carta dei giacimenti Italiani, i Bollettini del servizio minerario, etc).

Altri argomenti di valenza nazionale sono stati identificati nella legislazione in tema estrattivo (da sviluppare con un rapido *excursus* sull'evoluzione delle leggi nazionali e regionali), nell'illustrazione del percorso di valorizzazione dei siti ex estrattivi (focalizzando l'attenzione sui network gestionali e promozionali: ReMi, ERIH, Unesco Geoparks, ecomusei, etc.) e sull'arte mineraria (sistemi di illuminazione, sistemi di scavo, attrezzature minerarie, sistemi di coltivazione, terminologia tecnica, etc)

Affrontata la parte culturale in senso stretto, il corso dovrà poi sviluppare le competenze tecniche e gestionali delle guide. Ampio spazio deve essere concesso alla gestione di situazioni di emergenza, con le tecniche di Primo Soccorso, BLS+D e attivazione dei soccorsi. Tale argomento dovrà poi essere sviluppato local-

mente attraverso esercitazioni congiunte con le organizzazioni di soccorso (tecnico e medico) e l'approfondita conoscenza dei Piani di Sicurezza delle realtà in cui si opera.

Gli ultimi due moduli del corso riguarderebbero la gestione del gruppo e la gestione di un sito ex minerario. Nel primo caso, si reputa necessaria la suddivisione in due sotto-moduli, uno dedicato alle visite in sotterraneo e uno per le visite in superficie. Gli argomenti affrontabili sono: valutazione dei numeri massimi gestibili, scelta dei percorsi, controllo del gruppo, attrezzature da utilizzare, supporti didattici e informativi. Nel secondo caso, l'intenzione è quella di fornire informazioni di base sulle modalità di gestione di un sito ex estrattivo valorizzato a fini turistico-culturali, affrontando sia le tematiche burocratico-fiscali (argomento molto ampio e complesso) sia quelle legate alla comunicazione e alla corretta promozione (anche questo, argomento esteso e in continua evoluzione). Si concluderà l'iter formativo con un esame, il cui esito sarà vincolante al riconoscimento del titolo.

Formata la guida mineraria, competente sulle nozioni basilari per svolgere correttamente il suo compito, si demanda alle singole realtà che si occupano di gestione e valorizzazione di siti ex-estrattivi la conclusione della formazione, con lezioni specifiche su geologia, giacimenti minerari e storia locale inquadrate nei territori specifici, lasciando libera scelta sul livello di approfondimento



Sassari. Miniera dell'Argenteria, galleria con ingresso dalla spiaggia (foto Angelo Desole, 2016).



Sassari. Miniera dell'Argenteria, pozzo d'estrazione (foto Angelo Desole, 2016)..

e durata. Anche successivamente a questi incontri, l'allievo sarà sottoposto a esame.

Ultima fase della formazione dovrà essere uno *stage* durante il quale l'aspirante guida affiancherà operatori già abilitati e con esperienza, al fine di applicare sul campo le nozioni e tecniche acquisite durante il corso. Lo *stage* sarà oggetto di valutazione (positiva o negativa), che permetterà quindi il rilascio dell'abilitazione di guida mineraria. Una volta abilitata, la guida dovrà essere in grado di mantenere un buon grado di preparazione, sarà perciò necessario frequentare momenti di aggiornamento professionale che vertranno su: primo soccorso, legislazione mineraria, comunicazione, gestione del gruppo, conoscenza di progetti di valorizzazione.

Si potrebbe ipotizzare che questo *iter* di aggiornamento si svolga in maniera analoga a quanto già avviene per i professionisti iscritti a Ordini e Albi, ovvero frequentare uno o più eventi formativi in un tempo limite (3-4 anni), con l'obbligo di accumulare un numero di crediti minimo che permetta il mantenimento del titolo.

Ultimo, ma non meno importante, argomento da affrontare per la formazione delle guide minerarie è quello sull'individuazione dei formatori che insegneranno in questi corsi. Si dovranno individuare specialisti nelle varie materie, sia a livello nazionale sia a livello locale, che abbiano le adeguate competenze, senza però trasformare il corso abilitante e i corsi di aggiornamento in lezioni accademiche, ma avendo sempre ben chiaro l'obiettivo che la guida avrà un ruolo di comunicatore e di mediatore culturale nei confronti del turista visitatore.

Sicuramente non si parte da zero: molte sono le realtà di gestione e valorizzazione avviate da anni e quindi una prima fase di formazione dovrà in qualche modo abilitare a guida mineraria quasi in automatico chi ha già accumulato lunga esperienza, sia come guida sia come gestore. Alcuni di loro potranno anche essere formatori di future guide minerarie e costituire un punto di riferimento per la risoluzione delle problematiche che questo nuovo lavoro in miniera potrebbe presentare.

Catalogazione dei siti minerari culturali: problematiche, potenzialità e proposte operative

Giovanni Pratesi e Agata Patanè

ABSTRACT

CATALOGUING OF CULTURAL MINING SITES: PROBLEMS, POTENTIALITIES AND OPERATIONAL PROPOSALS

Mining sites of historical or ethno-anthropological interest – defined, in this paper, as cultural mining sites – have become part of cultural heritage just in the last decade, particularly after the adoption of the Code of Cultural Heritage and Landscape. It is evident that from this recognition derives a series of procedural fulfillment – including cataloguing – aimed at ensuring the protection, conservation and valorization of this important heritage. Since there is no type of data sheet dedicated to mining sites of cultural interest among the many cataloguing standards, defined by the Central Institute for Catalogue and Documentation (ICCD), the article will examine problems, potentialities and operational proposals related to the definition and adoption of a specific cataloguing standard for such cultural heritage.

CODICI ERC

- SH05.07 Musei e mostre
Museums and exhibitions
SH05.11 Patrimonio culturale, memoria culturale
Cultural heritage, cultural memory
SH06.11 Storia culturale, storia delle identità e memorie collettive
History of collective identities and memories

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

catalogazione, ICCD, siti minerari, patrimonio culturale, Codice Beni Culturali e del Paesaggio
cataloguing, ICCD, mining sites, cultural heritage, Code of Cultural Heritage and Landscape

Giovanni Pratesi è professore associato all'Università degli Studi di Firenze. Ha diretto l'Istituto Geofisico Toscano, il Museo di Scienze Planetarie della Provincia di Prato e il Sistema Museale dell'Università degli Studi di Firenze, di cui è stato Presidente per otto anni. Nel ruolo di Delegato del Rettore nella Commissione Musei della CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane), è stato coordinatore del gruppo di lavoro che ha operato in sinergia con l'ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione - MiBACT) per la definizione dei nuovi standard catalografici dei beni naturalistici. Autore di oltre cento pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali, è titolare dell'insegnamento di Museologia Scientifica presso l'ateneo fiorentino.
giovanni.pratesi@unifi.it

Agata Patanè è ricercatore tecnologo presso il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia ISPRA. Coordina la Rete nazionale dei musei e parchi minerari e la Giornata Nazionale delle Miniere. È membro del Consiglio di Amministrazione del Parco delle Colline metallifere toscane, del Consiglio Tecnico-Scientifico per la gestione della Miniera-museo di Cozzo Disi in Sicilia. Dal 1995 opera nel campo della tutela ambientale, pianificazione territoriale, bonifica e valutazione di impatto ambientale. Ha collaborato con IGEAM Srl, 3TI Progetti e con il Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali, delle Materie Prime e Metallurgia della facoltà di Ingegneria dell'Università La Sapienza di Roma
agata.patanè@isprambiente.it

Le aree minerarie italiane sono sovente caratterizzate, oltreché da una lunga e rilevante storia, anche da tratti paesaggistici affatto trascurabili¹. Eppure, nonostante la grande tradizione mineraria del nostro paese che in passato ha prodotto realtà estrattive tra le più grandi in Europa², e quantunque siano stati identificati e caratterizzati su tutto il territorio nazionale circa tremila centri estrattivi attivi nel periodo 1870-2006³, i siti minerari sono stati spesso percepiti come un'eredità da dimenticare, anche in relazione alle rilevanti problematiche ambientali che l'attività estrattiva ha spesso prodotto sui territori interessati.

Negli anni più recenti, tuttavia, si è assistito a un'inversione di tendenza e il patrimonio legato ai siti minerari ha iniziato a essere interpretato, anche alla luce dei processi attivati su scala europea⁴, come una straordinaria opportunità culturale. Anche in Italia si è oramai attivato un percorso virtuoso verso la valorizzazione e la musealizzazione di queste importanti realtà, grazie all'importante opera compiuta dai parchi minerari nazionali e a seguito della nascita, nel 2009, della Giornata Nazionale delle Miniere e, nel 2015, della Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari Italiani⁵, entrambe le iniziative a opera di ISPRA.

Questa mutata sensibilità si è parimenti manifestata nell'ambito del corpus normativo. A partire dalle norme orientate alla riconversione e recupero ambientale delle miniere (Legge 752/82; Legge 221/90; Legge 204/1993; Legge 388/2000 e successive) nonché al monitoraggio e mitigazione dei rischi derivanti dalle attività estrattive dismesse (Direttiva 2006/21/CE), si è approdati, negli ultimi due decenni, a una normativa che mira a cogliere i connotati positivi presenti in queste realtà.

In particolare, con il vigente Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (di seguito denominato Codice) è stato sottolineato l'aspetto culturale che questi beni possono assumere. I siti minerari di interesse storico o etnoantropologico possono infatti essere inclusi direttamente nel novero dei beni culturali quando si tratti di beni appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché a ogni altro ente e istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro. Nel caso in cui tali beni appartengano a soggetti diversi rispetto a quelli sopra elencati, ovvero a soggetti privati, divengono beni culturali solo quando sia intervenuta la dichiarazione prevista dall'articolo 13 del Codice stesso.

Tuttavia nel comma 4 dell'articolo 10 a tutte le categorie di beni, con la sola eccezione delle cose che interessano la paleontologia, la preistoria e le primitive civiltà, è sistematicamente posta una sub condizione che deve essere soddisfatta affinché queste possano essere riconosciute come beni culturali; per i siti minerari è previsto il requisito dell'interesse storico o etnoantropologico.

A prescindere dal fatto che tutti i siti minerari hanno un interesse storico perché hanno sicuramente svolto un ruolo impor-

¹ Ilaria Burzi, *Nuovi paesaggi e aree minerarie dismesse*, Firenze University Press, Firenze 2013.

² Carlo Pistolesi, *L'età delle miniere. L'industria mineraria italiana dall'Unità alla seconda guerra mondiale*, Archinform Editore, Venturina Terme 2011.

³ Paolo Berry, Annalisa Bandini e Carlo Dacquino, *Classificazione dei siti minerari sotterranei abbandonati mediante un indice di rischio statico-strutturale*, in Agata Patanè, a cura di, *Recupero e valorizzazione delle miniere dismesse: lo stato dell'arte in Italia*, atti del convegno (Rimini 9-11 settembre 2009) Geoitalia 2009 - VII Forum Italiano di Scienze della Terra - Sessione V3, ISPRA, Quaderni - Ambiente e società, n. 3, 2011, pp. 31-44.

⁴ Massimo Preite, *La valorizzazione del patrimonio minerario in Europa: dalla bonifica ambientale alla rigenerazione territoriale*, in «Patrimonio Industriale», n. 14, 2014.

⁵ www.isprambiente.gov.it/it/progetti/luogo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetti-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani (data ultima consultazione: 23 marzo 2018).



Abbadia San Salvatore (Siena). Parco museo minerario, edificio dei forni per l'estrazione del mercurio (foto Giovanni Pratesi, 2018).

tante nella storia socio-economica di una comunità di riferimento o addirittura di un intero paese, viene da chiedersi se questa valenza debba comunque essere comprovata da una procedura codificata. Assumendo che debba intervenire un atto amministrativo certificante l'interesse storico o etnoantropologico, questo non potrà che essere identificato con la procedura di verifica dell'interesse culturale di cui all'art. 12 di suddetto Codice.

Questa premessa appare essenziale nella misura in cui pone le basi per la successiva discussione sulla catalogazione.

LA CATALOGAZIONE DEI SITI MINERARI CULTURALI

La catalogazione può essere definita come organizzazione sistematica delle conoscenze relative a un bene culturale e consiste nella classificazione, registrazione e descrizione del bene. È pertanto evidente che la catalogazione dei siti minerari culturali o, usando la formulazione del Codice, dei siti minerari di interesse storico o etnoantropologico, può svolgere un ruolo determinante nel processo

di tutela, conservazione e valorizzazione di queste importanti realtà che, spesso, presentano anche un interesse culturale più ampio, essendo connotate da un sistema valoriale nel quale si ritrovano elementi di tipo architettonico, scientifico, naturalistico, ambientale, paesaggistico, tecnologico, industriale, economico e patrimoniale. Dato che il riconoscimento della presenza di minerali utili e i primi tentativi di sfruttamento risalgono ad alcuni secoli o millenni prima della nostra era, i siti minerari possono assumere anche un importante significato archeologico. La valenza polisemica dell'oggetto culturale sito minerario genera inevitabilmente una quantità notevole e differenziata di tematiche e di informazioni che dovranno essere trattate specificamente, con linguaggi e approcci specialistici, ma sempre all'interno di un quadro conoscitivo unificato e contestualizzato.

Quanto sopra esposto è coerente anche con la possibile definizione di sito minerario quale «ambito spaziale che comprende al suo interno varie emergenze che hanno fra di loro strette relazioni spaziali e/o funzionali»⁶. Eppure, tra i numerosi standard catalografici definiti dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD)⁷, non esiste un tipo di scheda dedicato ai siti minerari cultu-

⁶ Silvia Guideri, Debora Brocchini, Riccardo Papi, Andrea Scuffiotti, *Il Parco Archeominerario di San Silvestro: un progetto per la tutela e la valorizzazione*, Rapporto interno.

⁷ www.iccd.beniculturali.it/index.php?it/473/standard-catalografici (data ultima consultazione: 23 marzo 2018).

1. CATEGORIE DI BENI CULTURALI POTENZIALMENTE CONNESSE CON I SITI MINERARI CULTURALI E LE SCHEDE DI RIFERIMENTO ICCD GIÀ ESISTENTI

GRUPPO	CATEGORIA DI BENI	SCHEDA ICCD
bene caratterizzante	insediamenti archeologici	SI – Siti Archeologici
bene caratterizzante	edifici	A – Architettura
bene caratterizzante	macchinari e strumenti	PST – Patrimonio Scientifico e Tecnologico
bene ancillare primario	minerali	BNM – Beni Naturalistici, Mineralogia
bene ancillare primario	rocce	BNPE – Beni Naturalistici, Petrologia
bene ancillare primario	fotografie	F – Fotografia
bene ancillare secondario	reperti demoetnoantropologici	BDM – Beni Demoetnoantropologici Materiali
bene ancillare secondario	feste, cerimonie, tradizioni proprie della miniera o della comunità a cui la miniera dava sussistenza	BDI – Beni Demoetnoantropologici Immateriali
bene ancillare secondario	fossili	BNP – Beni Naturalistici, Paleontologia
bene ancillare secondario	animali	BNZ – Beni Naturalistici, Zoologia
bene ancillare secondario	piante	BNB – Beni Naturalistici, Botanica

rali né, come già notato da altri autori⁸, uno standard per i siti e i manufatti industriali (archeologia industriale). L'esigenza di analizzare e approfondire le problematiche, le potenzialità e le proposte operative finalizzate alla definizione di uno specifico standard per i siti minerari culturali è nata proprio in seno alla comunità di ReMi, che ha ravvisato la necessità di codificare i numerosi elementi conoscitivi acquisiti fino a oggi su questo peculiare patrimonio culturale^{9,10}.

In virtù dell'estrema articolazione che connota questo particolare tipo di bene culturale, la prima rilevante problematica che si pone riguarda appunto la necessità di salvaguardare la molteplicità delle informazioni e la loro specificità, rimanendo però all'interno di un quadro unitario che possa, al contempo, risultare facilmente leggibile e interpretabile senza però andare a generare sovrapposizioni o duplicazioni – ancorché parziali – con tipologie di schede già esistenti e ben radicate.

Per meglio comprendere le considerazioni che saranno fatte in seguito, è opportuno ricordare che tutte le normative ICCD per le schede di catalogo si compongono di due parti: il tracciato e le norme di compilazione.

Come ben descritto sul sito dell'ICCD, «il tracciato delle schede, tecnicamente definito struttura dei dati, è organizzato in una serie di insiemi omogenei di informazioni – distinguibili anche graficamente come sezioni distinte – chiamati paragrafi; ogni paragrafo contiene a sua volta altri elementi definiti campi. I campi possono essere campi semplici (singole voci da compilare) oppure campi strutturati, cioè elementi che contengono ulteriori sottoinsiemi di voci chiamate sottocampi, anch'essi compilabili. Paragrafi e campi strutturati sono elementi contenitori, funzionali al raggruppamento di campi e sottocampi, e non vengono valorizzati, mentre campi semplici e sottocampi sono le voci che vengono concretamente utilizzate quando si redige una scheda»¹¹.

Le norme di compilazione, invece, forniscono tutti le indicazioni e gli elementi utili, formali e sostanziali, per consentire la corretta compilazione di una scheda.

Occorre notare che ciascuna scheda è connotata dalla presenza di due diverse categorie di paragrafi: i paragrafi trasversali, rinvenibili in più tipologie di schede e contenenti prevalentemente, ma non esclusivamente, informazioni di natura amministrativa e geografica; i paragrafi specialistici¹², che connotano la specifica tipologia di bene culturale e contengono le informazioni inerenti alla natura, alle caratteristiche e alle qualità del bene oggetto di catalogazione.

Ciascuna categoria di bene, giacché specifica e univocamente identificabile, deve essere catalogata con un apposito tipo di scheda che sarà composta da paragrafi trasversali e specialistici ma sarà, di fatto, connotata da quest'ultimi, ossia da quegli insiemi omogenei di informazioni che sono caratteristiche proprio della specifica categoria di bene.

Per questo motivo, anche la scheda per la catalogazione dei siti minerari culturali, per rispettare le regole e la sintassi che governano la catalogazione, non dovrà contemplare la presenza di tutti i paragrafi specialistici dei beni con cui il bene oggetto della catalogazione (sito minerario) è in relazione: occorrerà, in questo caso, semplicemente attivare le funzioni relazionali presenti in ciascuna scheda per collegare, tra di loro, le differenti tipologie di beni che coesistono in quel determinato contesto territoriale o che presentano un qualche tipo di connessione culturale.

Riassumendo, possiamo asserire che il sito minerario culturale è, a tutti gli effetti, un insieme di beni e può quindi contenere molteplici sottoinsiemi, ciascuno dei quali rappresentante una specifica categoria di bene culturale che sarà catalogabile con una propria tipologia di scheda, con la quale la scheda Siti Minerari Culturali dovrà relazionarsi.

⁸ Daniele Mazzotta, *Per una banca dati nazionale dei siti e dei manufatti industriali*, in «Patrimonio Industriale», n. 4, 2009, pp. 14-27.

⁹ Mauro Italiano, *Progettazione di un geodatabase delle miniere italiane attive dal 1860 al 2012, per applicazioni ambientali, produttive e statistiche*, Tesi di laurea magistrale in Ingegneria Mineraria, Università degli Studi di Bologna, Relatore Paolo Berry, Anno Accademico 2011-2012.

¹⁰ Roberta Carta, Marco Di Leggio, Michele Fratini, Fiorenzo Fumanti, Maria Teresa Lettieri, Mauro Lucarini, Agata Patané, Monica Serra, Carlo Dacquino, *Verso l'inventario geominerario e ambientale delle risorse minerarie solide italiane*, in *Rapporto Ambiente SNPA, Ambiente in Primo Piano*, Report di Sistema,

n. 1, 2017, pp. 119-121.

¹¹ www.iccd.beniculturali.it/getFile.php?id=3279 (data ultima consultazione: 23 marzo 2018).

¹² A titolo di esempio, una valida e articolata rappresentazione dei paragrafi specialistici per la scheda BNM (Beni Naturalistici Mineralogia) – con relativa strutturazione di campi e sottocampi specialistici – è riportata nel seguente saggio: Giovanni Pratesi, Flavia Ferrante, Ruggero Francescangeli, *La catalogazione dei beni naturalistici: esempi di paragrafi specialistici*, in Giovanni Pratesi, Francesca Vannozzi, a cura di, *I valori del museo. Politiche di indirizzo e strategie di gestione*, FrancoAngeli, Milano 2014, pp. 18-80.

