

Industrial Archaeology and rehabilitation in Sicily: planning proposal for the ancient Grottacalda Mine.

Vincenzo Sapienza
Angelo Monteleone

DICAR – Department of Civil Engineering and Architecture, University of Catania, Italy.

Abstract

In the heart of Sicily there is a forgotten treasure, made of old buildings and stone wells, nowadays an integral element of the charming landscape in the hinterland of the island, what remains of the sulphur mines that were the protagonists of the world economy for almost two centuries. Among the ruins of the countryside of Caltanissetta and Enna, it is possible to follow the evolution of the techniques for the extraction of sulphur, the transition from archaic mechanical elements moved by animal power to more modern electrical motor, melting tools overtaken by the new efficient inventions of chemical engineering. A thriving business in the European outline, even though it was pegged to archaic and obsolete production systems, which have decreed its death. The greatest legacy of the yellow gold in Sicily is an estate of equipment in the area that it is worth protecting and imagining a reuse. Currently the ancient Floristella-Grottacalda mining complex is part of the homonym Park of the Mining, while a remaining area of Grottacalda Mine is poorly managed by private citizens. The article presented below is inspired by a detailed research on the historical and social dynamics of the economy of the sulphur, a work carried out in order to deepen the diachronic evolution of Grottacalda Mine. Starting from the acquired knowledge, several planning proposals were advanced for the recovery and the rehabilitation of architectural factories.

Keywords: Industrial Archaeology, Refurbishment, Prison building.

Introduzione

L'Archeologia Industriale (AI) è una disciplina relativamente giovane che si interessa della salvaguardia della memoria delle attività lavorative del passato. Un'attenzione scaturita dalla rapidità dell'evoluzione tecnologica, propria della nostra epoca, che rende obsoleti processi produttivi, strumenti e manufatti, ancora capaci di fornire prestazioni ma resi inutili dal progresso dei tempi e quindi abbandonati. Ciò vale anche per le monumentali rovine asservite alla produzione, ossia opifici, infrastrutture di supporto ed aree di pertinenza, il che costituisce uno degli aspetti di maggior rilievo dell'AI. In Sicilia l'AI ha un ruolo e un significato del tutto particolare. Infatti, sebbene la regione sia lontana dal cuore dell'Europa, dove la Rivoluzione Industriale ha vissuto la sua stagione più matura, è stata protagonista di una profonda mutazione con la nascita di diverse attività di carattere produttivo, legate alla specificità del luogo (dalla pesca e trasformazione del tonno alla estrazione dello zolfo, dalla produzione del sale alla lavorazione dell'argilla).

Aziende caratterizzate da un tasso di meccanizzazione relativamente basso, ma parimenti assimilabili alle industrie più avanzate del nord, per l'organizzazione interna, la quantità e la qualità dei beni immessi sul mercato. Peraltro l'AI in Sicilia si carica di un valore aggiunto, se si considera che gran parte di queste attrezzature produttive si trovavano collocate in contesti extra urbani, per sfruttare la vicinanza con le aree di provenienza delle materie prime. Pertanto si relazionano con un contesto in cui il legame con il paesaggio è maggiormente delicato e la cubatura già disponibile è una risorsa destinataria di maggiore apprezzamento. Il loro reimpiego, che in diversi casi ha già avuto avvio, costituisce quindi un'occasione di valorizzazione e sviluppo per l'ambito rurale. In quest'ambito vanno inquadrati gli edifici ormai dismessi per l'estrazione e la raffinazione dello zolfo. Il loro reimpiego, che in diversi casi ha già avuto avvio, costituisce un'occasione di valorizzazione e sviluppo per l'isola, di cui si parlerà nel prosieguo.

L'industria solfifera siciliana

Quella della dello zolfo siciliano è una storia iniziata tantissimi anni fa. Infatti la prima zolfataro in Sicilia si fa risalire al XVI secolo a.C., ossia all'epoca dei primi insediamenti greci in Sicilia. La tecnica estrattiva messa a punto restò in voga sino al XIX sec d.C., senza sostanziali variazioni. L'intento era quello di esportare il minerale nel Mediterraneo. A quei tempi lo zolfo veniva fondamentalmente utilizzato per riti purificatori e per confezionare prodotti farmaceutici. Molto più avanti, nel XV secolo, si registrò un maggiore interesse per il minerale conseguentemente alla diffusione della polvere da sparo.



Fig. 1. Carta delle Miniere in Sicilia. Parodi, L. 1873. *Sull'estrazione dello zolfo in Sicilia – Atti del comitato d'inchiesta industriale*, Firenze: Tipografia di G. Barbera, TAV. 1.

Nelle aree della Sicilia i giacimenti erano caratterizzati da minerale misto ad uno o più tipi di rocce, solitamente gesso, calcare, argilla e marne. Era possibile trovare l'oro giallo già a piccole profondità, e per questo motivo in una prima fase erano gli stessi contadini ad effettuare i lavori di coltivazione. Durante il '700 l'attività estrattiva venne caratterizzata da metodi semplici e poco innovativi fino al 1791, anno in cui fu brevettato in Francia il metodo Leblanc per fabbricazione della soda¹, consistente nella decomposizione del sale comune trattato con acido solforico. La nuova scoperta e l'accresciuta domanda di zolfo catapultò la Sicilia e le sue miniere nel mercato internazionale del minerale. Tra queste importanti realtà rientrava la miniera di Grottacalda, a cui si aggiunsero tra il 1820-1830 le miniere Trabonella e Iuncio (Caltanissetta), Floristella e Gallizzi (Enna) e Gallitano (Mazzarino), ulteriori attività di sondaggio vennero effettuate anche nei territori dell'agrigentino; i porti lungo l'area sud-occidentale, ovvero Licata e Porto Empedocle, divennero importantissimi centri di spedizione.

