

~~M^o 1200~~



~~Handwritten scribble~~

Handwritten marks and scribbles at the top left of the page.

Faint, illegible text or markings in the upper middle section.



Faint, illegible text or markings in the lower left section.

A small, faint mark or character at the bottom left.



Re

~~Inv. 1200~~

CENNI

GIU. 1949

SULLA

Inv. N. 91

COSTITUZIONE METALLIFERA

DELLA SARDEGNA

DI

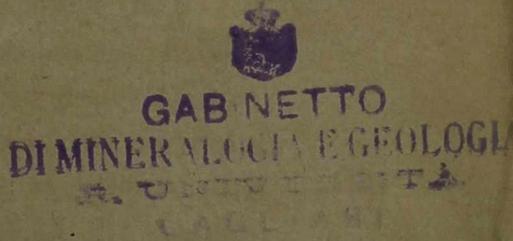
G. BALDRACCO

Ingegnere nel Corpo Reale delle Miniere, cavaliere dell'ordine
de' Ss. Maurizio e Lazzaro
Associato ad alcune Accademie scientifiche ec.

DATI IN LUCE

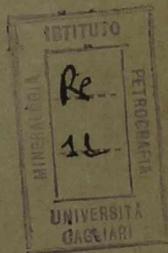
*dietro il voto del Consiglio delle Miniere
e l'assentimento del Ministero dei Lavori Pubblici*

~~Inv. 1200~~



TORINO

TIPOGRAFIA DI G. MARZORATI
1854



*L'Autore intende godere del privilegio accordato
dalla Legge, avendo egli adempiuto a quanto
la medesima prescrive.*

PREFAZIONE



Non occorre dichiarare quanto la Sardegna sia ricca di doni naturali e ad un tempo collocata in una situazione commerciale per molti rispetti favorevole, perchè non giova il ripetere quanto già venne replicatamente esposto da molti dotti ed eruditi scrittori; ed altro non sarebbe che inutile ripetizione ove si aggiungesse che, in mezzo a tanti semi di prosperità e di ricchezze, trovasi ciò non pertanto poverissima. Ma se ci faremo a considerare invece che essa serba tuttavia molte vestigia dell'antica sua opulenza, se ci faremo a por mente al progresso dei lumi ed alle dottrine che oggigiorno reggono il sociale ordinamento, ci si affaccieranno al pensiero argomentazioni che, sebbene non del tutto nuove, ci daranno materia a gravi riflessioni.

Senza investigare parte a parte le cause per cui l'odierna Sardegna è di tanto inferiore all'antica, e che hanno le radici loro nelle discordie, nelle guerre e nei contagiosi influssi da cui fu l'isola a più riprese bersagliata, diremo che il richiamarla ora a novello stato di prosperità e di floridezza non è per fermo opera di lieve momento.

Già da non pochi anni il Regio Governo mirava a sciorla dagli innumerevoli ceppi che ne impedivano il necessario progresso; ed attesochè da allora in poi si argomenta e si affatica onde radicalmente mondarla dall'antica ruggine del medio evo, si avrà fondato motivo di vedervi rinascere nel giro di non molti anni l'industria, le arti e le commerciali sue relazioni così nell'interno come all'estero. Del che già ci sono arra i nuovi ordinamenti politico-amministrativi, le commissioni successivamente create onde viemmeglio studiarne i bisogni, le già eseguite e le decretate strade; e non men proficuo divenir potrebbe, opino, il servizio costale e postale da eseguirsi con vapori, a fine di viemmaggiormente porre in comunicazione le sarde popolazioni, non solo fra di loro, ma coll'Italia centrale, coll'Algeria, colla Corsica e cogli Stati continentali, progetto maturato dalla sagacità del signor generale conte Alberto Della Marmora, senatore del Regno, da esso lui proposto al R. Governo, e che sperasi verrà dal Parlamento Nazionale e da S. M. intieramente sanzionato. Nè ci è lecito dubitare vogliansi altrimenti porre in non cale tutti quegli altri mezzi da dotti scrittori consigliati in questi ultimi anni per la

sociale rigenerazione dell'isola (1). E che se per ultimo vi aggiugneremo le proposte e le disputazioni parlamentari soventemente agitate intorno a tutto ciò che tenderebbe a migliorarne le sorti, si avrà ognor più fondata speranza di farvi percorrere in pochi anni lo stadio che le altre nazioni percorsero nello spazio di più secoli. Ma, senza entrare in alcuna disquisizione intorno ad alcuno dei mezzi fino ad ora suggeriti a tal fine, diremo soltanto che agli altri tutti quello pur sempre dovrà precedere della sicurezza pubblica, la quale si ottiene col provvedere ad una pronta e retta amministrazione della giustizia corredata di forza bastante per rendere istantaneamente esecutorii i giudizi della magistratura (2).

Nulla infine dovendosi omettere onde spingervi il progressivo movimento economico ed industriale, ed essendo fama essere la Sardegna ferace di minerali produzioni, venivami dal R. Go-

(1) *V. Questioni marittime, del signor generale conte Alberto Della Marmora, Cagliari 1850, in cui soprattutto è svolto il progetto anzidetto.*

Cenni sulle condizioni attuali della Sardegna e sui miglioramenti possibili, dei signori cavaliere ispettore del genio civile Carbonazzi ed ingegnere Bernardi. Torino 1849.

Considerazioni politiche ed economiche sulla Sardegna, del signor conte Baudi di Vesme. Torino 1848.

Sulle condizioni attuali e sulle sorti sperabili della Sardegna, del signor Raimondo Orrù. Cagliari 1848.

Il rifiorimento della Sardegna proposto nel miglioramento di sua agricoltura, del signor cavaliere Luigi Serra. Torino 1842, ec.

(2) Non già che, in alcuna guisa, intendasi con ciò recar biasimo alla Sarda popolazione, chè ben altrimenti risulterebbe dai miei viaggi; ma, il difetto di una pronta e retta amministrazione della giustizia, genera ovunque il disordine e l'abuso.

verno affidato l'onorevole officio di procedere ad una loro generale ricognizione onde promuoverne per quanto pure è possibile la coltivazione.

La Sardegna trovasi al tempo stesso in più punti fornita a dovizia di boschi e di potenti corsi d'acqua, e giovi notare che per la sola lavorazione del ferro, di cui sopra tutto è ricca, cesserebbe di tributare ogni anno all'estera industria l'egregia somma di ben quattrocento e più mila lire. E mi sia pur lecito soggiugnere che, ponendo in assetto l'attivazione delle miniere, oltre il beneficio del prodotto e del lavoro, verrebbe creato, per così dire, un nuovo ramo d'industria agricola rispetto ai boschi, poichè per la realizzazione delle metallifere sostanze, in molta parte comincierebbero ad avere essi un valore dacchè si coltiverebbero le miniere senza danneggiare quelli atti a somministrar legname da costruzione, e solo pertanto consumando la legna da ardere, la quale, non trovando spaccio, deperisce senza alcun frutto ov'è prodotta.

Nè temer debbasi oggigiorno che, allucinato il regnicolo da un guadagno talvolta maggiore nel lavoro delle miniere, trascuri quello delle terre, stante che somministrangli queste gli oggetti di prima necessità, ed è l'uomo tanto più attivo e laborioso, quanto più trova compenso. Tuttavolta volendosi produrre esempi dei quali, per modo di dire, siamo noi stessi oculari testimonii, è incontestabile fatto che nelle valli e nelle regioni in generale in cui si scavano miniere nei Regii Stati, direbbesi con maggiore solerzia attuata l'a-

gricoltura; e dal sentito beneficio emergente dalle minerarie intraprese, e dal vivo desiderio di promuoverne lo sviluppo, chiaramente procede la pochezza del canone che veniva imposto dalla legge sulle miniere del 30 giugno 1840, essendo esso inferiore a quelli tutti della medesima natura stabiliti presso le altre nazioni di Europa; se non che non è in Svezia pei primi sei anni conseguita alcuna tassa, e non avviene in Inghilterra se non per l'oro e per l'argento, tranne appena qualche eccezione (1).

Ponendo mente ai grandi scavi in più luoghi operati dagli antichi nelle metallifere zone della Sardegna, agli smisurati ammassi di loppe ed alle vestigia di alquante fonderie che in alcuna parte si rinvengono, non saprebbesi rinvocare in dubbio esservi le miniere già state oggetto di importanti intraprese, le quali, giusta le storiche notizie recateci dagli antichi e moderni scrittori, sarebbonsi attuate al tempo dei Romani, dei Pisani e Genovesi e degli Aragonesi; ma progressivamente decadettero esse, soprattutto dopo i Pisani ed i Genovesi ed all'incominciare dell'Aragonese dominio, durante il quale più non potevansi rianimare, e tuttora lasciano molto a desiderare per ridonarle la primitiva attività. Nè egli è a supporre abbiano in alcuna guisa potuto esaurirsi i filoni, l'esperienza dimostrando sostenersi questi in generale nel senso della profondità allorchè trovansi nelle debite forme. Ed ove pertanto vo-

(1) *V.* Blavier, legis. sur les mines.

gliansi indagarne i giusti motivi, pressochè del tutto rinverrebbero al certo nel difetto delle necessarie cognizioni e di buone leggi sull'economico reggimento di un tal ramo d'industria; epperò semplicemente affidati gli speculatori al proprio loro criterio in un'arte, pel cui studio teorico-pratico, senza tema di errare, si può dire soverchiamente breve l'umana vita, troppo spesso scorgevansi traditi nelle concepite speranze, e di disinganno in disinganno balestrati dall'infelice successo dei tentativi, dovevansi necessariamente alienare gli animi ad ulteriori intraprese.

A dimostrare viemmeglio potersi difficilmente attivare con vantaggio le miniere ben anco ricche ed abbondanti senza il patrocinio di una sagace amministrazione e senza la scorta delle scientifiche e pratiche cognizioni, le quali unicamente infonder possono anima e vita nelle speculazioni di simil fatta, giovi riportare quanto intorno alle miniere stesse del Perù ci esponeva Heron de Villefosse (1).

« Au Perou un particulier qui voulait entreprendre d'ouvrir une nouvelle mine était regardé comme un homme à peu près ruiné et presque en banqueroute; ce qui fait que tout le monde le fuyait et évitait d'avoir des relations avec lui. Mais il n'en est plus de même aujourd'hui, la législation de la Saxe, qui a été appliquée aux mines d'Amérique au commencement de ce siècle, a sauvé ces célèbres établissemens de la ruine

(1) Richesse minérale, vol. I, pag. 559.

prochaine qui les menaçait. On a fait voyager en Allemagne, et on a même pensionné à l'école de Freyberg des jeunes gens destinés à devenir officier des mines dans ces états. D'un autre côté on a fait plusieurs fois visiter et même diriger les mines de l'Amérique par des hommes instruits qu'on avait appelé a grands frais des mines d'Allemagne, et c'est un hommage que les exploitations minérales les plus riches ont rendu aux mines les mieux administrées ».

Premesse queste considerazioni, passerò ora a parlare dello spazio di tempo che io poteva dedicare alle eseguite escursioni, e dell'ordine che propongo seguire nella esposizione delle materie contenute in queste mie memorie.