2. PARAGRAFI TRASVERSALI COGENTI E PARAGRAFI SPECIALISTICI SIGNIFICATIVI PER LA SCHEDA SITI MINERARI CULTURALI

PARAGRAFO	TIPOLOGIA
CODICI	trasversale
RELAZIONI	trasversale
ALTRI CODICI	trasversale
OGGETTO	trasversale ma con connotazioni specialistiche
CARATTERISTICHE	specialistico
MUSEO	specialistico
PARCO	specialistico
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA	trasversale
LOCALIZZAZIONE CATASTALE	trasversale
LOCALIZZAZIONE STORICA	trasversale
GEOREFERENZIAZIONE TRAMITE PUNTO	trasversale
GEOREFERENZIAZIONE TRAMITE LINEA	trasversale
GEOREFERENZIAZIONE TRAMITE AREA	trasversale
CRONOLOGIA	specialistico
AMBITO CULTURALE	trasversale ma con connotazioni specialistiche
DATI TECNICI	trasversale ma con connotazioni specialistiche
CONSERVAZIONE	trasversale ma con connotazioni specialistiche
CARATTERI AMBIENTALI	specialistico
DATI ANALITICI	trasversale ma con connotazioni specialistiche
CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI	trasversale
ACQUISIZIONE	trasversale
FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	trasversale
ACCESSO AI DATI	trasversale
COMPILAZIONE	trasversale
ANNOTAZIONI	trasversale

Esaminando le categorie di beni potenzialmente connesse con i siti minerari culturali, è possibile individuare due principali raggruppamenti. Un primo raggruppamento contiene tre categorie, due delle quali sono caratterizzanti e imprescindibili per qualunque sito minerario (edifici e macchinari/strumenti); una terza categoria può risultare determinante per i siti minerari che sono stati coltivati anche in antichità (insediamenti archeologici) mentre può essere addirittura superflua per i siti minerari che hanno una storia e una tradizione più recente. Un denominatore comune di queste categorie di beni risiede nella loro consustanzialità con il sito minerario culturale: esse sono parte integrante e inscindibile del sito minerario, lo connotano in maniera risolutiva, sono spesso tra di loro profondamente interrelate e usualmente inamovibili¹³, si pensi agli edifici che nascono già con specifiche caratteristiche progettuali per ospitare specifici macchinari.

Un secondo raggruppamento contiene invece quelle categorie di beni che in questa sede abbiamo definito ancillari, dove con questo termine facciamo riferimento a elementi culturali che sono indubbiamente legati al sito minerario ma che, al contempo, non risultano immediatamente interdipendenti e, soprattutto, sono facilmente asportabili dal contesto e possono quindi rinvenirsi in musei ubicati in località anche molto distanti dal sito minerario stesso. Abbiamo poi adottato una distinzione tra beni ancillari

primari e secondari, in riferimento all'interesse e alla rilevanza che possono assumere nell'ambito della catalogazione dei Siti Minerari Culturali.

Nella tabella n. 1 sono riportate le categorie di beni culturali potenzialmente connesse con i siti minerari culturali – suddivise nei due raggruppamenti sopra menzionati – e le schede di riferimento ICCD già esistenti e pertanto immediatamente impiegabili per una loro catalogazione.

Tutte le schede sopra menzionate, riferibili a categorie di beni potenzialmente presenti nel sito minerario¹⁴, dovranno poter essere collegate con la Scheda dei Siti Minerari Culturali in modo da recuperare tutte le informazioni inerenti al bene senza però andare a creare duplicazioni e sovrapposizioni rispetto a schede già esistenti.

IPOTESI DI SCHEDA CATALOGRAFICA DEI SITI MINERARI CULTURALI (SMC)

Sulla base di quanto detto, appare piuttosto evidente che una scheda dedicata ai Siti Minerari Culturali dovrà essere «conforme alla filosofia che anima la revisione degli strumenti per la catalogazione secondo una logica unitaria, adottando le stesse modalità di

¹³ Sono sicuramente inamovibili gli impianti e i macchinari di grandi dimensioni mentre possono più facilmente essere rimossi e spostati dal loro contesto originario macchinari, attrezzi o strumenti di dimensioni ridotte (vedi, a titolo di esempio, rispettivamente i forni della miniera di Abbadia San Salvatore e gli attrezzi del

Museo della Vecchia Officina alla Miniera di Calamita).
¹⁴ Potrebbe tuttavia essere realizzata una scheda Archeologia Industriale che sarebbe più coerente con le caratteristiche tipologiche degli edifici esistenti nei siti minerari.



Abbadia San Salvatore (Siena). Parco museo minerario, particolare di uno dei forni rotanti Gould ad assetto orizzontale per l'arrostimento del cinabro (foto Giovanni Pratesi, 2018).

approccio e le medesime convenzioni formali e applicative anche per beni che risultano in apparenza molto diversi fra loro»¹⁵.

Come tutte le schede ICCD, anche la scheda catalografica specificamente dedicata ai Siti Minerari Culturali (con possibile acronimo SMC) sarà strutturata in paragrafi e dovrà includere appunto paragrafi trasversali¹⁶, già ampiamente sperimentati e presenti con una struttura dei dati analoga in tutti i modelli catalografici, e paragrafi specialistici, cioè contenenti informazioni tecnico-scientifiche peculiari del bene in oggetto.

Poiché, coerentemente con quanto sopra espresso, la scheda Siti Minerari Culturali non dovrà contenere quei paragrafi specialistici che sono già presenti in altre schede e che sono riferibili ad altre categorie di beni (indicati in tabella n. 1), sarà necessario attivare, con le schede dei beni contenenti tali paragrafi, una connessione funzionale proprio per poter collocare nell'ambito appro-

priato informazioni inerenti a nuovi reperti oppure per poter recuperare le informazioni su tutti i reperti che nel passato sono stati rinvenuti nell'area del sito minerario e che allo stato attuale si trovano altrove, probabilmente all'interno di collezioni musealizzate.

Il sistema relazionale che mette in connessione privilegiata il bene catalogato e altri beni catalogati di diversa natura, è realizzato attraverso un apposito paragrafo trasversale ("RV – Relazioni") che consente, di fatto, un'efficace ricontestualizzazione di tutti quei beni, a qualunque categoria essi appartengano, che presentano interrelazioni di natura storica, scientifica, naturalistica, geografica e architettonica. Pertanto, l'attenzione degli esperti incaricati di definire il nuovo modello di scheda catalografica dovrà concentrarsi proprio sui paragrafi specialistici, funzionali alla descrizione di quegli elementi costitutivi della conoscenza che non sono rappresentabili con schede riferibili ad altre categorie di beni culturali.

¹⁵ Maria Letizia Mancinelli, *Dalla «nuova generazione» di normative ICCD di versione 4.00 alla scheda BDM 4.00*, in *La catalogazione dei beni demotno-antropologici materiali e la scheda BDM 4.00*, seminario di studio, Roma 15 giugno 2015, via di San Michele 18.

¹⁶ Nell'ambito dell'attività di revisione delle normative condotta per molti anni dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, a partire dalla nuova generazione di normative di versione 4.00, è stata introdotta la Nor-

mativa trasversale 4.0 che rappresenta un imprescindibile documento di riferimento (per qualsiasi settore disciplinare) per la definizione di nuove normative o per l'aggiornamento di tipologie già in uso. La pubblicazione, come normativa standard ICCD, è avvenuta nel novembre 2015. La Normativa trasversale 4.0 è attualmente consultabile all'indirizzo www.iccd.beniculturali.it/index.php?it/473/standard-catalografici/Standard/61 (data ultima consultazione: 17 marzo 2018).



Rio Marina (Livorno). Parco minerario dell'Isola d'Elba, l'officina del fabbro ferraio all'interno del Museo dei minerali e dell'arte mineraria (foto Giovanni Pratesi, 2018).

Nella tabella 2 sono riportati i paragrafi trasversali cogenti e sono suggeriti alcuni paragrafi specialistici¹⁷ (suscettibili di ampliamenti e integrazioni) ritenuti significativi per la scheda Siti Minerari Culturali.

I contenuti del paragrafo "Caratteristiche", che si riferisce all'intero sito e appare di assoluta rilevanza, dovranno essere opportunamente declinati in un'articolata serie di campi strutturati e campi semplici che siano in grado di contenere gran parte dei dati acquisiti fino a oggi da ISPRA, parte dei quali già sul sito ReMi.

In particolare, dovranno essere tipizzanti quei caratteri salienti che sono peculiari e ricorrenti nei siti minerari. Saranno pertanto necessariamente prodotte informazioni sui seguenti elementi: miniera, cantieri, gallerie, pozzi, discenderie, mineralizzazione, mi-

nerali utili, minerali accessori, tipo di giacimento, geometria del giacimento, tipologia di coltivazione, metodi di coltivazione, metodi di scavo, sistemi di trattamento, discariche, pertinenze, riserve¹⁸.

Altri dati imprescindibili – quali presenza di museo, presenza di parco, decreto di istituzione, ente titolare, ente gestore, periodo di attività, massima produzione – potranno essere allocati in appositi paragrafi specialistici oppure in paragrafi trasversali mentre per quanto concerne le indicazioni sulla presenza di rischi, sulle ricognizioni, sulle indagini e sui relativi interventi di messa in sicurezza occorrerà valutarne, in sede di confronto con ICCD, la pertinenza con le finalità della scheda e l'interesse nell'ottica di una gestione complessiva del dato.

¹⁷ I contenuti dei paragrafi specialistici dovranno essere definiti e articolati da un apposito gruppo di lavoro che dovrà essere costituito allo scopo.

¹⁸ Alcune di queste informazioni possono essere inserite in campi strutturati quali,

a esempio, arte mineraria (dati riguardanti gli aspetti tecnici e tecnologici dell'attività estrattiva) e inquadramento geologico.

Il passaporto turistico ReMi

Paolo Cresta e Rossella Sisti

ABSTRACT

THE REMI TOURIST PASSPORT

The ReMi Tourist Passport is one of the aims of ReMi network related to the theme of communication. aimed at promoting the issues of conservation, protection and enhancement of disused mining heritage. The Passport will have the purpose to develop dialogue and disseminate information, stimulating the promotion of other initiative proposed by the museum sites. It aims to encourage interest in the knowledge of the territory and create opportunities to spread culture and tourism in the disused mining assets. As a certified travel memory, the document will also testify the visit of the mining sites belonging to the ReMi network as well which aims to stimulate and draw the attention of visitors at the different realities of the territory.

CODICI ERC

SH05.07 musei e mostre
museums and exhibitions
SH02.10 reti di comunicazione, media, società dell'informazione
networks of communication, media, information society
SH5_11 patrimonio culturale, memoria culturale
cultural heritage, cultural memory

PAROLE CHIAVE | KEYWORDS

passaporto ReMi, dialogo, esperienza, promozione, testimonianza
ReMi passport, dialogue, experience, promotion, testimony

Dottore naturalista, Paolo Cresta si occupa di parchi liguri dal 1982 ed è stato negli anni responsabile o direttore incaricato di parchi regionali. Dal 2003 è direttore del Parco dell'Aveto (Parco naturale regionale ligure), ente proprietario del Museo Minerario di Gambatesa (Genova).
direttore@parcoaveto.it

Organizzatrice di Eventi per ISPRA, uale componente del comitato di coordinamento, dal 2015, con la Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari Italiani, Rossella Sisti assicura una collaborazione tecnica a supporto delle attività del coordinatore generale della Rete, garantendo le attività del Gruppo di Lavoro inserite nell'allegato 4 della Convenzione operativa a sostegno degli obiettivi generali di Comunicazione e Promozione della Rete.
rossella.sisti@isprambiente.it

GLI OBIETTIVI DI COMUNICAZIONE E PROMOZIONE DELLA RETE REMI

Nell'ambito delle iniziative dell'EXPO di Milano del 2015, è stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa tra ISPRA, Regione Lombardia, Ministero dello Sviluppo Economico e con il patrocinio di AIPAI, in cui è stata creata la Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari Italiani, finalizzata a promuovere e avviare proposte di rafforzamento dell'impianto normativo a sostegno del settore e a realizzare una rete museale attiva. Tra i diversi obiettivi che si è posta la ReMi alcuni afferiscono al tema della comunicazione, centrale e necessaria per diffondere e far conoscere la Rete e le iniziative messe in campo. Tra i principali obiettivi di comunicazione della Rete troviamo pertanto:

- lo sviluppo dell'attenzione al patrimonio minerario dismesso, anche attraverso l'utilizzo di strumenti comunicativi, per la promozione, la conoscenza e la diffusione delle informazioni;
- la promozione, in tutto il paese, dei temi della conservazione, tutela e valorizzazione del copioso e variegato patrimonio minerario dismesso;
- la sensibilizzazione delle istituzioni e dei cittadini verso una maggiore attenzione al patrimonio minerario dismesso, per promuovere la conoscenza reciproca, la diffusione delle informazioni e la promozione delle singole iniziative e proposte diffuse sul territorio nazionale;
- l'attuazione di uno scambio costante di informazioni finalizzata al confronto su progetti, obiettivi e strumenti comuni da mettere in campo per la valorizzazione dei siti;
- il sostegno a tutte le iniziative intese a promuovere l'inserimento dei parchi minerari italiani nelle reti e negli organismi internazionali che si adoperano per la valorizzazione del patrimonio industriale minerario, ai fini dello sviluppo di un turismo culturale, responsabile sostenibile;

È in questo contesto che nasce l'idea di un passaporto turistico della rete ReMi.

GLI OBIETTIVI DEL PASSAPORTO

Ispirato ad alcuni esempi dei parchi americani e ad altre iniziative italiane, il Passaporto ReMi si inserisce tra gli obiettivi della Rete finalizzati alla promozione dei temi della conservazione, tutela e valorizzazione del patrimonio minerario dismesso ed è stato pensato con la finalità di sviluppare dialogo, attenzione e diffusione delle informazioni e stimolare la promozione di altre proposte da parte dei siti musealizzati. Il documento sarà un passaporto turistico speciale, simile ai passaporti veri, che servirà per testimoniare il proprio passaggio nei siti minerari appartenenti alla ReMi quale memoria certificata di viaggio e di conoscenza, nonché di esperienza pienamente vissuta e avvalorata dall'accoglienza.

Il Passaporto potrà favorire l'obiettivo della ReMi di sviluppare turismo culturale, responsabile e sostenibile nonché aumentare la conoscenza da parte del grande pubblico del patrimonio minerario italiano, stimolando l'attenzione dei cittadini riguardo le diverse realtà presenti sul territorio.

ALCUNI ESEMPI VIRTUOSI

Il passaporto dei parchi americani

Negli Stati Uniti i gestori dei parchi, mossi dalla passione degli utenti per il collezionismo, hanno ideato un sistema di documenti in cui i visitatori possono raccogliere i timbri dei luoghi visitati. Ogni

monumento, area o parco nazionale ha il suo timbro da apporre sul documento, diversificato per adulti e bambini. I passaporti sono divisi per Stato e ogni Stato ha spazi appositi per poter apporre il timbro.

Il passaporto delle Dolomiti

Il passaporto delle Dolomiti ricorda in tutto e per tutto il documento di viaggio che tutti conosciamo, quindi con la propria foto da incollare, nome, cognome, e pagine per raccogliere i timbri dei rifugi raggiunti. Nelle primissime pagine si trovano una breve presentazione delle montagne, informazioni sul rinnovo (come fare una volta terminate le pagine, vista l'assenza di una scadenza temporale) e come utilizzarlo al meglio. Tutti i dati sono scritti in italiano, inglese e tedesco; nelle ultime pagine sono riportati una serie di consigli utili agli escursionisti e una sezione di numeri utili, da chiamare in caso di necessità. Il passaporto è suddiviso per aree geografiche e al suo centro si trova la legenda: Dolomiti Centrali, Dolomiti Occidentali e Brenta, Dolomiti Orientali e Bellunesi e Dolomiti Settentrionali.

Il passaporto #inLombardia

Una volta ricevuto il passaporto, lo si sfoglia e si decide quali località visitare. Presso gli appositi punti informativi si trovano i timbri da pressare sulle pagine a esse dedicate. Una volta completate tutte le pagine, si può chiedere l'attestato #inLombardia.

L'IDEA REMI

La proposta ReMi consiste nel realizzare uno strumento per fidelizzare il pubblico, stimolando nei turisti e visitatori di musei e parchi minerari la volontà di visitare il maggior numero possibile di queste realtà; lo scopo è aggiungere stimoli e interesse per la conoscenza del territorio e creare opportunità per diffondere la cultura e il turismo legate ai temi del patrimonio minerario dismesso realizzando, al contempo, uno strumento di divulgazione e promozione dell'esistenza della Rete e degli stessi parchi e musei che aderiscono all'iniziativa.

Al passaporto sarà inoltre dedicata una specifica sezione nel sito della ReMi¹ sul portale ISPRA, che assicurerà la diffusione di tutte le informazioni utili all'utilizzo e alla gestione di questo strumento.

Lo strumento

Il passaporto consiste in un piccolo libretto, in doppia lingua italiano-inglese, con copertina accattivante e con pagine interne atte a ospitare il timbro delle diverse strutture museali visitate. Oltre alla prima pagina anagrafica, da compilare a cura del possessore, sono previste alcune pagine introduttive di presentazione, l'elenco dei musei e parchi minerari con i riferimenti, una carta geografica sintetica di individuazione degli stessi, le istruzioni per la compilazione del passaporto e per riscuotere un premio finale.

I timbri

Sulla base di un impianto grafico e specifiche tecniche fornite dalla ISPRA-ReMi, ciascun Museo/Parco minerario aderente all'iniziativa si dota di un proprio timbro. Questo sarà dedicato prioritariamente all'iniziativa, ma potrà esserne concesso l'uso da parte della struttura anche per altri scopi quali, a esempio, per ricordo su cartoline o altro materiale in vendita, evitando comunque l'eccessivo utilizzo per non sminuirne il valore.



La copertina del passaporto ReMi.

Gestione

I Musei/Parchi aderenti debbono promuovere al pubblico i passaporti e rendersi disponibili per la timbratura relativa alla propria struttura, sorvegliandone la correttezza e avendo cura di valorizzarne l'uso.

Il premio

Una volta completata la raccolta di timbri (rigorosamente di strutture diverse), ISPRA-ReMi verificherà la compilazione del libretto e provvederà a consegnare al visitatore appassionato l'attestato di turista minerario il quale avrà diritto a un premio, da definire.

UNO SGUARDO AL FUTURO

Tante ancora le iniziative che si stanno intraprendendo per promuovere il nostro patrimonio minerario italiano, un patrimonio di immenso valore che costituisce la nostra identità culturale e, dunque, un'indispensabile saldatura tra storia, cultura e paesaggio.

¹ www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-ReMi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani (data ultima consulta-

zione: 20 agosto 2018).

Dal 2015 è in corso la realizzazione di una collana di video-documentari di approfondimento, a fini divulgativi, per la promozione dei parchi e musei minerari italiani la cui visione è di volta in volta disponibile sul sito ReMi² del portale ISPRA. I documentari testimoniano l'identità dei luoghi minerari e del loro passato, dove lo sfruttamento delle risorse del sottosuolo ha rappresentato lo sviluppo sociale, culturale ed economico di molte comunità.

Altro proposito della ReMi è l'ideazione di una mostra fotografica itinerante che, attraverso una selezione di immagini caratterizzanti, avrà l'intento di rappresentare le diverse realtà e comunicare i migliori esempi di valorizzazione dei siti. La mostra fotografica itinerante potrebbe essere, di volta in volta, inserita

tra gli eventi territoriali dedicati alla promozione del territorio, a esempio nelle iniziative collegate alla Giornata Nazionale delle Miniere³ o presso spazi dedicati nei parchi e/o musei minerari.

Tutte le iniziative di promozione messe in campo, o da programmare per il futuro, saranno orientate a stimolare sempre nuove attività e progetti, consentendo il confronto su terreni comuni, con una specifica attenzione nel far coesistere gli aspetti tecnico-scientifici con un linguaggio divulgativo. Progetti basati sulla conoscenza vera e arricchiti dalle esperienze di chi ha la capacità di guardare lontano, affrontando nuove sfide, assumeranno un valore aggiunto solo attraverso una più ampia diffusione, volta a comunicare e diffondere cultura.

² www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-ReMi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani/COLLANA-DOCUMENTARI-REMI (data ultima consultazione: 20 marzo 2018).

³ www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-gnm-giornata-nazionale-delle-miniere (data ultima consultazione: 20 marzo 2018).



