## PAOLO AMAT DI SAN FILIPPO (\*)

## Unità protoindustriali della Sardegna Sabauda. II - Produzione di piombo e argento a Villacidro (1741-1798) (\*\*)

I Parte

## The early industrial unities in the sabaudian Sardinia. II - Production of Lead and Silver - Part I

Summary - Among the Islan of Calls Tammore III, second King of Sochia, aimed no the Wilstonner's of the Island, her postulation of load and here second to the de mone positioning. To this aim a concession was given to a Company of foreign financiers for the intention and sending of the load glance of the terrisonics of Arbita. Coopins, Efrona, and Surinbas in the Island. The Island or the Royal Melting Company of Sandata was the mine intention of the Arbita Melting Company of Sandata was the mine intention of the Royal Melting Company of Sandata was the mine intention of the Island Melting the Island Sandata (America Sandata Arbita) while the Company in the year 1441 near Villadothe. Pattern and reclausing of the Wilston of the Island Sandata (America Sandata Sand

The production of the Foundary of Willockino borgan in the year 1742, but the aximity was headered from wome unforwardsche crimentures. Together with the lack of financial support operated negatively the relaction of the number of workers and the behavior of the following first interest reals, it are of workers and the behavior of the following first interest reals, it are of workers and by the search times of the summarior of the contractions of the first first times of the contractions of the first firs

Finances resulted smaller than previously.

In order to explain the failure, the vicissitudes of this undertaking are here presented.

<sup>(\*)</sup> Dipartimento di Ingegnetia Chimica e Materiali, Università di Cagliari.
(\*) Relazione presentata al IV Convegno Nazionale di «Storia e Foodamenti della Chimica».
Vonctio, 7-li occumber 1991.

Introduciono

La Sardegna è sempre satar famona per l'abbondanza di minerali, che da cossificareo estatta il negli albori delle sua sotto. Differemenente, perè da dari Territori minerati come per esempio l'Etzagbige Sissone-Boeno, la Sardegna none espresse mi una radiolore minerati sua propria, ma fa tributaria di quella altrui alcuni delle delle sua radione minerati sua propria, ma fa tributaria di quella altrui arquais eclasivamente ad opera di forestieri.

Dreumi Re di Sardegna, I Savaia, mell'ambito di una generale politica tesa al schiorimento se dell'idona di uni pagnamone a prinsiane mell'idona quali mapiano en a prinsiane mell'idona quali marini minero medilungina che, fiorente sono la doministone pissua, era scompana del tunto sonta la doministone anganone e supupota. Nell'ambito di questro pregramma iritativo dal Ministro per al Affari di Sardegna Govenhoritica Dogino di Nigliandola, si intercise, pertenso, una concessione termentale per la rivera. Fotovariate del Sardegna Govenhoritica del Partico per la Sardegna di Camonistati Compagnia Redu Gell Ministra del Sardegna (Sardemonia Compagnia Redu Gell Ministra e di Sardegna.)

Nel contesto della storia del fallimento di questa intrapresa si cercherà di evidenziarne le possibili cause.

La Compagnia delle Miniere di Sardegna

Tralasciando di citare tutte le concessioni minerarie del periodo spagnolo, ventanno qui menzionate solamente quelle, che ebbero una qualche implicazione nel successivo periodo salsaudo.

Il 18 Agono 1726 fir concessa, al ligure June Estevan Darmit in Darmitte de also socio sisole Don Petro Nichdie, la proroga del permosa per estevarre minerali di qualitasi pecde ralaccino al Darmit già nel Luglio 1704 [1]. I due socio diventero per l'armater cel commenciane cagliarima Giacomo Massu, subconcessionario di certo Den Gavono Olives, crede, a sua volta di un Antonio Michel Olives che del 10rd et assubentrato nella concessionario di fanciane. Il 20 Dicembre

1642 a cetto Nicolas de Nutra [1, 3].
Avendo II Barroe di Saint Remy primo Vicerè di Sardegna, al momento di prendere passesso del Regno a nome del Re Vittorio Amedeo III, nel 1720, giurno di mantenere e rispettare turte le constituzioni, concessione i franchigir fectudi e non, rilasciare dai precedenti Re spagnoli in Sardegna, la concessione Olives era ancosa valda e i dittitti del Musu legitiriti. Transuta lu questione, la concessione Nicolda-

Durante fu ratificata il 13 Marzo 1721 [4]

Poiché già nel XVIII Scolo, l'Alta Finanza inglese e francese, della quale facevano parte molti Ebrei, era particolarmente interessata al commercio mondiale dei minerali, il 33 Maggio 1734 gli inglesi Christopher Schele e Nicolas Mandell ottennero il permesso di escuvar minerali in Sardegna, ad ecoetione di quelli d'ore e d'argento perché di esclusiva pertinenza regia [51].