Durante quelle mie corse, rimanendomi tuttavia affidato il circondario del Genovesato, io non vi poteva destinare, in ordine alle ministeriali istruzioni, un termine maggiore di sei mesi divisi in tre stagioni invernali e di primavera; ma oltre ciò assai ridotto diveniva il periodo di tempo che erami dato di esclusivamente impiegare nelle perlustrazioni atteso la difficoltà, ovvero ben anco l'impossibilità, di tracciarmi sopra così vasto campo di osservazioni un non già esatto, ma abbastanza approssimativo itinerario dei luoghi ad esaminarsi, imperocchè quelli di cui parlano qualche pubblicazione e le manoscritte memorie che aveva consultato, sonovi per lo più vagamente indicati; per àltra parte non poche sono le metallifere vene da me visi-

tate e dai medesimi scritti taciute, siccome apparirà in appresso; se si riflette quindi al lungo tragitto talora fra i luoghi stessi, ed alla necessità di dovermi alquanto soffermare nei borghi e villaggi per comunicare alle municipali autorità le ufficiali commendatizie, ed avere così le volute informazioni dalle persone più instruite e più capaci, e di poi le indispensabili guide, sebbene abbia costantemente trovato presso le prefate autorità e presso i privati, cui pur frequentemente indirizzavami, tutto quell'appoggio e quelle cortesi premure che per ogni riguardo sperar potessi; all'inconveniente, non di rado avvenuto, di essere dalle guide inavvedutamente condotto in lontane regioni dietro fallaci informative; alle interruzioni delle disamine talvolta cagionate dall'inclemenza del tempo ed insieme dalla sopraggiuntavi notte in silvestri ed inospiti monti, ed alla necessità pertanto, nella jemale stagione, di procacciarsi un asilo alle volte assai lontano, onde poscia ritornarvi il domani con eguale perdita di tempo, se pur volevasi in qualche modo completare le osservazioni; allo spazio di tempo che dovevasi eziandio consumare in indispensabili sterri e nella scelta e preparazione dei campioni in quadruplici raccolta, cioè per le analisi docimastiche, talora qualitative ovvero anche quantitative, pel gabinetto mineralogico dell'Azienda Generale dell'Interno, per quello dell'ufficio delle miniere in Cagliari, e per quest'ufficio pure delle miniere in Genova, onde viemmeglio

giovare alla conoscenza delle ricchezze minerali in quel Regno; se si porrà mente inoltre alla circostanza che, essendo sussidiato da un impiegato e fornito di due minatori e di una guida, ed in opportuna stagione non di rado dovendosi pernottare fra selve e dirupi, più di una volta divennero intercette le operazioni dalla difficoltà di procurarsi le più indispensabili vettovaglie, atteso soprattutto la abbastanza nota penuria dei territoriali prodotti cui andava in quel torno soggetta la Sardegna (1); ed a che per ultimo, oltre lo studio dei minerali depositi e del modo di intraprendere i lavori di esplorazione necessari per constatarne all'occorrenza l'estensione e l'importanza, dovevansi pur acquistare accurate nozioni, per quanto era conciliabile, riguardo ai boschi e corsi d'acqua, ed a tutto che può aver tratto alla loro coltivazione, sapendosi procedere il provento delle miniere, non solo dall'abbondante e squisita vena, ma ben anco dall'esistenza talora del combustibile e dalle disponibili forze motrici ad opportuna distanza, non men che dai mezzi di trasporto, comunicazioni ec. Tuttavolta, animato dal desiderio di potere in alcuna guisa compensare il tempo consumato per le anzi avvertite circostanze, procurava impiegare col maggiore profitto possibile quello che esclusivamente riuscivami destinare alle mineralogiche osservazioni; e ad oltre 130 ascendono i depositi metalliferi o

(1) Si riferisce specialmente al 1847, essendo le perlustrazioni state eseguite nei 1846, 47. e 49.

di altra natura esaminati, se non compiutamente ovvero in tutti i loro particolari, almeno nel miglior modo che per me si potesse nelle poche ore che ad ognuno di essi d'ordinario erami dato consacrare; mentre, com'è noto, assai tempo richiedesi per determinare l'estensione visibile, la giacitura, la potenza e la mineralogica composizione dei filoni in generale, ove soprattutto vogliasi, secondo la più accetta teorica sull'origine loro e la dottrina della paragenesi, investigare l'ordine di associazione delle sostanze metallifere e non metallifere delle quali si compongono, studiare le metamorfosi dalle medesime non di rado subite, la successione e le proporzioni loro, ed esaminare accuratamente la condizione geognostica dei terreni in cui si trovano i filoni stessi onde argomentare intorno alla sua ricchezza relativa od assoluta; studii tutti che al certo esigono tempo e diligenza, ma che, divenendo compiuti, valgono ad esattamente stabilire gli attributi e la caratteristica delle metalliche formazioni; ed ove poscia raffrontisi essa con quella di miniere della medesima natura e di un constatato successo, se ne possono senza alcun dubbio dedurre utilissime cognizioni, sapendosi per altra parte essere del tutto indipendente il regno minerale da qualsivoglia condizione geografica. La qual cosa, insieme colle nozioni acquistate nei miei viaggi intorno alle utili sostanze minerali di cui è feconda la Sardegna, e che per ristrettezza di tempo non erami dato di maggiormente

visitare, chiaramente mi dimostra che, invece di alcuni mesi, parecchi anni all'incontro sarebbero d'uopo per recare in qualche modo a compimento lo studio di quanto essenzialmente riguarda la mineralurgia di quella interessantissima parte dei Regii Stati. Ciò non pertanto, aggiugnendo le mie osservazioni a quelle da altri fattesi antecedentemente, lusingomi porre in abbastanza chiara luce i benefizii che si possono fondatamente sperare da non poche miniere, e di potere d'altra parte viemmeglio far palese quanto sia per tornar proficua agli economici interessi dello Stato e dei privati la prosecuzione in quell'Isola delle ricerche e dei tecnici studii delle sue minerali produzioni.

Rispetto alla distribuzione delle materie cui si riferiscono questi cenni, considerando che, oltre le sostanze minerali da me vedute, rinvenni nei consultati documenti l'indicazione di non poche altre che, per brevità di tempo, io non poteva esaminare, stimai anzitutto prezzo dell'opera formarne, insieme colle prime, un prospetto generale ove sono le une e le altre distribuite per comuni distinti in ordine alfabetico, potendosi così facilmente scorgere quali e quanti sieno i depositi metalliferi e di altri utili minerali contenuti nei comuni stessi, in caduna provincia quindi ed in ogni divisione amministrativa. Ma, essendo pur conveniente una qualche indicazione dei terreni che le contengono, vi farò precedere su questo particolare alcun breve ragguaglio.

Data per tal modo una generale idea delle utili

sostanze minerali fino ad ora note, giusta almeno le mie perlustrazioni e le esaminate scritture, passerò alla descrizione dei depositi da me veduti, seguendo l'ordine stesso geografico osservato nelle dette perlustrazioni. Così procedendo non si potranno però adottare le norme di alcuna filosofica classificazione delle materie, e ne avviene che alle notizie di una miniera, a cagion d'esempio del rame, quelle possono succedere di una fonte termale o di una cava del marmo; ma, d'altra parte, un tal metodo potrà facilmente servire di guida allo speculatore, all'ingegnere, al geologo ed all'amatore in generale, i quali, proponendosi di visitare le sarde miniere, avrebbero prima percorse queste pagine, mentre, mediante l'indice alfabetico delle materie, riesce agevole leggere senza interruzione tutto ciò che accenna p. e. al ferro, poscia al piombo ec., e potranno lo statista e l'amministratore attingervi le desiderate notizie secondo l'ordine che più gli tornerebbe utile.

Fra le prodotte descrizioni, distinte per provincie, per comuni e per regioni, intercalerò quanto credei dover togliere dai sopraddetti documenti ed ho potuto dedurre dalle informazioni, così per riguardo alle nozioni che si riferiscono alle perlustrate località, come per ciò che pur non di rado concerne quelle che non ho esaminato. Vi aggiungerò quanto del pari potei rilevare rispetto alle situazioni in massima adatte alle usine, che avrebbonsi in progresso di tempo ad

eseguire in ordine ai boschi, corsi d'acqua, trasporti, vie di comunicazione ec., ed annoterò infine, egualmente in massima, le formazioni ovvero la qualità dei terreni compresi fra i luoghi visitati.

Aveva eziandio ideato, seguendo il sistema di valenti geologi, far precedere le descrizioni mineralogiche da alcun cenno teorico sull'origine in generale dei depositi metalliferi, del come si comportino nei terreni che li racchiudono, sulle anomalie e sulle fasi cui vanno soggetti; ma, dovendo supporre che, se non sono forniti gli speculatori, cui è più specialmente dedicata questa relazione, di sufficienti cognizioni sopra siffatta materia, lo sarebbero almeno di abili ingegneri direttori, me ne ristava per amore di brevità. Così anche infine avrebbe potuto succedere alle descrizioni la classificazione dei depositi cui si riferiscono in ordine alla giacitura regolare od irregolare, alla condizione mineralogica, geognostica e linearia, ed alla successione od apparizione loro, che pur parrebbe riferirsi non di rado a quella dei porfidi o poco dopo, siccome per lo più accade riguardo ai principali distretti metalliferi di Europa; ma, come già dissi, le mie osservazioni, per brevità di tempo, essendosi operate celeremente, ed altronde essenzialmente avendosi in mira il prodotto utile sperabile, ometteremo per ora le dissertazioni cui porgerebbero vasta materia le acquistate nozioni, e che pertanto riuscendo prolisse e diffuse soverchiamente si

scosterebbero dal precipuo fine del mio lavoro.

I consultati documenti consistono:

1.° In alquante relazioni, corrispondenza ufficiale ed altri scritti del cav. Belly, cui era affidato il servizio riguardante le miniere in Sardegna dal 1759 al 1792, ed in qualche altra memoria degli ispettori generali delle miniere in quei tempi cavalieri di Robilant e Napione, non che del sopra-intendente generale delle Miniere cavaliere di San Real, carica che, insieme con quella di conservatore generale dei boschi e selve, copriva egli in Sardegna dal 1803 al 1814.

2.° In altre voluminose scritture esistenti presso gli archivii di Corte, delle quali il ministero di Agricoltura e Commercio, da cui dipendeva allora l'amministrazione delle miniere, degnava procurarmi comunicazione; ed in altre pure copiose che, mercè soprattutto la gentilezza del signor cavaliere Promis bibliotecario di S. M., erami dato di consultare nella biblioteca di Corte, nella quale più specialmente trovava gli scritti del cavaliere Belly.

3.° Nella parte che ha tratto alle produzioni minerali dell'opera del generale signor conte Alberto Della Marmora riguardante i suoi viaggi in Sardegna (1). In una relazione del signor cavaliere ed ora commendatore Despine, deputato al Parlamento Nazionale ed ispettore delle miniere, intorno ad una sua breve escursione ese-

(1) Torino 1839.

guitavi nel 1825, ed in altra relazione alla data del 7 aprile 1831 riguardante una perlustrazione mineralogica effettuata nell'isola nella state del 1829 dal cavaliere Mameli, mio stimato collega, cui eravi affidato il servizio concernente le miniere dal 1829 al 1847, nel quale troppo immaturamente mancavaci di vita; relazione in cui sono raccolti rilevanti fatti storici attinti da documenti conservati nei R. archivii in Cagliari ed in quelli delle R. Finanze, e che io ebbi cortesemente in comunicazione dall'Azienda Generale dell'Interno insieme con altre memorie che ugualmente appartengono ai medesimi archivii delle R. Finanze.