Brusson (Aosta),
Parco minerario regionale della Valle d'Aosta, Miniera d'oro Chamusca
(foto Agata Patanè, 2017)

Le miniere della Val Graveglia. Da miniera di manganese a museo minerario

Sara De Maestri ed Emery Vajda

Nel Levante ligure il Tigullio è stato fino dai tempi antichi sede di attività estrattive importanti: le miniere di ferro e rame di Libiola (Sestri Levante) e Monte Loreto (Castiglione Chiavarese), le cave di Diaspro delle Rocche di Lagorara (Varese Ligure), le cave di ardesia del monte San Giacomo presso Lavagna o quelle in val Fontanabuona.

In questo ambito la Val Graveglia, nell'immediato retroterra di Lavagna, che era conosciuta fin dalla preistoria per le miniere di ferro di Monte Bardeneto, raggiunse l'apice dell'attività estrattiva ligure tra la seconda metà del 1800 e il 1960, con lo sfruttamento dei giacimenti di ossidi di manganese nelle miniere di Molinello, Cassagna, Monte Bossea, Statale e Gambatesa. Tra queste la più importante è quella di Gambatesa, che per produzione ed estensione dei lavori di scavo e coltivazione ha raggiunto livelli ai vertici nazionali e periodicamente, europei, con oltre 1.000.000 di tonnellate di minerale utile, con tenore in manganese variabile tra il 28 e il 30%, estratto e commercializzato¹.

L'attività industriale del distretto minerario ha inciso profondamente sulla vita della popolazione, tradizionalmente dedita a un'attività agricolo-pastorale, influenzandone la storia sociale e lo sviluppo economico: portando lavoro (si raggiungono le 620 unità nel periodo di massima attività), richiamando mano d'opera anche dall'esterno, potenziando le reti infrastrutturali, ampliando gli abitati storici di Nascio, Botasi, Reppia, Statale e Cassagna; questi ultimi nel periodo di massima attività estrattiva raggiunsero alcune centinaia di abitanti, a fronte delle poche decine odierne. Per massimizzare la produzione di minerale mercantile vennero anche realizzati impianti per la lavorazione del minerale in situ, quale quello di frantumazione e arricchimento Sink & Float di Piandifieno, che consentiva il recupero del materiale povero.

A partire dagli anni sessanta del secolo scorso molte miniere di minerali metallici sono state chiuse, sia per la crisi internazionale di molte materie prime, sia soprattutto per l'aumento dei costi di estrazione, dovuto alle norme a tutela dei lavoratori e dell'ambiente. Alcuni di questi siti sono stati recuperati o predisposti al recupero a fini museologici, tra questi il primo è stato quello di Gambatesa, che rappresenta uno dei migliori esempi di riconversione a fini turistici di un sito minerario.

Il museo aperto fino dal 2000, quando ancora la miniera era attiva, con la cessazione dell'attività di estrazione e la necessità di una nuova normativa è stato chiuso nel 2011, ma con l'impegno del Parco dell'Aveto, supportato dalla Regione, i problemi sono stati superati e si è giunti alla riapertura nel dicembre 2017.

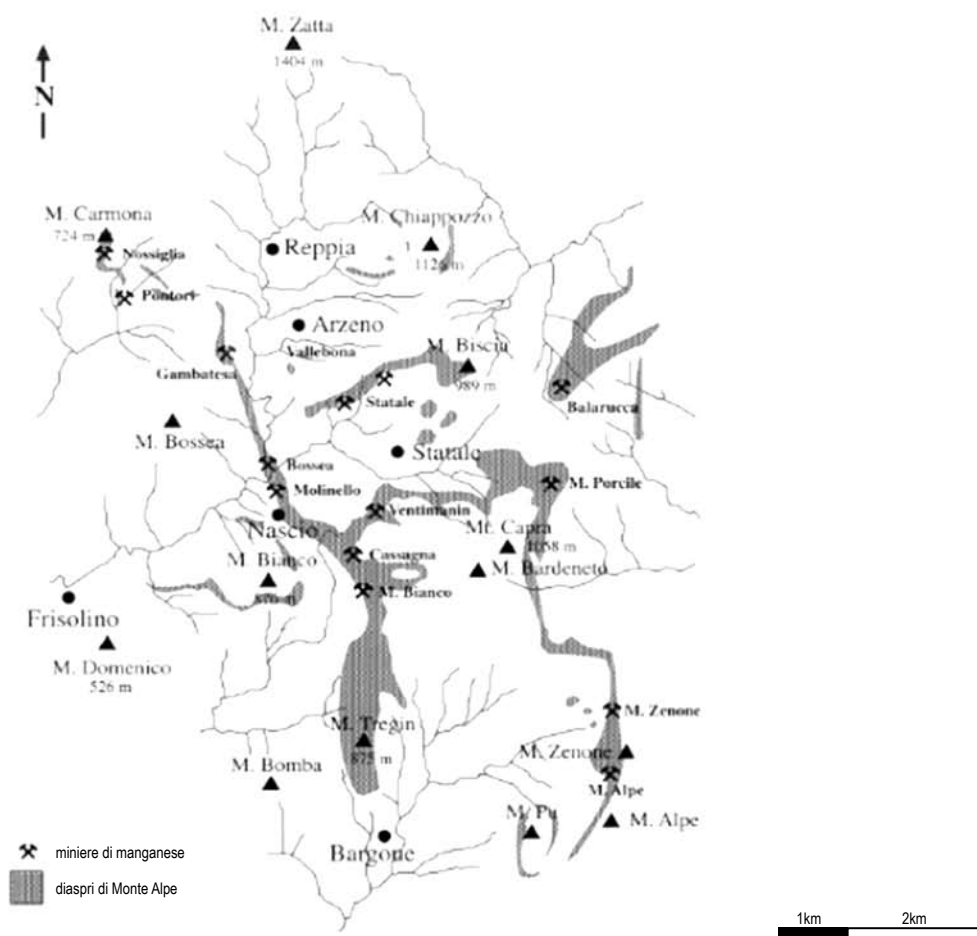
LA MINIERA DI GAMBATESA

I primi lavori di ricerca del manganese in val Graveglia furono condotti, a partire dal 1876, dall'ingegnere minerario francese August Fages che lo rinvenne in numerosi affioramenti, particolarmente nell'area di Gambatesa, Statale e Cassagna, per cui chiese la concessione mineraria (1880).

Sara De Maestri, architetto, si occupa di problemi architettonici e storici connessi allo sviluppo urbano e territoriale di Genova e della Liguria e alla valorizzazione e riqualificazione di strutture civili e industriali. Docente di Progettazione Architettonica Sostenibile nella Scuola Politecnica della Università di Genova, collabora con la Soprintendenza e Regione Liguria per il censimento, la tutela e la valorizzazione del patrimonio storico architettonico paesaggistico della Liguria. È autore di numerose monografie e articoli sulla conoscenza e valorizzazione dei beni culturali.
dema@unige.it

Emery Vajda, nato a Genova nel 1977, si laurea in Geologia nel 2005. Attualmente lavora come petrofisico e geologo di giacimento per la Edison Spa. Speleologo e studioso, è consulente per il museo minerario di Masso nel 2013; nello stesso anno elabora un progetto di legge per la fruizione dei siti minerari dismessi. Nel 2015 consegue il titolo di RSPP per le attività estrattive. Ricopre numerosi incarichi presso il museo di Gambatesa di cui ha curato la gestione scientifico-didattica e la formazione delle guide minerarie dal 2016 al 2017. Nel 2018 consegue il master in Comunicazione Estetica e Museale presso l'Università di Roma e viene nominato Ispettore Onorario della Soprintendenza Ligure con competenza nei settori archeologico e demotnoantropologico per le province di Genova e La Spezia e nel settore paesaggistico, ambito geominerario, per l'intera regione.
vajda.emery@gmail.com

¹ Pietro Marescotti, Gabriella Lucchetti, Francesca Patrone, *Valorizzazione dei siti minerari dismessi: il museo minerario di Gambatesa (Val Graveglia, Liguria), un'esposizione sotterranea di mineralogia e storia mineraria nel più importante giacimento italiano di manganese*, in Remo Terranova, Pierluigi Brandolini, Marco Firpo, a cura di, *La valorizzazione turistica dello spazio fisico come via alla salvaguardia ambientale. Geografia e organizzazione dello sviluppo territoriale*, Patron, Bologna 2005; Giuseppe Passarino, *Manganese, minerali, miniere e storie di Val Graveglia Gambatesa, Cassagna, Statale, Molinello e Monte Bossea*, LUNAeditore, Rio di Sesta Godano 2015.



Localizzazione delle principali miniere di manganese e gli affioramenti dei Diaspri di Monte Alpe nell'Alta Val Graveglia e dintorni (da Francesco Faccini, Pietro Marescotti, Andrea Robbiano, *La Val Graveglia, un tesoro geologico nell'Appennino Ligure*, Ente Parco dell'Aveto - Fassicom, Genova, 2000).

Il problema maggiore per lo sviluppo dello sfruttamento della miniera era costituito dagli alti costi dovuti al trasporto del materiale che avveniva a dorso di mulo, i lavori di estrazione vennero così spostati in un primo tempo da Gambatesa nei cantieri di Cassagna e Statale, più vicini alla strada carrabile. Dopo alterne vicende, ai primi del Novecento un rialzo generale del valore dei metalli provocò un rilancio dell'attività, con la realizzazione delle infrastrutture necessarie per il trasporto del materiale estratto, che veniva impiegato pressoché esclusivamente nell'industria siderurgica o per la produzione di leghe speciali, di acciai semplici e inossidabili.

Nel 1918 la concessione mineraria di Gambatesa venne rilevata dalla Società Ferriere di Voltri, che continuò i lavori di coltivazione a cielo aperto e in sotterraneo, provvide all'installazione di nuovi impianti meccanici e avviò la costruzione di una teleferica per il trasporto del materiale fino a Piandifieno sulla rotabile per Chiavari e Lavagna. Con la cessione delle Ferriere all'ILVA (1930), fu rilevata anche la concessione della miniera di Gambatesa. Nel

1940 vi fu un ulteriore trasferimento dall'ILVA alla Società Anonima Mineraria Siderurgica Ferromin, sotto cui si raggiunse il massimo dell'occupazione (620 dipendenti); sotto la nuova gestione fu introdotta nella lavorazione la perforazione a iniezione d'acqua, che pose fine del grave problema delle polveri in miniera². Dopo la lenta ripresa dai problemi cagionati dall'evento bellico, si incontrava (1948) la coda della lente di minerale Follador, la più grande lente mineralizzata a manganese estratta in sotterraneo in Europa: oggi che la mineralizzazione massiva è stata completamente asportata rimane solo il vuoto di cava corrispondente, della misura di 200x40x40 metri³.

Nel 1965 la miniera era passata sotto il controllo dell'Italsider che fino al 1970 proseguì i lavori di coltivazione della grossa lente mineralizzata, che fornì circa 600.000 tonnellate di materiale utile con un tenore medio di manganese dell'ordine del 35%. Nel 1966 si toccò il vertice della produzione con oltre 54.000 tonnellate/anno e dall'anno seguente si iniziò anche a trattare il minerale povero che abbondava nelle vecchie discariche dei numerosi siti estrattivi

² Roberto Cabella, Maurizio Stuppini, *Dall'attività estrattiva a museo minerario: l'esperienza della miniera di manganese di Gambatesa (Parco Regionale dell'Aveto, Li-*

guria), in «Geoingegneria Ambientale e Mineraria», n. 3, 2006, p. 61-67.
³ Marescotti, *Valorizzazione dei siti minerari dismessi*, cit.



Ne (Genova). Miniera di Gambatesa, la Scalinata Carletti, che dal piazzale principale conduce al centro visitatori.



Ne (Genova). Miniera di Gambatesa, stazione interna della Galleria Follador al Livello 550.

disseminati in valle, arrivando a lavorare sino a 350 tonnellate di minerale al giorno⁴. La prospezione tuttavia continuava a dare esiti negativi e nel 1970 l'Italsider voleva far dichiarare esaurita la miniera, ma il direttore Giuseppe Vercellotti si oppose e insieme a un gruppo di operai costituì la società SILMA srl, che nel 1976 ottenne la concessione, riprese i lavori e, seppure con una produzione ridotta (circa 1.000 tonnellate/anno), restò attiva fino al 2011.

La miniera di Gambatesa comprende oggi circa venticinque chilometri di gallerie distribuite su sette livelli, tra le quote 508 e 640 metri sul livello del mare, collegate tra loro attraverso pozzi verticali, rimonte e discenderie. Gran parte dello sviluppo sotterraneo è coperto da ferrovia del tipo Decauville a scartamento ridotto e alcuni livelli erano collegati a quello di carreggiamento tramite binari inclinati, sui quali il minerale estratto veniva trasportato con l'ausilio di argani elettrici⁵.

L'IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE DI PIANDIFIENO

Nel 1951 a Piandifieno, su un'area più a valle, dove il materiale proveniente dalle varie miniere veniva trasportato a mezzo teleferiche, la società Italsider iniziò i lavori di un impianto di arricchimento per la flottazione del minerale, Sink & Float⁶ che consentiva di trattare anche le mineralizzazioni a basso tenore per aumentare la produzione di minerale mercantile. Nell'impianto, che entrò in funzione nel 1954, il minerale di manganese proveniente dai cantieri Gambatesa e Molinello, di alto tenore, veniva utilizzato per arricchire, in fase di miscelazione pre-frantumazione, il minerale più povero estratto dai cantieri di Monte Bossea, Cassagna e Statale. L'impianto di arricchimento venne fermato nel novembre 1973, mentre l'impianto di frantumazione proseguì la sua attività sino al 2009⁷.

⁴ Emery Vajda, *Inquadramento e descrizione dell'impianto di frantumazione e arricchimento Sink & Float sito in località Piandifieno, Comune di Ne di servizio alle miniere di manganese della val Graveglia, Relazione per Soprintendenza Architettura, Belle Arti e Paesaggio della Liguria*, Genova 2015.

⁵ Marescotti, *Valorizzazione dei siti minerari dismessi*, cit.

⁶ Il procedimento Sink & Float, consisteva nella frantumazione del minerale e la sua immersione in un fluido di densità nota, pari a quella del minerale con il

tenore desiderato: con tale procedimento, il minerale più ricco affondava (sink) e quello a tenore più basso galleggiava (float) consentendone dunque la separazione. L'attivazione dell'impianto di trattamento di Piandifieno pose fine all'attività delle cernitrici, addette alla selezione manuale del minerale.

⁷ Vajda, *Inquadramento e descrizione dell'impianto di frantumazione e arricchimento Sink & Float sito in località Piandifieno*,...cit.



Ne (Genova). Miniera di Gambatesa, rimonta del legname.



Ne (Genova). Miniera di Gambatesa, piazzale principale le tramogge per il carico del minerale.

L'impianto di frantumazione e arricchimento Sink & Float di Piandifieno, costruito nell'area di un preesistente impianto di frantumazione, dove la società Ferromin aveva realizzato diversi servizi e infrastrutture, conserva ancora gran parte degli impianti e dei macchinari originari, tutti vincolati nel 2016.

L'APERTURA DEL MUSEO E LA SUA CHIUSURA

A Gambatesa la riconversione da miniera a museo fu tenacemente perseguita dall'ingegner Domenico Vercellotti, subentrato nel 1980 al padre nella direzione della SILMA, che, affiancato dalle maestranze della società mineraria, riuscì a portare a compimento l'opera nel 2000.

Gambatesa è stato il primo esempio di miniera attiva fruibile al pubblico sul territorio nazionale, il fatto che la miniera fosse attiva è stato fondamentale sia per la salvaguardia del patrimonio culturale che per la realizzazione del progetto: erano infatti con-

servati in loco attrezzature e macchinari funzionanti, strumenti, nonché un cospicuo archivio con i dati relativi alla produzione e all'amministrazione, una ricca documentazione fotografica, insieme a diversi materiali messi a disposizione da privati, buste paga, foto storiche, campioni di minerali⁸.

L'inserimento della miniera nel Parco Naturale Regionale dell'Aveto (istituito con legge regionale del 1995) è stato determinante per la costituzione del museo e il reperimento dei fondi necessari per il recupero e la conservazione: con una partnership pubblico-privata (SILMA, Comune di Ne, Regione Liguria, Parco Naturale Regionale dell'Aveto), venne infatti promosso il Progetto di sistemazione a fini turistico-didattici della miniera di Gambatesa, che nel 2000 ottenne un finanziamento di due miliardi di lire⁹.

Il progetto, che costituiva l'asse portante di un vasto programma di valorizzazione turistica delle valli del Parco, prevedeva la messa in sicurezza e sistemazione delle gallerie e del materiale rotabile per renderlo idoneo a visite guidate (in parte con un trenino minerario e in parte a piedi), la dotazione di strutture per l'attività

⁸ Roberto Cabella, Maurizio Stuppini, *Dall'attività estrattiva a museo minerario: l'esperienza della miniera di manganese di Gambatesa (Parco Regionale dell'Aveto, Liguria)*, in «Geoingegneria Ambientale e Mineraria», n 3,

2006, p. 61-67.
⁹ Finanziamento Regionale al Comune di Ne 450 milioni di lire, Finanziamento CIPE al Parco dell'Aveto 1.280 milioni, Finanziamento Sil.Ma 405 milioni.



LA RICCHEZZA MINERALOGICA, IL VALORE SCIENTIFICO AGGIUNTO

La ricchezza del sottosuolo ligure è stata oggetto, sin al recente passato, di un'attività estrattiva da considerarsi significativa più per il numero di concessioni minerarie e permessi di ricerca, disseminati un po' ovunque, che non per i quantitativi di materie prime effettivamente estratti; infatti, ad eccezione del bacino manganesifero della Val Graveglia e di alcuni giacimenti ferro-cupriferi quali Libiola e Masso – rispettivamente nei comuni di Sestri Levante e di Castiglione Chiavarese – i depositi sfruttati non sono mai stati contraddistinti da grandi volumi. Di certo, però, la variabilità delle risorse coinvolte, correlate a processi geologici talvolta molto complessi, ha fatto sì che la Liguria raggiungesse le prime posizioni nella classifica delle regioni con la più alta densità di specie mineralogiche a parità di superficie, soprattutto nell'area di levante, grazie a un'intensa attività di ricerca sviluppatasi principalmente intorno ai giacimenti di ferro e rame legati alle sequenze ofiolitiche giurassiche ed ai giacimenti manganesiferi incassati nei Diaspri tardo-giurassici; non mancano poi piccoli giacimenti di Talco, Piombo e lignite nello spezzino e cave di materiali lapidei presenti un po' dappertutto, ma è nei primi due contesti che la ricerca mineralogica ha dato i risultati maggiori.

Elementi comuni quali ferro, rame e manganese e meno comuni, ad essi associati, quali vanadio ed arsenico (per citarne alcuni), veicolati da soluzioni idrotermali e rimobilizzati dai più recenti processi legati alle orogenesi alpina ed appenninica¹, hanno portato alla formazione di più di quattrocento specie mineralogiche, oltre venti delle quali scoperte nel levante ligure per la prima volta al mondo.

La più alta concentrazione di specie minerali si hanno nei giacimenti manganesiferi della val Graveglia e delle miniere di Cerchiara e Monte Nero nei quali la materia prima era rappresentata principalmente dagli ossidi di questo elemento, Braunite ed Hausmannite². Questi

¹ Roberto Cabella, Luciano Cortesogno, Laura Gaggero, *Hydrothermal contributions to cherts deposition in northern Apennines: a preliminary report*, in «Ofioliti», n. 19, 1994, pp. 367-376.

² Luciano Cortesogno, Gabriella Lucchetti, Anna Maria Penco, *Le mineralizzazioni a manganese nei diaspri delle ofioliti liguri: mineralogia e genesi*, in «Rendiconti Società Italiana di Mineralogia e Petrologia», n. 35, 1979, pp. 151-197.

due minerali si trovano sotto forma di sottili livelli alternati ai Diaspri in una giacitura nota come mineralizzazione listata o, ben più interessanti dal punto di vista economico, in banchi (spessi livelli concordanti con la stratificazione di diaspro) o addirittura in lenti, accumuli anche decametrici per lo più concentrati nelle zone di cerniera delle strutture plicative che caratterizzano questa formazione³. A queste due fasi minerali sono associate le numerose specie che tanto interesse scientifico rivestono, in particolar modo quelle nuove al mondo: nei loro nomi sono (mal)celati quelli di personaggi illustri o degli scopritori stessi oppure i toponimi delle località di ritrovamento (*type-locality*). Trovano dunque spazio docenti universitari quali il professor Sanero (Saneroite, miniera di Molinello - 1979), il professor Palenzona (Palenzonaite, miniera di Molinello - 1986), il professor Poppi (Poppiite, miniera di Gambatesa - 2005), il professor Basso (Bassoite, miniera di Molinello - 2011), il professor Pasero (Paseroite, miniera di Molinello - 2011), il professor Cortesogno (Cortesognoite, miniera di Molinello - 2014) o esperti collezionisti quali Paolo Onofrio Tiragallo (Tiragalloite, miniera di Molinello - 1979), il dottor Francesco Meda (Medaite, miniera di Molinello - 1979), Giorgio Corallo (Coralloite, miniera di Monte Nero - 2010), Fabrizio Castellaro (Castellaroite, miniera di monte Nero - 2015), Corrado Balestra (Balestraite, miniera Cerchiara - 2013) o appunto le località di scoperta quali la Gravegliaite (miniera di Gambatesa - 1990), la Cerchiaraite-Mn e Cerchiaraite-Fe (miniera Cerchiara - rispettivamente 2000 e 2013) alle quali si aggiungono la Reppiaite (miniera Gambatesa - 1990), la Cassagnaite (miniera di Cassagna - 2006), la Molinelloite (miniera di Molinello - 2015) o ancora gli elementi costituenti, come nel caso della Cavoite (CaV3O7, miniera di Gambatesa - 2001)⁴.