La richiesta per la concessione che portò alla costruzione della Fonderia della Compagnia Reale delle Miniere di Sardegna, oggetto di questa relazione, fu presenuas, ad 1786, dal commerciante inglese Carlo Brander attraverso Tallons Conneile di Francia e Caglini De Paper (E.) Prima sucrea de Baunder di frances Ardissos aveca presentato un progento, mai realizanto, per lo sfruntamento mineratio del lifesi dell'Arbusses (E.). Il Bennéer en in societa cel nedeco Karlo ven Hebrandserli esisdette a Londra, e con lo svedene Carlo Ginatros Mandel Canolis di Seviral a Carlo Ca

A quel tempo stretti legami politici ed economici legavano il Regno di Sardema e mello di Svezia. La Svezia, Stato Prosettore del giovane Regno Sabaudo,

acquistava in Sardegna sale marino e vendeva Polvere Pirica e cannoni.

La Concessione richiesta dal Brander fu intestata al Mandell, il quale era anche ingegnere minerario. Poiché, al momento della presentazione dell'astanza del Brander, era ancora in vigore la concessione Nieddu-Durante [1, 4] di durata ventennale, la Concessione Mandell ebbe efficacia solo alla scadenza di questa.

Si opposero a questa concessione, all'inizio: il dottor Salvatore Durante, figlio del defunto precedente concessionario Gio Stefano, che pretendeva di aver diritto alla proroga della concessione paterna; e più tardi un ricercatore minerario di Iglesias, certo Pedro Deiana Loddo. Questi, forte di un permesso di ricerca rilasciatogli inspiegabilmente il 3 Settembre del 1740 dal Vicerè Conte d'Aprémont, appena quattro giorni dono la stipula del contratto di Concessione tra l'Intendenza Generale ed il Mandell, accampava diritti di concessione identici a quelli del Mandell [1]. Il contratto assicurava, infatti, al Mandell il diritto esclusivo di estrazione, smercio e di trasformazione metallurgica della Galanza del Regno, a condizione che questi intraprendesse una valida ricerca mineraria nell'Isola e producesse annualmente 5000 «Cantara» di minerale, servendosi di personale esperto straniero. Il contratto prevedeva il pagamento, da parte del Concessionario all'Intendenza Generale, del 12% «... in materia cruda ...», o del 6% «... in materia depurata, raffinata e ridotta a perfezione, o pagando in contanti il valore della materia cruda da corrispondersi in ragione di lire quattro di questa moneta sarda per ciascun cantara, come si è sin qui praticato rispetto a detto genere dalli signori Nieddu e Durante ... » [1, 3-5].

A quel tempo l'Establishment Subaudo nos era edotto sulle mineralizzazioni dell'Etolo, nei sura altona especimia sulla ricera e l'estratione dei sunt minesti. Arche gli esequenti a abunda come Spirita Benedera Nocho di Roblinti, finalizare savenno frequentimo de tre Scule, e camp probabilisment erroromomente continti, de le Galeria della Sardegna contracessor devai insorti d'argento e frose unde con Cel potent destro per in mineral dell'Estraphique Susseno-Bomon de dell'Esta della Sardegna contracessor devai insorti d'argento e frose unde con Cel potent des el di Bobolius et di Possisi avenuo sensis model di tradure dissorti della serio, della contractione della contrac

dall'antichità, per l'ingobbio delle ceramiche. «Glanz» in tedesco significa appunto «Splendore, Lucentezza, e anche Ingobbio»: lo stesso di Robilant chiama la Galena

«Splendente di Piombo» [7, 8].

Prima della Concessione Mandell la Galanza che veniva estratta in Sardesma era di due varietà: una espressamente adatta per l'ingobbio delle ceramiche, l'altra per la produzione di piombo. Entrambe le varietà venivano prevalentemente esportate ed esitate sui mercati di Marsiglia e di Livorno. Il limitato consumo interno di galena, era dovuto prevalentemente all'ingobbio delle terraglie; la produzione di piombo era di minor entità, in quanto il metallo serviva quasi esclusivamente per la preparazione di palle d'archibugio e di pallini da caccia.