Mercè la lettura dei predetti documenti e di altre opere, avendo fatto tesoro di importanti nozioni intorno all'antica e moderna attivazione delle miniere di Sardegna, dava opera alla compilazione della storia loro, come meglio per me si potesse, partendola in quattro differenti periodi, riferiti cioè al tempo dei Romani, dei Pisani e Genovesi, degli Aragonesi, e dacchè infine trovasi unita la Sardegna ai Regii Stati di terraferma. Ma perchè riuscivami essa estesa, e per altra parte, sebbene ristretto, un suo estratto, diviso in altrettanti paragrafi quanti sono i metalli ed altri minerali per l'addietro scavati nell'isola, essendosi compreso nel mio cenno sulle minerali sue produzioni riportato nel Dizionario storico-statistico ec. dei Regii Stati (1), ci asterremo dal riferirla per

(1) Vol. XVIII bis.



ora, considerando eziandio poter essere in seguito più propriamente il subbietto di altra memoria, ed avere d'altronde intercalato non poche notizie storiche nelle mineralogiche descrizioni. Se non che, non tornando per avventura inopportuno rammentare alcuno dei fatti principali, produrremo in questa stessa prefazione quanto segue:

Vuolsi che fin dai tempi della Spartana repubblica già si distinguesse la Sardegna colla designazione di *vena argentifera*, e che presso gli Etruschi, fra le miniere d'argento, quelle di Sardegna fossero le più stimate. Dell'abbondanza quindi e della squisitezza ovvero purezza di questo nobile metallo ci parlano Archita di Taranto, Solino, Polistora, Revisio, Sidonio, Appollinare ec.

Ma, oltre l'argento, altri metalli e l'allume stesso del pari furonvi noti anticamente, soprattutto dicendoci Andrea Baccio nel suo trattato sulle terme:

Tellus alioquia metallis foecunda argenti, plumbi atque stanni quae a dextris Caralitani promontorii fondiuntur interque Sardorum alumen.

Nè per anco il ferro eravi ignoto, riferendoci il signor barone Manno che, dopo la battaglia di Farsaglia, le forze riunite di Catone, Scipione, Varo e Giuba non contente di sottomettere l'Africa, si diedero ad infestare la Sicilia e la Sardegna, da ambe le quali trassero gran quantità d'armi e di ferro. E l'antico scrittore Rutilio Claudio Numiziano ci fa il seguente confronto:

*Occurrit chalybum memorabilis Ilva metallis
 Qua nihil uberius norica gleba tulit,
 Non biturix largo potior strictura camino,
 Nec quae Sardoo caespitae massa fluit.*

Dal Romano al Pisano dominio, stante l'indole dei tempi, non avrebbonsi forse storiche notizie intorno alle miniere dell'isola.

All'epoca dei Pisani e Genovesi, e sino all'incominciare del quattordicesimo secolo, ovvero della potestà Aragonese, parrebbe esservisi attivate le miniere con prospero successo, considerando soprattutto coniarci allora monete d'argento in Iglesias, e con tale solerzia dedicarsi gli abitanti di quella provincia al lavoro delle miniere, da aversi talvolta grave penuria dei territoriali prodotti; assicurarci Federici e Giustiniano, scrittori liguri, che nel 1283 i Genovesi toglievano ai Pisani vent'otto mila marchi d'argento sardo, il quale era in parte impiegato nella costruzione della darsena loro; e riportarci Zurita che nel 1303 l'armata Pisana era carica d'argento sardo. Ed egli è verosimile che in quella età soprattutto fossero attivate le usine di cui specialmente veggonsi le vestigie presso Domus Novas, ed in molta parte operate ad un tempo le assai estese escavazioni che trovansi nei prossimi monti.

Allorchè poscia alla potestà Pisana quella succedeva di Spagna, le sarde miniere dovevano essere tuttavia oggetto di non lieve momento, avvegnachè si rileva da una Carta Reale del 1328 che il re Alfonso IV ordinava si provvedesse alle

rappresentanze della città di Cagliari riguardanti il permesso di trasportarvi la metà dell'argento che si colava nei forni d'Iglesias; e ci vien detto che il re D. Alfonso nel 1333 stabiliva la zecca per coniare *Alfonsine* nella città d'Iglesias presso cui attivavansi con grande beneficio miniere d'argento.

Verso quindi l'anno 1366 il re D. Pietro permetteva si battesse moneta in Cagliari; ma da quest'epoca in poi, ovvero sino alla fine dei quattrocent'anni dell'Aragonese Governo, non si avrebbero, per quanto constami, documenti atti a farci presumere siansi coltivate miniere con alcun ragguardevole successo, sebbene molte siano le permissioni e le concessioni accordatesi per lo scavo loro.

Dacchè infine nell'anno 1720, per gli avvenuti cambiamenti politici, Filippo V re di Spagna cedeva la Sardegna a Vittorio Amedeo II di Savoia, alcune miniere furono bensì pressochè di continuo attivate, quando per conto di privati e quando per conto regio, ma in piccola scala mai sempre, e solo si ebbero i seguenti prodotti, cioè:

Dal 1721 al 1741 la società Nieddu e Durante, cui era accordata la concessione generale delle miniere in Sardegna, coltivò quelle di Matoppa, di Monte Poni, Spirito Santo, e di Guspini ed Arbus, ossia di Monte Vecchio, ed avrebbe ottenuto, giusta le asserzioni di alcune scritture riguardanti l'amministrazione governativa, il se-

guente prodotto, cioè :

Dal 1741 al 1762 il concessionario generale Mandel attivò le miniere di Monte Vecchio, non che un tal poco dell'Acqua Cotta, di Monte Poni, Mattoppa e Monte Narba; ed apparisce dalle percorse memorie avere egli potuto ricavare, trattando il minerale nella fonderia di Villacidro appositamente costruttasi (2) »

Dal 1762 al 1782 l'ingegnere Belly ricavava per conto delle R. Finanze, dalle miniere di Monte Vecchio ed in assai piccola parte dell'Acqua Cotta e Monte Narba . . » e si sarebbero inoltre ottenuti 1610 quintali di litargirio mercantile.

A riportarsi

GALANZA	PIOMBO	ARGENTO
— Quintali metrici	— Quintali metrici	— Marchi
60280	»	900 ⁽¹⁾
20259	16207	3349
9995	9590	6566
90534	25797	10815

(1) Questo argento sarebbe ricavato da una parte della galena struttasi in un forno stabilito nelle vicinanze d'Iglesias senza l'autorizzazione governativa ed attivatosi quindi durante poco tempo. Non risulta il prodotto che sarebbe ad un tempo ottenuto in piombo ed in litargirio.

(2) Questa fonderia giace a due chilometri circa al sud di Villacidro sulla sponda sinistra del torrente Eleni, scarso d'acque gran parte dell'anno, le quali vi hanno una caduta di metri 4. 20. I due padiglioni delle abitazioni, dei magazzini, officine e simili, e quello degli artificii trovansi tuttavia in certo qual stato di conservazione; ma, dei cinque forni a manica e di quello per gli affinamenti di cui constava la fonderia, e del canale delle acque, più non avvi che le vestigia. Sarebbero pure alquanto lontani i boschi.

Riporto
 Dal 1790 sin verso la metà del 1792 dalla miniera di Monte Poni, attivata per conto Regio e coll'opera di forzati, si ebbero pure dall'ingegnere Belly, poco poi decesso »

Nel 1804 il cav. Vicard di s. Real ricavava dalla detta miniera di Monte Poni, e per conto Regio

Dal 1806 al 1809 la società Vargas, attivando le miniere di Monte Vecchio e di Monte Poni, otteneva »

Dal 1827 al 1830, appalto della miniera di Monte Poni in capo al negoziante Asseretto . »

Finalmente essendosi riassunta la scavazione della ridetta miniera di Monte Poni per conto Regio e secondo il piano dell'ingegnere Mameli, si ebbe dal 1832 al 1848, non compresi q. 5709 minerale d'infima qualità, »

Totali

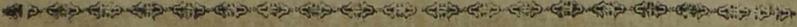
GALANZA	PIOMBO.	ARGENTO
— Quintali metrici	— Quintali metrici	— Marchi
90534	25797	10815
»	1924	»
2586	»	»
2191	»	»
13152	»	»
37759	»	»
146,202	27,721	10,815

Com'è noto la Regia miniera di Monte Poni diveniva poco poi appaltata per un trentennio, e per l'annua somma di Ln. 33 mila.

Rispetto alle varie società da poco tempo a questa parte formatesi per la coltivazione delle miniere piombo-argentifere della Sardegna nulla diremo, non constandoci bastantemente sino a qual punto siano condotti gl'intrapresi escavamenti, ed essendo esse d'altronde nei suoi primordii.

Non dissimulerò infine che, sebbene siasi procurato di minutamente produrre in questo scritto tutte quelle essenziali nozioni che si poterono dedurre dalle disamine locali e dai consultati documenti, si avrà non di meno giusto motivo di ravvisarlo molto incompleto in vista dell'amplissima materia cui si riferisce, e che perciò non si dovrà riguardare se non come l'embrione ovvero il principio, insieme con quanto si è da altri precedentemente esposto, del lunghissimo lavoro che si avrà incontrastabilmente ad eseguire onde ridurre in qualche modo a compimento lo studio delle produzioni minerali della Sardegna (1).

(1) Dopo la compilazione di questi miei cenni ebbi a visitare in quell'isola buon numero di altre località nelle quali appariscono eziandio più o meno rilevanti vene metalliche, ma io le esaminava per conto di private associazioni.



PROSPETTO GENERALE

*Delle sostanze minerali e dei terreni
in cui giaciono*



Io aveva dapprima divisato di preporre al quadro dei depositi delle sostanze minerali prodotto in questo paragrafo ed alla loro descrizione alcun geognostico ragguaglio, e già avevane estesa la compilazione; ma, giusta la governativa incombenza, non potendo ed anzi non dovendo dedicarmi ad alcuna speciale disamina della struttura e composizione dei monti della Sardegna, essendochè per anco intieri anni anzi che qualche mese sarebbero indispensabili a tal fine, riuscivano necessariamente scarse ed incomplete le mie osservazioni. Considerando poscia poter essere quanto prima pubblicata la carta geologica della Sardegna dal signor generale Alberto Della Marmora, ne omisi l'esposizione per amore anche di brevità. Tuttavolta, essendo pur d'uopo

una qualche generale idea della disposizione e composizione dei monti prima di parlare dei minerali utili cui formano la sede, noteremo i seguenti brevi particolari.

Il sardo continente, siccome soprattutto apparisce dall'ottima carta dell'isola del prelodato geologo, è pressochè del tutto montuoso; ma, qual conseguenza di molte variate masse di trabocco da cui fu in infinite guise sollevato e sconvolto, non presenta, rigorosamente parlando, giogaje o catene di alcuna ragguardevole ed insieme normale estensione, ed il suo rilievo non è, per così dire, che un continuo avvicinarsi di gruppi di monti e colli, valli, altipiani e bacini. Malgrado questo apparente disordine scorgesi però una qualche armonia nella disposizione dei montuosi gruppi. Di fatto, nella parte settentrionale dell'isola, corrono essi nel senso di nord-est al sud-ovest, mentre a meriggio seguono in complesso la direzione di sud-est al nord-ovest; e nella parte media infine, ma alquanto più verso la costa orientale che non l'occidentale e nella direzione in complesso di nord-sud, havvi i principali e ad un tempo più numerosi gruppi di monti la di cui aggregazione può considerarsi in qualche modo come una catena, però molto irregolare, e che, in un con quella di Corsica che vi farebbe seguito a tramontana, costituisce il sollevamento nord-sud delle due isole alla cui epoca il signor Elia di Beaumont crede potere eziandio riferire il Taganai, parte meridionale degli Urali. Ond'è che i monti della Sardegna

possono topograficamente considerarsi divisi in tre sistemi, cioè meridionale, settentrionale ed intermedio, il quale rimarrebbe separato dagli altri due, ad ostro, dalla valle del Campidano che dal golfo di Cagliari giunge a quello di Oristano, ed a borea dalla valle che dalla pianura denominata il Campo di Ozieri volge al nord-est verso Terranuova ed al sud-ovest verso l'altipiano della Campeda da cui poscia discendesì a Bosa.