La lista non è esaustiva ma di certo rappresentativa della valenza scientifica di questa porzione di territorio la cui fama è da anni di livello internazionale ed in continuo aumento non solo tra gli appassionati ma anche tra gli studiosi che non mancano di visitare le nostre località alla ricerca di questi rari tesori.

PARCO MINERARIO DEL LEVANTE LIGURE, SOGNO O REALTÀ?

È possibile oggi individuare quattro contesti estrattivi distinti all'interno dei quali l'evoluzione sociale e il progresso tecnologico hanno visto il levante ligure evolversi dalle attività preromane all'industrializzazione di fine Ottocento sino ai tempi nostri. Una via del rame che inizia nel 3500 a.C. con l'estrazione di metalli per la produzione di manufatti^{5,6} sino allo sfruttamento intensivo di giacimenti come Libiola per la produzione di ferro e rame destinati alle fonderie. Una via dell'ardesia che vede le prime cave sul monte San Giacomo fornire le lastre per la realizzazione delle sepolture a cassetta della necropoli di Chiavari sino all'intenso sfruttamento del bacino della Fontanabuona che varrà all'ardesia l'appellativo di *oro nero*. Una via del manganese che vede l'attività estrattiva in Liguria affacciarsi al panorama internazionale grazie al ricco bacino manganesifero della Val Graveglia, strategico per la siderurgia italiana; un'attività che si imposta nei Diaspri, una roccia peraltro oggetto di estrazione sin da epoche remote nella vicina Val di Vara per la produzione di utensili rudimentali⁷. E infine una diffusa attività estrattiva dei lapidei, dai calcari inizialmente impiegati per la produzione di calce e successivamente per la produzione di materiale inerte, alle cave di marmo nero Portoro o di Rosso di Levante.

Un patrimonio minerario che rischia di perdersi. I pochi esempi di riconversione e musealizzazione non appaiono esaustivi, infatti, di quella che è la *cultura mineraria* di questo territorio e come essa abbia profondamente influito sull'evoluzione del contesto etnoantropologico che lo contraddistingue. Pensiamo

anche solo agli andamenti demografici ed alle dinamiche innescate nell'entroterra dall'industria estrattiva: dalle prime attività commerciali impostate sul baratto che videro la materia prima estratta e lavorata in val di Vara esportata addirittura oltralpe, all'immigrazione dalle altre regioni per soddisfare la domanda di manodopera in miniere come Libiola o Gambatesa; dalla produzione di calce e cavatura dell'ardesia che profondamente hanno influenzato l'architettura e le tecniche costruttive locali alla realizzazione delle tante infrastrutture necessarie al trasporto del minerale. All'abbandono di tali attività seguirono naturalmente gli effetti opposti ma restarono le strade, la capitalizzazione di questi piccoli boom economici concretizzatasi nell'ampliamento dei piccoli centri abitati e nella realizzazione di capannoni e strutture. E la storia. Tanta storia.

Da tempo si lavora a un piano programmatico che possa mettere a sistema queste testimonianze e che consenta di realizzare percorsi tematici volti a comprendere cosa l'attività estrattiva abbia rappresentato per la nostra regione. Un censimento puntuale dei siti, il loro studio e inquadramento geologico, mineralogico e archeologico-industriale, il loro inserimento nel quadro socio-economico locale e la collocazione in percorsi specifici. Un viaggio nel passato minerario attraverso cui ricostruire l'evoluzione del territorio e delle comunità in esso insediate.

A tal fine servono gli strumenti normativi necessari, le competenze adeguate e una *big picture* che vada al di là delle singole realtà che costituiscono le tessere, da sole incomprensibili, di quel ben più complesso e importante mosaico che è il patrimonio minerario del levante ligure. [Emery Vajda]

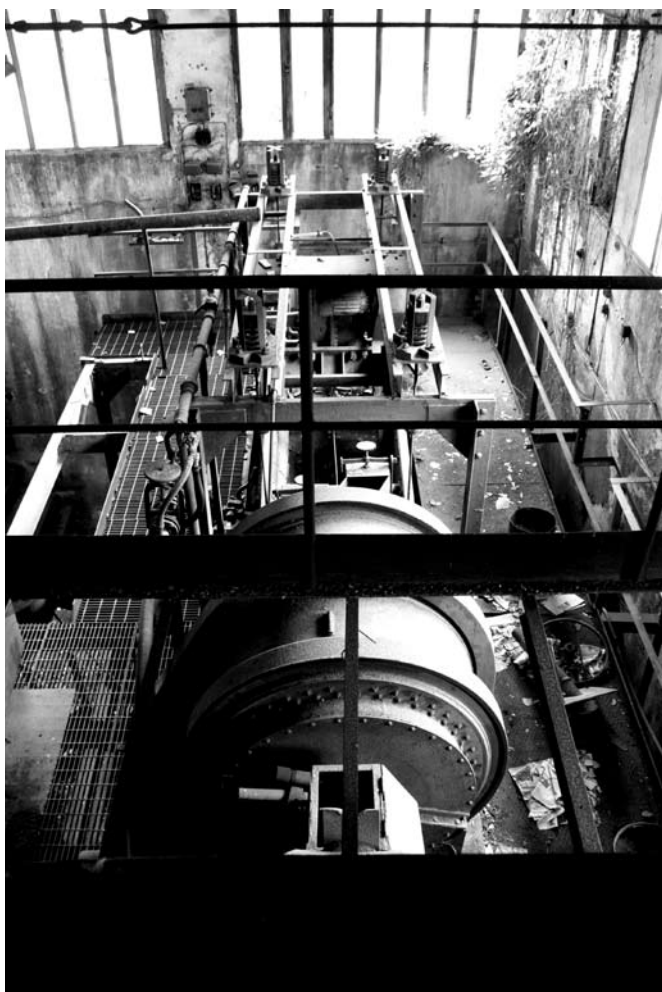
³ Pietro Marescotti, Maria Luce Frezzotti, *Alteration of Braunitz ores from Eastern Liguria (Italy) during syn-tectonic veining processes: mineralogy and fluid inclusions*, in «European Journal of Mineralogy», n. 12, 2000, pp. 341-356.

⁴ Giuseppe Passarino, *Manganese, minerali, miniere e storie di Val Graveglia Gambatesa, Cassagna, Statale, Molinello e Monte Bossea*, Lunaeditore, Rio di Sesta Godano (La Spezia) 2015.

⁵ Arturo Issel, *Liguria geologica e preistorica*, A. Donath, Genova 1892, vol. 2, (ristampa Arnaldo Forni Editore, Bologna 1993).

⁶ Nadia Campana, Roberto Maggi, Mark Pearce, *Miniere preistoriche di rame a Libiola e Monte Loreto*, in Angiolo Del Lucchese e Roberto Maggi, *Dal diaspro al bronzo. L'Età del Rame e l'Età del Bronzo in Liguria: 26 secoli di storia fra 3600 e 1000 anni avanti Cristo*, in «Quaderni della Soprintendenza Archeologica della Liguria», n. 5, 1998, p. 138-141.

⁷ Nadia Campana e Roberto Maggi, *Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro*, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Pisa 2002.



Ne (Genova). Miniera di Gambatesa in località Piandifeno, impianto Sink&Float (foto Emery Vajda, 2015).

didattica e la ricerca, oltre a vari servizi a disposizione di visitatori, scuole e studiosi, per far conoscere tecniche e strumenti estrattivi, anche in collegamento con il Museo Mineralogico del vicino paese di Reppia, realizzato dal Comune di Ne con i fondi del Parco.

Il 4 dicembre 2000 la Miniera fu aperta al pubblico: i primi tre anni di gestione, con medie annuali di oltre 16.000 visitatori, confermarono il grande interesse suscitato dall'iniziativa. Nel 2005 il museo ottenne un ulteriore finanziamento di 820.000 euro per completare e ampliare le infrastrutture, i servizi e l'offerta didattica, nell'ambito dell'Obiettivo 2 - fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale¹⁰.

L'attività estrattiva nella miniera di Gambatesa restò attiva (in convivenza con quella delle visite del pubblico) sino al 27 maggio 2011, quando ne venne decretata la chiusura per sopravvenuta antieconomicità della stessa. A seguito della cessazione dell'attività mineraria cambiò il quadro normativo di riferimento e l'Ente Parco Aveto, divenuto nel frattempo (2009) proprietario del complesso a

seguito di acquisto dei terreni e delle attrezzature dalla Società concessionaria, su input finanziario della Regione, non essendo soddisfatti i nuovi requisiti, fu costretto a sospendere l'accesso ai visitatori.

LA RIAPERTURA DEL MUSEO

Da allora il Parco dell'Aveto ha lavorato per arrivare alla nuova riapertura del museo, in questo è stato determinante il supporto di Regione Liguria che, con la LR 31 del 12 novembre 2014 *Norme per il recupero e valorizzazione dei siti estrattivi ai fini museali, turistici e ricreativi* e la DGR 156/2015¹¹, ha posto le basi normative per l'iter autorizzativo, in capo al Parco dell'Aveto, ai fini della nuova riapertura della Miniera di Gambatesa quale sito turistico museale. La legge prevede che siano oggetto del recupero e della valorizzazione, in particolare, i siti estrattivi che hanno valenza geologica, naturalistica, tecnologica, sociale, storica e culturale, nonché i manufatti, i macchinari e le attrezzature di lavoro, le documentazioni aziendali, iconografiche, librerie, testimoniali a essi relativi.

Parallelamente il MIBACT, il 5 dicembre 2014, su richiesta del Parco ha riconosciuto il valore culturale del complesso ai sensi dell'art. 10 comma 1 del D. Lgs 42 del 22 gennaio 2014. Il vincolo apposto riguarda, oltre il fitto reticolo di cunicoli realizzati per la ricerca e l'estrazione del materiale, tutta una serie di fabbricati accessori in superficie, raccolti intorno all'ingresso principale del complesso: dall'officina locomotori, al vecchio impianto di frantumazione con relativi silos di stoccaggio del materiale, ai depositi esplosivi e detonatori, alla forgia, alla sala compressori dove veniva prodotta la forza motrice dell'intero complesso minerario, all'interno della quale sono conservati diversi modelli, dal recente Mattei a quelli più antichi della Motomeccanica, dai primi trasportati a dorso di mulo agli ultimi più piccoli, compatti e funzionali. Ugualmente sono stati vincolati tutta una serie di macchinari e attrezzature ex minerari appositamente identificati.

Finalmente il 9 dicembre 2016, a seguito di una serie di Lavori urgenti di recupero e valorizzazione per la riapertura a scopo Turistico/Museale, svolti da febbraio a novembre 2016, che hanno risolto gran parte delle problematiche del sotterraneo, abbandonato da anni e in stato di avanzato degrado, la miniera è stata riaperta ai visitatori¹².

Attualmente solo una parte limitata dei cantieri sotterranei è fruibile al pubblico (circa un chilometro di percorso turistico sotterraneo, tra percorso ferroviario e pedonale - solo al livello 550) e visitabile per tappe che consentono di osservare le gallerie, i macchinari per l'estrazione e la movimentazione del minerale. Sono state allestite soste tematiche finalizzate a illustrare i diversi macchinari impiegati in miniera, le tecniche di avanzamento e di coltivazione, tramite perforazione e allestimento delle volate.

I livelli sono attrezzati con una linea ferroviaria a scartamento ridotto (500 millimetri) del tipo Decauville. Lungo il percorso i visitatori hanno modo di apprezzare alcune infrastrutture in uso sino alla cessazione dell'attività, tra le quali le condotte dell'aria compressa e le botti, particolari strutture in legno impiegate come sistema di allarme nei vuoti di coltivazione.

La gestione del museo è oggi temporaneamente affidata alla Società Ski-Mine di Schilpario (Bergamo).

¹⁰ Progetto per Potenziamento, qualificazione e diversificazione dell'offerta turistica ambientale del sito naturalistico della Miniera di Gambatesa in Comune di Ne.

¹¹ Atto di indirizzo ai fini del rilascio dell'autorizzazione per la riapertura del Museo minerario di Gambatesa, nel Parco regionale dell'Aveto.

¹² Andrea Benedettini, Roberto Cabella, Claudia Chiappino, Paolo Cresta, Francesco Faccini, Andrea Robbiano, Maurizio Stuppini, *The redevelopment of abando-*

ned underground mines to mining museum and hypogaeum walkway: a case from Gambatesa Mine, Aveto Natural Park (Italy), In Mario Parise, Carla Galeazzi, Roberto Bixio, Ali Yamac, a cura di, *Hypogaea Proceedings of International Congress of Speleology in Artificial Cavities* (Cappadocia, 6-8 marzo 2017) Ege Yayınları, Istanbul 2017, pp. 359-364.



Ne (Genova). Miniera di Gambatesa in località Piandifieno, impianto *Sink&Float* (foto Pinna, 2018).

VERSO UN PROGETTO DI PARCO MINERARIO

Il 7 marzo 2016 il MIBACT, ritenuto che «il bene denominato impianto di frantumazione e arricchimento del minerale e annessi macchinari in località Piandifieno presenta interesse storico-artistico particolarmente importante in quanto pregevole esempio di complesso industriale con annessi macchinari destinato all'attività estrattiva del manganese della zona della Val Graveglia», ne dichiara l'interesse culturale ai sensi dell'art 10 comma 3 lettera a) e comma 4 lettera h) del D. Lgs. 42 del 22 gennaio 2001 e s.m.i. Il complesso viene così vincolato, riconoscendone non solo il valore tecnico e storico ma anche e soprattutto l'impatto socio-economico che esso ha avuto sulle popolazioni locali.

L'impianto di Piandifieno, uno dei pochi impianti di frantumazione e arricchimento *Sink & Float* ancora presenti in Italia, ha mantenuto pressoché inalterata la sua struttura al netto di alcune migliorie apportate nel corso degli anni; l'impianto comprende tutte le attrezzature necessarie per la cernita, il lavaggio, il trattamento e l'arricchimento del minerale, oltre ai macchinari per la separazione gravimetrica delle mineralizzazioni dalla ganga sterile. La tutela dell'impianto è il primo passo verso il sui successivi restauro e fruizione turistica, in vista di un'auspicabile costituzione di un parco minerario della val Graveglia che accomuni le numerose miniere e valorizzi le connessioni tra minerale estratto e tecniche di coltivazione: il recupero di

questo sito permetterebbe di visitare ancora un impianto potenzialmente funzionante e di descrivere finalmente l'intero percorso del manganese, dal sottosuolo alle varie applicazioni industriali.

Per quanto concerne la miniera di Gambatesa, il Parco dell'Aveto sta lavorando per arrivare quanto prima al potenziamento dei circuiti sotterranei (allungamento del percorso a livello 550, ripristino della rimonta 550-570) e all'apertura di due zone di grande fascino: una camera di coltivazione del manganese che, assicurano a Gambatesa, è la più grande d'Europa e le gallerie superiori (al livello 570), la cosiddetta "zona delle botti". Sono inoltre previsti la valorizzazione del sotterraneo per usi alternativi (affinamento vini, stagionatura formaggi, spazi per speleo-terapia), l'apertura di un rifugio per favorire visite con soggiorno, il pieno utilizzo delle strutture didattiche (laboratorio didattico, sala compressori, ecc.), nonché la creazione di altri percorsi tematici, legati ai metalli, alla fauna delle gallerie, alla flora dei terreni ultramafici.

Per la sua importanza storica e geologica e per la sua posizione geografica il museo minerario di Gambatesa potrebbe diventare il centro di un percorso geologico più articolato con sviluppo organico e dinamico del turismo minerario, che, oltre alla divulgazione delle conoscenze delle scienze della terra, racconti anche il divenire e l'evoluzione di una comunità che per un secolo ha vissuto sfruttando le risorse sotterranee della valle.

Il paesaggio minerario dell'entroterra campano: dalla ricerca storica alla proposta d'istituzione di un parco regionale

Rossella Del Prete

LE MINIERE DEL SANNIO E DELL'IRPINIA

Il progetto *Gli Archivi del Lavoro*, ideato e coordinato da chi scrive, partì nel 2009. Fondato sul principio della valorizzazione delle aree interne della Campania attraverso la ricostruzione della loro storia sociale e produttiva – mediante la raccolta di documenti, materiale iconografico, censimento del patrimonio archeologico-industriale e raccolta della memoria di lavoratori e lavoratrici –, ha prodotto fino a oggi diverse azioni di ricerca e di valorizzazione di spaccati di storia locale e nazionale in diversi settori produttivi¹.

Le miniere del Sannio e dell'Irpinia è il titolo di una delle molteplici azioni di quel macro progetto che individuò quattro siti minerari d'interesse: le miniere di zolfo di Tufo e di Altavilla Irpina in provincia di Avellino, la miniera di lignite di Morcone e quella di bauxite di Cusano Mutri, in provincia di Benevento.

Già nel 2009, fu suggerita la costituzione di un consorzio tra i quattro Comuni interessati dal prezioso patrimonio di aree minerarie dismesse e dei documenti e dei saperi ad esse connessi, al fine di costruire un itinerario turistico fondato sulla conoscenza, sulla consapevolezza del suo valore e su un'idea di sviluppo sostenibile del territorio. Otto anni dopo, rafforzati dalla costituzione di un'impresa culturale nata come *spin off* universitario², continuiamo a lavorare per una più ampia fruizione del patrimonio geologico e minerario, integrato agli altri aspetti dei vari luoghi, quali l'archeologia, il paesaggio e le altre risorse naturali, l'arte, l'architettura, gli usi, i costumi, l'enologia e la gastronomia, ingredienti indispensabili per attivare un percorso di attrazione turistica a più livelli.

La proposta di costituzione di un Consorzio tra i quattro Comuni, purtroppo, non ha dato esiti di reale concretezza (antichi e resistenti retaggi culturali non facilitano un lavoro di *sistema* in certe aree della Campania), ma la continuità della nostra azione, per quanto dilatata negli anni, ha fatto sì che qualcosa, tuttavia, accadesse: si sono avvicinati al tema delle miniere, come oggetto di ricerca e strumento di promozione territoriale, diversi laureandi in Storia economica, enti pubblici e privati come il GAL Partenio, l'Assessorato al Turismo della Regione Campania, l'Università degli Studi del Sannio, Confindustria Turismo e le Condotte Slow Food di Avellino e Benevento.

Uno dei risultati più gratificanti è il recupero di due dei fondi archivistici dei quattro siti minerari individuati: quello della miniera di lignite di Morcone fu in parte recuperato nel 2009 presso la Biblioteca Comunale del luogo; quello dell'antica miniera SAIM di Altavilla Irpina è stato in buona parte recuperato nel 2017 e sistemato in uno spazio a esso dedicato presso la Biblioteca Comunale di Altavilla Irpina dove, sempre su nostra sollecitazione, è stato recentemente costituito un Archivio Storico Comunale e si sta lavorando per il riconoscimento, da parte della Direzione Generale per gli Archivi del MIBACT, dell'Archivio SAIM quale archivio d'impresa.