Un notevole ostacolo per lo sviluppo della fiorente industria fu il sistema giuridico borbonico: le zolfare erano infatti normate dal regime fondiario e, per via del loro intento speculativo, molti proprietari optarono per una eccessiva parcellizzazione che condusse alla formazione di piccole miniere scarsamente attrezzate. Malgrado ciò durante tutto il XIX secolo lo zolfo rappresentò il settore trainante dell'economia siciliana, seguito da quello enologico e da quello della frutta fresca, compensando man mano al drastico calo registrato nella produzione della seta, del grano e dell'olio². La Sicilia godette per lungo tempo del monopolio del mercato solfifero mondiale (con ben il 91% di quote); i maggiori importatori erano le industrie chimiche europee, americane e giapponesi, mentre per i fabbisogni nazionali si faceva uso del minerale proveniente dalla Romagna e dalle Marche. I lauti guadagni ottenibili in un mercato in continua crescita portarono i produttori ad un incremento incontrollato dell'estrazione, con la diretta conseguenza di uno sfruttamento eccessivo di risorse e uomini e di una sovrapproduzione che provocarono la prima grande crisi del settore nel 1834³. Nel decennio 1850-60 si registrò una nuova crescita della domanda, quando la diffusione in Europa dell'*Oidium*⁴ aveva provocato la devastazione di numerosi vigneti in Europa e l'uso di zolfo macinato risultò necessario per il trattamento dei tralci ammalati. Ciò mutò l'assetto dei mercati, principali paesi acquirenti divennero Stati Uniti, Germania, Olanda e Austria-Ungheria. I prezzi per un breve periodo furono oggetto di un leggero rialzo, sebbene non mancassero i fattori che avrebbero condotto il sistema verso una nuova crisi: da un lato la grande depressione economica del 1875, dall'altro il perfezionamento di tecniche alternative per l'ottenimento dello zolfo, quali l'arrostimento di pirite di rame e di ferro o la rigenerazione dello zolfo dai residui del carbonato di sodio⁵.

¹ La *soda* è il termine con cui veniva anticamente chiamato il *carbonato di sodio* (oggi detto invece *soda da bucato*). Esso è un detergente potente ed ecologico che, grazie alla sua versatilità e basso costo, trova impiego in ambito domestico per la pulizia e il trattamento di superfici e indumenti. Venne prodotto per un breve periodo con il metodo Leblanc, rimpiazzato poi a partire dal 1861 dal metodo Solvay. Con il primo metodo il processo il metodo sintetico constava di due reazioni, in una delle quali si utilizzava proprio acido solforico; con il secondo metodo fu invece possibile convertire il cloruro di sodio in carbonato di sodio usando carbonato di calcio e ammoniaca: il prodotto ottenuto prese il nome di *soda Solvay*.

² Addamo, S. 1987. *Zolfare di Sicilia*, Palermo: Sellerio Editore, pp. 67-68.

³ Ponticello, F. 1999. *L'Industria mineraria dello zolfo in Sicilia (secoli XIX-XX)*, Caltanissetta: Edizioni Lussografica, pp. 43-46.

⁴ *Oidium* o Oidio è una malattia trofica delle piante causata da un fungo.

⁵ La pirite è un minerale costituito da bisolfuro di ferro o solfuro di rame. A metà degli anni settanta dell'ottocento giunsero a maturazione i primi esperimenti, già brevettati nel 1808, e portati avanti da M. Perret fin dal 1835, che permettevano la fabbricazione di acido solforico tramite l'arrostimento di pirite in forni meccanici, avvenimenti che condussero ben presto gli imprenditori inglesi ad avviare cospicui investimenti nei giacimenti di Spagna e Portogallo.

Col processo Chance-Claus, detto anche metodo Chance, era possibile notevoli quantità di zolfo dallo stesso acido solforico.

Nel frattempo una nuova minaccia si diffondeva nei giacimenti della Louisiana, in America: durante il 1890 il chimico tedesco Herman Frasch stava brevettando un metodo per l'estrazione dello zolfo tramite l'immissione di acqua surriscaldata ad alta pressione, ottenendo un prodotto fuso con purezza superiore al 99,5%. Nel 1895 venne fondata in America la prima società solfifera di estrazione, la *Union Sulphur Company*, che acquisì vasti giacimenti della Louisiana e del Texas, e a seguito del perfezionamento del metodo Frasch su scala industriale, nel 1912 fu capace di assorbire tutto il mercato dell'America del Nord⁶. Questo metodo rappresentò un'importantissima scoperta per i giacimenti americani, meno per quelli siciliani, caratterizzati da differenti condizioni geologiche. Nuova tecnologia significava anche minor costo di produzione, e il mercato lo recepì presto quando venne fuori che in America era possibile estrarre una tonnellata di zolfo con un costo pari a un decimo circa di quello siciliano. Venne stravolto l'assetto dei mercati, e ben presto la Sicilia dovette spartirsi il monopolio con le società americane. Il neo regno d'Italia dimostrò interesse sulla vicenda tramite l'emanazione di importanti leggi che avrebbero avuto importanti ripercussioni sullo schema organizzativo della filiera estrattiva, quale ad esempio la legge n. 818 del 10 Novembre 1907, la quale normava l'avvio dei *carusi* in miniera di età non inferiore a 14 anni. Le ripercussioni sociali furono positive, ma il miglioramento delle condizioni dei lavoratori contribuì all'aumento del costo della manodopera e del greggio⁷. Intanto con lo scoppio del conflitto mondiale la Sicilia venne ad assicurarsi il monopolio europeo nella fornitura di zolfo per la fabbricazione di esplosivi.

Nel dopoguerra la domanda di zolfo aumentò ma diminuirono ancora le esportazioni del greggio siciliano. L'arrivo della crisi economica del 1929 rese vano ogni sforzo. Negli anni a seguire l'istituzione dell'*Ufficio Vendite per lo zolfo italiano* (ITALZOLFI) e la creazione in sua sostituzione dell'*Ente Zolfi Italiani* (EZI) dopo non riuscirono a frenare il processo di decadenza. Oramai il minerale siciliano copriva solo il 2% del mercato globale, e la ripresa risultava impossibile per via del monopolio degli americani, capaci di vendere in Europa zolfo grezzo ad un prezzo concorrenziale. Contemporaneamente lo zolfo recuperato dal gas metano acquisiva grosse fette di mercato. Quando negli anni '50 la gestione delle zolfare passò nelle mani della Regione Sicilia, a niente servirono i vari tentativi di ristrutturazione e rinnovamento dell'intero sistema. Nel corso del decennio successivo venne avviata la liquidazione del settore. Quel che rimase furono solo alcuni enti che continuavano ad agire cercando di speculare anche sull'insalvabile. Si succedettero vicende di acquisti inappropriati e passaggi di poltrone, fin quando l'intero sistema venne smascherato e partirono le prime azioni giudiziarie. Fu così che con legge della Regione Siciliana n. 34 del 1988⁸ si diede fine definitivamente una delle pagine più importanti della storia siciliana e nazionale.

