



L'Antimonio in Sardegna e la Fonderia di Villasalto

Paolo Amat di San Filippo
Dipartimento di Ingegneria Chimica e Materiali
Università degli Studi di Cagliari

Le prime notizie sulla presenza di minerali d'antimonio, nell'Isola, risalgono al 1764 in pieno periodo boginiano. In un suo dispaccio di questa data, il viceré segnalava infatti, al Ministro per gli Affari di Sardegna, l'individuazione di quattro "miniere" che, a giudicare dai campioni forniti, parevano abbondanti¹. Il primo filone di cui venne chiesta, nel 1766, la concessione di sfruttamento, da parte di una società della quale facevano parte don Ferdinando Nin y Lima conte del Castillo, don Giovanni Battista Alesani, e i francesi residenti a Cagliari Giovanni Antonio Nittard, Giovanni Baille e Giuseppe Callamand, fu quello di Ballao². Questo filone fu menzionato, nel 1791, dall'ufficiale savoiardo Pietro Belly, responsabile, in quel periodo, delle miniere dell'Isola³, nel 1802 da Domenico Alberto Azuni, che riportò pedissequamente la relazione del Belly, nel secondo volume della sua *Histoire Geographique, Politique, et Naturelle de la Sardaigne*^{*4}, e nel 1806, dal danese Eduardo Romeo conte di Vargas, nella sua *Dissertazione sulle Miniere della Sardegna*⁵. Le concessioni di *Corti de Rosas* a Ballao, di *Monti Meana* a San Basilio, e di *Su Suergiu* e *Mortalai* a Villasalto, datano dal 1870⁶, però la produzione su scala industriale iniziò solamente nel 1881. Nel 1882, gli imprenditori cagliaritari Carlo Rogier e Giuseppe Carcassi, in società con il toscano Carlo Scaniglia, impiantarono, a Villasalto, una fonderia per liquare i minerali poveri (gli scarti della cernita a mano del *tout venant*) della miniera di *Su Suergiu*. Lo Scaniglia produceva, a Ponte Rosaio presso Siena, solfuro d'antimonio fuso, e antimonio metallico (il cosiddetto *Regolo d'Antimonio*). La *liquazione* del minerale antimonifero, contenente il 20-25 % di trisolfuro (Stibina), a Villasalto, era realizzata in due forni a storte inclinate, uno dei quali dotato di tre bacini e l'altro di due, riscaldati con legna di sottobosco. La stibina fondeva (P. F. 550°C) e veniva colata in lingotti che successivamente venivano

¹ Archivio di Stato di Cagliari, (in seguito A.S.C.), Fondo Segreteria di Stato I Serie, Vol. 291, carte 113, 122, e 147 v.

² A.S.C., Fondo Regie Provvisioni, Vol. 5 (1765 – 1766), carta 20.

³ Accademia delle Scienze di Torino, Carteggi, Categoria 1, Classe unica, Fondo Lettere, Manoscritto 32404 (11 Febbraio 1791).

* Copiando quasi alla lettera quanto scritto dal Belly.

⁴ Azuni Domenico Alberto: *Histoire Geographique, Politique, et Naturelle de la Sardaigne*, Parigi, Levrault Frères, 1802, pag. 350.

⁵ Romeo de Vargas Edoardo. *Dissertazione sulle Miniere della Sardegna*, Antonio vigozzi stampatore, Livorno, 1806, pag., 24.

⁶ Sella Quintino: *Carta Mineraria dell'Isola di Sardegna con l'indicazione delle miniere concesse ed in esplorazione a tutto il 1870*.