Alla produzione di piombo si dedicavano pochi praticoni che operavano, con tecnologia arcaica e con rudimentali ed estemporanee fornaci fusorie. Della metallurgia pisana fiorente e rinomata nel Mondo quando Villa di Chiesa (Iglesias) apparteneva ai Conti della Gherardesca, rimaneva solo qualche vaga memoria. La coltivazione dei filoni metalliferi da parte dei sardi era alternativa all'attività agropastorale: solo negli anni di carestia o di siccità infatti i contadini ed i pastori sardi

si trasformavano in minatori per sopperire, col ricavato della vendita del minerale.

al mancato introito della loro attività principale. La Concessione Mandell iniziò l'estrazione della Galena nel 1742, ma non produsse piombo prima del 1744. Fin dal 1741, però Mandell, e son Höltzendorff. accompagnati dall'esperto metallurgista Christian Bösen, tedesco nativo di Hildesheim, nell'Ercinia (Hartz) [1-3, 5], avevano ispezionato tutte le zone minerarie dell'Isola, ed il Bösen aveva suggerito di coltivare per i primi sei mesi dell'anno i filoni della parte settentrionale, e per gli altri sei mesi quelli della parte meridionale dell'Isola. Con una oculata scelta dei luoghi si sarebbe potuto lavorare quasi tutto l'anno, senza essere troppo esposti all'Intemperie del Paese. Per mancanza di fondi si dovette ripiegare sulla sola realizzazione nel meridione della Sardeena.

La Fonderia fu costruita, pertanto, dal Mandell, nel 1742, probabilmente su progetto del Bösen, nominato ispettore della «Charls Hütte» (Fonderia di Carlo, dal nome dei componenti la Società), presso il villaggio di Villacidro, a circa 40 Km. da Cagliari. I minerali dei numerosi filoni pionibiferi coltivati nell'Arburese. nell'Iglesiente, nel Fluminese, e nel Sarrabus, venivano trasportati alla Fonderia con carri a buoi da contadini improvvisatisi carradori, e così anche le scorie delle antiche attività fusorie romane e pisane, che provenivano da Domusnovas, nel Sulcis. La forza motrice per le macchine della Fonderia di Villacidro era fornita dall'acqua del vicino Rio Leni. Una canaletta, della quale tuttora esistono le tracce. convogliava l'acqua del Rio alle ruote che muovevano i mantici dei forni e i mulini a piloni. La tecnologia adottata a Villacidro ricalcava quella delle fonderie di Freyberg, ben nota al Bösen ed alle maestranze straniere.

Col Bösen era venuto in Sardegna, anche il figlio ultimogenito Karl, di professione «Assaggiatore». Un altro figlio del Bösen, rimasto in Patria, aveva il compito di arruolare lavoratori per la fabbrica diretta dal padre. Il Mandell fece arrivare dall'estero in Sardegna: 47 persone pratiche di fonderia, 92 minatori, ed altre 50 persone rispettivamente boscaioli, carbonai, fabbri ferrai, carpentieri, falegnami, e maniscalchi [1]. Forse oggi sembrerà strano, ma a quel tempo la Sardeana era carente di artigiani esperti anche nelle attività più elementari come queste. Per colmare appunto questa lacuna i Savoia inviarono a più riprese dalla Terraferma nell'Isola muratori, falegnami, fabbri ferrai, mugnai, frantoiani, innestatori, etc. [9].

L'inizio dell'attività della Fonderia fu difficile; la stessa scelta del luogo si rivelò errata. Il luogo, infatti, che era stato descritto come ricco d'acque e dal clima calubre, esente cioè dall'«Intemperie», come veniva chiamata allora la Malaria, si mostrò altamente malarico, ed il Rio Leni un torrente, per lo più in magra fino ad Autunno inoltrato. Il Mandell, sia per non correre il rischio di perdere le maestranze straniere falcidiate dall'inclemenza del clima isolano, rivelatosi per essi micidiale, sia per non sprecare la loro preziosa esperienza in attività che non richiedevano particolare abilità, affidò l'estrazione del minerale esclusivamente a minatori sardi, ed utilizzò gli stranieri in fonderia come mastri fonditori ed in miniera come istruttori e caporali (capi cantiere). Il minatore sardo, con la pomposa qualifica di apadrone di miniera» lavorava come subconcessionario. Creando la figura del subconcessionario il Mandell evitava le prevedibili rivendicazioni da parte di coloro che, avendo coltivato per proprio conto già prima del suo arrivo alcuni filoni metalliferi, avrebbero potuto accampare diritti a lui contrari. Il sistema funziono, sotto la guida dei minatori tedeschi anche alcuni sardi in breve tempo impararono a usare le mine (si bottaroni» [5]), così come quelli addetti ai forni incominciarono a conoscere almeno gli aspetti più esteriori della metallurgia.