Il caso della miniera di Grottacalda

I primi lavori di coltivazione interessarono il giacimento di Grottacalda già ai primi del XIX secolo, con attività che si svolsero in prossimità degli affioramenti. Il sito minerario entrò in funzione regolarmente nel 1815, e si impose come uno dei più fiorenti, con una capacità di produzione di circa 1000 tonnellate annue⁹. Da lì a poco, nel decennio 1820-1830, seguì l'apertura delle altre miniere del bacino e vennero effettuati i primi sondaggi nelle aree dell'agrigentino.

⁶ Addamo, S. 1987. *Zolfare di Sicilia*, Palermo: Sellerio Editore, pp. 99-100.

⁷ Ponticello, F. 1999. *L'Industria mineraria dello zolfo in Sicilia (secoli XIX-XX)*, Caltanissetta: Edizioni Lussografica, p. 64.

⁸ Con questo testo vennero dettate alcune norme da seguire per interventi finalizzati allo sviluppo dell'industria in Sicilia. All'interno di questo quadro vennero altresì chiariti alcuni aspetti relativi alla liquidazione del settore solfifero e agli ultimi fondi da stanziare per l'EMS (Ente Minerario Siciliano).

⁹ De Welz, G. 1822. *Saggio sui mezzi da moltiplicare le ricchezze della Sicilia*, Palermo, p.88, Citato in Addamo, S. 1989, *Zolfare di Sicilia*, Palermo: Sellerio Editore.

Proprietario dell'area di Grottacalda era Rimaudo Trigona, Principe di S. Elia; costui, come tanti altri feudatari, preferì concedere in gabella ai fratelli Salamone le tre miniere in suo possesso: Grottacalda, inizialmente divisa in due proprietà, e Pietragrossa, situata a nordovest. Nel 1839 il gruppo riusciva a vantare una capacità produttiva tra le più alte, con una percentuale di mercato del 5,35% sul totale. Per fare un confronto, la società con la maggiore capacità produttiva, costituita da 30 miniere nell'area dell'agrigentino, copriva una percentuale del 12,64%¹⁰. Nel corso del secolo i lavori di coltivazione procedettero senza organicità fino all'apertura di un primo livello di lavorazione a profondità 155 m (495 m s.l.m.) nel 1870¹¹. A causa dell'inadeguatezza della rete stradale siciliana, Grottacalda, insieme a tante zolfare del nisseno, si trovò in svantaggio rispetto agli impianti dell'agrigentino, più vicini ai porti d'imbarco. Il deficit venne superato nella seconda metà dell'Ottocento grazie all'apertura di importanti bretelle provinciali, quali la Piazza-Terranova, e con il completamento nel 1869 del tratto ferroviario Palermo-Lercara, seguito dal tratto Catania-Raddusa-Leonforte nell'anno seguente. Parallelamente la miniera fu protagonista di un profondo processo di modernizzazione nelle metodologie d'estrazione, con la realizzazione di uno dei primi pozzi ad estrazione verticale, il *Pozzo Grande*, iniziato nell'ottobre del 1868 per opera dell'ingegnere Lorenzo Parodi.

In seguito all'alternativo andamento finanziario, dal 1896 al 1906 la miniera venne concessa alla *Ditta Trevello & Co* (con a capo Robert Trehwell), proprietaria di un impianto di raffinazione dello zolfo a Catania. Successivamente, tra il 1906 e il 1907, la gestione passò alla *Société Générale des Seuffres* (*Società Generale dello Zolfo*) guidata dal consigliere delegato Ernesto Binetti, che rilevò anche l'esercizio di Pietragrossa, delle miniere Iuncio-Testasecca e Stretto-Giordano a Caltanissetta, le due sezioni della San Giovannello a Casteltermini, costituendo un gruppo che contava una produzione totale di 50000 tonnellate (un quarto dell'intera produzione siciliana) e forniva lavoro a circa 7000 operai (un terzo di tutta la manodopera occupata); la società rappresentava, parallelamente alla ditta dell'ingegnere Giuseppe Luzzatti, la realtà più importante del settore.



Fig. 2. Vista della miniera di Grottacalda in una foto del 1905.

Con l'inizio del primo conflitto mondiale l'atteggiamento neutrale del governo Salamandra costrinse le imprese ad esportare zolfo solo ai paesi neutrali, con gravi ricadute sul settore. Ben presto Grottacalda e altre miniere dei bacini di Casteltermini, San Cataldo e Favara furono costrette a chiudere.

¹⁰ Barone G., Torrisi C., 1989. *Economia e società nell'area dello zolfo – secoli XIX-XX*, Caltanissetta – Roma: Salvatore Sciascia Editore, Tab. 2 – 3.

¹¹ ARCHIVIO DI STATO DI CALTANISSETTA, CO.RE.MI., Busta 347, 2000. *Il corpo delle miniere e l'area dello zolfo in Sicilia. Sec. XIX-XX*, Caltanissetta: Edizioni Lussografica.

La sospensione delle attività durò fortunatamente solo cinque anni, e già nel 1919 con la consociazione tra la *Société Générale des Seuffres* e la *Società Solfifera Siciliana*, nata nel 1917 e rappresentata dall'Ufficiale Carlo Saraw (consuocero di Robert Trewhell), nacque un grande gruppo per la gestione delle miniere Grottacalda, Bosco (San Cataldo) e Gallitano. Seguirono anni d'innovazione, con l'impianto del primo forno Gill a sei celle (*sestiglia*) per opera dell'ingegnere Mario Gatto. L'installazione veniva ad aggiungersi alle *pentiglie* e *quadriglie* realizzate qualche anno prima e ai 15 calcaroni posizionati agli inizi della seconda metà dell'Ottocento¹². Lo stesso interesse per l'aggiornamento non riguardò però la miniera di Pietragrossa, che da lì a poco, attorno al 1920, venne abbandonata.