processati a Ponte Rosaio per la produzione dell'antimonio metallico. La produzione giornaliera di Villasalto era, in quel periodo, di una tonnellata di Stibina liquata. Nel 1883, con la costruzione di due piccoli forni a riverbero, la produzione giunse a 191 tonnellate. L'anno dopo, la produzione di minerale toccò le 1.500 tonnellate, e oltre al trisolfuro liquato, si produsse antimonio metallico e triossido. Nel 1885, la società franco-genovese Miniere e Fonderie d'Antimonio, alla quale lo Scaniglia aveva venduto i suoi impianti toscani e sardi, produsse nello stabilimento di Villasalto 435 tonnellate di liquato. Nel 1886, però, la produzione scese a sole 277 tonnellate, calando ancora, nel 1887 a sole 135 tonnellate⁷. Nel 1888, per il fallimento della ditta Rogier e Carcassi, la fonderia rimase inattiva. La fonderia riprese l'attività, nel 1889, sotto la gestione esclusiva della Società Miniere e Fonderie d'Antimonio, producendo 30 tonnellate di trisolfuro liquato e 2 di triossido. Nonostante fossero stati ripristinati i forni a storte, essendosi mostrati quelli a riverbero inadeguati, e nonostante fosse stato costruito anche un forno a vento, nel 1890 furono prodotte solo 110 tonnellate di trisolfuro e 5 di triossido. Complessivamente, nell'ultimo quinquennio del XIX secolo, erano state prodotte 2.853 tonnellate di stibina liquata e 166 d'ossido. Limitava sensibilmente la produzione il fatto che non potevano venir sottoposti a liquazione i minerali con tenori in solfuro inferiori al 20 %.

Nel 1897 furono prodotte 564 tonnellate di solfuro liquato e 36 d'ossido⁸. A *Su Suergiu* lavoravano 15 operai. Negli anni 1906-1907, a una favorevole congiuntura delle quotazioni estere dell'antimonio, corrispose un breve periodo di intensa attività produttiva che compensò in parte gli effetti della crisi del decennio 1884-1894.

Nel 1907 la Società di Monteponi, consociata alla Società Miniere e Fonderie d'Antimonio, subentrata, a sua volta, alla società inglese Hilleard & Griffiths, concessionaria della miniera di *Su Suergiu*, con una illuminata politica di valorizzazione dei propri prodotti, promosse la produzione di leghe piombo-antimonio per caratteri da stampa, con lo scopo di riutilizzare il proprio *litargirio*. La famosa fabbrica piemontese di macchine tipografiche Nebiolo, infatti, utilizzava in queste una lega costituita dal 63 % di piombo, 32 d'antimonio, e 6 % di stagno. La produzione di Villasalto, su disposizioni di uno degli amministratori della Monteponi, l'ingegnere Erminio Ferraris, fu indirizzata, pertanto, prevalentemente all'ossido piuttosto che alla liquazione del solfuro. La fonderia, fu dotata di due convertitori tipo Bessemer, appositamente costruiti dalla Società Pertusola, della capacità di 2 tonnellate di materiale. In questi, aria compressa veniva insufflata sotto la griglia di fondo che sosteneva la carica. Questa era costituita da strati alternati di minerale calcareo in pezzatura, polverino e coke metallurgico posti su uno strato di carbone vegetale incandescente. I fumi, che fuoriuscivano da un *cappello* posto sulla parte superiore del convertitore, venivano aspirati e raffreddati opportunamente. L'intera operazione si compiva in 24 ore.

L'alto costo di trasporto dell'ossido, da Villasalto allo stabilimento di Livorno, dove questo veniva ridotto allo stato elementare, indusse il Ferraris a realizzare la riduzione, direttamente, a Villasalto. Fu costruito, pertanto, un forno a riverbero, dotato di due camere intercomunicanti, riscaldato a legna. In questo, nella prima camera, di maggior volume, si realizzava la riduzione dell'ossido, mentre nella seconda si raccoglieva una scoria basso-fondente. La carica del forno era costituita da una miscela d'ossido e carbone vegetale, con l'aggiunta di carbonato sodico, come

⁷ Camera di Commercio di Cagliari, *Relazione statistica per gli anni 1883-1888*, passim.

⁸ Camera di Commercio di Cagliari, *Relazione statistica per l'anno 1897*, passim.

fondente, nella percentuale del 3,5 %. La riduzione avveniva a 550 °C, Per facilitare la colata dell'antimonio, la massa fusa veniva agitata a mano.