Avendo ed 1743 Mandel associato al'impresa, fone per soppetire al riino del seode Barnel, quanti finanziante deva di l'anaposa de von Beltzmeduff quod se si riini dalla societa. Par vigendo nel Regno Sabassia alcuni orfinanzenti che, imprestata formalmente alla ortodosia: caminica, estaduciono gli Barti da tutti gii. Uffici ed Battuicioti, in vista di varzaggi che sarebbero cherust alla Compuzia didippopora finanziani oda mosi soci, tuesti finanzia cartini con qualche condei inpreservano, partini, a questi, l'anglete Isacro Net e suns rispora l'acco per Pardhero di Nopel, di rispersate le ciertità carabile, nel celebrare in modo rispersono quelle cheatibe, e di seviali selledare in condeina carabilità del productiona del pro

Il Mandel seme accessio, da sobomecisionari, di pagure poco il minerale, indiri gili pagure il Galman ad un presso verisibile tra e la fero illa cintara di 1840 libero, comprese le «Cofes» il cansent contenioni, ed un rede la cantara per 1840 libero, comprese le «Cofes» il cansent contenioni, ed un rede la cantara per 1840 libero, comprese le «Cofes» il cantara contenta per la contenio del la trapporta, indiporte della contenio del 1841 libero, l'action e memora. Decision 30 ratifi, ed 8 della Contenio (di 133 libbret). Nollo senno periodo, in varia ponti Edituroq questra puntura 33 real la contenio (di 133 libbret). Nollo senno periodo, in varia ponti Edituroq questra puntura 33 real la contenio di 1851 libreti. Nollo senno periodo, in varia ponti edituro que della contenio del 1851 libreti. Nollo senno periodo, in varia ponti della contenio del 1851 libreti. Nollo senno periodo, in varia ponti della contenio della conten

I quai del Concessionario inconinciamon quati subito; già nel 1743 egli stesso segnità la morte, per l'Interspeire, di cinquanta soti lauceatata stratello [1]. I suoi soci cheri presero addiritura accordi sepuesta con l'Intendente Generale, all'insupata dello stesso Concessionario Mandell, per la costrusione di una nones Fonderia a Domuntorus, nei cui dintorni carano repertibili acqua; galera, e scorie di fenderia. Il socio finamiatore inglees luccio Pete, di carato suoi, si celbos nel 1746, segnito dallo seess ispenser Bonn and 1748 [2, 3]. Quest údinso, coma distretore delle ministre del Landgrine d'Acui, a Schmidlallant, necessor al di Rebilant, 243 Aprile 1751, in occasione del visiggio di questi in Germania, i motri del son rimparino [3]. A destra del Bonn, i sata in Fronderia e arborata impossible, sa per la fortamento distramano di parte dei sort del Mandell, sia per la Madrati che aveva uccioni decidi della considerazione del parte dei sort del Mandell, sia per la Madrati che aveva uccioni decidi manufacto del risoni degli Barte, car algigno recambolosciminene senza passuperio del risoni degli Barte, car algigno recambolosciminene senza passuperio canno espetaturgoli per il lavoro compiuto [3]. In un decommento mon datano della conso fastecido [5] si ininiaa, marrato, che il Bonn avene furce periora con sette della fonderia, il servado Serfation Genome [2, 2].

Dopo il ritorno del di Robilant dalla Germania, nel 1752, forse a seguito di qualche rivelazione del Bösen che probabilmente nutriva ancora dei rancori contro la Compagnia delle Miniere, all'Intendenza Generale sorse il dubbio che il Mandell esportasse piombo non disargentato, frodando di fatto il Fisco del diritto, che avrebbe dovuto pagare, sull'argento contenuto. Disponendo finalmente il Laboratorio chimico dell'Arsenale di Torino, istituito su suggerimento del di Robilant, della metodica per l'analisi dell'argento nel piombo, da lui portata dalla Germania [10, 11], analizzati alcuni pani di piombo d'opera prelevati, all'insaputa del Mandell, da una partita che dal porto di Cagliari stava per essere imbarcata per l'estero, si riscontrò in questi un tenore d'argento tale da suffragare i sospetti. Sulle valutazioni scaturite allora dai risultati delle analisi si può oggi obiettare che una cosa è l'onerazione di estrazione dell'argento dal piombo d'opera, effettuata in laboratorio con la metodica del tempo, senza tener conto dei costi delle operazioni e dei reattivi, ed un'altra è l'operazione industriale di coppellazione effettuata in Fonderia, dove devono venir tenuti in considerazione tutti i costi: quelli per i combustibili consumati, e quelli relativi a tutte le operazioni di coppellazione, di ulteriore riduzione del litargirio, e di recupero del piombo assorbito dalle coppelle. Il Mandell, accusato di frode, si difese con esaurienti memoriali [5], ma forse per il suo comportamento autoritario, ma più probabilmente per ritorsione ad una sua precedente azione contro l'Intendenza Generale, per contestare, a nome del suo Governo, una partita di salmarino sardo spedita in Svezia, non fu ascoltato. In effetti tutto l'Establishment sabaudo, in buona od in mala fede, gli era ormai totalmente ostile. L'ostilità derivava anche probabilmente dalla profonda delusione dell'Establishment ner il fatto che il Mandell non aveva trovato i minerali d'argento e d'oro che si diceva esistessero nell'Isola, ed ancora perché l'introito delle Finanze era risultato inferiore all'aspettativa. La quasi totale scomparsa del personale straniero espetto di fonderia. conseguente ai decessi od ai rimpatri, la scarsa produttività e la assoluta mancanza di professionalità dei subconcessionari sardi, e la totale imperizia metallurgica degli operatori locali, rendeva, infatti, obiettivamente non remunerativo, se non impossibile per il Mandell il recupero dell'arrento dal piombo