Alla fine del 1933 venne dato inizio agli scavi per un nuovo pozzo, dopo che due nuovi sondaggi avevano rilevato la continuazione del giacimento in direzione sudovest. Si decise di ubicare il pozzo proprio tra i due sondaggi, a distanza di circa 800 m dagli altri due pozzi (Pozzo S. Rosa e Pozzo Grande); realizzato in cemento armato con castelletto in ferro "a schiena d'asino", il Nuovo *Pozzo Mezzena* entrò in funzione alla fine di maggio del 1940.

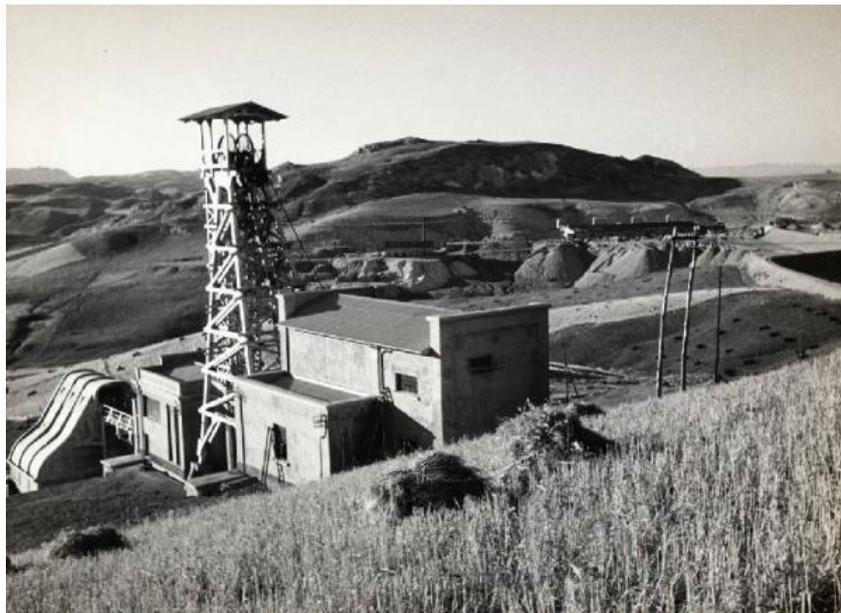


Fig. 3. Pozzo Mezzena in una foto del 1945.

Il periodo 1930-40 fu l'ultimo in cui si registrarono numeri positivi: la miniera Grottacalda risultava occupare il secondo posto tra le solfate della Sicilia (dopo la miniera Trabia gestita dalla Società Imera) per entità di produzione; lo zolfo estratto dal sito in data 1936 ammontava a 18297 tonnellate di zolfo fuso, ottenuto dal trattamento di 96100 tonnellate di minerale, con una resa media pari al 19,7%. Fra le attività all'interno e all'esterno risultavano impiegati oltre 800 operai¹³.

¹² Il materiale portato fuori dalle gallerie veniva preparato per il processo di fusione, ovvero separazione dello zolfo dalla ganga, costituita solitamente da carbonato di calcio con tracce di solfato di calcio. Nel primo periodo dell'industria solfifera, la fusione avveniva per mezzo di *calcarelle*, piccole fornaci di diametro compreso tra 1,50 e 2 m e con fondo inclinato. Nella seconda metà del settecento si passò dalle *calcarelle* ai *calcaroni*, dalle quali differivano per le dimensioni maggiori e l'aggiunta di una suola di "rosticci", scorie di materiale già trattato. Questo nuovo sistema permetteva di ridurre del 30% le perdite di zolfo e ottenere materiale di una qualità più fine, con lo svantaggio però di elevate quantità di anidride solforosa sprigionata. Il forno Gill, brevettato dall'ingegnere Roberto Gill nel 1880, tramite l'uso dello zolfo stesso come combustibile del processo di fusione permetteva di poter trattare anche piccole quantità di minerale riducendo a pari modo perdite e inquinamento dell'aria.

¹³ ARCHIVIO DI STATO DI CALTANISSETTA, CO.RE.MI., Busta 347, 2000. *Il corpo delle miniere e l'area dello zolfo in Sicilia. Sec. XIX-XX*, Caltanissetta: Edizioni Lussografica.

Nel corso del 1940 le due società che fino ad allora gestivano la miniera, chiesero la concessione perpetua a nome della Montecatini, accordata poi con D.M. 5.6.1943. Qualche tempo dopo durante gli eventi della Seconda Guerra Mondiale una bomba esplose nell'area di fronte alla centrale elettrica, apportando gravi danneggiamenti: a causa della mancanza di corrente elettrica non fu possibile eseguire le procedure di drenaggio dell'acqua dalle miniere, che rimasero così allagate per un lungo periodo¹⁴. Quando oramai sembrava non esserci più speranza per il settore solfifero, la Società Montecatini scelse di convertire l'utilizzo dell'area per scopo agricolo, suddividendo la zona dei giacimenti in 12 poderi da circa 4 *salme*¹⁵ l'uno da destinare a diverse aziende.

La concessione di estrazione della Montecatini decadde nel 1956, ed il presidente della "Cooperativa Minatori Grottacalda", a nome degli operai della miniera, chiese al Distretto Minerario di Caltanissetta il permesso di far proseguire le attività di estrazione nella zona alta, che venne concesso fino al 1963. Ogni attività solfifera anche nelle aree circostanti cessò definitivamente nel 1986. Buona parte dei terreni venne destinato per un lungo periodo a progetti di sperimentazione per la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Catania.

L'Ente Parco Minerario Floristella-Grottacalda

Immersa in un contesto paesaggistico degno di nota, l'ex-miniera di Grottacalda è situata in un area di notevole importanza storica, industriale e culturale. Il territorio, abbracciato dalle strade che collegano il capoluogo Enna e i comuni di Piazza Armerina, Valguarnera, Aidone e Pergusa, nel periodo dello zolfo rappresentava il cuore dell'attività estrattiva siciliana, essendo sede di un ricco bacino solfifero comprendente le miniere Gallizzi, Floristella, Pietragrossa e la stessa Grottacalda, disposte lungo una linea est-ovest su una distanza di circa 4 km. Dei quattro complessi di estrazione, Grottacalda risultava essere la più importante per estensione e quantità di prodotto, Gallizzi, chiusa nel 1960, era la più antica.