Sistema medio. Il gruppo di monti fra cui domina il Gennargentu occupa la parte a un dipresso centrale di questo sistema costituendo la regione più elevata di tutta l'isola, ed il Gennargentu tocca l'altitudine di metri 1917,70 (1). Partendo quindi da questo punto culminante come da un comun centro, il montuoso sistema rinviasi principalmente solcato.

1.° Al S-E dalla valle del Flumendosa, considerevole fiume (avuto riguardo all'estensione dell'isola) il quale scaricasi in mare alla latitudine di $39^{\circ} 25'$ dopo un assai tortuoso tragitto di ben 120 e più chilometri.

2.° Al N-O dalla valle in cui discende il torrente Gobbo, il quale, dopo uno sviluppo di 45 a 50 chilometri, gettasi nel Tirso, altro principal fiume avente le sue scaturigini verso l'estremità a greco del sistema in discorso e che giunge al mare presso Oristano dopo un totale sviluppo di oltre 125 chilometri.

3.° Dal lato poscia di N-N-E del Gennargentu

(1) Le altezze dei monti sono prese dalla summemorata carta del sig. generale Della Marmora.



apronsi parecchi valloni i quali pongono le acque loro nel fiume di Orosei che pur riceve quelle dei pioventi orientali del monte Oliena alto metri 1338; ed abbenchè di corta vita copiose acque tributa al mare alla latitudine di $40^{\circ} 22'$.

4.° Le acque infine che divallansi a libeccio del Gennargentu, riunendosi a qualche distanza da quelle scabre pendici, formano il ragguardevole torrente Araxisi, che di poi volge a ponente e va ad ingrossare il Tirso dopo il rapido corso di circa 50 chilometri.

Dopo il Gennargentu e l'Oliena, fra i punti più eminenti del medio sistema, noteremo, a ponente, il monte Razu alto metri 1247, e più verso il mare il volcanico monte Ferru elevato metri 1049; a meriggio il monte Santa Vittoria di metri 1234 cui più lungi fanno seguito il Serpeddi di metri 1075 ed i Sette fratelli dell'altezza maggiore di metri 971; ed al N-E infine il Mazzori dell'alitudine di metri 1000.

Sistema settentrionale. Egli è trasversalmente partito, verso la sua metà, dal notevole fiume Cogninas, il quale, in gran parte raccogliendo le acque che bagnano a settentrione l'estremo declinare del sistema medio, va a gettarsi in mare sulla costa N-O dell'isola. Egli è poscia diviso, verso ponente, dal fiume di Portotorres il quale deriva al sud dalle alture di Campo Giavesu e tributa al mare al N-O di Sassari. E da siffatte partizioni ne risultano le tre grandi regioni della Gallura a greco, l'Anglona e Logudoro nel mezzo, e la Nurra a ponente.

Gallura. I monti del Limbara, la di cui più alta cima attinge i metri 1320, presentano a libeccio della Gallura il punto più elevato di questa regione non men che dell'isola dopo il Gennargentu e l'Oliena. Verso levante vi fanno seguito quelli di Uttana, i quali, insieme col Limbara, formano una piccola giogaja, che dal lato meridionale pressochè del tutto cinge la Gallura.

Fra gli altri monti quindi della medesima regione noteremo quello di Spina, il quale sorge a metri 800 verso l'occidentale suo lembo ed a non molta distanza da Tempio suo capoluogo. Da questo monte muovesi ad oriente il torrentello Cerana, il quale corre poco poi al N-E, traversa in quel senso il rimanente della Gallura, ed assumendo infine il nome di Liscia perdesi nel mare verso le scogliose isole di Caprara e della Maddalena.

Anglona e Logudoro. Questo tratto di paese più non presenta allo sguardo che un'anomala e variata alternativa di poco elevati monti, colli, depressioni e rialti con qualche altipiano. Il suo punto culminante parrebbe il monte di N. S. di Bonaria postovi a mezzogiorno ed alto metri 763, cui fanno seguito, a scirocco, i monti Massa e Fiorosa (metri 700 e 653), ed a maestro, il monte Osilo di metri 650. Fra i corsi d'acqua, ovvero i torrentelli e rivoli che ne derivano, vuolsi distinguere quello della *Scala di Ciocca*, che, discorrendo a ponente, alquante acque tributa al fiume di Portotorres.

Nurra. A manca del Portotorres il paese in

generale, con qualche tratto di pianura e con un rilievo di umili e depresse colline, dilatasi verso ponente sino ai monti della Nurra lambiti dal mare, e va ad unirsi al S-O con quelli di Alghero, e più lungi di Bosa.

I monti della Nurra formano una piccola, irregolare e ad un tempo spezzata catena prossimamente diretta dal sud al nord, alla quale fa seguito al N-N-O l'isola di Asinara; ed atteso la tenue loro elevatezza contengono aridi rivi e non hanno, si può dire, corsi d'acqua.

Sistema meridionale. Il montuoso sistema situato al sud dell'isola è distintamente diviso, verso la sua metà, in due grandi regioni dalla valle, che dal Campidano, nel senso di S-O e con assai lieve attività, giugne ad Iglesias, e che dalle vicinanze di questa città discende al mare ad occidente verso il porto Paglia, e dà adito a libeccio al porto Scuso, dal quale scorgonsi a breve distanza le isole di s. Pietro e di s. Antioco.

La regione, ossia il gruppo di monti che accenna al N-N-O, a un dipresso offre la figura di un triangolo isoscele colla base appoggiata all'anzidetta valle e col vertice verso il golfo di Oristano. Il monte Linas, situato pressochè al centro del triangolo ed alto metri 1242, forma la sommità di quella vasta regione, che pur designerò di *Monte Linas*. Da cotesta centrale prominenza irradiano profondi valloni, fra cui distingueremo quelli di Oridda a scirocco, nel quale discende il torrente Eleni, che già forniva le acque alla fonderia di Villacidro; il vallone di

Flumini Maggiore, che guida al mare verso ponente, e che contiene uno dei più bei corsi d'acqua perenne dell'isola; e quello infine che schiudesi al sud verso Domus Novas, ove avvi la rinomata grotta di s. Giovanni, da cui emerge altro ragguardevole ed insieme perenne corso d'acqua.

Il tratto di paese infine rivolto al S-E del sistema in discorso e che designerò del *Sulcis*, stante la contenutavi grande regione di questo nome, è in massima parte costituito da una assai irregolare aggregazione di montagne, le di cui più alte cime quelle sono di monte Nieddu, monte Santo e di Perda Sterri fra di loro alquanto ravvicinate, e fra cui poscia sorge quella di Severa all'altitudine di metri 989. Da coteste eminenti masse derivano a settentrione ed a levante alcuni scabri valloni, nei quali scendono corsi d'acqua di poco momento. Apresi però a meriggio la vallinella di Domus de Maria bagnata da un torrentello di qualche entità, ed a libeccio infine una ragguardevole vallata le di cui acque, insieme con alquante altre, vanno a formare il notevole torrente di Palmas, il quale, solcando la pianura del Sulcis, scaricasi nel golfo detto pure di Palmas.

All'O-N-O dipartesi la piccola catena di monte Ueni, cui fanno seguito a ponente colli e monti, fra i quali citeremo quello di s. Giovanni di Gonnese rinomato per gli antichi suoi scavi.

Venendo ora a parlare della composizione dei riferiti tre sistemi di monti, nei quali si considerò divisa la Sardegna, esporremo esserne i terreni, come d'ordinario accade dei paesi di una vasta

estensione, d'origine in parte ignea ed in parte nettuniana. Sono formati i primi di depositi vulcanici, di trachite spesso porfirica, di graniti, pegmatiti, e di euriti e dioriti soventemente porfiriche, trappo, porfido pirossenico, anfibolite ec., ed essenzialmente constano i nettuniani dei sedimenti di transizione, secondarii e terziarii.

I terreni vulcanici, e ad un tempo basaltici, trovansi soprattutto nella parte media dei monti occidentali dell'isola, ove scorgonsi alquanti crateri di estinti vulcani, fra i quali primeggia quello di s. Lussurgiu; ed in altre parti della Sardegna rivedeva il terreno vulcanico a Serri, a Barì, verso Ploaghe (sistema medio) ec.

La trachite parrebbe pressochè intieramente formare i monti fra Alghero e Bosa nella costa occidentale. Ragguardevolmente sviluppassi quindi nelle regioni centrali dei monti a settentrione dell'isola dilatandosi al sud verso Ozieri, e più specialmente riapparivami di poi nei meridionali verso le isole di s. Pietro e di s. Antioco, che pur ne sono in molta parte costrutte. Io vi scorsi qualche rara volta aggregata la domite e la trachite tuffacea, e la trovai frequentemente seminata di sformati cristalli e grani feldispatici, che gli imprimono una tessitura porfirica. Annida essa inoltre il quarzo, la mica, la retinite, la calcedonia e pressochè tutti i minerali che soglionsi rinvenire in simile roccia.

Il granito propriamente detto passa talvolta alla sienite, alla protogine od alla pegmatite; ed io giudico derivare da una più intima aggregazione, ov-

vero anche da un principio di fusione de' suoi elementi, una specie di eurite frequentemente aggregativi, non che talora porfirica essendovi tuttavia or più ed ora meno visibili gli elementi stessi.

Nel sistema settentrionale le granitiche rocce pressochè ovunque mi apparvero nei monti della Gallura, fra cui domina lo scabro ed acuminato Limbara. Nelle regioni medie della Sardegna spessaggiano a settentrione ed a levante del Gennargentu, nonchè in alcuna parte a ponente ed a scirocco verso il mare, ove pur formano le addentellate creste dei *Sette Fratelli*.

Nel sistema infine meridionale trovai i graniti presso il mare al sud ed al S-E dello scosceso gruppo del Sulcis, e nella parte centrale ed al N-E di quello di monte Linas.

Di poi più specialmente scorgeva le euriti, insieme con diradate dioriti per lo più porfiriche, in masse talora molto estese ed alle volte in *dicchi* fra il granito, nei lati orientali ed al N-O del sistema medio, in qualche punto ad ostro del sistema meridionale, e senza dioriti al N-E del gruppo di monte Linas, non che per ultimo nella Gallura. Ebbi ad osservare ragguardevoli masse di porfido pirossenico presso Seui e Seulo al S-E del Gennargentu, nonchè verso Pula ad oriente dei monti meridionali, e dei dicchi di Trappo sulle pendici che alquanto si allontanano a levante ed a tramontana dal Gennargentu.

Quanto all'anfibolite unicamente ne riconobbi verso la marittima costa a ponente di s. Lussurgiu, ed ho creduto scorgerne in alcun altro luogo al S-E di monte Linas.

Il terreno di transizione è composto di schisti cristallini, argillosi, selciosi, micacei o di talcosa apparenza, con un tal poco di arenaria (grauwacke) e di pudinghe, con rari banchi di calcaria e con indizii talora carboniferi. Vi sono del pari aggregate estese masse di calcaria di una tessitura cristallina traente non di rado alla compatta, ed alquanto confusamente stratificate; ed il terreno di transizione parvemi il più sviluppato e ad un tempo più metallifero di tutta l'isola. Forma quindi in massima parte i monti dei sistemi medio e meridionale; ma nel settentrionale solo trovavalo abbondante nei monti della Nurra.