Meno fortunate le sorti dell'archivio dell'antica miniera Di Marzo, nel comune di Tufo, andato in gran parte distrutto in seguito all'allagamento della sede in cui era stato assai incautamente conservato; sulla miniera di Cusano Mutri, l'unica documentazione recuperata (poca cosa, rispetto agli altri fondi do-

Rossella Del Prete, laureata in Lettere moderne presso l'Università "Federico II" di Napoli, diplomata in Archivistica, Diplomatica e Paleografia presso l'Archivio di Stato di Napoli e PhD in Storia Economica, insegna Storia Economica del Turismo, Storia Finanziaria e Storia dell'Industria presso l'Università degli Studi del Sannio - Dipartimento di Diritto, Economia, Management e Metodi quantitativi (DEMM), dove lavora dal 1991. Si occupa dei temi della proto-industria, dell'industria e del lavoro. In particolare ha prodotto studi sul lavoro femminile e minorile (*Piccole tessitrici operose*, FrancoAngeli Milano 2010; *Tabacchine*, GRACE, Narni 2011; *L'imprenditoria femminile nel Mezzogiorno industriale: il caso della Campania*, Padova 2015; *Lavoro ed economia locale: il Sannio dalla ricostruzione allo sviluppo*, Roma 2015). È componente della Giunta Nazionale e segretario e tesoriere di AIPAI Campania; nel biennio 2012-14 è stata membro del Direttivo e Tesoriera della Società Italiana delle Storie. Dal 2009 è responsabile scientifico del progetto *Gli archivi del lavoro*; dal 2011 coordina il progetto di ricerca *Le Imprenditrici del Mezzogiorno*. È componente della redazione di «Patrimonio Industriale - rivista semestrale AIPAI». Nel 2012 ha fondato Kinetès-Arte. Cultura.Ricerca.Impresa. delprete@unisannio.it

¹ Per approfondimenti sul progetto si consulti il sito www.kinetes.com/gli-archivi-del-lavoro.html.

² Kinetès-Arte.Cultura.Ricerca.Impresa srl spin off Unisannio lavora oggi per una ricerca storica "applicata" al territorio su cui insiste, per offrire "materia prima" necessaria e indispensabile alla costruzione di percorsi di valorizzazione del variegato patrimonio culturale locale e per l'individuazione di percorsi di turismo culturale, ambientale e industriale. Per approfondimenti sugli esiti di tali azioni di ricerca e di valorizzazione si consulti il sito www.kinetes.com.



Altavilla Irpina (Avellino). L'impianto minerario SAIM zolfi (foto Franco Cavaliere, 2016).

cumentari) consiste in alcune carte amministrative gelosamente custodite da uno studioso locale. Di tutte abbiamo però un corredo cartografico e iconografico di grande interesse.

Dal 2009 ad oggi sono state organizzate diverse occasioni di approfondimento e di divulgazione della storia produttiva delle antiche miniere campane. Un'importantissima occasione per condividere i primi risultati delle nostre ricerche ci fu offerta da AIPAI: aderimmo alla Giornata Nazionale delle Miniere del 2009, intraprendendo un faticoso percorso di valorizzazione dei quattro siti minerari individuati. Partimmo sollecitando i vari Enti Locali a sottoscrivere un protocollo d'intenti con AIPAI e – incontrando sul nostro percorso di ricerca e di valorizzazione del patrimonio minerario numerose altre professionalità e contributi di pura e semplice passione per la materia – giungemmo all'organizzazione di una prima giornata di studi sul patrimonio minerario delle aree interne della Campania, con cui si diede inizio ad un progetto di lunga durata, tuttora in corso. Dal 2009 ad oggi, si sono susseguite ben nove giornate nazionali delle miniere, che hanno visto, di volta in volta, la partecipazione di studiosi esperti e giovani ricercatori, di rappresentanti istituzionali, di tecnici e di politici, di visitatori interessati e incuriositi da un mondo a loro sconosciuto.

I tanti soggetti istituzionali, accademici e privati coinvolti in questi sette anni, hanno di volta in volta condiviso l'interesse per l'iniziativa,

manifestando in più occasioni l'intenzione di creare un tavolo di lavoro per elaborare programmi di promozione dei siti minerari ed ulteriori attrattori in un circuito turistico-culturale integrato all'offerta ambientale ed enogastronomica. Ogni anno, le giornate nazionali delle miniere irpino-sannite si sono chiuse con l'impegno di sviluppare nuove e più proficue iniziative. Di grande importanza l'apporto dato dalla Commissione nazionale miniere, rappresentata in almeno due occasioni da uno dei suoi più attivi componenti, Marco Venanzi, riferendo sui risultati delle esperienze già realizzate di parchi geominerari, ecomusei o distretti minerari e suggerendo diverse modalità di intervento e proposte associative che incoraggiarono il nostro progetto di valorizzazione dell'entroterra campano attraverso il recupero ed il riuso del patrimonio archeologico industriale ivi presente. La proposta, avanzata nel 2009 a nome di AIPAI Campania, invitò l'amministrazione comunale di Altavilla a farsi parte attiva nella costituzione di un consorzio tra i quattro Comuni detentori del prezioso patrimonio minerario e dei documenti e dei saperi ad esse connessi. L'AIPAI avrebbe dato il suo contributo di studio tecnico-scientifico, di assistenza istituzionale e di organizzazione di contatti con altre analoghe realtà italiane ed internazionali. Lo scambio di informazioni, di materiale documentario ed iconografico sulle quattro miniere creò un'ulteriore importante occasione di incontro tra quattro comunità limitrofe, vicine per confini geografici, ma distanti per contatti so-



Altavilla Irpina (Avellino). Miniera Capone poi SAIM zolfi (foto Franco Cavaliere, 2016).

ciali e culturali; la segnalazione delle quattro miniere campane alla Commissione Nazionale Miniere che aveva avviato un importante censimento dei siti e del patrimonio minerario presenti sul territorio nazionale, svelò l'esistenza di luoghi ed opifici poco noti al mondo scientifico nazionale ed internazionale; inoltre, l'idea di avviare un progetto di ricerca interdisciplinare, che coinvolgesse storici, economisti, geologi, speleologi ed operatori del settore turistico, aprì un importante tavolo di discussione sulle reali possibilità di promozione e valorizzazione del territorio fondata sulla conoscenza e sul rigore metodologico della ricerca. Di grande interesse la proposta di Mario Pellegrini, oggi Amministratore Unico della Miniera SaimZolfi, di realizzare un museo virtuale delle miniere da allocare in una delle palazzine storiche della SAIM di Altavilla e che consentirebbe il percorso virtuale delle gallerie della miniera SAIM di Altavilla o delle altre miniere campane, impossibili da visitare per evidenti ragioni di sicurezza o perché ormai chiuse e abbandonate da tempo.

Le Giornate delle Miniere seguite negli anni successivi hanno aperto a visite guidate, escursioni, workshop e seminari, mostre fotografiche, concerti, laboratori didattici per le scuole, spettacoli teatrali, e tanto altro. Attraverso la costruzione di un originale storytelling, si è cercato di rendere bello ciò che è stato talvolta inferno, a trovare la poesia nelle gallerie oscure, nei loro silenzi, nel fiume che attraversa paesaggi di una bellezza immutata. Un modo

insolito per raccontare un lavoro duro e ormai dimenticato, come quello nelle miniere, attraverso la voce dei vecchi minatori che dialogano con i tanti studenti coinvolti nel percorso di visita.

L'evento di valorizzazione delle miniere e del turismo geologico ha registrato di anno in anno un crescente interesse su tutto il territorio nazionale, coinvolgendo non solo le realtà minerarie ed i professionisti del settore, ma un pubblico sempre più vasto ed eterogeneo affascinato da un patrimonio interessante sotto l'aspetto culturale, paesaggistico, storico, scientifico, sociale e che ha rappresentato una parte importante dell'economia del nostro paese, sin dai tempi remoti. E proprio il paesaggio minerario, declinazione di un più ampio e variegato paesaggio rurale, è il risultato di una complessa integrazione di fattori sociali, economici ed ambientali nel tempo e nello spazio.

Tra valli e alture, il paesaggio irpino-sannita è tutto un saliscendi, attraversato da fiumi e torrenti che per secoli ne hanno accompagnato l'evoluzione, le attività agricole e produttive delle sue comunità. Il cammino delle acque, tra zampilli, rivoli e cascatelle, tra monumentali architetture d'acqua o più modeste fontane, segna quello di un itinerario culturale da suggerire a chi intenda seguire le rotte di antiche strade, che ancora oggi conducono a incantevoli borghi nelle aree interne della Campania. Due fiumi, in particolare, il Sabato e il Calore, con i loro affluenti, diventano indispensabili vie da percorrere



Morcone (Benevento). Miniera di lignite (foto Nardo Cataldi, 1942).

nella ricostruzione di un'attività produttiva antica, *genius loci* di un territorio apparentemente povero eppure patrimonio storico da conoscere, tutelare e valorizzare, fatto di folti boschi monumentali ricchi di querce e castagni frammisti ad aceri ed ontani, vigneti e campi coltivati, torrenti dai nomi evocativi che si rincorrono nelle due valli fluviali. I percorsi che conducono ai quattro siti minerari, ciascuno con le proprie caratteristiche e le stratificazioni subite nel tempo, offrono allo sguardo scorci di grande suggestione come quelle evocate dagli antichi vigneti da cui si produce il celebre vino, il Greco di Tufo.

IL MINATOUR - PERCORSO ESPERIENZIALE ALLA RISCOPERTA DELLE MINIERE DEL SANNIO E DELL'IRPINIA

L'ultima esperienza, in ordine di tempo, è stata il Mina-tour, un percorso di turismo esperienziale alla riscoperta delle Miniere del Sannio e dell'Irpinia³ organizzato da Kinetès spin off Unisannio in partenariato con il Comune di Altavilla Irpina. Le informazioni e i dati raccolti con la ricerca storica condotta sulle fonti d'archivio

e su quelle orali, sono stati trasformati in offerta culturale e turistica, costruendo un originalissimo *storytelling* e immaginando percorsi esperienziali adatti a grandi e piccini, alla riscoperta del luogo e delle storie di quanti lo hanno vissuto.

Si sta ora lavorando alla pubblicazione di un Itinerario Turistico Culturale che comprenda i quattro siti minerari, con la proposta di percorsi culturali, ambientali ed enogastronomici e, preservando l'originalità di ciascun sito minerario, si sta puntando all'ampliamento dell'offerta turistico culturale-ambientale, immaginando di aumentare la durata del Minatour con almeno uno o due pernottamenti. L'idea è quella di vendere un pacchetto turistico per la riscoperta di luoghi normalmente lasciati fuori dai percorsi tradizionali – come gli antichi siti produttivi dismessi – inseriti in un suggestivo contesto paesaggistico fortemente caratterizzato dalla presenza di fiumi e coltivazioni, nonché da giacimenti minerari ormai in disuso: i quattro siti minerari, talvolta associati ad altri esempi di archeologia industriale presenti sul territorio (mulini, ferriere, ramiere, gualchiere,...), si prestano a percorsi esperienziali legati alla memoria del lavoro e all'evoluzione della tecnica, visite agli spazi di fabbrica, percorsi ambientali di frui-

³ La prima edizione si è tenuta in occasione della IX Giornata Nazionale delle Miniere (maggio 2017) e si è svolta tra i comuni di Petruo Irpino e Altavilla Ir-

pina. Per approfondimenti si veda la scheda del progetto *Le Miniere del Sannio e dell'Irpinia* al sito www.kinetes.com/le-miniire-del-sannio-e-dellirpinia.html.



Tufo (Avellino). Miniera di zolfo Di Marzo (foto Guido Giannini, 2001).

zione del paesaggio fluviale e minerario (Valle del Sabato, Valle del Tammaro e Valle del Terno) e pratica sportiva d'avventura (trekking, rafting, parapendio,...). Sempre grazie alla ricerca storica è stato possibile ricostruire anche l'antica alimentazione della *gente di miniera*, privilegiando cibi semplici e genuini legati alla produzione locale.

Questi, in sintesi, i prodotti e i servizi offerti: escursioni e passeggiate, esperienze sportive d'avventura, percorsi enogastronomici, degustazioni di vini e birre artigianali, attività esperienziali olfattive e tattili, transfert, pernottamenti in strutture convenzionate o in campeggio, attività educative e di animazione per bambini, merchandising di prodotti turistici artigianali, percorsi di visita virtuali e interattivi in miniera, altri percorsi di visite guidate ai siti d'interesse storico-artistico o archeologico-industriale presenti sul territorio, spettacoli d'intrattenimento nelle varie forme di *performing arts*.

I destinatari di tale offerta sono stati individuati tra gli appassionati di archeologia industriale, appassionati di turismo ambientale e/o di turismo culturale, giovani amanti dello sport e della natura, scolaresche, gruppi e famiglie. L'impatto sul territorio è scontato: incremento di presenze; integrazione con operatori non facenti parte dell'aggregazione proponente; acquisizione di maggior consapevolezza del valore del proprio patrimonio culturale ed ambientale e della necessità di promuoverlo affidandosi alle giuste competenze; adozione di soluzioni eco-sostenibili attraverso la divulgazione di

buone prassi di recupero e di salvaguardia dei paesaggi rurali, fluviali e minerari, evitando di costruire o ricostruire con materiali obsoleti e dissonanti con la bellezza del paesaggio (*smart rurality*); creazioni di nuove imprese, con particolare riguardo al ripristino di attività artigianali vecchie e nuove e impiego di giovani nelle varie attività di animazione del progetto.

Il tour comincia con la passeggiata del minatore, percorrendo a piedi le strade, i sentieri ed i boschi che dai centri urbani conducevano i minatori al loro lavoro. All'ingresso in miniera viene offerta la *merenda del minatore*, poi il percorso di visita al sito, guidata e animata dai vari operatori, tra i quali gli studenti liceali coinvolti in un progetto di Alternanza Scuola Lavoro – un modo come un altro per fare *educazione al patrimonio*, costruire le competenze dei lavoratori della cultura ed il pubblico di domani –; all'ora di pranzo i visitatori consumeranno la *colazione del minatore* (percorso storico-enogastronomico curato da una locanda del posto).

UNA PROPOSTA DI LEGGE E LA NECESSITÀ DI UNA PIÙ EFFICACE GOVERNANCE DEL PATRIMONIO CULTURALE

Ai tentativi condotti negli anni di creare un contesto di vera esperienza e piena consapevolezza del valore del patrimonio minerario a

disposizione dell'entroterra campano è seguita un'importante proposta di legge sollecitata dal Sindaco di Altavilla Irpina, Mario Vanni, e presentata dal consigliere regionale Maurizio Petracca. Si tratta della Proposta di Legge (Reg. Gen. n. 299, della Regione Campania) per l'istituzione di un Parco regionale fluviale, agricolo e delle miniere di zolfo dell'Italia meridionale, assegnata per l'esame alle Commissioni Urbanistica e Ambiente del Consiglio Regionale della Campania e per il parere alle Commissioni Affari Costituzionali, Bilancio ed Agricoltura in data 19 aprile 2017. La proposta, purtroppo limitata alla sola area irpina, prevede l'istituzione di un parco geominerario delle zolfare irpine e coinvolge i Comuni della bassa valle del Sabato.

Il Parco regionale, così definito, si propone di realizzare un intervento integrato di qualificazione e promozione degli ambienti industriali, naturali e architettonici con l'obiettivo di recuperare il tessuto storico, culturale e sociale che rientra nel patrimonio genetico di queste comunità affinché possa diventare fattore produttivo e di crescita, auspicando una rete nazionale dei parchi naturalistici geominerari al fine di costruire concrete possibilità di sviluppo. La proposta prevede, per l'organizzazione e per il primo funzionamento del parco, l'autorizzazione a una spesa di 200.000 euro per il primo anno mediante prelievo dal fondo per la istituzione e il funzionamento dei parchi e riserve naturali (art. 28 L.R. 1 settembre 1993, n. 33). L'auspicio, ovviamente, è che quanto prima la proposta diventi realtà, rispondendo in maniera efficace alle aspettative di sviluppo alimentare.

Recentemente, l'area irpina ha vissuto un'intensa evoluzione del rapporto natura-società, con l'accentuarsi della concorrenza fra usi agricoli, industriali, commerciali e residenziali. Il percorso storico fra segni della natura e impronte dell'uomo, spesso ricostruito su indizi frammentari o lacunosi, ha contribuito a restituire l'immagine del paesaggio storico vallivo, evidenziando le sopravvivenze di un antico assetto territoriale, composto da relitte strutture produttive e obsolete forme di uso del suolo. In tal modo, è stato possibile ricostruire, seppure a grandi linee, la storia delle

trasformazioni e delle sedimentazioni paesistiche⁴. Tuttavia, le azioni di tutela e di valorizzazione del paesaggio non sono ancora sufficientemente considerate come un contributo allo sviluppo economico e sociale e diventa necessario ribadire che il rapporto tra tutela e valorizzazione e quello tra patrimonio culturale e turismo sono questioni storiografiche e politiche che oggi vanno assolutamente messe alla prova sul campo. Dentro i sempre più numerosi progetti di itinerari e di parchi attrezzati, pensati e propagandati in mille forme, la ricerca storica sulle tracce che il lavoro dell'uomo ha lasciato nel paesaggio costituisce una condizione di partenza imprescindibile affinché qualsiasi percorso di sviluppo turistico di un territorio, costruito sulla memoria storica dei luoghi e delle comunità, sia al tempo stesso anche strumento di crescita sociale, civile e culturale.

Il *project financing* e dunque l'investimento combinato pubblico-privato, sostenuto dal *consenso* delle comunità di riferimento e guidato da esperti di *governance* del patrimonio culturale, potrebbe trasformarsi in un vero volano di sviluppo per il territorio. Tutti gli altri beni culturali e ambientali potranno diventare attrattori e punti di forza per il suo sviluppo turistico, purché siano resi accessibili e adeguatamente valorizzati; ne seguirebbe, senza alcun dubbio, anche una sostenuta crescita del turismo enogastronomico e dei prodotti di qualità. Tuttavia – va ribadito – una delle condizioni necessarie a tale processo è data dall'intervento di mediatori esperti con funzioni di informazione/valorizzazione: la conoscenza e la sua comunicazione sono due fattori strategici per creare valorizzazione culturale e turismo. In quest'ottica le testimonianze architettoniche e tecnologiche (macchine, impianti) di una porzione consistente del paesaggio campano, possono assumere la giusta considerazione nell'ambito di una più ampia storia del patrimonio produttivo locale, sostanzialmente ancora tutta da scrivere, e la loro opportuna collocazione nelle politiche di piano per lo sviluppo turistico della regione⁵.

⁴ Rossella Del Prete, Antonio P. Leone, a cura di, *Paesaggi Rurali. Percezione, Promozione, Gestione, Evoluzione sostenibile*, Regione Campania, Napoli 2017.

⁵ Del Prete, Leone, a cura di, *Paesaggi Rurali...*, cit.; Rossella Del Prete, *Sistemi informativi integrati e governance del patrimonio culturale: un progetto di valorizzazione delle miniere del Sannio e dell'Irpinia*, in *In circolo. Tre anni di attività (2011-2014)*, in Davide Fernando Panella, Mario Pedicini, Michele Ruggiano, a cura di, *Benevento, Realtà Sannita*, Benevento 2015, pp.75-90; Rossella Del Prete, *La complessità del feudalesimo moderno fra economie proto industriali, antichi baronaggi e redistribuzione della proprietà: il caso del Principato Ultra (secc. XVII-XIX)*, in Francesco Dandolo e Gaetano Sabatini, a cura di, *I Carafa di Maddaloni e la feudalità napoletana nel Mezzogiorno Spagnolo*, Saletta dell'Uva, Caserta 2013, pp. 355-381; Rossella Del Prete, *Paesaggi del lavoro e architetture rurali nel Sannio: alla scoperta di percorsi turistici culturali, ambientali e proto industriali*, in Amata Verdino, a cura di, *Architetture rurali tipiche*, PIESSSE, Foglianise (Benevento) 2013, pp. 19-27; Rossella Del Prete, *Il paesaggio minerario delle aree interne della Campania: le miniere del Sannio e dell'Irpinia*, in «Patrimonio Industriale - rivista semestrale AIPA», n. 8, 2011, pp. 91-94; Rossella Del

Prete, a cura di, *Tabacchine. Luoghi, archivi e memoria del lavoro delle donne*, CRACE, Narni 2011; Rossella Del Prete, *Mugnai, formai, maccaronari. La lavorazione delle paste alimentari a Benevento tra età moderna e contemporanea*, in Francesco Barra, Giuseppe Cirillo e Maria Anna Noto, a cura di, *Alle origini di Minerva trionfante. Città, corporazioni e proto industria nel Regno di Napoli nell'età moderna*, vol. II, Ministero per i beni e le attività culturali - Direzione generale per gli archivi, Roma 2011, pp. 209-240; Rossella Del Prete, a cura di, *La città e i suoi fiumi. Il cammino delle acque beneventane nella storia della sua comunità (secc. XVII-XX)*, Il Chiostro, Benevento 2009.