Durante la colata nelle lingottiere, la scoria fusa, ricoprendo la superficie del metallo, ne rallentava il raffreddamento, per cui questo cristallizzava in aggregati dendritici di aspetto simile alle foglie della felce. Questo aspetto esteriore del lingotto d'antimonio, denominato *felciatura*, era ritenuto un indice della purezza del *regolo*.

Operando opportunamente si poteva ottenere antimonio metallico con purezza superiore al 90 %. L'eventuale ossido trascinato dai fumi veniva recuperato, dopo raffreddamento, in filtri a manica.

Nel 1908 vennero prodotte soltanto 13 tonnellate d'antimonio e 51 di trisolfuro liquato. Nel 1913 la produzione ricominciò a crescere, grazie al rinnovo dei fabbricati, la costruzione di una centrale termoelettrica dotata di due alternatori da 30 KW a 220 Volt, mossi da due motori da 40 HP a gas povero, e l'installazione di un compressore, da 8 HP, per insufflare l'aria nei convertitori costruiti dalla ditta Huntington & Heberlein. L'aspirazione dei fumi fu potenziata con altri aspiratori da 8 HP, e fu ammodernato l'impianto di frantumazione. Questi perfezionamenti consentirono di trattare giornalmente, nel forno a griglia, 6-8 tonnellate di minerale al 35%, ed altrettante con un tenore del 10-15%, con una produzione di 1,5 tonnellate di solfuro liquato ed altrettante d'antimonio metallico.

L'assetto dello stabilimento rimase pressoché inalterato anche nei successivi passaggi di proprietà (Montevecchio, AMMI, EMSA).

Nel 1914, con una forza lavoro di 30 unità, la Fonderia produsse 135 tonnellate di *regolo*; l'anno seguente, con una forza lavoro di 53 unità, furono prodotte 415 tonnellate di *regolo*, e 67 di solfuro liquato. Nel 1916, con l'entrata in funzione dell'impianto di *Corti Rosas*, costruito a bocca di miniera, la produzione raggiunse il suo massimo assoluto; vennero trattate 4.685 tonnellate di minerale e si produssero 412 tonnellate di *regolo*.

Nel 1917 furono prodotte 371 tonnellate di *regolo*, 36 di liquato, e 13 di ossidi. Nel 1918 vennero prodotte 185 tonnellate di *regolo*, e 67 di liquato.

Nel 1919 l'officina di "Corti Rosas" sospese la produzione, e quella di "Su Suergiu", che aveva ridotto la forza lavoro a sole 6 unità, produsse soltanto 10 tonnellate di solfuro liquato.

Complessivamente, nei primi vent'anni del XXI secolo furono prodotte 1.742 tonnellate di antimonio metallico, 1.543 di solfuro liquato, e 1.276 d'ossido; è però da tener presente che gli anni di effettiva lavorazione furono, in realtà, 18 per il liquato, e 8 per il *regolo* e l'ossido.

La produzione della Fonderia di "Su Suergiu" riprese nel 1921 con 28 tonnellate di liquato; nel 1922 furono prodotte: 112 tonnellate di liquato, 79 di *regolo*, e 18 d'ossido, nel 1923 furono prodotte: 150 tonnellate di liquato, 115 di *regolo*, e 30 d'ossido.

Negli anni 1925-25, dopo la cessione della Società Miniere e Fonderie di Antimonio alla Società di Montevecchio, furono prodotte: 281 tonnellate di liquato, 331 di *regolo*, e 125 d'ossido.

In quegli anni, grazie all'incremento rapido delle quotazioni del metallo, che dal 1921 al 1926 erano triplicate, l'industria godette della massima prosperità.

Con il nuovo assetto societario la Fonderia fu potenziata, per cui produsse, negli anni 1926-29: 666 tonnellate d'antimonio metallico, 235 d'ossido, e 324 di liquato.

Nel 1930 entrò in funzione un forno a muffola, riscaldato a nafta, per la volatilizzazione degli ossidi, che permise di aggiungere, alla produzione normale di:

163 tonnellate di *regolo*, 61 di liquato e 29 d'ossido, anche altre 31 tonnellate di un ossido, di particolare purezza e grado di bianco.