A poca distanza sono situati alcuni tra i più importanti poli culturali e paesaggistici della Sicilia e del consorzio di Enna, quali la Villa del Casale e la Riserva Parco Ronza nei pressi di Piazza Armerina, l'Area Archeologica di Morgantina ad Aidone e il lago di Pergusa¹⁶.

La miniera si estende in una vasta area di 267 ettari, comprensivi circa 150 ettari di terreno coltivabile (in gran parte seminativo), la zona sede degli edifici dell'ex-miniera e una folta fascia boschiva al confine con il complesso di Floristella.

Allo stato attuale buona parte delle aree coltivabili situate a nord-est e a sud degli edifici, vengono curati dallo gestore di un'azienda agrituristica ospitata in una parte dei locali di servizio dell'ex-miniera, i rimanenti appezzamenti di terreno seminativo sono in possesso di altri soggetti affittuari.

L'Ente Parco Minerario Floristella-Grottacalda, la cui nascita venne stipulata con l'articolo 6 della legge regionale n. 17 del 1991, abbraccia l'intero complesso minerario di Floristella e buona parte della miniera Grottacalda, ovvero circa metà di un territorio ampio circa 400 ettari, che erano state precedentemente soggette a vincolo con Decreti della Soprintendenza¹⁷.

¹⁴ Ivi, Come riportato da Documento datato Luglio 1943.

¹⁵ La *salma* è un'unità di misura della superficie utilizzata in agraria e tipica della tradizione siciliana; altre unità di misura della superficie sono il *mondello*, il *quarto* e il *tomolo*; di quest'ultimo le altre rappresentano grandezze derivate. Precisamente 1 *salma* è pari a 16 *tomoli*, 1 *tomolo* è l'equivalente di 4 *mondelli*, 4 *quarti* fanno un *mondello*.

Il *tomolo* varia solitamente da comune a comune: ad Enna per esempio risulta uguale a 2.176,76 m², di conseguenza 1 *salma* risulta pari a circa 3 ettari.

¹⁶ L'intera area è stata attraversata dalla linea ferroviaria Dittaino-Piazza Armerina-Caltagirone dal 25 Aprile 1912 (data dell'entrata in esercizio del primo tratto) fino al 11 Luglio 1971 (dismissione del tratto Dittaino-Piazza Armerina).

¹⁷ Decreti dell'Assessorato Regionale BB.CC.AA. n. 1841 del 05-08-1990 e n. 2659 del 02-11-1990.

Per circa un ventennio, fino alla fine degli anni Novanta, circa 30 ettari delle restanti aree di Grottacalda erano stati destinati alla coltivazione di viti, mentre uno dei corpi di fabbrica dell'ex-centrale elettrica ospitava le cantine dell'azienda. Nello stesso periodo i proprietari decisero di sottoporre gli edifici della miniera ad una profonda opera di ristrutturazione per le realizzazione di attività ristorative e ricreative. Attorno al 1997 furono inaugurate un'azienda agrituristica, ospitata in alcuni degli edifici situati nella parte ovest (alloggi dei minatori e della direzione), un disco pub e un cinema presso i locali di quello che una volta era l'edificio del dopolavoro. Dopo pochi anni quest'ultima attività cessò, mentre l'azienda dopo due cambi di gestione e opere di rinnovamento negli scorsi anni, è tutt'oggi attiva.



Fig. 4. Parco Minerario Floristella-Grottacalda. [Microsoft Corporation – 2015]

Il sito minerario di Floristella e Grottacalda rappresenta oggi una delle più importanti testimonianze del paesaggio delle solfate siciliane pervenuteci. Grazie all'ampia opera di sistemazione delle antiche strutture di estrazione e produzione dello zolfo, oggi è un grande museo all'aperto dove si può ripercorrere l'intero processo produttivo. Calcaroni, forni Gill, discenderie, pozzi d'estrazione, caratterizzano una vasta area immersa in una folta fascia boschiva e dominata da una collina su cui si erige il Palazzo Pennisi, antica residenza della famiglia proprietaria del feudo. Realizzato tra il 1870 e il 1885 come semplice residenza estiva della famiglia Pennisi di Acireale, fu successivamente oggetto di un'opera di ampliamento che ne avrebbe fatto il cuore amministrativo dell'emergente realtà imprenditoriale. Venne dotato di alloggi per direttori e impiegati, uffici e una piccola cappella. Dopo la dismissione della miniera, cadde nel dimenticatoio per un lungo periodo, fino a quando nei primi anni '90 divenne oggetto di un urgente intervento di consolidamento e ristrutturazione per farne la sede dell'Ente Parco Minerario.

Grottacalda in particolare è un sistema più complesso e articolato rispetto alle altre solfate, quali la stessa Floristella.

All'interno dell'intero territorio di 267 ettari è possibile ancora oggi individuare due macro aree: una prima che ospita gli impianti di estrazione e di fusione e una seconda sede degli edifici annessi alle attività di gestione dell'ex-miniera¹⁸.

Gli antichi pozzi di estrazione sono situati ai vertici del perimetro del giacimento minerario. Il primo è il Pozzo Grande, situato all'estremo sudest ed attorno al quale sono state realizzate le principali edificazioni connesse alle attività estrattive. Altri due pozzi più piccoli, il Pozzo S. Rosa e il Pozzo Vittorio Veneto, sono ubicati rispettivamente agli estremi nordovest e nordest; entrambi dotati di argano, risultano molto simili per funzionamento e tecniche costruttive al Pozzo 1 presente nella Miniera di Floristella. La parte sudovest del giacimento è dominata dalla presenza del Pozzo Mezzena, caratterizzato da un'imponente struttura in calcestruzzo armato e castelletto in ferro (oramai non più presente), al quale era connessa la lunga linea ferrata per i vagoni di materiale diretta agli impianti di fusione, oggi dismessa.

Il piccolo centro abitato, vecchia frazione del comune di Piazza Armerina, conta diversi edifici, costruiti nel periodo in cui la piccola miniera di zolfo si andava trasformando in una delle principali realtà industriali del continente. Al giorno d'oggi parte del costruito è andato perso per via dei crolli che hanno interessato buona parte dei fabbricati adiacenti all'attuale azienda agrituristica. Al momento della chiusura dell'impianto estrattivo, l'intero borgo contava circa 20 edifici tra impianti connessi alle attività della miniera, alloggi per minatori e impiegati, depositi e servizi vari. Planimetricamente lo schema seguito è quello tipo di un villaggio operaio, una tipologia sviluppata nei grossi complessi industriali siciliani ed europei nati nel corso dell'Ottocento.