Altra bibliografia di interesse sul patrimonio industriale minerario del Sannio e dell'Irpinia: Antonio Nazzaro, *Irpinia, ombelico d'Italia. Geografia geologica - itinerari*, Giannini, Napoli 2017; Mario Vanni, *Il tesoro della Palata. Tracce di un'economia tradizionale*, ATB Consulting, Avellino 2016; Gaetano Troisi, *L'oro di Tufo*, Arturo Bascetta, Avellino 2003; Cecilia Valentino, *Le miniere di Tufo. La città sotterranea*, De Angelis, Avellino 2001; Adriana Di Leo, *L'Irpinia nel contesto economico europeo: le miniere di zolfo di Altavilla Irpina*, in Giovanni Luigi Fontana, a cura di, *Le vie dell'industrializzazione europea: sistemi a confronto*, il Mulino, Bologna 1997, pp. 1161-1190.

Il patrimonio minerario in Sicilia: l'itinerario dell'economia dello zolfo

Maria Carcasio

L'ECONOMIA DELLO ZOLFO IN SICILIA: PROFILO STORICO

Lo zolfo siciliano, già noto fin dall'antichità più remota a tutti i popoli del Mediterraneo che gli attribuivano una notevole importanza simbolica in quanto elemento connesso alle manifestazioni vulcaniche, al mondo dell'oltretomba e alle divinità ctonie a essa connesse, veniva utilizzato fino all'era moderna per usi religiosi, domestici, medicamentosi e per l'industria bellica (polvere pirica). Con l'accelerazione della ricerca scientifica, che fra il XV e il XVIII secolo ha dato luogo a nuove scoperte che hanno trovato immediata applicazione in campo tecnologico e industriale soprattutto in Francia e in Inghilterra, determinanti furono alcuni studi come il Trattato del solfo del medico e chimico tedesco Ernesto Stahl (nato nel 1660) sulle proprietà del metalloide e la sua importanza in natura¹. In seguito alle scoperte di Antoine Lavoisier in Francia sull'acido solforico e alle sue applicazioni industriali soprattutto nel settore chimico (sistema Debb per la produzione di acido solforico che tra il 1736 e il 1740 passa dalla fase di laboratorio al processo industriale), e alla scoperta del chimico Nicolas Leblanc di un metodo brevettato nel 1791, per la produzione di soda artificiale consistente nella decomposizione del sale comune mediante acido solforico per produrre solfato di sodio, la Sicilia era diventata già dal XVIII secolo un importante punto di riferimento a livello internazionale come fonte pressoché illimitata dello zolfo, materia prima da quel momento sempre più richiesta per i molteplici usi che si prospettavano nell'industria in grande espansione soprattutto in Francia e in Inghilterra².

Nel suo breve excursus storico sullo zolfo e le sue applicazioni in epoca araba e medievale, e sulla scoperta dell'acido solforico attribuita a Basilio Valentin nel XV secolo, Mario Gatto, Socio della Società dei Licenziati della Regia Scuola Mineraria di Caltanissetta, Aiutante Ingegnere delle miniere e docente di Topografia sotterranea presso la Scuola Mineraria di Caltanissetta dal 1908 al 1922, data al 1736 l'aumento del consumo dello zolfo che si incrementa con l'attivazione dieci anni dopo della prima fabbrica perfezionata d'acido solforico con le camere di piombo a Birmingham (Inghilterra). L'industria bellica in rapido sviluppo aumentava la domanda della materia prima. La ricerca delle materie prime necessarie ai nuovi processi industriali dunque sta alla base di molti studi geomineralogici che prendono avvio proprio nel corso del 1700. Non a caso da un lato si costituiscono molte importanti collezioni, mentre dall'altro si dà avvio a una mappatura del territorio con una serie di studi finalizzati alla definizione di carte geologiche che indicassero l'ubicazione dei giacimenti minerari e delle caratteristiche geomineralogiche del territorio sia per motivi scientifici, sia per motivi strategici politici ed economici degli Stati Europei³.

L'industria mineraria solfifera in Sicilia ha così la sua massima espressione nei secoli XIX e XX. Si tratta di un fenomeno strettamente connesso con quello della rivoluzione industriale in Inghilterra e quello della rivoluzione culturale dell'Illuminismo in Francia, che ebbe effetti storici determinanti in tutta l'Europa del

Maria Carcasio, etnoantropologa, già dirigente tecnico superiore presso l'Assessorato BBCCAA della Regione Sicilia, dal 1983 al 1999 ha attivato e diretto la Sezione per i beni etnoantropologici della Soprintendenza BBCCAA di Palermo, dal 2000 al 2002 del Centro Regionale Restauro, dal 2002 al 2004 il Servizio Catalogazione del CRICD. Ha promosso il censimento, la catalogazione, la tutela e la valorizzazione dei beni di archeologia industriale in Sicilia e ha partecipato a numerosi convegni nazionali e internazionali. Dal 1997 socia AIPAI, attualmente coordina la Sezione AIPAI-Sicilia, fa parte del Consiglio tecnico-scientifico della Miniera-Museo di Cozzo Disi a Casteltermini (Agrigento) e ne è delegata presso la rete ReMi dell'ISPR. ma.carcasio@virgilio.it

¹ Mario Gatto, *Cenni sulla storia delle solfere di Sicilia*, in «L'Annuario della Società dei Licenziati dalla R.a Scuola Mineraria di Caltanissetta», anni III e IV, 1887-88, Caltanissetta, pp. 129-158, riprodotto in «Archivio Nisseno. Rassegna di storia, lettere, arte e società della Società Nissena di Storia Patria», n. 11, 2012, p. 121.

² Massimo Lo Curzio, *Le vie dello zolfo*, in Giuseppe Rebecchini et alii, *Le vie dello zolfo in Sicilia: storia e architettura*, Roma 1991, pp. 17-18.

³ Myriam D'Andrea, Lorenzo Mariano Gallo, Gian Battista Vai, a cura di, *Uomini e ragioni: i 150 anni della geologia unitaria*, Atti del convegno Geitalia 2011 – VIII Forum Italiano di Scienze della Terra (Torino, 19-23 settembre 2011), ISPR, Roma 2012.



Catania. Raffinerie di zolfo, primi Novecento (Archivio Giacomo Leone).

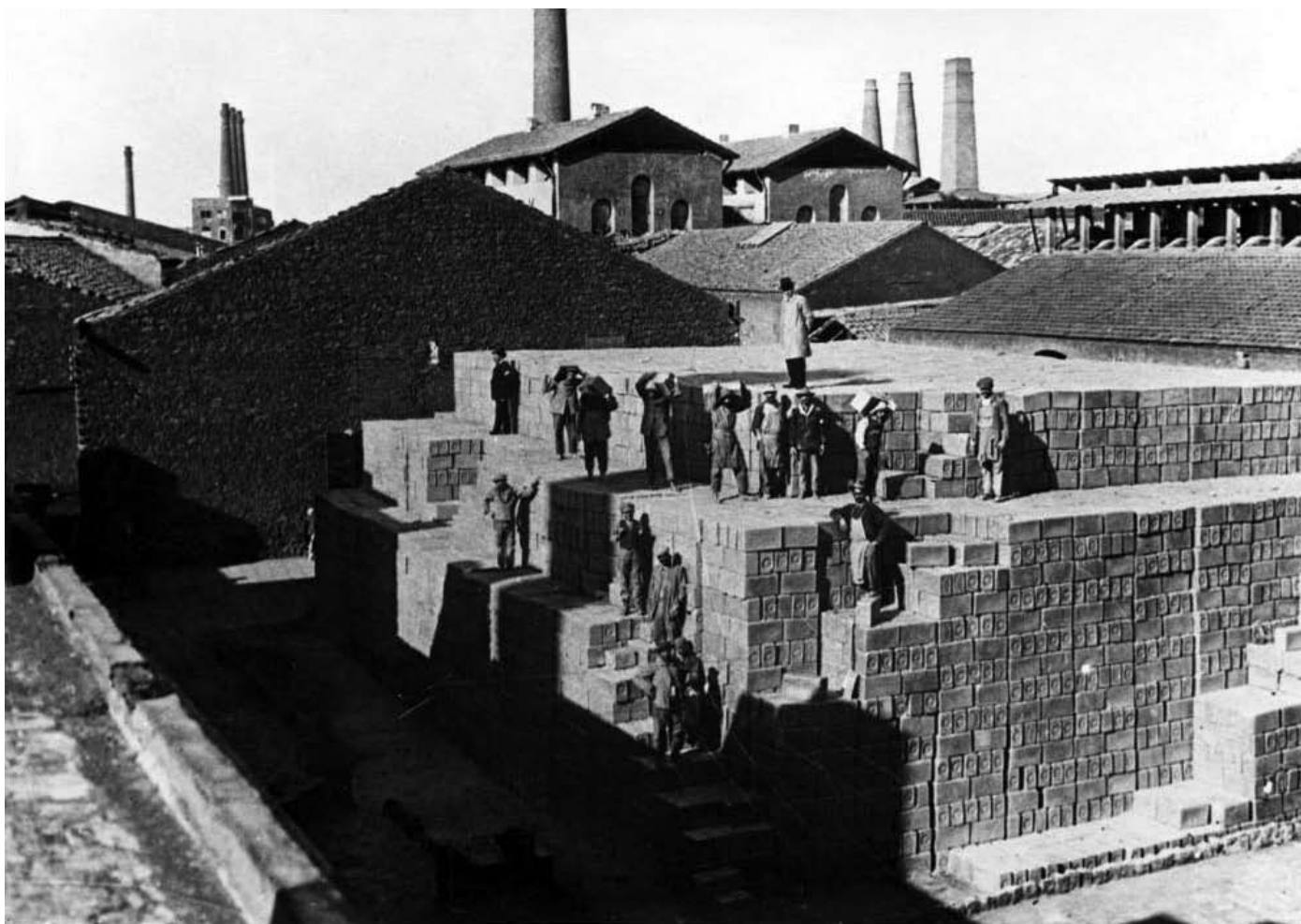
XVIII secolo. Il giallo metalloide della Sicilia era sempre più richiesto e apprezzato, e diventava sempre più oggetto di studio (come quello di Le Comte De Borch, *Minéralogie sicilienne*, stampato a Torino nel 1780), mentre si moltiplicavano le ricerche sulla caratterizzazione geomineralogica del territorio siciliano⁴. In Italia il vero “progetto di una cartografia geologica”, con un maggior dettaglio iniziò nel 1861 a opera di Quintino Sella, allora Ingegnere Minerario, e di Felice Giordano, quando il Ministro Filippo Cordova (Ministero dell'Agricoltura, Industria e Commercio) promosse la convocazione di una giunta consultiva per la formazione della Carta Geologica del Regno d'Italia. Quintino Sella (Valle Superiore di Mosso (Biella), 7 luglio 1827 - Biella, 14 marzo 1884), laureato in Ingegneria Idraulica all'Università di Torino, nel 1847 fu inviato insieme a Felice Giordano dal Ministro dei Lavori Pubblici Luigi Des Ambrois, all'École des Mines di Parigi, fondata nel 1873 per ordine di Re Luigi XVI. Il Regio Decreto n. 1413, firmato dal Re Vittorio

Emanuele II a Firenze, il 15 dicembre 1867, costituiva il Comitato Geologico (Servizio Geologico Italiano) incaricato della realizzazione della Carta Geologica. Nel 1868 in Francia Napoleone III fondava il Service de la Carte Géologique. Il Decreto del 15 giugno 1873 n. 1421, firmato a Roma, definiva le Norme per la formazione e pubblicazione della Carta geologica d'Italia. Il progetto veniva affidato «a una Sezione del Corpo delle Miniere sotto l'alta direzione scientifica del Comitato Geologico» (art. 1).

Nel 1877 prese, ufficialmente, il via l'operazione Carta Geologica. Si scelse di iniziare dalle aree più significative per le risorse minerarie del nostro Paese: Sicilia - area solfifera; Iglesiente in Sardegna - giacimenti di piombo e zinco; Alpi Apuane - marmi; isola d'Elba - miniere di ferro⁵. La Sicilia, in posizione geografica strategica al centro del Mediterraneo, all'inizio del XIX secolo registra un enorme incremento della domanda di minerale che determina una significativa espansione dell'attività estrattiva nell'Isola. In concomi-

⁴ Gatto, *Cenni sulla storia delle solfate di Sicilia*,... cit., p. 125. Fra le altre, e di epoca posteriore, è interessante la trattazione sulla natura geologica della Sicilia pubblicata nell'Appendice alla memoria *Sulla formazione terziaria nella zona solfifera della Sicilia* di Sebastiano Mottura, Ingegnere nel R. Corpo delle Miniere, Tipografia di G. Barbèra, Firenze 1872, estratto dal II volume delle *Memorie del Regio Comitato Geologico*.

⁵ Mattia Sella, *Quintino Sella tra scienza, alpinismo e cultura. Dal Castello del Valentino a Palazzo Corsini*, in D'Andrea et al., *Uomini e ragioni*, cit., pp. 106-123. Accanto a questi studi, è interessante notare che l'importanza dell'uso del territorio viene sempre più presa in considerazione dal governo borbonico e nel 1833 sotto il regno di Ferdinando II di Borbone, re delle Due Sicilie, si procede alla Rettificazione del catasto fondiario siciliano, con relativa rappresentazione



Catania. Raffinerie di zolfo, deposito balate prodotte, primo Novecento (Archivio Giacomo Leone).

tanza con lo sfruttamento delle risorse solfifere della Sicilia, sorge a Marsiglia la prima raffineria dello zolfo con lo sviluppo del porto commerciale di sempre più rilevante importanza per l'Europa e i paesi extra europei. Dall'inizio del 1700 alla fine dello stesso secolo si ha notizia dell'apertura di ben trentadue solfatare e fra il 1800 e il 1830 se ne aggiungono altre cinquanta. Tale sviluppo va inquadrato in Sicilia alla luce dell'ancora vigente regime feudale e dei sistemi di gestione del latifondo che contrassegna il territorio siciliano⁶. In tale contesto il possesso del suolo si estendeva anche al sottosuolo con i relativi diritti. Poiché molti gabelotti nel tempo divennero proprietari di grandi porzioni di latifondi, con l'esplosione della domanda di zolfo alla fine del XVIII secolo si cominciarono ad avviare una molteplicità di iniziative per l'attività estrattiva non soltanto nei feudi degli aristocratici, ma anche nei cosiddetti allodii, trasferendo sostanzialmente

le stesse modalità di rapporti di produzione e le stesse tipologie di accordi in uso per l'attività agricola nella nuova attività mineraria. La prima fase di tale attività estrattiva è caratterizzata da escavazioni in superficie e fusione del minerale estratto nelle calcarelle, piccole fosse circolari in cui si ammassava il minerale dal quale, una volta coperto con materiale inerte, veniva separato lo zolfo puro dalla ganga con lenta combustione e per fusione. Nel corso del XVIII secolo si aprono nuove miniere soprattutto nella parte centrale e meridionale dell'isola dietro pagamento allo Stato della decima del prodotto. Un decreto dell'8 ottobre 1808 abolì l'obbligo della decima e stabilì il pagamento, *una tantum*, della somma di 10 onze (£ 127,50) per concedere il permesso di apertura di una nuova miniera (*apertura*). Il proprietario del feudo, ottenuta la concessione per aprire una miniera, ne affidava la gestione a un esercente. Le escavazioni ve-

cartografica che venne redatta tra il 1837 e il 1853. La direzione e il coordinamento sono affidati al marchese Vincenzo Mortillaro di Villarena, che assumeva l'incarico conferitogli anche perché interessato a realizzare due opere importanti: la prima era una statistica di carattere economico e finanziario, la seconda era compilare l'Atlante generale di Sicilia topografico, geografico, storico, statistico. Vedi a questo proposito: Teresa Cannarozzo, *Storia e cultura del territorio nelle mappe disegnate per la riforma del catasto siciliano*; Francesco Vergara, *Vincenzo Mortillaro e il catasto siciliano*, in Enrico Caruso e Alessandra Nobili, a cura

di, *Le mappe del catasto borbonico di Sicilia. Territori comunali e centri urbani nell'archivio cartografico Mortillaro di Villarena (1837-1853)*, Regione Siciliana, Assessorato dei Beni culturali e ambientali e della pubblica istruzione, Palermo 2001, rispettivamente alle pp. 11-25 e 27-32.

⁶ Mario Mazza, *L'economia siciliana tra Impero e Tardo-Impero*, in *Contributi per una storia economica della Sicilia*, Presentazione di Francesco Pillitteri, Fondazione culturale Lauro Chiazese, Palermo 1987.



Casteltermini (Agrigento). Miniera-Museo di Cozzo Disi, gruppo elettrogeno della centrale elettrica (foto Maria Carcasio, 2017).

nivano attivate dall'esercente, affidando a sua volta con un apposito "contratto a cottimo" l'attività vera e propria di escavazione. Di solito si procedeva nella coltivazione in modo molto elementare per archi, colonne e pasture, trasporto a spalla, e consegna nei piazzali della miniera del minerale estratto, misurato in casse (misura di cubatura), a un operaio, il picconiere. Costui assumeva l'onere di provvedere a tutto il necessario (gli strumenti di lavoro) e alla manodopera per assicurare la produzione e la consegna del metalloide all'esercente secondo quanto pattuito. Egli assumeva il rischio del lavoro in galleria pur non avendo particolari competenze e conoscenze tecniche. Il picconiere si avvaleva a sua volta di manovalanza a bassissimo costo costituita quasi sempre da fanciulli di età compresa fra 7 e 14 anni, chiamati carusi. Per più di un secolo si fece largo uso del lavoro minorile, ogni picconiere disponeva di almeno tre carusi che dovevano trasportare a spalla in rudimentali sacchi o cesti, il minerale estratto nelle gallerie dal sottosuolo alla superficie, attraverso stretti cunicoli spesso con una inclinazione quasi verticale. La storia delle miniere di zolfo siciliane è rimasta fortemente impregnata da questa tragica e disumana realtà fino ai giorni d'oggi, identificando la zolfara quasi esclusivamente con i carusi per il particolare modo di

reclutare questi fanciulli e le disumane condizioni di vita e di lavoro a cui essi venivano sottoposti e obbligati. Essi venivano venduti dalle misere famiglie per somme irrisorie, il soccorso morto, spesso promesse e mai corrisposte. La resa delle calcarelle si aggirava intorno al 15-20%, e il ciclo lavorativo si completava a intervalli abbastanza lunghi di tempo, dai 20 ai 40 giorni. I rudimentali sistemi di produzione, appena migliorati dall'introduzione nel 1847 dei calcaroni, di dimensioni maggiori rispetto alle calcarelle, ma fondate sullo stesso principio, si mantennero paradossalmente per tutto l'Ottocento, anche se da un punto di vista tecnologico in Europa si erano individuati sistemi di fusione più avanzati e produttivi come quello dei Forni Gill e a vapore. A questo proposito è abbastanza dettagliato lo studio di Gaetano Baglio, pubblicato a Napoli nel 1905⁷. Il Regno di Napoli ebbe alla fine del Settecento e ai primi dell'Ottocento un ruolo centrale rispetto alla Francia e all'Inghilterra (guerre napoleoniche e sostegno inglese soprattutto alla nobiltà siciliana), fino alla Costituzione del 1812. L'esplosione della domanda di zolfo e di conseguenza l'enorme incremento della produzione, in una situazione di totale spontaneismo per mancanza di strutture tecniche e organizzative anche nella commercializzazione, fu ben presto occasione di

⁷ Gaetano Baglio, *Ricerche sul lavoro e sui Lavoratori di Sicilia. Il solfaraio*,

L. Piero, Napoli 1905.



Casteltermini (Agrigento). Miniera-Museo di Cozzo Disi, impianto per la fusione a vapore dello zolfo (foto Luigi Pio Mangiapane, 2018).

una vera e propria guerra commerciale fra i due paesi europei principali importatori di zolfo dalla Sicilia, che si contendevano il monopolio per il controllo del mercato di tutta la merce prodotta nell'Isola. Nel 1793 il Regno di Napoli, a seguito della sua adesione alla I Coalizione antinapoleonica con Gran Bretagna, Austria, Prussia, Russia, Spagna, Portogallo, Toscana, Stato Pontificio e Regno di Sardegna, stipulò un trattato di alleanza con la Gran Bretagna in base al quale si vietava ogni commercio con la Francia. La situazione si capovolse con l'instaurarsi della Repubblica Partenopea retta da Murat: il Re Ferdinando di Borbone si rifugiò in Sicilia, e con la pace di Firenze del 1801 e gli accordi di Amiens del 1802 si riaprirono i porti commerciali ai Francesi mentre si chiudevano agli Inglesi. La lotta così si inasprì fino a giungere al Blocco Continentale nel 1806. Gli scambi commerciali fra Gran Bretagna e Sicilia riguardavano lo zolfo (già dal 1809 al 1815 con valori di estrema importanza), e una serie di altri prodotti quali: la seta grezza, la barilla, il sommacco, la seta ritorta, l'olio d'oliva, i vini, il succo di liquirizia. La produzione siciliana di zolfo che nel 1815 era di 82.000 cantara (6.505 tonnellate circa) passa nel 1832 a 400.890 cantara e nel 1834

a ben 676.413 cantara (55.000 tonnellate secondo la statistica pubblicata dal Corpo Reale delle Miniere)⁸.