Il terreno secondario consta di calcaria alle volte dolomitica, di arenaria con pudinga, e più raramente di marne e di argille. Io ebbi soprattutto ad osservarlo nelle regioni estese al S-E del Gennargentu ed al sud di questo monte, non che nella Nurra, ed ho creduto scorgerlo in alcuna parte delle regioni medie del sistema meridionale. Secondo il signor generale Della Marmora riferirebbesi in complesso alle formazioni superiori di quest'epoca geologica.

Il terreno terziario è composto eziandio di calcaria per lo più grossolana, di arenaria, sabbie e pudinghe, marne ed argille. Compone egli poggi, colli e monti ben anco di qualche elevazione; ma più spesso occupa il fondo ed il lembo delle vallate (1).

(1) In questo terreno stavasi continuando presso Cagliari il pozzo trivellato, detto di s. Lucifero, cui si riferisce una mia relazione del 3 gennaio 1849 rassegnata al Ministero, nella quale, dopo aver

Dai dintorni di Cagliari grandemente estendesi a settentrione; ed io lo vedeva quindi specialmente svilupparsi nel Campidano insinuandosi più o meno nelle valli che vi comunicano; e dopo i vulcanici terreni di s. Lussurgiu e dei paesi vicini io lo scorgeva fin oltre Sassari, d'onde poscia ragguardevolmente propagasi nei monti soprattutto verso levante. Occuperebbe esso infine gran parte del paese a ponente del Sulcis.

Noteremo avere il signor generale Della Marmora riconosciuto nell'isola l'esistenza di alcuni depositi di terreno quaternario composto di piccolissimi grani calcarei collegati da un cemento pure calcareo. Ci asserisce essere desso affatto indipendente dal terreno terziario, rivelarsi in qualche luogo superiore al basalto, e lo accenna al Capo dell'Argentiera nella Nurra, a Longon Sardo (costa settentrionale), nel Sulcis e nella penisola di sant'Elia presso Cagliari.

Intorno alle rocce ed ai minerali in generale della Sardegna avrebbonsi a consultare il catalogo ragionato della raccolta mineralogica formata soprattutto dagli ingegneri delle miniere coi relativi cataloghi presso l'Azienda Generale dell'Interno, e che era pubblicato colla stampa nel 1835 per cura del fu signor Vincenzo Barelli,

creduto di poter dimostrare che ad oltre 300 metri avrebbesi a discendere per traversare la formazione terziaria, mi feci ad esporre, colla scorta di un piano, potersi verosimilmente provvedere quella città di abbondanti acque, ove, mediante adatto canale, si raccogliessero in ampi serbatoi quelle tutte che cadono pioendo sopra le estese ed insieme nude pendici del colle su cui siede Cagliari, sottoponendole all'occorrenza ad una filtrazione onde purificarle.

capo di divisione in quel Dicastero, non che poscia il catalogo provvisorio di una raccolta geologica dell'isola dato in luce nel 1844 dal signor generale Della Marmora, oltre quanto già esposeva sullo stesso particolare nell'opera riguardante i suoi viaggi in Sardegna; ed in quel catalogo è pur fatto cenno di certi moderni travertini, delle breccie ossifere di Monreale di Bonaria, di conchiglie subfossili ec.

QUADRO

dei depositi metalliferi e di altre utili sostanze distribuiti per ordine alfabetico dei Comuni in cui si trovano, e fino ad ora conosciuti in Sardegna, giusta le perlustrazioni da me eseguite in quell'Isola ed i documenti consultati (1).

N. e d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
1	Calce solfata	Alghero	Porto Conti	Alghero
2	Alabastro	id.	Della Grotta di Porto Conti detta anche di Nettuno	id.
3	Piombo solforato	Arbus	Del grande filone di Guspini ed Arbus	Iglesias
4	Arene selciose	id.	Piscina presso il mare	id.
5	Ferro idrato	id.	Itria	id.
6	Lignite	Arizo	Tessili	Oristano
7	Piombo e zinco solforati	Armungia	Sa Lilla	Isili
8	Pirite ferrifera	id.	Stabedi	id.
9	Zinco solforato ferrifero	id.	Modissargiu Mannu	id.
10	Piombo e zinco solforati	id.	Perdu Melis	id.
11	Marmo saccaroide	id.	Sponde del torrente Morru Mannu	id.
12	Piombo solforato	id.	Accantu obbiant a pari	id.
13	Quarzo purissimo	id.	idem	id.
14	Pirite ferrifera	id.	San Giughittu	id.
15	Ferro ossidulato	Arzana	Aredabba	Lanusei
16	Rame piritoso	id.	Monte oro	id.
17	Piombo solforato	id.	Ereurai	id.
18	Ferro idrato	id.	Sos Frailes	id.
19	Rame piritoso	id.	Monte Pruna	id.
20	Pirite ferrifera	Bari	Gibbas	id.
21	Rame carbonato	id.	Su Sona fenu	id.
22	Rame piritoso	id.	idem	id.
23	Antimonio solforato	Ballao	Sa Mina	Isili
24	Rame carbonato, ossidulato e pi- ritoso	Baunei	Frondiu	Lanusei
25	Rame piritoso	id.	Ertili	id.
26	Acque minerali e termali	Bortigiadas	Castel D'Oria	Tempio
27	Granito di ottima qualità	id.	Monte Mureu	id.

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
28	Piombo solforato	Bosa	Monte Crispo	Cuglieri
29	Piombo solforato	id.	Calafenuju	id.
30	Granito di ottima qualità	Bottida	Presso il villaggio	Nuoro
31	Acque minerali e termali	Benetutti	San Saturnino	id.
32	Pirite magnetica	Burcei	Su Vaccu de Sturru	Cagliari
33	Piombo solforato	id.	Sa Scalitta de Tuviois	id.
34	Piombo solforato	id.	S'Arcu de su Predi	id.
35	Pirite ferrifera	id.	Sa mina	id.
36	Antimonio solforato	id.	Monti di Burcei	id.
37	Piombo solforato	Cagliari	Carbonara	id.
38	Marmo giallo	id.	Buonaria	id.
39	Nitro	id.	Trovasi nei luoghi di Soumogheo, Norolao, Noragos, Gestoli entro parecchie grotte	id.
40	Ferro ossidulato in frammenti rotolati	Capoterra	Nelle vicinanze del vil- laggio	id.
41	Minerale ferrifero	Carloforte	Costa occidentale dell'i- sola di san Pietro	Iglesias
42	Manganese ossidato	Carloforte	Ripa della tinta (costa S-O dell'isola di san Pietro)	id.
43	Ocre rossa e gialla	id.	id.	id.
44	Ferro ossidato	id.	Calavigagra	id.
45	Arene selciose	id.	Costa orientale dell'isola di s. Pietro	id.
46	Litomarga	id.	Tana della Torba	id.
47	Acqua minerale	Codrongia- nus	San Martino	Sassari
48	Piombo solforato	Domus de Maria	Spinarba	Cagliari
49	Ferro idrato	id.	id.	id.
50	Ferro ossidulato	id.	id.	id.
51	Ferro ossidulato allo stato di calamita	id.	Punta de is Ginnestras	id.

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
52	Ferro idrato	Domus de Maria	Is Sarcioni	Cagliari
53	Calce carbonata ferrifera	id.	id.	id.
54	Ferro idrato	id.	Porto di Chia	id.
55	Marmo venato	id.	id.	id.
56	Arene selciose	id.	id.	id.
57	Loppe piombifere di antiche fon- derie	Domus novas	Presso il villaggio	Iglesias
58	Piombo solforato	id.	Perdu Carta, presso la grotta di san Giovanni	id.
59	Alabastro	id.	Della grotta di san Gio- vanni	id.
60	Piombo solforato	id.	Presso il ruscello De is Ortus Beccius, a poca distanza dalla grotta predetta	id.
61	Piombo solforato	id.	Martiada	id.
62	Piombo solforato	id.	Sa Punta santa Barbara e Serre Tanas (costa meridionale del monte Marganai)	id.
63	Rame piritoso e carbonato	id.	Sa fossa des Arramini in sa Costa e sa Pan- ciu (monte Marganai)	id.
64	Rame epatico	id.	Versante meridionale del monte Marganai	id.
65	Ferro idrato	id.	Su arcu de su Sinibiri	id.
66	Ferro idrato ed os- sidulato	id.	Su Corti des is equus, ossia su Tellura	id.
67	Piombo solforato	Donori	Su uluru mannu	Cagliari
68	Piombo solforato	Dorgali	Littu	Nuoro
69	Acqua minerale e termale	id.	id.	id.
70	Antimonio solforato	Escalapanu	Masoni Pizzudu	Isili

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
71	Piombo solforato	Flumini Maggiore	Sommità del monte Baoncilo	Iglesias
72	Oera	id.	Cava del tabacco (pen- dio meridionale del predetto monte Baon- cilo)	id.
73	Piombo solforato	id.	Gegnau di monte Mou	id.
74	Piombo solforato	id.	Appiè della costa set- tentrionale della mon- tagna Gegnau	id.
75	Piombo solforato	id.	Monte Perder	id.
76	Pirite arsenicale ca- prifera	id.	Ganoppi	id.
77	Piombo solforato	id.	Ai 213 circa dell'altezza a levante del monte santa Lucia	id.
78	Piombo solforato	id.	Serrajo de la Conca, sul pendio a ponente del monte santa Lucia	id.
79	Piombo solforato	id.	Presso le fonti del tor- rente di Flumini Mag- giore	id.
80	Roccia ferrifera con indizii di rame	id.	Senurbonis di Marcesa, verso la valle di s. Mi- chele di Gonnos	id.
81	Piombo solforato	id.	Su bruncu de S'arri- soni, presso la via di Gonnos	id.
82	Argento muriato	id.	Luogo incognito	id.
83	Piombo solforato	id.	Punta dell'Ovas	id.
84	Piombo solforato	id.	Guttura de Uda	id.
85	Piombo solforato	id.	Seguris	id.
86	Piombo solforato	id.	Sa Concia	id.
87	Ferro ossidato	id.	Presso la cima del mon- te Linas	id.
88	Piombo solforato	id.	Pietra fuoco	id.

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
89	Piombo solforato	Flumini Maggiore	Fromighedda, ossia Gio- vanni lungo	Iglesias
90	Piombo solforato	id.	Gola di Gennegaro	id.
91	Piombo solforato	id.	Monte Arenas	id.
92	Piombo solforato	id.	Monte Nieddu	id.
93	Pirite magnetica	id.	Ganoppi, presso la stra- da di Gonnos	id.
94	Ferro idrato	Gairo	Sul monte presso il vil- laggio	Lanusei
95	Piombo solforato	Gonnesa (2)	Monte san Giovanni	Iglesias
96	Piombo solforato	id.	Monte Brabusi	id.
97	Ferro idrato	Gonnos	Gibba de ferru	id.
98	Ferro idrato	id.	Cascata di Palmeri	id.
99	Manganese ossidato	id.	Capanna dei Majali	id.
100	Piombo solforato	Guspini	Grande filone di Guspini ed Arbus	id.
101	Ferro ossidulato	Iersu	Sopra il monte presso il villaggio	Lanusei
102	Ferro ossidulato	Ibbono	Presso il villaggio	id.
103	Pirite ferrifera	Illorai	Sa Turre	Nuoro
104	Acqua minerale	id.	Sos Bagnos	id.
105	Piombo solforato	Iglesias	Regia miniera di monte Poni	Iglesias
106	Piombo solforato	id.	Monte Scoria (dorso orientale)	id.
107	Piombo solforato	id.	Monte Scoria (dorso meridionale)	id.
108	Piombo solforato	id.	Porto del Corallo	id.
109	Piombo solforato	id.	Punta dell'Ovas	id.
110	Piombo solforato	id.	Monte Aggrusgiu	id.
111	Piombo solforato	id.	Matoppa	id.
112	Piombo solforato	id.	Monte Pramài	id.
113	Marmo	id.	Terra Segada	id.
114	Piombo solforato	id.	Montizeddu	id.
115	Ferro idrato	id.	In una proprietà di mon- signore Marongiu	id.
116	Ferro idrato	id.	Saranau	id.