Fig. 5. Pozzo Grande e magazzini allo stato attuale.

Il villaggio agricolo-operaio si presentava completo di ogni forma di servizio assistenziale e collettivo, in modo da agevolare e quindi limitare gli spostamenti per lavoratori e gestori. Attorno al Pozzo Grande, punto baricentrico dell'intero complesso, è presente un originario nucleo di edifici riservati ad officine, magazzini, alloggi per i minatori e uffici; buona parte di queste edificazioni come detto è andata distrutta nel tempo. A sudest di questo nucleo è presente l'edificio della centrale elettrica, direzione e dopolavoro, caratterizzato da cinque corpi di fabbrica rettangolari adiacenti tra di loro, quasi tutti ad un'unica elevazione fuori terra. Più ad ovest invece si estende l'area dei servizi e dei dormitori.

¹⁸ La ricca fascia alberata a nord nasconde 6 accessi ipogei (detti *discenderie*), 19 calcaroni e 5 forni Gill (1 *sestiglia*, 2 *quadriglie* e 2 *pentiglie*), contornati da una serie di percorsi tortuosi che attualmente connettono la zona con l'Ente Parco.

Un primo gruppo è costituito da tre edifici, due a un'unica elevazione fuori terra e un terzo a due elevazioni, rispettivamente gli alloggi per gli operai e gli impiegati degli uffici, mentre un secondo gruppo è rappresentato da due casette a due elevazioni fuori terra riservate ai dipendenti della direzione e alle proprie famiglie. Nelle immediate adiacenze sono disposti altri due edifici di notevole importanza, la scuola e la sede del soccorso sanitario. Entrambi sono in uno stato di evidente degrado, molto marcato per l'ultimo che nell'estate del 2013 è stato oggetto del crollo di parte del primo solaio. Un po' distante si trova un'ulteriore casa per operai, molto simile per tipologia edilizia agli altri alloggi più recenti.

Attraversando la strada secondaria che conduce al comune di Valguarnera, sorge la dismessa stazione ferroviaria di Grottacalda, mentre sul punto più alto, quasi a dominare l'intera contrada, sorgono il Palazzo del Principe di S. Elia, la Chiesa di S. Barbara¹⁹ e l'Ufficio Postale.

Possibilità di reimpiego del bene archeologico

Ridare linfa ad un'antica testimonianza, soprattutto quando si parla di archeologia industriale, significa assegnargli una nuova funzione attraverso un progetto di architettura qualitativamente valido, capace di valorizzare il manufatto che è stato e quello che sarà. L'ampia disponibilità di spazi aperti e di edifici, alcuni dei quali di una certa rilevanza storica, testimonianza di metodi e schemi della tradizione, non oppone limiti alla fantasia. Sono state portate avanti diverse ipotesi di reimpiego²⁰. Grottacalda non solo è immersa in un ambito di rilevante storicità e bellezza paesaggistica, ma è soprattutto un piccolo insediamento, a breve distanza, in posizione quasi baricentrica, dai comuni di Piazza Armerina, Pergusa e Valguarnera.

Attualmente il sito è sede di un'azienda agrituristica non adeguatamente attrezzata. Un'ipotesi progettuale consiste allora in una evoluzione della struttura con l'aggiunta di nuovi servizi per il pubblico. Cercando di sfruttare per intero i locali a disposizione, si può pensare di potenziare l'offerta dell'attività di ristorazione e di pernottamento attuale con la realizzazione di un centro benessere, la predisposizione di ambienti per la vendita di prodotti caratteristici (rigorosamente di produzione propria o locale) e di sale per esposizioni temporanee e conferenze.



Fig. 6. Ipotesi progettuale di trasformazione in agriturismo.

¹⁹ Santa Barbara è la protettrice dei minatori, la cui statua è tutt'ora custodita all'interno della chiesa. I festeggiamenti per Santa Barbara ricorrono ogni anno il 2 dicembre.

²⁰ Monteleone A., *IL VERDE OLTRE LE SBARRE- progetto di un istituto a custodia attenuata nell'antica miniera di Grottacalda*, Tesi di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura, Catania: Università degli Studi di Catania, A.A. 2013-14.

Una delle esigenze del circondario è la costruzione di un centro polisportivo all'avanguardia a servizio dei comuni limitrofi, equamente distanti da Grottacalda circa una decina di chilometri. Una scelta di questo tipo permetterebbe di fare dell'antica miniera un polo sportivo all'avanguardia, attrezzato adeguatamente per lo svolgimento di importanti competizioni. I tre comuni limitrofi e la breve distanza dal capoluogo Enna, costituiscono un bacino di utenza tale da garantire l'uso continuo degli impianti. Il progetto prevedrebbe la realizzazione di un centro polisportivo fornito di campi al coperto e all'aperto, piscine, centro benessere, centro ippico e locali per la ristorazione. Data la necessità di nuovi spazi coperti (soprattutto per campi e piscine), la proposta progettuale dovrebbe mirare all'integrazione degli antichi corpi di fabbrica con nuove addizioni capaci di staccarsi in modo esplicito dalle preesistenze.



Fig. 7. Ipotesi progettuale di trasformazione in centro polisportivo.

Grottacalda è nel cuore della Sicilia, e per circa due secoli è stato il vero cuore pulsante di questa terra: potrebbe essere sensato quindi ridare vita al luogo trasformandolo in nuovo importante sistema da donare concretamente alla collettività, fare dell'antica miniera un centro industriale di importanza rilevante capace di dare lavoro a tante persone. A quali persone? C'è una parte della società che tendiamo a rilegare nell'ombra, quella parte della società di cui non andiamo fieri ma che rappresenta il prodotto dei nostri tempi: li chiamiamo ladri, tossicodipendenti, spacciatori, o semplicemente criminali. Oggigiorno le nostre carceri sono sempre più sovraffollate da individui che hanno commesso crimini minori e per questo motivo, data la loro breve permanenza presso istituti, sarebbe bene preparare per un ritorno alla vita oltre le sbarre. Da ciò prende spunto l'idea di realizzare a Grottacalda un istituto a custodia attenuata, un istituto di pena dove i condannati operano in attività connesse all'agricoltura e alla zootecnia²¹, espediente che si realizzerebbe in un'interessante occasione di crescita morale per i soggetti interessati oltre che economica per il territorio.