I Francesi miravano anche al monopolio della raffinazione dello zolfo in Francia, dove avevano già impiantato delle fabbriche a Marsiglia divenuta polo industriale strategico per l'industria chimica. Nel 1833 il commerciante Amato Taix chiese al Governo Napoletano la concessione del monopolio garantendo la soluzione della crisi di sovrapproduzione che già si manifestava in Sicilia, ma senza successo. Il Taix allora chiese e riuscì a ottenere in enfiteusi perpetua un terreno demaniale presso il porto di Girgenti (Porto Empedocle) per erigere una raffineria sul modello marsigliese per produrre zolfo raffinato e fiore di zolfo per mezzo di una macchina ermeticamente chiusa. I lavori iniziano nel 1836 e si completano nel 1837, e nel marzo 1838 può entrare in funzione una delle due camere di sublimazione e si producono 100 casse di fiore di zolfo e 129 casse di zolfo raffinato in cannoli⁹. Nel giugno 1838 Taix insieme al socio Arsenio Aycard promosse a Parigi la costituzione della Compagnie des souffres de Sicile con l'appoggio della Caisse générale du commerce et de l'industrie del banchiere Jacques Laffitte e dei maggiori

⁸ Lo Curzio, *Le vie dello zolfo*,... cit., p. 19.

⁹ Romualdo Giuffrida, *Aspetti storici dell'economia siciliana dell'Ottocento*, Palermo 1973, pp. 63-64.

azionisti delle raffinerie di Marsiglia e il 5 luglio, in piena restaurazione, il Governo Borbonico stipulò con la Taix-Aycard e C. un contratto con la concessione del monopolio per l'acquisto e la vendita degli zolfi siciliani, che risultava conveniente per la maggior parte dei principali produttori locali, assicurando la vendita del prodotto¹⁰. Nella raffineria di Girgenti erano impiegati tre dirigenti francesi mentre il resto del personale era di provenienza locale. Gli sbocchi commerciali erano: all'interno a Napoli, Messina e Palermo, all'estero a Marsiglia, Rotterdam, Amburgo, Anversa. Il successo economico della Taix provocò le aspre reazioni degli Inglesi che intanto avevano messo a punto un sistema di estrazione dello zolfo dalle piriti, già utilizzate nel 1832 dai signori Perret e G. di Lionne, proprietari delle miniere di Chessy, per la fabbricazione dell'acido solforico. La conseguente crisi e le enormi pressioni dei coltivatori delle solfate siciliane determinarono lo scioglimento del contratto con la Taix con il Regio Decreto del 21 luglio 1840.

I rapporti commerciali con l'Inghilterra si incrementano e una serie di eventi nazionali e internazionali quali: l'unità d'Italia nel 1860, la Guerra di secessione Americana nel 1865, l'apertura del Canale di Suez nel 1868 e la pace europea dopo la caduta del Secondo Impero Francese nel 1870, aprono nuovi scenari che favoriscono l'incremento ulteriore della produttività del settore solifero siciliano. A questo si aggiunge dal 1851, a seguito di una infestazione di *Oidium Tuckerii* sui vigneti di tutta Europa, una maggiore richiesta di zolfo in agricoltura nel settore della viticoltura, come il più efficace rimedio anticrittogamico. Nell'Isola si determina una ulteriore crisi per l'incapacità di controllare il mercato internazionale da un lato e la produzione dall'altro. Nel decennio 1850-1860 si aprirono altre 13 solfate, seguite da altre 26 nuove miniere nel decennio successivo, e alla fine degli anni ottanta si contavano in Sicilia 268 nuove miniere¹¹. Ogni miniera poteva avere vari concessionari ed esercenti in ragione dello sviluppo sotterraneo del giacimento, e quindi delle gallerie, che poteva sconfinare in aree di diversi proprietari, cosa che determinò spesso controversie o la costituzione di veri e propri condomini.

Nel 1870 si registra una produzione di 180.199 tonnellate di zolfo, che nel 1880 salì a 312.921 tonnellate (dati del Corpo Reale delle Miniere)¹². L'incremento delle ferrovie nei tratti principali per i porti commerciali di Licata, Terranova, Porto Empedocle a Sud, Catania a Est e Termini Imerese a Nord (soltanto per il gruppo di miniere di Lercara Fredde), facilitò ulteriormente lo sviluppo commerciale anche se si poneva sempre più il problema della sovrapproduzione e dello stoccaggio del prodotto nei caricatoi. Nel 1886 si contano circa settecento solfate con circa 26.000 operai. Il costo in termini di vite umane era sempre abbastanza alto per l'incidenza di disastri e gravi infortuni dovuti a crolli, scoppi di gas grisou, incendi, allagamenti, malattie gravi soprattutto ai polmoni¹³. Dal 1885 si è ridotto, ed è quasi scomparso, il cottimista a carico o a partito. Un carico era pari a 115 chilogrammi di zolfo fuso in pani e consegnato sui piazzali della miniera. Il pagamento avveniva a fusione ultimata. Rimaneva il cottimo a cassa nelle miniere con estrazione a spalla di caruso. Nelle miniere con estra-

zione meccanica al cottimo a carico o a cassa si sostituì il cottimo a tonnellata. Il ricorso ai carusi si ridusse sempre più perché si utilizzavano i muli per il trasporto dei vagoncini su apposite rotaie. Gli addetti erano i vagonari. Dal 1890 al 1903 si stima che i vagonari fossero aumentati di 1.000 unità (1.450) e quello dei manovali di 415 unità. Intanto le disumane condizioni di lavoro dei minatori danno luogo a nuove forme associative e frequenti rivendicazioni che, insieme a quelle dei contadini, sfociano in aspre lotte sociali fino alle grandi rivolte dei Fasci Siciliani, esplose nel 1893.

Il Baglio mette in evidenza i vantaggi delle miniere con estrazione meccanica comparando i dati rilevati nel 1901 e 1903: nelle miniere con estrazione meccanica nel 1901 i picconieri sono 3.650 e i carusi 3.400, nel 1903 i primi sono 4.230 e i secondi 3.370; nelle miniere con estrazione a spalla nel 1901 i picconieri sono 4.547 e i carusi 13.746, mentre nel 1903 i primi si riducono di poco a 4.507 e i secondi a 11.774. Rimane rimarchevole il numero complessivo di minori di età che vengono largamente utilizzati nelle miniere ancora ai primi del Novecento. A cavallo fra Ottocento e Novecento un'ulteriore facilitazione della produzione tuttavia viene determinata dall'introduzione dei forni per la fusione a vapore e dei forni Gill. La resa con i forni a celle Gill, in quadriglie o sestiglie, è di gran lunga maggiore, ma non tutti i proprietari di miniere ed esercenti furono propensi a introdurre tali innovazioni tecniche. In questo contesto nel 1896 si costituì – con un ruolo di primo piano svolto dagli imprenditori della Famiglia Florio – The Anglo-Sicilian Sulphur Company, con capitale di industriali inglesi e siciliani, che assunse l'impegno di comperare tutti gli zolfi delle miniere dei coltivatori con un prezzo variabile da 76 a 82 lire per tonnellata, secondo la qualità della merce. Il Baglio, nella sua analisi, ne evidenzia i punti di forza e quelli di debolezza, concludendo con la proposta di scioglimento della Sulphur, di limitazione della produzione, e di incentivazione dell'emigrazione degli operai in esubero, auspica infine provvedimenti legislativi adeguati sul fronte politico¹⁴.

Nel 1904 il metodo del tecnico tedesco Hermann Frasch per l'estrazione dello zolfo di difficile applicazione in Sicilia per la sua caratterizzazione geomineralogica (marne e banchi gessoso-solfiferi), trovò immediato e largo impiego negli Stati Uniti d'America, che fino a quel momento erano stati grandi importatori di zolfo siciliano, e in particolare in Louisiana, ricchissima di giacimenti di zolfo. Evidentemente ciò modificò radicalmente gli equilibri commerciali internazionali e aprì in Sicilia una crisi di vaste proporzioni. A poco valse l'accordo stipulato nel 1905 fra The Anglo-Sicilian Sulphur Company e la Union Sulphur Company d'America, che limitò l'esportazione dello zolfo americano in Europa e negli altri Paesi e rimandò di dieci anni l'esportazione dello zolfo americano in Europa e negli altri paesi. Anche la costituzione in quegli anni della Société Générale des Soufres, che gestiva l'esercizio di alcune fra le più importanti solfate dell'Isola, che producevano in totale 50.000 tonnellate di zolfo con l'impiego di circa settemila solfatori non resistette alla crisi, e ben presto, nel 1913, a causa di un crollo finanziario la sua attività si concluse¹⁵.

¹⁰ Giuseppe Barone, *Formazione e declino di un monopolio naturale. Per una storia sociale delle miniere di zolfo*, in Sebastiano Addamo, a cura di, *Zolfare di Sicilia*, Palermo 1989, p. 68-69.

¹¹ Gatto, *Cenni sulla storia delle solfate di Sicilia*,... cit., p. 135-137.

¹² Angelo Gurrera, *Gli zolfatori siciliani nell'ordinamento tecnico del lavoro*, in «Rivista Internazionale di Scienze Sociali e Discipline Ausiliarie», n. 16, 1908, pp. 355-390.

¹³ Addamo, *Zolfare di Sicilia*,... cit., pp. 155 e segg., pp. 172-178. I faldoni dell'archivio del Regio Corpo delle Miniere di Caltanissetta, versato nel settembre 1995 all'Archivio di Stato di Caltanissetta contengono un'enorme quantità di relazioni

in seguito a incidenti di varia entità, da quelli lievi a quelli più gravi. Cfr. *Il Corpo delle Miniere e l'area dello zolfo in Sicilia. Secoli XIX-XX. Inventario a cura di Marzia Privitera*, Archivio di Stato di Caltanissetta, Caltanissetta 2000.

¹⁴ Baglio, *Ricerche sul lavoro*,... cit., p. 109, pp. 185-188, pp. 573-619. Sul processo che diede luogo alla costituzione della Società anglo-siciliana e sul ruolo svolto dai Florio nel settore solifero cfr. Rosario Spampinato, *La lunga vicenda dello zolfo*, in *L'economia dei Florio. Una famiglia di imprenditori borghesi dell'Ottocento*, Sellerio editore, Palermo 1990.

¹⁵ Giuseppe Barone, *Formazione e declino di un monopolio naturale. Per una storia sociale delle miniere di zolfo*, in Addamo, *Zolfare di Sicilia*,... cit., pp. 84-88.

Seguono una serie di provvedimenti che tendono a controllare la produzione e la commercializzazione del prodotto solfifero, attraverso la creazione di enti come il Consorzio Obbligatorio per l'Industria Solfifera Siciliana (1906-1932), la Federazione Operatori Raffinazione Zolfo e Affini - FORZA (1924-25), l'Ufficio per la vendita dello zolfo Italiano (1933), l'Ente Zolfi Italiani - EZI (1940). Infine si giunse, dopo un periodo di grave e irreversibile crisi, all'istituzione dell'Ente Minerario Siciliano (1963). Le industrie chimiche impiantate dagli anni Trenta dalla Montecatini in Sicilia non hanno avuto sviluppo né radicamento, e oggi se ne possono osservare i resti nei manufatti e impianti abbandonati e in stato di degrado come quelli di Grottacalda (Piazza Armerina, Enna) o di Cozzo Disi (nei pressi della Stazione ferroviaria di Campofranco, Agrigento)¹⁶.

LE ZOLFARE: UN POSSIBILE ITINERARIO

Nella seconda metà del Novecento l'evoluzione storico-politica e lo sviluppo tecnologico a livello mondiale pongono fine in Italia e in Europa e di fatto concludono una fase economica fondata sull'attività produttiva mineraria solfifera¹⁷.

Una guida del Touring Club d'Italia del 1981 indica una serie di itinerari di interesse per le testimonianze industriali nel contesto del paesaggio e in particolare quello de La Sicilia dello zolfo: un itinerario nel passato e nel presente in cui si segnalano i siti principali fra cui alcuni a quella data ancora attivi: «Attualmente le solfate in esercizio sono soltanto nove (in una di esse è però in funzione soltanto l'impianto di flottazione) e occupano complessivamente appena 1700 operai circa» la cui dismissione appare l'unica possibile prospettiva: nel 1978 la produzione ammonta a 64.500 tonnellate di minerale estratto contro i 3.529.496 del 1905, e la Regione Siciliana raggiunge per i costi elevatissimi di gestione un disavanzo di 23.195 milioni di Lire circa. Tuttavia «l'itinerario ci conduce attraverso la visita alle solfate alla scoperta di un mondo che, se in gran parte è ridotto a paesaggio archeologico, è tuttavia ancora vivo nella memoria e nel costume della gente e senza dubbio costituisce una delle fondamentali componenti nella complessa cultura dell'Isola»¹⁸.

L'itinerario proposto, e che assumiamo come valido punto di partenza, individua come tappe significative la visita a Caltanissetta del Museo della solfara, aperto dal settembre 1979 presso l'Istituto Tecnico Minerario Sebastiano Mottura¹⁹, contenente una ricca collezione mineralogica e vari modelli di castelletti, pozzi e sistemi di coltivazione delle miniere di zolfo e di fusione del metalloide (forni Gill, a vapore, flottazione) con una ricca documentazione d'archivio, cartografica e fotografica. Si procede in direzione Enna alle solfate, nella cui area si individua la miniera ancora attiva di Gessolungo, con 240 operai. Ruedi di vecchi forni e calcaroni delle miniere dismesse di Tumminelli e Testasecca, dove si distingue il castelletto in legno del pozzo Santa Teresa, costruito ai primi del Novecento. La miniera Gessolungo anch'essa dismessa con forni Gill e calcaroni non più in funzione, il pozzo con castelletto in ferro e ascensore per la discesa dei minatori nelle gallerie del sottosuolo

fino al 12° livello, a 350 metri di profondità, e strumenti per l'aerazione dei sotterranei. Si prosegue per la miniera Trabonella, una delle maggiori del nisseno, con un importante impianto di flottazione, rilevando la presenza di circa ottanta operai, mentre i pozzi risultavano già chiusi nel dicembre 1975. Da qui procedendo per Serradifalco e Montedoro (centri a prevalenza di minatori, già demograficamente molto ridotti per l'emigrazione massiccia dovuta alla crisi degli anni cinquanta e sessanta), si giunge alla miniera anch'essa dismessa Bosco, che contava circa 1.500 operai provenienti dai vicini centri di Serradifalco e San Cataldo. Le sue vestigia caratterizzano in modo molto significativo tutto il territorio circostante. Poco distante da essa, a tre chilometri si scorge la solfara Gibellini, chiusa nel febbraio 1976. Da Racalmuto si giunge alle miniere di Grotte e dopo circa sette chilometri a Casteltermini, dove nei pressi della stazione ferroviaria di Campofranco si giunge alla miniera di Cozzo Disi, la più importante del bacino solfifero meridionale, ancora attiva con un importante impianto di flottazione del 1954, e circa 1500 operai provenienti dai vicini centri di Campofranco, Casteltermini e Lercara Friddi. Il sottosuolo si estende fino al 12° livello, a 330 metri di profondità, ed è ancora pervio. Da qui si prosegue in direzione di Agrigento per Aragona, dove il fenomeno vulcanico delle Maccalube è uno dei segni tangibili della ricchezza di zolfo del sottosuolo, fino a Favara, dove la miniera Ciavolotta ospitava ancora circa un centinaio di operai e i lavori si svolgevano fino al 30° livello a 265 metri di profondità. Il minerale solfifero tipico di questa miniera è chiamato zubbia con un tenore del 90%, per cui così come veniva estratto si sottoponeva soltanto a frantumazione e ventilazione per il successivo prevalente impiego in agricoltura. Altri resti di miniere, quali enormi quantità di rosticci e numerosi calcheroni sparsi, caratterizzano la presenza di molte altre miniere fra cui la Principessa, e la Lucia. Quest'ultima è stata riaperta nel 1954 dopo circa settanta anni di inattività, e riattivata dopo i necessari lavori di consolidamento delle strutture e la dotazione di un impianto di flottazione che è però rimasto inutilizzato. In funzione dal 1964, ai primi anni ottanta occupava circa duecento operai. In direzione Valle dei Templi e proseguendo per Canicatti, si giunge a Delia e Sommatino, dove nella miniera La Grasta, in piena attività di esercizio dal 1965, lavoravano ancora centocinquanta operai circa. Dotata soltanto delle strutture per l'estrazione, i lavori di coltivazione si svolgevano al 2° livello fino a 133 metri di profondità. Il minerale estratto veniva poi trasportato alla miniera Cozzo Disi per la successiva lavorazione all'impianto di flottazione. Proseguendo lungo il fiume Salso fra Sommatino e Riesi si trova il vasto sito minerario Trabia-Tallarita costituito dalla fusione delle due miniere di zolfo omonime rispettivamente nei territori di Sommatino e di Riesi e separate dal fiume. Si tratta di una delle più antiche e importanti dell'Isola, appartenuta alla famiglia dei principi di Trabia e di Butera. La miniera Trabia, già chiamata Solfara Grande, dove i lavori di estrazione risalgono al 1730 e proseguirono saltuariamente fino al 1830. Si aggiunse poi lo sfruttamento della miniera Tallarita che però dal 1838 fu dotata di impianti tecnologici per un più razionale processo produttivo, installando anche un impianto di eduazione delle acque con macchine a vapore.

¹⁶ Lo Curzio, *Le vie dello zolfo...* cit., pp. 29-33; Francesco Renda, *L'industria mineraria siciliana ieri e oggi*, in Giuseppe Barone e Claudio Torrisi, a cura di, *Economia e società nell'area dello zolfo (secoli XIX-XX)*, S. Sciascia editore, Caltanissetta 1989; Michele Curcuruto, *I Signori dello zolfo. Personaggi vicende aneddoti della borghesia mineraria siciliana fra Ottocento e Novecento*, Lussografica, Caltanissetta 2001, pp. 79-80.

¹⁷ Maria Carcasio, *La valorizzazione della Miniera-Museo di Cozzo Disi e l'itinerario dei siti minerari solfiferi della Sicilia*, in «Patrimoine de l'Industrie/Industrial Patri-

mony, resources, practices, cultures», n. 31, 2014, pp. 69-74.

¹⁸ Anna Rosa Granata Bonaffini, *La Sicilia dello zolfo: un itinerario nel passato e nel presente*, in Paola Sereno, Antonello Negri e Massimo Negri, a cura di, *Capire l'Italia. Campagna e Industria*, Milano 1981, pp. 176-181.

¹⁹ Oggi Museo Mineralogico Paleontologico e della Solfara, inaugurato in una nuova sede adiacente l'Istituto IIS «S. Mottura» di Caltanissetta il 15 dicembre 2012, www.itimottura.it. (data ultima consultazione: 4 aprile 2018).