Alla scomparsa del personale straniero, contribui anche il comportamento criminale di alcuni sardi, comportamento legato ad una mentalità che purtroppo sopravvive tutt'oggi in alcune plaghe dell'Isola, della quale non ci si vergognerà mai abbastanza. Gli stranieri che lavoravano alla Fonderia erano infatti frequentemente vittima di grassazioni da parte di alcuni sardi che gli rapinavano quel po' di contante che costituiva la loro paga settimanale. Un Caposquadra, inoltre, fu fatto a pezzi [5]; e l'economo della Fonderia Delahaye fu sgozzato dai carradori perché, a loro avviso, pagava poco il minerale da loro trasportato alla Fonderia. Siccome il minerale veniva pagato a peso, non era infrequente che i minatori che lo estraevano, o i carradori che lo trasportavano dalle miniere alla Fonderia, lo miscelassero con dello sterile per farlo pesare di più. Ovviamente in questi casi, accertata la frode, il minerale veniva rifiutato o pagato a minor prezzo. Una intera squadra di lavoratori forestieri, ancora, fu dolosamente arsa viva nella baracca dove dormiva probabilmente in preda all'alcool [3, 5]. Forse quei poveracci, in un Paese straniero così inospitale e malsano, pensavano d'aver trovato, nel buon vino isolano, l'unico conforto. In questi frangenti il Mandell cercò di ovviare almeno alla carenza di personale assumendo manodopera sarda; e passò così a mansioni superiori quelle maestranze locali che, avendo lavorato nel corso degli anni alla Fonderia a contatto con i tedeschi, avevano acquisito una qualche esperienza di metallurgia. Pertanto quelli che per quattro anni avevano lavorato ai forni come «Levacraccia» (asportatori di scorie), furono elevati al rango di mastri fonditori. Solo grazie a queste immeritate promozioni che influenzarono negativamente però sia la quantità che la qualità del prodotto, e all'assunzione di altri 30 operai sardi, la Fonderia potè proseguire la sua attività.

I problemi del Mandell jumnero al cultinio quando Himmedeau Generole gli contente il manaco pagamento di distini ficali sull'agento nocentrano il pionebi d'opera non disargentano capatrato e su una puttita di metallina di tame esportana nell'135, l'aver ettatore le isono una quantità di galena inferiore alle 5000 catatras amme previnte dal contratto, edi infine il mancato rendicionio dell'interna attrinsi della Concessione. Li maggior parte delle secso cer as veramente previssous, tuttaria aleume omissioni da patre del Mandell poeramo dar motivo si questa, fortemente preventa nei suoi riquatal, per consideratele grari induntipatra construida. Respiagencho, pertanto, le giuntificationi del Compilerato del Mandell, revisso del considerato del considerato del construito. Una decisione così grave, tenta la importante curcia diplomatica del Mandell, arrebbe sersa dobbio miliano negaritamente sui rapposti politici e commerciali con la Sveita. L'essere Censole di Sveita, infinti, documente accominente di considerato del Sveita. L'essere Censole di

Venue perantu instato a Cagilari, da Torino, il Sonterceneu d'Antigleria Giornani Scham Descrip per controllure la Gorcessione (5.12). Questi, come si e già detto, anotra Cadetto avera soggiornato a lungo, negli anni 1749/1722 mismes con colleghi Bissockim, Fornatu e Villion, ce no la tesse da Redibini a Fripberg per impartichimi rellul locale tencine amiero mendilurine. Egli giamse in Sarchqua il 18 Aposto 1270 en tunto Teocorrine per le mainti destinualistica un fortuente portatte da coppellazione, cropoli ed acidi, fermicogli talle Rejo Laborarorio dell', Aronati-di Gorton (5). A la fit informalismente and perintu della control della fortuna della control della fortuna della control della fortuna della f

filosi medifferi oditivui e non, il 23 Esbbenis 1235 segnali, al di Roblatte che Feccavizione dei internel era effetturata ecchioramente da radi, appli vismo il de sista una licenza di subconcessione del rennee ». Diamo licenza di trangdine » il di sito, puerdie non sia la Terminio concessiono al dari ». 15/1. Al subconcessiono di regione di sito considerada indi processione di sito di sito con residenda nal producto. A questi «subconcessiona di sito di sito di tranco con di sito di 25/2. Etra le catama di 133 libbore, e»... la Mismidglia pulta: "« 1 liar al civi di Il trasporto ventro pugno 8 soldi, a presendere dalla distanza. A acconda del filose indice, per alimento di sito di indice, per alimento di sito di limita, per alimento di sito di limita, per alimento di sito di sito