²¹ L'Ordinamento Penitenziario, Legge 354/75, dall'articolo 20 all'articolo 25 definisce espressamente il lavoro e la formazione professionale per i detenuti, i destinatari delle attività, le modalità di organizzazione, il lavoro all'esterno, la valutazione delle retribuzioni. Queste definizioni subirono dei cambiamenti con la Legge Gozzini (10 Ottobre 1986 n.663), nata per garantire il trattamento individualizzato per i detenuti, assicurare loro una maggiore tutela ed ampliare le misure alternative alla detenzione. Molto tempo dopo, con la Legge 22 Giugno 2000 n. 193 (Legge Smuraglia), vennero introdotte agevolazioni per l'assunzione di detenuti da parte delle imprese, mediante l'erogazione di sgravi contributivi.

Nel progetto bisognerebbe adeguare le attuali costruzioni in edifici conformi ai programmi di detenzione, senza dover negare la preesistenza e l'originaria funzione del posto. La linea guida deve essere quella di fare dell'antica frazione un centro "sostenibile", dove ogni elemento ed individuo serve a fare la sua parte: gli edifici devono essere concepiti come strutture in grado di contribuire alla quasi autosufficienza energetica, parallelamente ogni "ospite" della casa di pena deve avere un proprio ruolo nelle funzioni da svolgere all'interno e all'esterno della recinzione.

È possibile raggruppare gli edifici in tre aree:

- servizi e amministrazione,
- sezioni detentive,
- locali per il lavoro e il reinserimento.



Fig. 8. Ipotesi progettuale di trasformazione in istituto a custodia attenuata.

La prima area interessa i cinque edifici posizionati più ad ovest, che possono ospitare gli uffici di direzione e della sezione comando, matricola, infermeria e controlli per l'arrivo dei detenuti, portineria, attività di monitoraggio e armeria di servizio. I vicini edifici dell'ex-scuola e dell'ex-posto di soccorso potrebbero essere adibiti alle sale per colloqui il primo, alla caserma per gli agenti di polizia il secondo. In corrispondenza dello spazio tra l'edificio dei colloqui e la portineria può essere collocato il cancello blindato principale con relativa block house.

Le sezioni detentive potrebbero essere predisposte negli edifici con posizione a corte, che un tempo erano sede delle case degli operai e dei magazzini. Una parte di questi tre edifici, in posizione baricentrica rispetto alle celle, deve essere destinato alla cucina e alla lavanderia.

I locali per il lavoro e per il reinserimento potrebbero essere collocati all'interno dell'edificio della centrale elettrica e del dopolavoro.

La disponibilità di spazio in grandi ambienti privi di partizioni interne o elementi strutturali d'intralcio, permetterebbe di organizzare al meglio una filiera della legalità, magazzini, impianti, laboratori ed officine legate al deposito e alla trasformazione dei prodotti agricoli coltivati dagli stessi detenuti. L'antica sede della direzione Montedison può essere trasformata in centro di educazione e formazione. Dovrebbero anche essere previsti all'interno dell'area di progetto dei campi per lo sport e il tempo libero.

L'intero ambito appena descritto verrebbe perimetrato con recinzione antiscavalamento affiancata internamente da un corsia per il transito dei mezzi di sorveglianza.

Uno degli aspetti principali di questa tipologia di istituto penitenziario è quello di puntare al reinserimento lavorativo e sociale dei detenuti permettendo loro di poter svolgere delle attività di tipo agricolo-zootecnico o artigianale durante il periodo di detenzione. La selezione delle coltivazioni trova conforto nei risultati delle analisi effettuate nei terreni circostanti (Tab. 1).

Tab. 1. Risultati delle analisi condotte²²

	Camp. 1	Camp. 2	Camp. 3
% Argilla	22,8000	5,5000	19,7000
% Limo	16,6000	31,3500	28,5500
% Sabbia	60,6000	63,1500	51,7500

Data l'ampia disponibilità di locali e di terre coltivabili, il clima favorevole e una posizione strategica per la produzione, si può pensare di riservare alla coltivazione 56 ettari di terreno tra quelli effettivamente disponibili, non boschivi e situati all'esterno del perimetro di vincolo dell'Ente Parco. Questo può essere così suddiviso:

- 32 ettari per la coltivazione di orzo da destinare alla produzione di circa 1.280 hl di birra artigianale l'anno;
- 14 ettari per l'impianto di un mandorleto che permetterebbe all'istituto penitenziario di circa 19 tonnellate di seme commerciale;
- 8 ettari per la coltivazione di ulivi che fornirebbero alla molitura 22 quintali annui di olio extravergine di oliva;
- 1 ettaro per zafferano con il quale l'azienda sarebbe in grado di confezionare circa 2,5-3 kg di zafferano secco all'anno.

Conclusioni

L'occasione di riportare in vita un piccolo complesso urbano ben si sposa con l'idea di fornire nuove opportunità ad un territorio ricco di storia, di tradizioni. Il recupero degli edifici industriali dismessi però, non suggerisce necessariamente il riutilizzo basato sugli strumenti solitamente forniti dalla letteratura. Nel caso specifico si propongono diverse possibili trasformazioni degli impianti di Grottacalda, fissando l'attenzione sul progetto di una casa a custodia attenuata. Oggigiorno quello delle carceri è un problema reale, soprattutto per l'Italia²³: gli esempi del resto del mondo insegnano che investire parallelamente su territorio e recupero dei detenuti è l'unica via per venir fuori dall'emergenza.

²² I dati riportati in tabella si riferiscono ad analisi condotte presso il Dipartimento di SCIENZE CHIRURGICHE, TRAPIANTI D'ORGANO E TECNOLOGIE AVANZATE, eseguite a cura della prof.ssa Grazia Maria Lombardo.