A seguito della crisi mondiale degli anni '30 e della non competitività dei costi rispetto ai prodotti d'importazione, la produzione annua calò a: 45 tonnellate d'ossido e 56 di liquato, crisi che fu superata concentrando la produzione alla miniera di "Su Suergiu". Per eliminare le diseconomie si pensò anche di trasferire la Fonderia a Cagliari o a Livorno, e di trattare minerali ricchi provenienti dalla Cina.

Alcuni progetti d'ammodernamento degli impianti, che erano stati proposti, non furono realizzati per i mutamenti societari che si verificarono in quegli anni. Pur in forti difficoltà finanziarie, la Fonderia produsse, negli anni 1934-35: 402 tonnellate d'antimonio metallico, 195 d'ossido, e 94 di liquato.

A seguito della fusione della Montevecchio con la Montecatini, la società Miniere e Fonderie d'Antimonio fu scorporata dalla Montevecchio, e incorporata nel 1936, nell'Azienda Minerali Metallici Italiani (AMMI), creata dal Governo a sostegno delle imprese metallurgiche in difficoltà. L'AMMI, che in pratica controllava anche il commercio estero dell'antimonio, nell'ambito della politica autarchica attuata dal Governo, rimise in attività i vecchi centri di "Corti Rosas", dotati d'impianti d'arricchimento per flottazione, e ripassò le vecchie discariche e le antiche ricolme, e riprese a estrarre minerale da "Mortalai".

Sotto la gestione statale, con il raddoppio della forza lavoro, la produzione crebbe, così negli anni 1936-38 furono prodotte: 1.190 tonnellate d'antimonio metallico, 351 d'ossido, e 299 di liquato.

Complessivamente, nel ventennio 1920-39, la Fonderia di "Su Suergiu" produsse: 3.657 tonnellate di *regolo*, 1.151 d'ossido, e 1.586 di liquato. Nel 1941 produsse: 448 tonnellate di *regolo*, 54 d'ossido, e 51 di liquato; nel 1943: 299 tonnellate d'antimonio metallico e 32 di stibina liquata. Nel 1944, con grandi sacrifici da parte di tutte le maestranze, e grazie anche ai finanziamenti dell'Alto Commissariato per la Sardegna, la fonderia di Villasalto rimase in attività, producendo. 131 tonnellate di *regolo*, e 4 di liquato; nel 1945: 58 tonnellate d'antimonio metallico, 17 d'ossido, e 4 di liquato. Nel triennio 1946-49 produsse:

Anno	Sb (Ton)	Sb ₂ O ₃ (Ton)	Sb ₂ S ₃ (Ton)
1946	426	32	42
1947	191	202	77
1948	104	176	84
1949	346	488	23

La produzione di minerali d'antimonio, dal 1910 al 1948 è stata la seguente⁹:

Anno	Tonnellate	Anno	Tonnellate
1910	194	1930	1.949
1911	2.441	1931	1.805
1912	1.878	1932	2.223
1913	1.822	1933	1.990
1914	555	1934	1.929
1915	4.197	1935	2.378
1916	4.685	1936	2.656
1917	3.606	1937	3.347

⁹ A.A. V.V.: *Il Gruppo Elettrico Sardo e Gli Impianti dell'Alto Flumendosa* – Società Elettrica Sarda, Roma 1949, pagg. 82-83.

1918	1.856	1938	3.308
1919	25	1939	3.846
1920	663	1940	3.804
1921	265	1941	3.063
1922	607	1942	3.731
1923	1.689	1943	2.947
1924	1.493	1944	2.119
1925	1.823	1945	2.007
1926	2.613	1946	2.122
1927	1.729	1947	2.823
1928	1.498	1948	2.767
1929	2.070		

Nel decennio 1950-59 la Fonderia produsse: 2.033 tonnellate di *regolo*, 601 d'ossido, e 89 di stibina liquata; nel decennio 1960-69: 4.154 tonnellate d'antimonio metallico, 851 d'ossido, e 416 di stibina liquata, e continuò a produrre solfuri liquati fino al 1971.

La sua gestione da parte dell'EMSa non ha storia.