Il 27 Febbraio 1758 l'Intendenza Generale dichiarò decaduta la concessione, e la Reale Udienza ratificò questa decisione il 24 di Ottobre dello stesso anno, con una solerzia, talmente insolita; che rivela l'animosità dell'Establishment nei riguardi del Concessionario [3]. Il Mandell convinto delle sue ragioni, e fiducioso nella Giustizia, ricorse al Supremo Reale Consiglio di Torino. In una lettera del 9 Aprile dello stesso anno, il Ponzio informò il di Robilant che i minatori lavoravano solo alla giornata, con estrema lentezza ed assoluto disordine; e che le gallerie non erano armate, e che inoltre, non essendovi eduzione delle acque, erano spesso allaeate [5]. Egli segnalò anche che: la Fonderia era gestita male, il minerale trattato non aveca composizione costante, le operazioni fusorie erano condotte ad arbitrio dei fonditori sardi i quali, privi dell'esperienza dei loro predecessori tedeschi ed in possesso esclusivamente di elementari rudimenti di metallurgia acquisiti durante la loro collaborazione con quelli, coppellavano il piombo argentifero del tutto digiuni della appropriata tecnica e mai con la stessa prassi [5]. La relazione del Ponzio, in pratica, confermava in molti punti le giustificazioni sul suo operato addotte dal Mandell per rispondere alle contestazioni dell'Intendenza Generale. Si deve probabilmente al Ponzio il disegno della fonderia di Villacidro che è contenuto nella relazione del di Robilant esistente all'Accademia della Scienze di Torino [13].

Mentre il Supremo Consiglio di Torico muturus il giudito di notiforna della settema della Redi Udinesa, che emis el 10 Mario 1393. [Firmedonia Gentralia infornia a Torico il Ministro Regino che il Mandell «... è cadoto ammaliato con februle letta, la quide è suprepe andata ammentando in muticare che trossi attatti con in terretti della considerata del trassi della considerata del si lai via Quaste circostano: son mi labo, co cost mal stato che sia distature della dil la discontinenta con mi labo, con cost mal stato che si distature della dil la discontinenta con mi labo, con continuo con continuo con mal stato della discontinenta con mal continuo con continuo con distatura della discontinenta con continuo con distatura della discontinenta di seguita della continuo con continuo con discontinuo con continuo continuo con continuo con continuo continuo con continuo continuo con continuo continuo

È evidente la preoccupazione dell'Intendente Generale circa le possibili implicazioni internazionali della successione alla Concessione Mandell. In effetti il Mandell mori al 10 Maggio 1759, lasciando come erede universale il nipote Carlo Bank, residente a Londra, e nominando suo esecutore testamentario don Antonio Vincenzo Mameli d'Olmedilla, bisnonno di Goffredo Mameli, del quale conoscera la capacità e integrità morale. Questi, per parecchi anni, aveva prestato servizio nella Amministrazione Regia come Avoccao Fiscale. Anche il sottoenente Ponzio morti in Surdegna nel Settembre dello stesso anno probabilmente di Malaria perni-

III. Mameli, nominato dall'Introdenza Generale il 6 Giugno 1759. Economo Intrevinale dell'Amministrazione dello Stato, gesti la Fondenia, per conto dell'eredità Mandell con competenza ed onestà, contrastando giuridicamente in modo fermo ed onesto, lui solerre funzionario dello Stato, quelle decisioni dell'Introdenza Generale che ledvarso gli interessi che untelava [5].

A sostituire il Ponzio fu invisto il Sottotenente d'Artiglieria Pietro Belly, Questi aveva frequentato, nelle Scuole Teoriche, il Corso di Studi Metallurzici istituito dal di Robilant [14, 15, 16], e lo aveva avuto anche come docente. Giù il 23 Settembre 1757 il di Robilant aveva previsto per il 1759, il suo trasferimento in Sardegna [5]. A lui sarebbero stati forniti, come al Ponzio, dal Laboratorio del Regio Arsenale di Torino, un fornetto da coppellazione portatile, una dotazione di crogioli, e gli acidi necessari, insieme con gli strumenti « ... di geometria sotterranea ... w. per le misure [5]. Il Belly, giunse in Sardegna fra il Settembre ed il Novembre 1759, con l'ordine di farsi consegnare, dall'Intendente Generale, le chiavi del Laboratorio di Docimastica allestito dal suo sfortunato predecessore [5], Il 26 Novembre 1759 gli furono spediti, dal Laboratorio Metallurgico di Torino, 3 libbre d'Aqua Forte (HNO.), 2 libbre di Spirito di Sale (HCl), 250 scorificatori, 25 libbre di cenere d'ossa per le coppelle, 25 libbre di Salnitro, 2 libbre di Sale Ammonico (NH,Cl), 1 libbra di Borace (Na,B,O., 10 H,O), 50 libbre di piombo di Vilak (particolarmente adatto per la sua purezza per le coppellazioni), un assortimento di pesi, un assortimento di aghi di paragone, e 3 Storte di vetro Yena [5]. In attesa della sentenza del Supremo Consiglio di Torino, la gestione della Fonderia di Villacidro fu assicurata dal Mameli e dal Belly per le rispettive competenze, essendosi instaurata fra i due una collaborazione perfetta. Questa, proferita il 13 Maneio, confermando la precedente sentenza della Reale Udienza, condannava l'eredità Mandell; il Regio Fisco, pertanto, si appropriò di tutti i beni della Società, sequestrando anche i beni degli eredi. A seguito della sentenza decadde anche l'incarico al Mameli, che a quanto risulta dai documenti, non solo non ci guadagno, ma ci rimise addirittura di tasca propria [17]. Circa duecento vent'anni dopo l'ingegner Giovanni Rolandi, esperto minerario e forbito scrittore, rendeva competentemente giustizia all'operato del Mandell e del Mameli [3].