²³ La Corte Europea dei Diritti dell'Uomo ha condannato in via definitiva lo Stato Italiano per trattamento inumano e degradante con la sentenza in merito alla CAUSA TORREGGIANI E ALTRI c. ITALIA, pronunciata l'8 Gennaio 2013, relativa ai ricorsi presentati da sette ricorrenti che si trovavano a scontare la loro pena nelle carceri di Busto Arsizio e Piacenza e sottoposti all'attenzione della Corte Europea dei Diritti dell'Uomo nell'Agosto del 2009. Solo un mese prima, nel Luglio 2009, l'Italia aveva già ricevuto una prima condanna per il caso di un detenuto recluso nel carcere di Rebibbia di Roma.

Le sperimentazioni avviate nel decennio scorso nelle case di reclusione all'aperto di Sardegna e a Gorgona hanno dimostrato che la soluzione al grave problema carcerario italiano è quella di "aprire" per quanto possibile gli istituti, perché un detenuto che lavora è meno probabile che torni a delinquere. Le analisi effettuate dimostrano che le nuove funzioni possono essere ospitate negli edifici esistenti senza che ciò necessiti trasformazioni o aggiunte eccessive. Le superfici consentono di impiegare, come manodopera, l'intero corpo dei detenuti della struttura e d'altro canto le aree coltivabili sono idonee ai tipi di coltivazioni ipotizzate. Quest'ultime sono state individuate in modo che i cicli produttivi risultino sfalsati durante l'anno, consentendo di avere continuità di lavoro ed evitare sovrapposizioni. Il recupero della testimonianza del passato risulta necessario, ma è altrettanto doveroso trasformare i beni in attrezzature vitali e congruenti con le aspirazioni del territorio. Mettere in moto una filiera, accendere un ricordo e contemporaneamente fornire la possibilità di rivedere "viva" l'area dismessa sembra essere una valida alternativa per riservare alle generazioni future la storia del luogo.

Si ringraziano per la cortese disponibilità la prof.ssa Grazia Maria Lombardo, Docente in Agronomia e Coltivazioni Erbacee dell'Università degli Studi di Catania, il dott. Salvo Fleres, garante dei detenuti in Sicilia, ed il dott. Francesco Salemi, Commissario Capo di Polizia Penitenziaria.

Bibliografia

- AAVV, 1991. *Le vie dello Zolfo in Sicilia: storia ed architettura*, Roma: Officina Edizioni.
- Addamo, S. 1989. *Zolfare di Sicilia*, Palermo: Sellerio Editore.
- ARCHIVIO DI STATO DI CALTANISSETTA, CO.RE.MI., Busta 347, 2000. *Il corpo delle miniere e l'area dello zolfo in Sicilia. Sec. XIX-XX*, Caltanissetta: Edizioni Lussografica.
- Barone, G. Torrisi C. 1989. *Economia e società nell'area dello zolfo – secoli XIX-XX*, Caltanissetta – Roma: Salvatore Sciascia Editore
- Barone, G. 2002. *ZOLFO Economia e società nella Sicilia industriale*, Roma: Bonanno Editore.
- Diffusione della coltivazione dello zafferano nel territorio ennese*, Dipartimento di Scienze Agronomiche, Agrochimiche e delle Produzioni Animali – Sezione Scienze Agronomiche dell'Università di Catania, Provincia Regionale di Enna – Assessorato Agricoltura, Enna: La Moderna, 2008.
- Fleres, S. Buscemi, L. Garofalo, P. *L'ora d'aria – Vademecum sulla vita penitenziaria*, Garante dei Diritti dei Detenuti in Sicilia.
- Fleres, S. 2012. *L'afflittività della pena detentiva*, Catania: Edizioni Metropolis.
- Fleres, S. 2013. *Il carcere indecente*, Catania: Edizioni Metropolis.
- Gallà, D. *Studi per l'istituzione del Parco Geominerario di Caltanissetta*, Tesi di Laurea in Pianificazione Territoriale Urbanistica e Ambientale, Palermo: Università degli Studi di Palermo, A.A. 2003-04.
- Ingala, P., *Archeologia Industriale: Il Parco Minerario di Grottacalda. Analisi e Progetto*, Tesi di Laurea in Architettura, Palermo: Università degli Studi di Palermo, A.A. 1996-97.
- Ministero della Giustizia e degli Affari di Culto, 1929. “Lavori preparatori del Codice Penale e del Codice di Procedura Penale”, vol. V, *Progetto definitivo di un nuovo codice penale con la relazione del Guardasigilli On. Alfredo Rocco*, Roma: Tipografia della Mantellate.
- Monteleone, A. *IL VERDE OLTRE LE SBARRE progetto di un istituto a custodia attenuata nell'antica miniera di Grottacalda*, Tesi di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura, Catania: Università degli Studi di Catania, A.A. 2013-14.
- Parodi, L. 1873. *Sull'estrazione dello zolfo in Sicilia – Atti del comitato d'inchiesta industriale*, Firenze: Tipografia di G. Barbera.
- Piazza, M.R., *Nascita della civiltà dello zolfo nel centro Sicilia (dal XIX al XX secolo)*, Tesi di Laurea in Politiche Locali di Sviluppo, Enna: Università degli Studi di Palermo, A.A. 2002-03.
- Pirruccello, C. 1999. *Riuso e conservazione delle aree minerarie dismesse: esempi europei e proposte per le zolfare siciliane*, Reggio Calabria: Jason Editrice.
- Ponticello, F. 1999. *L'Industria mineraria dello zolfo in Sicilia (secoli XIX-XX)*, Caltanissetta: Edizioni Lussografica.
- Sapienza, V. 2010. *La colonizzazione del latifondo siciliano – esiti e possibili sviluppi*, Caltanissetta: Edizioni Lussografica.
- Sapienza, V. 2013. *Riuso e conservazione dell'archeologia industriale in Sicilia, volume I – L'ambiente rurale*, Roma: ARACNE.
- Spampinato, R. 1983. *Gli zolfari siciliani 1860-1914, lavoro, cultura di mestiere, conflittualità*, in “Quaderni del Dipartimento di Scienze Storiche Antropologiche Geografiche” n°4, Catania: Università degli Studi di Catania.
- Versaci, A. Cardaci, A. 2012. *Industrial heritage, collective identity and eco-museums: the case-study of Floristella-Grottacalda mining site*, Capri: “Le vie dei Mercanti”, Atti del X Forum Internazionale di Studi.
- Zurli, M. 1997. *Luci e ombre di Miniera*, Caltanissetta: Edizioni Lussografica.