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
117	Lignite	Isili	Presso il villaggio	Isili
118	Argilla plastica bianca	Laconi		id.
119	Tufo calcareo (tra- vertino)	id.		id.
120	Alabastro	Lanusei	Valle Tacquisara	Lanusei
121	Ferro ossidulato	id.	Presso il villaggio	id.
122	Piombo solforato	Lula	Gosourra	Nuoro
123	Piombo solforato	id.	Argentaria	id.
124	Quarzo e barite	id.	Figu Ruja	id.
125	Pirite magnetica	id.	Sue-Licasu	id.
126	Porfido verde	id.	Luogo discosto mezz'ora circa a levante da Lula	id.
127	Piombo solforato	id.	Cavella	id.
128	Piombo solforato	id.	Cavella de sos Tombitas	id.
129	Marmo bardiglio	Mandas		Isili
130	Lignite	id.		id.
131	Selce pioramaca	Martis		Sassari
132	Quarzo resinite	id.		id.
133	Lignite	id.		id.
134	Barite e spato fluore con indizii piom- biferi	Meana	Gonneri Elia	Oristano
135	Pirite ferrifera	id.	Scala de Accas	id.
136	Pirite ferrifera	Narbolia	Rocca di fra Matteo	id.
137	Piombo solforato	Nugheddu	San Fiorenzo	Ozieri
138	Rame carbonato	Nulvi	Schiena de sa mina	Sassari
139	Argilla plastica	Nurallao		Isili
140	Piombo solforato	Nurri		id.
141	Argilla plastica	id.		id.
142	Pirite ferrifera	id.		id.
143	Ferro oligista	Orani	Su Cantaru	Nuoro
144	Ampelite grafica	id.	Salita di san Paolo	id.
145	Pagodite	id.	id.	id.
146	Marmo bardiglio	id.	id.	id.
147	Pirite ferrifera	id.		id.
148	Minerale del rame	Orgosolo	Mordigue e terr' e mo- lentis	id.

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
149	Pirite ferrifera con piombo e rame	Orgosolo	Fra Orgosolo e Fonni	Nuoro
150	Supposta miniera di argento	id.	Monte san Giovanni	id.
151	Ferro ossidato	id.		id.
152	Supposta miniera di mercurio	Oristano	Nel terreno alluviale di Oristano	Oristano
153	Argilla plastica	id.	San Nicolao	id.
154	Acqua minerale e termale	Orosei		Nuoro
155	Pirite ferrifera	Orlueri		Oristano
156	Lignite	Oschiri	Presso il villaggio	Ozieri
157	Pirite ferrifera	Ozieri	Monte Inni	id.
158	Acqua minerale	id.		id.
159	Ferro ossidulato	Patada	Nel villaggio	id.
160	Pirite ferrifera	Pauli Gerrei		Cagliari
161	Antimonio solforato	Perdas de fogu	Battista Mulas	Lanusei
162	Grande filone quar- zoso	id.	Poco distante a mezzo- giorno dal villaggio	id.
163	Antracite	id.	Su Arcu de su Eureu	id.
164	Antracite	id.	Sa Costera des is Alinus	id.
165	Arenaria coticolare	id.	Presso il monte Cardiga	id.
166	Piombo solforato	id.	Sontruxo	id.
167	Quarzo purissimo	Porto Torres	In noccioli lungo la spiaggia	Sassari
168	Granito di buona qualità	id.	Asinara	id.
169	Calce solfata	id.	Monte santa Giusta	id.
170	Piombo solforato	Pula	Appiè del monte Santo	Cagliari
171	Piombo solforato	id.	Sopra il monte Santo	id.
172	Piombo solforato	id.	Perdopipia nel vallone Goritrodaino	id.
173	Minerale cuprifero	id.	Pedorgatto	id.
174	Ferro ossidulato	id.	Su Riargiu	id.
175	Minerale cuprifero	Quartu	San Michele	id.

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
176	Alabastro	Sadali	Fossa de Cannas	Isili
177	Piombo solforato	Sant'Andrea		
		Frius	Tuerra	Cagliari
178	Piombo solforato	id.	Su Capucciu	id.
179	Piombo solforato	id.	Is galansas	id.
180	Piombo solforato	id.	Monte Andrea	id.
181	Piombo solforato	id.	Domus de Lana	id.
182	Pirite ferrifera	id.	Cossu de sa Fungosa	id.
183	Piombo solforato	id.	San Fruciu	id.
184	Piombo solforato	id.	Cannas	id.
185	Piombo solforato	Sant'Antioco		Iglesias
186	Acqua minerale	id.		id.
187	Arene selciose	Santa Teresa	Rena major	Tempio
188	Granito di ottima qualità	id.	Santa Reparata	id.
189	Ferro ossidulato	San Vitto	Acqua arruinosa	Lanusei
190	Piombo solforato	id.	Canavrau	id.
191	Piombo solforato	id.	Pedi de Attu	id.
192	Piombo solforato	id.	Punto primo	id.
193	Piombo solforato	id.	Punta de s'omini morti	id.
194	Piombo solforato	id.	Monte Narba	id.
195	Argento corneo e nativo	id.	id.	id.
196	Piombo solforato	id.	Sa Perd'arba	id.
197	Piombo solforato	id.	Perda lunga	id.
198	Ferro ossidato	Sardara	Monte reale	Isili
199	Acque termali e minerali	id.		id.
200	Pirite ferrifera	Sarroc	Concheddu	Cagliari
201	Calce carbonata fer- ro-mangesifera	id.	Suatarest	id.
202	Pirite arsenicale	id.	Fennugheddu	id.
203	Piombo solforato	id.	Maistalest	id.
204	Pirite magnetica	id.	Porcileddu	id.
205	Piombo e zinco solforati	Sassari	Argentiera	Sassari
206	Piombo solforato	Sassari	Rocca della plata	id.
207	Ardesia tegolare	id.	Capo Negretto	id.

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
208	Allunite	Segariu	Monti di Segariu	Cagliari
209	Ferro oligista	Seneghe	Monte ferru	Cuglieri
210	Ferro oligista	id.	Monte spelunca	id.
211	Pirite ferrifera	id.	Rivo Lorchi	id.
212	Pozzuolana	id.	Presso il villaggio	id.
213	Lignite	Serri		Cagliari
214	Minerale cuprifero	Serrenti	Monte Rubbiu	id.
215	Argilla plastica	id.		id.
216	Antracite	Seui	Beulogu	Isili
217	id.	Seulo	Ingurtipani	id.
218	Ferro idrato	id.	Monte Uerca	id.
219	Alabastro	id.	Sommo de Sgianus	id.
220	Piombo solforato	Sicci	Sa terra mula	Cagliari
221	Ardesia tegolare	id.	Su Roncu de sa petrera	id.
222	Grafite terrosa	Silanus	Presso il villaggio	Cuglieri
223	Alabastro	id.	Grotta di Pepenino	id.
224	Marmo bardiglio	id.	Presso il villaggio	id.
225	Piombo solforato	Silius	S'Arriu de ortu	Cagliari
226	Ferro oligista	Siniscola		Nuoro
227	Piombo solforato	id.		id.
228	Pirite ferrifera	Sinnai	Corru de Cerbu	Cagliari
229	Ferro idrato	id.	id.	id.
230	Pirite ferrifera	Soleminis	Su Accu de is trajas	id.
231	Piombo solforato	Suleis (3)	Monte Rosas	Iglesias
232	id.	id.	S'Ega de Porto Scuso	id.
233	id.	id.	Is consalis biancus	id.
234	id.	id.	S'egh'e su Fortu	id.
235	id.	id.	De Margiani	id.
236	id.	id.	Acqua cadda	id.
237	id.	id.	Monte Maccioni di Acqua cadda	id.
238	id.	id.	id.	id.
239	id.	id.	id.	id.
240	id.	id.	Luogo ignoto	id.
241	id.	id.	Tamara Nuxis	id.
242	id.	id.	Zinni Bidargiu Mannu e Pittiu	id.

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
243	Piombo solforato	Sulcis	Zinni Bidargiu Mannu e Pittiu	Iglesias
244	id.	id.	Filone vergine	id.
245	id.	id.	Ispalas de Angiula Casu	id.
246	id.	id.	Sa Truba Niedda	id.
247	id.	id.	Sega de Mastu Giovanni	id.
248	id.	id.	Su cucuru de monte Sola	id.
249	id.	id.	Su Concali Arrubiu	id.
250	id.	id.	Sant'Arenti	id.
251	id.	id.	Monte Margiani	id.
252	id.	id.	Su campu de sa dai	id.
253	id.	id.	Su Concali Biancu	id.
254	id.	id.	Perd'e Carcina de su cruexiu	id.
255	id.	id.	San Pietro Nuxis	id.
256	id.	Talana	Seddidai	Lanusei
257	Pirite ferrifera	id.	Su zippiri	id.
258	Piombo solforato	id.	Orcesia ossia Sorberino	id.
259	Piombo solforato	id.	Su Leonargiu	id.
260	Rame carbonato	id.	id.	id.
261	Pirite ferrifera con indizio di rame	id.	Perda menga	id.
262	Pirite ferrifera	id.	Monte Robbiu	id.
263	Piombo solforato	id.	Riu dei Cani	id.
264	Granito di buona qualità	Tempio	Presso la città	Tempio
265	Ferro ossidulato	Tertenia	Su accu de sa Canna	Lanusei
266	Ferro ossidulato	Teulada	Porto Pirasto	Cagliari
267	Piombo solforato	id.	Monte s. Lucia	id.
268	Minerale ferroso- cuprifero	id.	Nappa l'Argentiera	id.
269	Marmo rossigno	id.	Presso il capo di Teulada	id.
270	Porfido verdastro- scuro	id.	id.	id.
271	Alabastro	Tiesi	Monte Maggiore	Alghero
272	Lignite	Tonara	Toneri di Tonara	Oristano
273	Alabastro	id.	id.	id.
274	Rame piritoso	Ulassai	Sa Fontana de Suanti	Lanusei

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
275	Ferro ossidulato	Ursulei	Salita Genne e Cruxi	Lanusei
276	Ferro idrato	Villacidro	Su strinto de Pixina irga	Iglesias
277	Piombo solforato	id.	Acqua Cotta ossia Argentiera	id.
278	Acqua minerale e termale	id.	Acqua Cotta	Iglesias
279	Piombo solforato	id.	A poca distanza dalla chiesa di san Sissinio, luogo detto Sonna de Gutturu de Siliqua	id.
280	Ferro idrato	id.	Presso il villaggio	id.
281	Ferro idrato	id.	Alessi	id.
282	Piombo solforato	id.	San Giuseppe di Villascema	id.
283	Ferro oligista	Villagrande	Bau de Meu	Lanusei
284	Ferro ossidulato	id.	Is furcidus de Orgove	id.
285	Ferro ossidulato	id.	Sa Tanca de Corgiali	id.
286	Minerale piombifero con rame	id.	Monte Fomboco de ari-dello	id.
287	Pirite ferrifera	id.	Sa verda dell'Olio	id.
288	Piombo solforato	id.		id.
289	Piombo solforato	Villamassar-gia	Monte sopra presso Terraseu	Iglesias
290	Piombo solforato	id.	Monte Narbone	id.
291	Piombo solforato	id.	Pozzo	id.
292	Piombo e zinco solforati	id.	Rosas	id.
293	Piombo e zinco solforati	id.	Barisone	id.
294	Piombo solforato	id.	Monte Negro	id.
295	Piombo solforato	id.	Monte Oi	id.
296	Piombo solforato	id.	Acqua Cada Sommo-rasso	id.
297	Manganese ossidato	id.	Castello di Villamassar-gia	id.