Dévenut, giant la sentenza del Supremo Cavajilo, la Fondesia con untre le dise pertinenze popurirei dello Stato, la sua gestione giori completamente al Languettemez Bello che si mosì ad attronatare gli stessi problemi del Mandell, con prepredentimente accordinato del subso perceno pagaro di formitori di galanta una colpra da imputare si Mandell, lo considerio cui una accordinato atta di dedure nel Bello, Mel Tilo di Bello invisi di di Bodatta una particoloraggiata describendella Fondesia con unte le sua attravazione (3). Nolle una relazione seguità che il finationale bello mi lo proportiona della Productiona di productionale della Productiona di productionale della Productiona con unte le sua attravazione (3). Nolle una relazione seguità che i finationale bette mi lo productiona con los prococcasione pertite del pionello di aggiuni.

nei fumi, e che inoltre le coppelle si spaccavano durante l'esercizio, lo stato delle ruote idrauliche era disastroso, i mantici fornivano poca aria e la stessa canaletta d'adduzione dell'acqua richiedeva modifiche ed urgenti riparazioni. In una altra lettera sempre indirizzata al di Robilant segnalava ancora che i minatori operavano in grande anarchia, e che sarebbe stato necessario l'invio di personale esperto dalla Terraferma, specificando che: «... il quantitativo di persone da impiegare si descriverà nel calcolo, avvertendo solo; che non è fattibile d'intraprendere questa impresa, se non si ha un numero di minatori arrollati per mescolarli con i minatori del paese per insegnarli, e pertenere una buona disciplina, senza della quale sarà difficile il contener questi terrazzani, ed il numero dei Minatori arrollati che si deve far venire di Piemonte, non deve essere meno di 30, con un Sargente, ed un caporale, in difetto si rinnoveranno gli assassinamenti e rubbarizi, che si facevano nel tempo del mandel, che può essere una delle cause che ha impedito a chi faceva le veci di Direttore di far fiorire la miniera, mentre uno di questi fu sgorgiato, un caporale messo a pezzi, una squadra di Forastieri fu abbruciata nella Baracca ove loggiava. senza che preventivamente avessero avuto la minima rizza, non è parlando poi della galanza, ed utigli che giornalmente si rubbavano una squadra con l'altra, e quando si sarà dato freno a queste cattive azioni e riconosciuta la capacità ed onestà di alcuni, si dovranno assentare nella compagnia per poscia intraprendere quelle miniere che non è fattibile di travagliare con forastieri, massimamente nell'estate per cagione dell'intemperie, ed oltre di che l'augmentazione di questa compagnia sarà tanto più necessaria per somministrare alli concessionari, che si andranno stabilendo, che mediante questi soldati fatti capaci, si potrà eseguire quei travagli, che si prescriveranno ... » [5]. Il Belly, da buon militare, era per un controllo militare sui minatori: in seguito propose anche di utilizzare come minatori i Forzati [18].

A Villicidro non vennero fatt più invesimenti: i preventiri di speca, per li riprissimo della erazzante e di forni, vindastron troppe devel. La arinità della Fonderia si protrasse anouza, in conditioni quasi prezarie, con l'utilizzo fina ali intercatera. della internazioni e della districzatura già del Mandell, e pagando il internazio, la lagra ed il carbore, al prezzo di vent'anni prima, finche non in chano combinatibili divono alla stude direttambili. Al presenta proprocipionamento di combinatibili divono alla stude direttambili. Al presenta proprocipionamento di aggiunero le lumple magre del Rio Leni, la rendrazione della manodopria, col trainta sopperta di mosto, e e lipi ricchi giaciminati di galenta ad Sistica, e l'engiqua sempre-

più pressante di realizzare la nuova Fonderia a Domusnovas.