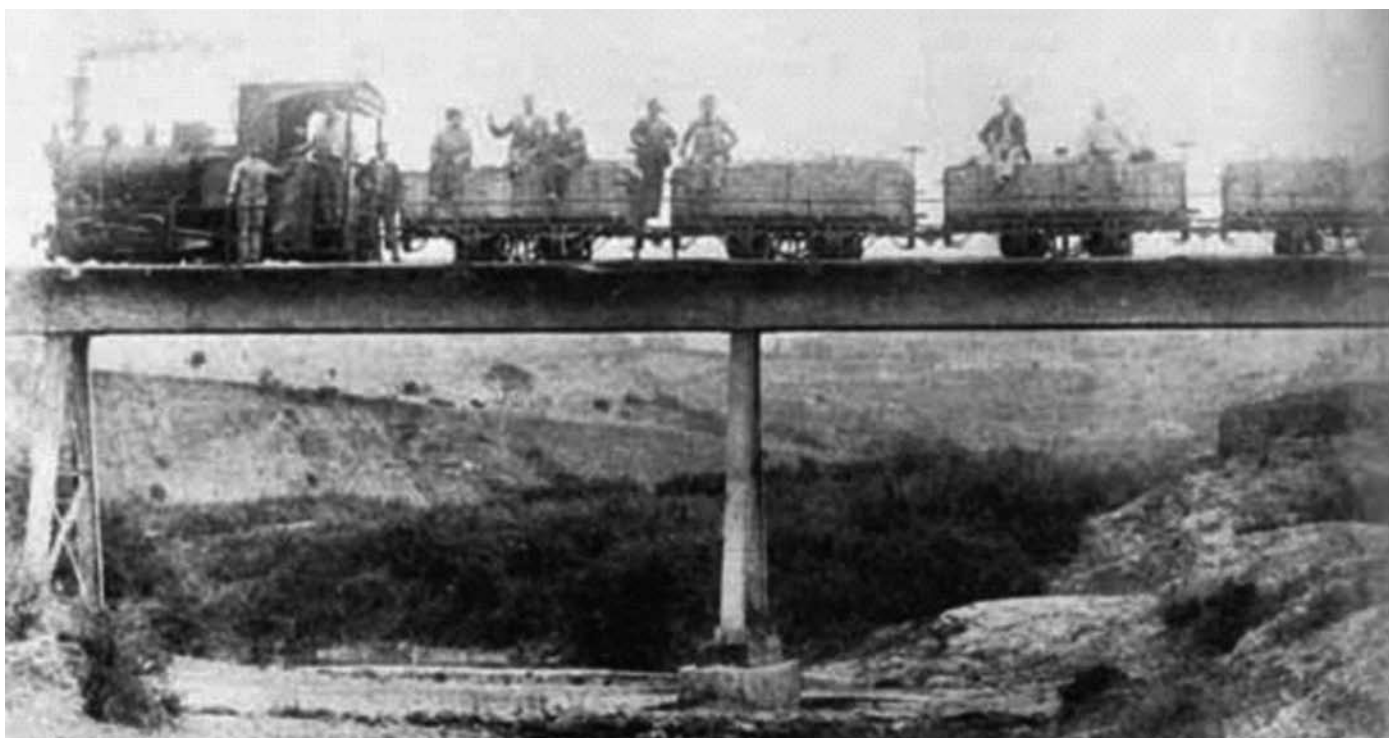


Favara (Agrigento). Miniera Ciavolotta, 1960 circa.

Nel 1952 vi si costruì un grande impianto di flottazione, ultimato nel 1955, che cadde in balia della mafia locale. Dal giugno 1976 la miniera Trabia-Tallarita, venne lasciata nel più totale abbandono col conseguente degrado dei manufatti, degli impianti tecnologici e del paesaggio circostante. Procedendo verso Riesi, in direzione di Caltanissetta si giunge alla miniera Giumentaro, in territorio di Enna, lungo il Salso, dove vi lavoravano circa duecento operai. Si sviluppava in sottosuolo fino al 12° livello a 320 metri di profondità e il minerale estratto veniva inviato a Trabonella per la successiva raffinazione per flottazione. Sempre in territorio di Enna e proseguendo per Piazza Armerina si giunge alla miniera Grottacalda, chiusa dal 1943. Vi lavoravano circa 1.500 operai, vi investì negli anni trenta la Montecatini, e tutt'oggi sommersi dalla vegetazione di rimboschimento, si possono riconoscere i ruderi dell'intero complesso che ospitava anche le famiglie dei tecnici oltre che degli operai ivi impiegati. Una vera e propria *company town*, funzionale secondo principi all'avanguardia per l'epoca. Proseguendo verso Valguarnera il vasto sito minerario di Floristella, originariamente dei baroni Pennisi di Acireale, presenta ampi calcaroni, varie batterie di forni Gill, pozzi di varie epoche storiche in muratura e in ferro per l'estrazione del minerale e la movimentazione delle gabbie dalla superficie al sottosuolo (fino all'11° livello a 218 metri di profondità) e viceversa, e in posizione dominante rispetto a tutta

l'area il palazzo Pennisi, originariamente sede della famiglia proprietaria e successivamente ampliato per farne la sede dell'amministrazione della miniera. Nel 1981 occupava ancora 260 operai provenienti dai centri limitrofi. Lo zolfo fuso veniva trasferito a Dittaino negli impianti di ventilazione e quello grezzo invece veniva lavorato a Trabonella per la flottazione. Proseguendo per Leonforte e Assoro, si procede per Nissoria nel cui territorio si trova la zolfara di Zimbalio, chiusa nel dicembre 1975, ancora leggibile nei suoi impianti e attrezzature tecniche: forni, calcaroni, castelletto in ferro, uffici. E proseguendo per Assoro la solfara di Giangagliano si presentava con le sue moderne attrezzature tecniche, con un sottosuolo che si sviluppava fino al 7° livello a 140 metri di profondità, con accesso tramite piani inclinati e non pozzi verticali, e una novantina di operai provenienti dal vicino centro abitato. Enormi calcaroni potevano contenere fino a 2.000 tonnellate circa di minerale. Infine le aree portuali ove gli antichi caricatoi di Porto Empedocle, Licata e Termini Imerese ospitavano le tonnellate di balate di zolfo pronte per la commercializzazione.

Con la L.R. n. 34 del 1988, le miniere di zolfo siciliane vengono dismesse come molte altre miniere in Europa e vaste porzioni di territorio rimangono improduttive e spesso in abbandono. Si attiva contemporaneamente, soprattutto in Inghilterra, l'interesse storico e culturale per tali aree e per i manufatti ivi esistenti,



Casteltermini (Agrigento). Miniera-Museo di Cozzo Disi, impianto per la fusione a vapore dello zolfo (foto Luigi Pio Mangiapane, 2018).

per gli archivi storici e d'impresa a essi connessi, per tutte le fonti documentarie scritte, orali e per immagini che ne potessero testimoniare l'esistenza ricostruendone con la maggiore obiettività possibile il processo storico-sociale.²⁰

Alla dettagliata descrizione dell'itinerario proposto nella guida del Touring Club Italiano, possiamo oggi aggiungere una serie di altri siti ed elementi esistenti in una vasta area del territorio siciliano che va da sud ovest alla parte centro meridionale e orientale dell'Isola, che coinvolge le provincie di Agrigento, Palermo, Caltanissetta, Enna, Catania, per la riconversione dei siti produttivi minerari solfiferi in siti di fruizione culturale.²¹

Con L. R. 17 del 1991 la Regione Sicilia ha istituito:

- il Museo Regionale delle Miniere in Caltanissetta, con sede nelle miniere Gessolungo, La Grasta e Trabia-Tallarita di Riesi;
 - il Museo Regionale delle Miniere di Agrigento, con sede in Ciavolotta;
 - la Miniera-museo di Cozzo Disi;
 - l'Ente Parco Minerario Floristella-Grottacalda;
- e, con la L.R. 15 del 1993, il Museo e il Parco Archeologico-industriale della Zolfara di Lercara Friddi.

Nei fatti, a parte il Museo Regionale Trabia-Tallarita, realizzato a seguito del restauro delle strutture architettoniche in superficie del sito, nessuno degli altri parchi e musei minerari è stato a tutt'oggi pienamente realizzato²². La catalogazione dei siti e dei manufatti ivi esistenti tuttora non è esauriente ed è incompleta.

INIZIATIVE PER LA VALORIZZAZIONE E FRUIZIONE.

Fra le iniziative più significative, meritano di essere ricordate:

- il passaggio della gestione della Miniera Trabonella al Comune di Caltanissetta (2000);
- Il passaggio della gestione della Miniera-Museo di Cozzo Disi al Comune di Casteltermini (2013), a cui ha contribuito l'impegno e l'attività promossa dall'AIPAI-Sicilia²³, per la valorizzazione e fruizione del sito minerario solfifero fra i più importanti d'Europa e con caratteristiche geominalogiche di estremo interesse per la comunità scientifica internazionale come le garbere esistenti fra il terzo e il quinto livello del sottosuolo; è già stato redatto il Piano di gestione, riavviati una serie di progetti di completamento dell'allestimento museografico della prima area, e finanziato dal Ministero per lo Sviluppo Economico un progetto per la realizzazione di un'area eventi e per l'accoglienza del pubblico nella zona antistante l'ex centrale elettrica;
- l'adesione della Miniera-Museo di Cozzo Disi di Casteltermini (2015) e del Parco Minerario di Comitini (2017), provincia di Agrigento, alla ReMi, Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari promossa dall'ISPRA;
- l'organizzazione della VII Giornata Nazionale delle Miniere promossa dall'AIPAI, ANIM, ISPRA, Geologia e Turismo, ASSOMINERARIA (2015), che ha collaudato con successo l'itinerario Il treno racconta le vie dello zolfo sulla strada degli scrittori, organizzato dalla Soprintendenza Regionale Beni Culturali

²⁰ Massimo Preite e Gabriella Maciocco, *Da Miniera a Museo. Il recupero dei siti minerari in Europa*, Alinea, Firenze 2000.

²¹ Carcasio, *La valorizzazione della Miniera-Museo di Cozzo Disi*,... cit.; Salvatore Di Vita, *Centodiciassette gradini nell'ombra. Le miniere dimenticate del gruppo di Valguarnera*, Enna 2015.

²² Salvatore Di Vita, *Il Parco Minerario Floristella-Grottacalda*, in «Patrimonio In-

dustriale - Rivista semestrale AIPAI n. 7, 2011, pp. 114-119; Salvatore Di Vita, *Il Parco Minerario Floristella-Grottacalda*, in «Patrimoine de l'Industrie/Industrial Patrimony, resources, practices, cultures», n. 31, 2014, pp. 63-68.

²³ Maria Carcasio, *L'AIPAI in Sicilia. Due Convegni e la mostra "Percorsi del Patrimonio Industriale in Italia"*, in «Patrimonio Industriale - Rivista semestrale AIPAI», n. 6, 2010, pp. 124-129.

di Agrigento e coordinato da Antonino Terrana, con un treno storico attraverso i principali siti minerari della provincia di Agrigento, in collaborazione con l'AIPAI-Sicilia e i Comuni di Aragona, Casteltermeni, Cianciana, Comitini, Grotte, Porto Empedocle, Racalmuto, la Fondazione FI - Ferrovie Italiane, Ferrovie Kaos, Gal Sicani, Distretto Turistico Minerario, Distretto Minerario di Caltanissetta, AIPAI-Sicilia, Ente Parco Archeologico Valle dei Templi, Distretto Turistico Valle dei Templi;

- la piattaforma informatica progettata a cura del Distretto Turistico delle Miniere di Caltanissetta a cui aderiscono una serie di Comuni del bacino solifero dei territori di Caltanissetta, Agrigento e Enna, finanziata dall'Assessorato Regionale al Turismo per un importo totale di € 849.000 da investire nello sviluppo turistico dei territori interessati (2015). I progetti sono stati finalizzati ad Azioni di rafforzamento delle attività di pianificazione e gestione delle risorse turistiche mediante cofinanziamento dei progetti di sviluppo turistico proposti dai sistemi turistici locali, a valere sul Programma Operativo Regionale FESR 2007/2013 Sicilia;
- la presentazione a cura di chi scrive dell'itinerario dei siti soliferi della Sicilia al XVIth International TICCIH Congress 2015 a Lille;
- la realizzazione, su proposta di AIPAI-Sicilia, di un Progetto di Alternanza Scuola Lavoro presso l'IPSIA "Archimede" di Casteltermeni, per la formazione di allievi con la qualifica di Tecnico esperto nella catalogazione e fruizione del patrimonio archeologico industriale nella provincia di Agrigento (con particolare riguardo alla miniera Cozzo Disi di Casteltermeni). Il progetto, approvato e finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, MIUR, con durata triennale dal 2015 al 2018, è rivolto a dodici allievi della Classe III MAT (Manutenzione e Assistenza Tecnica) con profilo curricolare spiccatamente tecnico. Nella sua fase conclusiva ha permesso di inventariare ex novo una serie di beni esistenti presso la Miniera-Museo di Cozzo Disi (Casteltermeni, Agrigento) e di dare avvio così alla redazione del Registro Cronologico dei beni Immobili per Destinazione della Miniera-

Museo e alla catalogazione scientifica di una serie di reperti secondo gli standard catalografici dell'ICCD. Presentato a Casteltermeni nell'ambito della X Giornata Nazionale delle Miniere con una tavola rotonda, ha ottenuto apprezzamenti ed è stato considerato progetto-pilota da estendere a tutte le istituzioni scolastiche;

- un ulteriore progetto, Patrimonio Platani, è stato recentemente finanziato dal MIUR nell'ambito del PON 2014-2020 (*Istituzioni scolastiche in rete*) per il potenziamento dell'educazione al patrimonio culturale, artistico, paesaggistico, su proposta progettuale dell'Istituto di Istruzione Secondaria Superiore di Lercara Friddi (capofila), con i partners: IPSIA "Archimede" di Cammarata (Agrigento), Liceo Classico Statale "Umberto I" di Palermo, AIPAI-Sicilia, Centro Studi sulle Miniere di Lercara Friddi (Palermo), Comune di Lercara Friddi (Palermo), Comune di Casteltermeni (Agrigento), Centro Studi Mediterranei di Palermo, Pro-Loco di Lercara Friddi (Palermo), Unione Nazionale Pro-loco d'Italia. In particolare il progetto che ci si accinge a realizzare ha la finalità di promuovere la conoscenza e la fruizione dei beni culturali storico-minerari e ambientali lungo l'asse del Platani che comprende le province di Palermo e Agrigento.

La sinergia già attivata fra le Associazioni culturali, le Istituzioni scolastiche, gli Enti locali e regionali, e attori sociali interessati punta dunque all'attivazione dell'itinerario dei siti minerari soliferi siciliani attraverso la valorizzazione e fruizione delle testimonianze tuttora esistenti nonostante le dinamiche e le politiche locali, spesso gestite in modo asfittico proprio dalle amministrazioni pubbliche che sono destinatarie dei più cospicui finanziamenti, lascino nell'immobilismo e nell'abbandono un enorme patrimonio culturale, paesaggistico e ambientale. Il lungo processo di costruzione dell'itinerario tematico sullo zolfo in Sicilia avviato, di non facile attuazione per la complessità del progetto, riteniamo comunque possa essere realizzato se pure gradualmente, determinando una ricaduta economica e culturale nel territorio di indubbia rilevanza e incisività.



AIPAI - Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale, la sola operante in quest'ambito a livello nazionale, è stata fondata nel 1997 da un gruppo di specialisti del patrimonio industriale e da alcune tra le più importanti istituzioni del settore nel Paese.

Fin dalla sua costituzione, AIPAI ha promosso, coordinato e svolto attività di ricerca avvalendosi di diverse competenze disciplinari con l'obiettivo di analizzare il patrimonio archeologico industriale nelle sue molteplici connessioni con il sistema dei beni culturali e ambientali e con la cultura del lavoro, in una prospettiva di lungo periodo. Nelle sue iniziative, l'Associazione interagisce proficuamente con università, centri di ricerca, fondazioni, musei, organi centrali e periferici dello Stato.

Tra i fini di AIPAI vi è, infatti, la promozione di un più elevato livello di collaborazione operativa e scientifica tra enti pubblici e privati per la catalogazione, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio industriale, per la salvaguardia di archivi, macchine e altre testimonianze della civiltà industriale e del lavoro, per la formazione degli operatori e la promozione del turismo industriale. In campo formativo ha promosso e supportato il Master in "Conservazione, gestione e valorizzazione del Patrimonio industriale" (MPI), attivo dal 2002-2003 presso l'Università degli Studi di Padova, ed è partner associato del Master Erasmus Mundus "Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie" (TPTI), gestito in consorzio dall'Université Paris 1 Panthéon - Sorbonne (coordinatrice), dall'Università di Padova e dall'Universidade de Evora (Portogallo), in partenariato con numerose università di tutti i continenti.

L'AIPAI ha stipulato convenzioni con Comuni, Province e Regioni e ha partecipato a diversi progetti europei per studi, ricerche, censimenti e progetti di valorizzazione riguardanti i manufatti architettonici, l'ambiente, il paesaggio e le infrastrutture, le fonti documentarie e archivistiche, i macchinari e le attrezzature, i saperi produttivi e importanti aspetti della storia tecnica, sociale ed economica più direttamente collegati alle vicende del patrimonio industriale.

PRESIDENTE

Giovanni Luigi Fontana

VICEPRESIDENTI

Edoardo Currà
Antonio Monte
Manuel Ramello

PAST PRESIDENT

Renato Covino

SEGRETERIA

Martina Suppa
Angelica Dal Pozzo

TESORIERE

Andrea Caracausi

CONSIGLIO DIRETTIVO

Massimo Bottini
Francesco Antoniol
Giorgietta Bonfiglio Dosio
Massimo Bottini
Edoardo Currà
Sara De Maestri
Angelo Desole
Rossella Del Prete
Jacopo Ibelli
Carolina Lussana
Franco Mancuso
Rossella Maspoli
Claudio Menichelli
Luca Mocarelli
Antonio Monte
Manuel Ramello
Meri Valenti
Augusto Vitale
Renato Covino *past president*
Massimo Preite *membro del Board*
del TICCIH - International Committee
for the Conservation of the Industrial Heritage

COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI DELL'AIPAI

Simone Bovolato *sindaco revisore*
Alberto Susa *sindaco revisore*
Carmela Viola *sindaco revisore*
Francesco Vianello *sindaco supplente*

SEDE

c/o DiSSGeA
- Dipartimento di Scienze Storiche,
Geografiche e dell'Antichità,
Università degli Studi di Padova
via del Vescovado, 30 - 35141 Padova
info@patrimonioindustriale.it

PER DIVENTARE SOCIO AIPAI

quote

AIPAI – SOCIO SOSTENITORE minimo 100,00 euro
AIPAI – SOCIO ORDINARIO 50,00 euro
AIPAI – SOCIO GIOVANE (under 35) 20,00 euro
AIPAI – PICCOLE ASSOCIAZIONI LOCALI 50,00 euro
AIPAI – ENTI 200,00 euro

pagamento

mediante bonifico
c/o Poste Italiane codice IBAN IT56Y076011440000084877661
intestato a AIPAI
mediante versamento
su conto corrente postale numero 84877661
intestato a AIPAI

www.patrimonioindustriale.it



la sezione monografica della rivista
 è stata curata in collaborazione con

ISPRA - Istituto Superiore
 per la Protezione
 e la Ricerca Ambientale
 SNPA - Sistema Nazionale
 per la Protezione dell'Ambiente
 ReMi - Rete Nazionale
 dei Parchi e dei Musei minerari

IL PATRIMONIO INDUSTRIALE MINERARIO E I SUOI VALORI Il patrimonio minerario e i suoi valori: perché e per chi i siti minerari diventano patrimonio? *Massimo Preite* | La rete dei parchi e musei minerari italiani - ReMi e la proposta di legge nazionale *Agata Patanè, Domenico Savoca, Luca Sbrilli* | I parchi minerari della Toscana e delle Marche. Analisi e riflessioni attraverso tre casi studio *Daniele Rappuoli, Alessandra Casini, Carlo Evangelisti* | Musei e parchi minerari: primi dati nazionali *Francesco Sbeti* | La Banca Dati Geologico Mineraria Ambientale - GEMMA *Roberta Carta, Carlo Dacquino, Marco Di Leginio, Fiorenzo Fumanti, Maria Teresa Lettieri, Mauro Lucarini, Agata Patanè, Monica Serra, Eutizio Vittori* | Sicurezza e gestione per la valorizzazione di siti minerari dismessi *Francesca Messina, Domenico Savoca, Renato Stevanon* | La figura professionale della guida mineraria *Enrico Zanoletti, Domenico Savoca, Dario Milani* | Catalogazione dei siti minerari culturali: problematiche, potenzialità e proposte operative *Giovanni Pratesi, Agata Patanè* | Il passaporto turistico ReMi *Paolo Cresta, Rossella Sisti*

EVENTI, CONVEGNI E MOSTRE *Stati Generali del Patrimonio Industriale, Venezia-Padova 25-27 ottobre 2018*

TUTELA, RIUSO E PROGETTO Il cementificio di Civitavecchia dall'Anonima Casale all'Italcementi. Studi per il recupero *Edoardo Currà, Alessandro D'Amico, Martina Russo e Laura Severi*

ITINERARIO FOTOGRAFICO L'Archivio storico BuzziUnicem *Maria Consolata Buzzi*

HERITAGE FORUM IXVII International TICCIH Congress 2018. Rapporto Italia 2016-2018 *Massimo Preite*

VIAGGIO IN ITALIA Le Miniere di manganese della Val Graveglia. Da miniera di manganese a museo minerario *Sara De Maestri ed Emery Vajda*

TURISMO INDUSTRIALE Il paesaggio minerario dell'entroterra campano: dalla ricerca storica alla proposta d'istituzione di un parco regionale *Rossella Del Prete* | Il patrimonio minerario in Sicilia: l'itinerario dell'economia dello zolfo *Maria Carcasio*