N.º d'ordine	NATURA DEL MINERALE	COMUNE in cui trovasi	REGIONE	PROVINCIA
298	Piombo solforato	Villamassar- gia	Acqua Cada Fincarosso	Iglesias
299	Ferro ossidato	id.	Monte Modizzi	id.
300	Piombo solforato	Villanova Tulo	Sponda del rivo Fozzo sul monte Tovara	Isili
301	Piombo solforato	Villapuzzu	Gibas	Lanusei
302	Piombo solforato	id.	Pedigotta	id.
303	Ferro idrato	id.	id.	id.
304	Antracite terrosa	id.	Gennarella	id.
305	Piombo solforato	id.	Bucalocci	id.
306	Pirite magnetica	id.	Sa Costa de istepeddi	id.
307	Antimonio solforato	Villasalto	Suergius	Isili
308	Grafite terrosa	id.	Sutturu des is bingas	id.

(1) Tuttochè, secondo il presente quadro, a ben 308 sommino le località nelle quali trovansi in Sardegna utili sostanze minerali, io sarò non di meno assai lungi dall'averle totalmente numerate, constandomi soprattutto essere state concesse, dopo le mie perlustrazioni in quell'isola, numerose permissioni di ricerche, le quali quasi sempre si intraprendono, com'è noto, dietro più o meno apparenti indizii metalliferi.

Osserverò inoltre che una parte dei cennativi siti non figura punto nel seguito di questa relazione, non essendo da me stati visitati o non avendo trovato a loro riguardo fuorchè delle citazioni. Ed atteso che per anco le denominazioni loro sono per lo più tolte da antiche scritture, non corrisponderanno forse costantemente alle odierne. Mediante poscia l'indice delle materie si potranno facilmente distinguere non essendovi essi compresi.

Giovi infine avvertire che io non ho compreso nel quadro stesso la calcedonia ed i diaspri che qual più qual meno trovansi in generale nell'abbondante trachite, e che pur potranno in seguito essere lo scopo di peculiari studii insieme colla pietra da calce di varie qualità che non di rado rinviensi nei terreni di transizione, secondarii e terziarii.

(2) Dopo le mie corse scoprivasi nel medesimo comune di Gonnese la notissima miniera carbonifera, detta pure di Gonnese.

(3) I minerali compresi fra i numeri 230 e 256 ci sono indicati dall'ingegnere Mameli. Non trovando notato il Comune od i Comuni nei quali esistono, ed unicamente accennandoci giacere essi nella grande regione del Sulcis, ho supposto, a scanso di abbaglio, costituire essa un Comune, avvertendo essersi formato il presente quadro alquanto prima della nuova circoscrizione di alcuni Comuni avvenuta, com'è noto, in Sardegna. L'ingegnere Mameli, avendo assaggiato i sopraddetti minerali, trovava nei numeri 234, 236, 237, 238, 241 e 244 da 0,03 a 0,05 soltanto in piombo, e negli altri da 0,55 a 0,70 dello stesso metallo, il quale poscia gli dava da 0,0001 a 0,0005 in argento, tranne i minerali dei numeri 232 e 255 il cui piombo segnava 0,002.

No.	Data	L. (km)	P. (km)	A. (km)
1	1871	10	10	10
2	1872	10	10	10
3	1873	10	10	10
4	1874	10	10	10
5	1875	10	10	10
6	1876	10	10	10
7	1877	10	10	10
8	1878	10	10	10
9	1879	10	10	10
10	1880	10	10	10
11	1881	10	10	10
12	1882	10	10	10
13	1883	10	10	10
14	1884	10	10	10
15	1885	10	10	10
16	1886	10	10	10
17	1887	10	10	10
18	1888	10	10	10
19	1889	10	10	10
20	1890	10	10	10



DESCRIZIONE

DEI DEPOSITI METALLIFERI
E DI ALTRE UTILI SOSTANZE MINERALI

Nello stato attuale delle cognizioni possedute intorno alla mineralogia della Sardegna parrebbe potersi essenzialmente distinguere tre zone metallifere.

Una di queste zone, che io designerò orientale, partendo dal monte *Corru de Cerbu*, poche ore al nord-nord-est di Cagliari, e progredendo a settentrione, dilatasi nelle alture a maestro di Burcei. Da questo punto diramasi a destra nei monti del Sarrabus ed a manca nei colli di Sicci, Donori, Sant'Andrea, Pauli Gerrei e Villasalto, d'onde poscia, giungendo sin presso il monte Cardiga, si unisce a greco colla diramazione del Sarrabus. Da Villasalto passa a maestro nei monti di Armungia, Ballao, Silius ed Escalapanu, e volgendo al N-E protendesi a Perdas de Fogu, Jersu, Tertenia e Barì presso il mare. Comprende quindi i monti che in molta parte fanno corona al vasto bacino di Tortolì, diramandosi nel senso di ovest al monte Pruna ed a quelli di Villanova-Strisaili e di Corru-boi, mentre si inoltra al N-E nei monti di Lula, verso Dorgali ed Orosei, e va infine a terminare, dal lato di maestro, a Patada ed a Nugheddu presso Ozieri.

Altra zona metallifera poco estesa, e che chiamerò occidentale, dai monti della Nurra passa per quelli di Bosa ed arriva a monte Ferru cor-

rendo così lunghesso la costa a ponente nella direzione semplicemente di N-N-O al S-S-E.

Ed altra zona infine metallifera, che designerò meridionale, grandemente estendesi nel sistema di monti che pur appellai meridionale. Partendo dalle vicinanze del villaggio di Sarroc (costa orientale del gruppo del Sulcis) e seguendo la valle di Monte Nieddu e suoi dintorni giunge essa alle alture del Monte Santo e di Perda Sterri. Alcun poco diramasi quindi a libeccio oltre Teulada, e, ritornando nella parte centrale di quel gruppo di monti, si estende verso Narcao oltre cui si manifesta nei monti di Terraseu, e ricomparisce, dopo la piccola gogaja di Monte Ueni, ai Monti Brabusi e San Giovanni verso la costa occidentale. Nel successivo gruppo di Monte Linas comprende le prossimità d'Iglesias, di Domus Novas e le cime di *Su Tellura*, donde diramasi a greco nella valle di Oridda ed ai monti dell'Acqua Cotta, San Sisinio e Villacidro, e verso ponente ai monti Santo Spirito e Santa Lucia. Dalle predette cime di *Su Tellura*, procedendo infine a settentrione, la zona metallifera passa ai dintorni di Flumini Maggiore ed a quelli più oltre di Arbus, Guspini e Gonnos.

Nelle descrizioni delle accennate zone sono necessariamente comprese quelle altre sostanze minerali che sebbene non metalliche non tralasciano di interessare la mineralurgia, e che trovansi nelle zone stesse o vi fanno seguito.

Distinguerò i comuni in cui giaciono gli oritologici prodotti, tranne che non sempre avendosi

chiara cognizione dei limiti loro, e per altra parte esistendo tuttavia in Sardegna buon numero di case e famiglie che, insieme colle contigue loro proprietà, non sono regolarmente erette in comuni, e che topograficamente sono separate da quelli cui dipendono, avrò alcuna volta potuto errare nelle territoriali indicazioni. Ma, se non giacerà il minerale nell'assegnatole comune, si troverà esso nel comune finitimo, senza che per ciò ne possano derivare inconvenienti di alcun momento.

Le analisi docimastiche ed alcuna volta qualitative o quantitative successivamente riportate furono eseguite nel laboratorio chimico del R. arsenale in Torino già diretto dal signor cavaliere Picco, colonnello di artiglieria, costantemente sottomettendosi il minerale metallifero con matrice ad opportuna preparazione meccanica, e cooperandovi io pure in alcuna parte. Ed io pur debbo accennare essere stato nelle mie corse ragguardevolmente sussidiato dalli signori Riva e Masala R. impiegati addetti al Corpo degli ingegneri delle miniere cui venni alternativamente accompagnato.

Noterò inoltre che, nelle descrizioni, atteso le difficoltà non di rado incontrate in generale nel determinare con esattezza la natura delle rocce senza il soccorso dell'analisi, procurai esporne i mineralogici attributi allorchè non ne avrò fatta sufficiente esplorazione chimica, e che, quando le osservazioni locali lo consentono, non tralascierò di emettere un giudizio sull'ordine di successione delle sostanze costituenti i depositi metalliferi.

Il lettore saprà comportare se, ad evitare soverchie ripetizioni in così lunga serie di mineralogiche descrizioni, ci saremo per avventura scostati alcuna volta dai più appropriati vocaboli. Osserveremo infine che le direzioni ora ad ora cennate si riferiscono al nord magnetico, le inclinazioni all'orizzonte, e che nulla si dirà di quanto sarebbesi operato od esposto in generale rispetto alle produzioni minerali dell'isola dopo le mie escursioni effettuate, come già si è avvertito, negli anni 1846, 47 e 49.

Ragguaglio

*intorno ai pesi, alle misure ed alle monete
cui è cenno nelle descrizioni*

Pesi

Il cantara sardo di cento libbre equivale a . . .	<i>chil.</i>	40,6500
Il cantara di Cagliari di libbre 104	„	42,2760
Libbra di dodici oncie	„	0,4065
Oncia	„	0,03387
Il cantara poscia citato nelle notizie storiche riferite ad epoche antiche si compone di libbre 135	„	54,8775

Misure lineari

Trabucco sardo di dodici palmi	<i>met.</i>	3,1500
Palmo sardo di dodici oncie	„	0,2625
Oncia sarda	„	0,021875
La tesa di Alemagna, ossia il <i>Lather</i> , si compone di oncie 44 di Piemonte	„	1,8833
Piede di Piemonte di oncie 12	„	0,51432
Oncia di Piemonte	„	0,04286

Monete

Non esiste la moneta della lira sarda; componesi essa di quattro reali ed equivale a	<i>Ln.</i>	4. 92
Il reale consta di cinque soldi	„	0. 48
Il soldo	„	0. 096
Scudo sardo di dieci reali	„	4. 80
Lira antica di Piemonte	„	1. 20

ZONA METALLIFERA ORIENTALE

Movendo da Cagliari traversava il breve tratto di pianura che accenna al nord-nord-est di quella città, ed in cui, fra l'alluviale sedimento, scorgeva in qualche luogo arenacei e marnosi strati del terreno terziario, ed arrivava quindi a Sinnai. Da questo villaggio, situato alle radici delle prime montagne che s'incontrano a greco di Cagliari, volgendo ad E-N-E, dopo tre chilometri circa di cammino sul terziario, apparivami il granito di un bigio roseo con pochissima mica, ora solido e compatto ed ora debole cadente in minuzzoli, e non molto dopo entrava nella vallicella *Bacu Escardu* nella quale esaminava il deposito metallifero di cui mi fo a parlare in primo luogo.