Petro Belly foce carriera giame infatti al grado di Losgotorente Colonnello di Patteria II), diversa membro della presignia Accademia delle Science di Torino nel federato 1734 [18], e nel 1788 fu nominato siperioro Superiore della Miniere d'Iglesia. Mori sessamente a Torino nel Luglio 1791, e na nato infatti nel 1791, velopo di andi de alente servizio i [9]. In considerazione dei suiti metri del finno de lascirera la moglie Donna Cristina in condizioni disagiata, Vitrorio Annelo III suespoi alla vedova una personio annuta di 20.0 Live di Bremone [17].

La Fonderia di Villacidro cessò l'attività nel 1798. Come in molte reazioni biologiche è necessario un certo tempo prima che il processo vada a regime, così la Fonderia di Villacidro, con le vicissitudini dei Mandell, Ponzio, Mameli e Belly, può venir considerata come il «Periodo di Induzione» della attività minero-metallurgica sarda che verso la metà del XIX Secolo, infine decollò, diventando di importanza mondiale.

E ciò per la durata di circa un secolo.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Archivio di Stato di Torino (A.S.T.) Fondo Sardegra Economico. Categoria 13 (Miniere. Fenderie, e Lapidicini): Mazzo 1.
- [2] Archivio di Stato di Cagliari (A.S.C.) Fondo Segreteria di Stato e di Goerro II Serie Cartella 1904.
- [3] G. ROLANDI, La Metallurgia in Sardegna, Edizioni «L'Industria Mineraria», Roma 1971.
   [4] A.S.T. Fondo Sardegna Economico, Categoria 13 (Miniere, Fondene, e Lapidicini); Mazzo
- [4] A.S.T. Fondo Sanfegna Economico. Categoria 13 (Minure, Fonderic, e Lapatrenti; Mazzo-non inventariato.
  [6] S.B. NEOMS D ROBLINK, Smola fatta in Freyberg dal Gas de Robilina ocuente ai Calent
- l'Arrighesa Portin, Bosoletti, Fontona e Vallino, Accademia delle Scienze di Torino (Acc Sci. T.); Manoscritto 0383.
- [7] S.B. NICOLIS DI ROBLANT, Essai giographique suiri d'une topographie souternaine, mineralo-gique, ..., Acc. Sci. T.: Mazzo 118, Fascicolo 11.
- [8] S.B. NEGLES DE ROBLONT, Exact géographique ..., Am. Acc. Sci. T.; Vol. I, pag. 292-293, (1784-85).
- A.S.C. Fondo Regie Provisione, Vol. 7 (1768-1769), carta 58, e Vol. 9 (1773-1775), carta 9.
   S.B. NEGALE DE ROBLECT, Oppure P. BELLY (1), Introducione al Corta di Decimantia. Bibliotecu Universitati di Casta (BUC). Manoscattro 20.
- [11] S.B. Nicolis de Robeaux. Tentino di Decomentia. Acc. Sci. T.: Manuscrimo 0991.
- [12] A.S.C. Fondo Regie Provisioni: Vol. 1 (1721-1759), carta 1.
- [13] S.B. NECKES D. ROMENON, Records di tutti li disegni relativi ai quattro tonsi che precedono de visaggi e divonono relative alle Miniere, fra le quali si vedono quelle di Ferpherg .... hec. Sci. T. Massocritto (397.)
- [14] S.B. NEOLES D. ROBLECT, Memorie reguerdanti la Mineralogia, la Metallorgia, le Scienze naturali e altro, Acc. Sci. T.; Manoscitto 0582, Fascicolo 8.
- esti e altro, Acc. Sci. T.; Manoscritto 1982. Fuscicolo 8.

  [15] S.R. Nicours tr. Bornisori. Corso pratros delli Assiggi es Savunia eseguito delli Allices di Artiglioria sutto il maestro Kiorolov. Acc. Sci. T.: Manoscritto 0380.
- [16] P. Cur, Dilatria e Sperimentazione nell'Assende di Torno, il Manucettio del Coro di Esperimenti di Clorus Metallorgia e Docimatria (1753-1759), conservoto presso la Biblioteca Universitata di Sassati (B.U.S.), Arti del consegno, «Gli Archoi per la Storia della Scienza». Decenzano del Garda 49 Giugna 1891 (In orno di stampa).
- [17] A.S.C. Fondo Segreteria di Stato e di Guerra, II Serie; Cartella 1305
- [18] M.L. Di Fillet, Forzati e Manusuli a Monteponi, Archivio Surico Sardo. Cagliari 1989, Vol. XXXVI, pag. 247-269.
- [19] A.S.C. Fondo Regie Provvisioni, Vol. 19 (1791), carta 44.
- [20] Acc. Sci. T. Annuario dell'Accademia. A.A. CXC, (1973).