Pirite ferrifera di *Corru de Cerbu*

Comune di Sinnai

Nella predetta valle, ed a circa tre ore di cammino da Sinnai, avvi il monte detto *Corru de Cerbu* sul di cui dorso orientale ed alla sola altitudine di circa metri 50 dal fondo della valle stessa, trovasi una metallifera massa, o piuttosto filone emergente fra il granito a minuta grana. Verticalmente rivelaesi esso nella direzione di tramontana a mezzogiorno colla sola apparente lunghezza di dieci metri, e con una grossezza che, da uno a due metri negli estremi, gradatamente cresce verso la sua metà sino a metri 5,00 circa. Egli è composto di so-

stanza di un colore verde carico, di quarzo, di ferro idrato e di pirite ferrifera. La sostanza verde ha una tessitura minutamente squamosa, ed è molto solida. Dall'esame fattone mi risultò constare di silicato di allumina e di ferro con un tal poco di magnesia, ed avere indizii di rame. Forma essa la maggior parte del deposito ed è impastata col quarzo per lo più compatto, vitreo, granoso talora anche cellulare. Il ferro idrato di luogo a luogo si appalesa aggregato al predetto silicato che io suppongo cloritico. È desso quando compatto e quando spugnoso e di un colore bruno giallastro. Per via umida diede all'assaggio 42 per cento in metallo, e mi segnava indizi di rame. In coteste sostanze, ed insieme sopra tutto col quarzo per lo più carioso, appaiono grani dell'accennata pirite scarsamente disseminati. Essa è amorfa, leggermente magnetica, ed ha manifestato all'assaggio notevole indizio di rame e qualche traccia d'oro. Vi si osservano macchie ocracee verdastre procedenti dalla sua alterazione, ed è verosimile che il ferro idrato, provenendo da una compiuta decomposizione di parte della pirite prodotta da cause interne ed esterne mentre formavasi il deposito, sia per eliminarsi ad una qualche profondità.

In tal sito esiste una scavazione superficiale poco estesa, la quale sarebbe stata eseguita dalla società Mandel or sono forse cent'anni.

Il risultato del riferito esame non può certamente ispirare molta fiducia; ma ove, ciò non pertanto, si accingesse lo specolatore ad una e-

splorazione in quel filone, dietro il riflesso che aumentar possa nel senso della profondità la presenza del rame, troverà egli che, stante la notevole inclinazione del monte, con una galleria di cento metri, giungerebbersi a circa metri 50 inferiormente al punto in cui si appalesano i metalliferi minerali.

Non avvi nei dintorni alcun corso d'acqua che animar potesse, all'occorrenza, gli artifizi di un'usina, e non sarebbero neppure gran fatto abbondanti i boschi in quei monti. Il luogo surriferito dista dal mare cinque ore circa di cammino in discesa.

Dal monte Corru de Cerbu riducendomi, dal lato di levante, al villaggio di Burcei distante ore 5 da Sinnai, vedeva succedere al granito, verso la metà circa del cammino, lo schisto cristallino argilloso di transizione di tinta per lo più bigio nerastra, il quale poscia sino al detto villaggio alterna col granito ora bigio ed ora roseo, con masse e filoni o piuttosto dicchi di eurite, alle volte porfirica, contenente non di rado venature di quarzo.

Fornitomi delle occorrenti informazioni e di opportuna guida partiva da Burcei per visitare, a due ore e mezzo circa a settentrione, le sabbie del rivo *Liganus* nelle quali mi si asseriva essersi rinvenuti granellini d'oro circa vent'anni addietro. Avendole pertanto esaminate, non vi trovava alcuna aurifera traccia; ed egli è verosimile vi siano stati scambiati in granellini d'oro

quelli di semplice pirite. Il luogo esplorato trovavasi a mezz'ora circa al N-N-E dall'ovile *Stellas* di Francesco Conca.

Dopo di che volgendo a maestro recavami a vedere la pirite più sotto descritta, e sino a questo punto altro non iscorgeva fuorchè essere quei profondi valloni scavati fra granitiche e schistose rocce, riunirsi le acque loro nel torrente denominato dapprima *Colorù* e di poi *Picocca*, il quale percorre per lungo tratto la valle dello stesso nome e può offrire, all'occorrenza, una ragguardevole forza motrice pel termine di circa sei a sette mesi dell'anno. Scorgeva infine poter essere notevole la quantità del combustibile che in generale riuscirebbe ricavare dai boschi cui sono in più luoghi forniti quei monti sopra tutto scendendo a levante verso il mare.

Pirite magnetica di *Su Vaccu de Sturrui*

Comune di Burcei

La prementovata valle *Picocca* in cui discendesi dalle alture di *Burcei* si suddivide, verso la sua origine, in parecchi valloncelli, e presso il vertice della pendice che guarda a mezzogiorno di uno dei medesimi denominato *Su Vaccu de Sturrui* ovvero anche *Sa Serra de Sturrui*, a tre ore al N-N-O del detto villaggio ed a due chilometri circa a levante dall'ovile di *Su Titione*, avvi un confuso ammasso di strati prossimamente inclinati gradi 25° a gradi 30° al S-O, i quali sono pro-

miscuamente composti di sostanza verde granosa compatta con pirite magnetica, e di schisto rubiginoso ocraceo, ora ad ora imbrattato di solfato di ferro con parti biancastre. Simile schisto fa quindi passaggio a quello cristallino costituente il monte, di un bigio turchino nericcio, ove più ed ove meno micaceo. La pirite magnetica è incorporata colla sostanza verde surriferita entro cui forma del pari picciole masse ed irregolari nodoli. Essa segnò all'assaggio un indizio d'oro (1). Avendo quindi chimicamente esaminato il minerale verde predetto, io lo trovai composto in molta parte di allumina silicata, di certa porzione di ossido di ferro ugualmente combinata colla silice, di un tal poco di magnesia e di alquanto allumina libera; non vi trovai calce. Qualificherò quindi cloritica simile sostanza, ed atteso la porzione notevole di allumina non combinata colla silice, sarebbe il caso di fare gli studii necessari

(1) La pirite ferrifera con indizii d'oro presentandosi alquanto frequentemente in Sardegna, come pur si rileverà nel seguito di questo lavoro, ed in tale sostanza od in altro minerale potendosi tosto o tardi trovare l'oro in quantità profittevole, accennerò ad ogni buon fine, il seguente nuovo metodo per la sua estrazione che già ebbi ad sperimentare e che riesce altrettanto facile quanto economico.

Consiste esso nel far traversare una corrente d'acqua con diluizione di miniera compiutamente polverizzata in una massa di mercurio, mediante adatto artificio facile a combinarsi, considerando essere di 13,60 il peso specifico di questo metallo, e che pertanto sarà tanto più lunga la colonna di mercurio, quanto sarà più alta quella della corrente d'acqua con miniera che ne deve vincere la pressione. I granellini d'oro rimarranno necessariamente nel mercurio e ne rifluiranno le altre materie che non vi hanno immediata affinità. Colla filtrazione quindi e colla distillazione dell'amalgama se ne avrà l'oro.

onde riconoscere se colla torrefazione e successiva lisciviazione, si possa utilmente ottenere in un col solfato di ferro, quello di allumina, mediante opportuna addizione di sostanza alcalina, avvertendo che al certo non mancherebbe in quei dintorni il combustibile a tal fine occorrente, non men che limpida acqua di fonte.

In tal luogo si osserva una scavazione superficiale, eseguita fors'anco dall'antico concessionario Mandel che, come si è detto, faceva un tentativo intorno alla sovra accennata pirite di Corru de Cerbu, per cui poteva più agevolmente esaminare io stesso le rammentate sostanze, sull'estensione di circa cinquanta metri quadrati.

In quei dintorni e nel sito soprattutto di Bramuri, avvi qualche altro indizio di ferro solforato; ma accurate indagini, mediante escavazioni, sarebbero d'uopo onde formarsi un sufficiente criterio intorno all'abbondanza colà di siffatto minerale. Ed a tale riguardo soggiungerò potervisi all'occorrenza aprire gallerie di *ribasso* ad una più o meno ragguardevole profondità. Quella località dista da sei a sette ore di cammino in discesa dal mare verso levante ed altrettanto circa al nord da Cagliari.

Piombo solforato di Sa Scalitta de Tuviois
Comune di Burcei

Seguendo a ritroso il testè menzionato valloncetto, a poco più di un chilometro al S-O dall'ovile di *Su Titioni* si arriva, sul destro suo pio-

vente, ad un filone di piombo solforato il quale pressochè verticalmente segue la direzione di S-85°-E che pur è quella della valle, ed è composto in molta parte di sostanza verde granosa e massiccia simile a quella cloritica di *Sturruì* sopra menzionata (1), di barite solfata in notevole porzione compatta-lamellare, di quarzo compatto o spugnoso, di un tal poco di ferro idrato, di rade tracce di manganese ossidato friabile, e di indizii infine di piombo solforato ora granoso, ora a minute ed ora ad alquanto ampie faccette, sparso irregolarmente ed assai scarsamente nella barite; contiene esso lieve porzione di ferro ossidato invisibile, ed ha prodotto all'assaggio 43,44 per cento in slicco da cui ebbesi 0,296 piombo ed appena 0,000025 argento. Stante il terreno alluviale cui è in parte coperta la testata del filone, non ho potuto bastevolmente indagare la distribuzione e l'ordine di successione dei detti minerali, e mi guarderò quindi dall'avventurare in proposito alcun giudizio, sebbene avrei forse motivo di credere che, non solo la galena, ma gli ossidi del pari di ferro e di manganese sonvi comparsi dopo la sostanza cloritica, il quarzo e la barite.

Quanto all'estensione visibile ed alla potenza del filone accennerò che, a partir dall'occidentale

(1) Quindi innanzi distinguerò simile sostanza, che frequentemente accompagna i depositi metalliferi, colla denominazione generica di *silicato alluminoso ferrifero*, quando non l'avrò chimicamente esaminata, parendo essa oscillare, nell'incostante sua composizione, fra la clorite, l'epidoto, l'attinoto, la diorite, il granato ecc.

suo capo, sulla distesa a un dipresso di metri 40, assume egli una grossezza di ben tre a quattro metri; di poi, sopra forse metri 120, parvemi essa grandemente scemare e ridursi sino talora a pochi centimetri; ed in seguito ritorna il filone ad uno o due metri di spessezza pel tratto di circa metri 15. Nel senso della direzione è desso alle volte diviso da minute fisure che gli imprimono un aspetto stratiforme; ed è infine alquanto irregolarmente situato fra lo schisto cristallino più o meno compatto e di un bigio turchino la di cui stratificazione, tuttochè alquanto disordinata e contorta, sembra però secondare in generale l'andamento del deposito piombifero.

Seguendo la medesima direzione del filone verso levante, si osserva a qualche ectometro, pressochè di botto torcere la stratificazione dello schisto nel senso di settentrione a mezzogiorno presentando un banco di pietra di lidia zeppo di venule quarzose di un bianco latteo, e che, atteso la sua grande solidità, avendo maggiormente resistito all'azione dell'atmosfera alquanto sopravanza lo schisto.

Più oltre procedendo perviensi quindi ad un sito denominato *Sa mina de sa figù Murra de los Dragus*, ove si osserva, presso la sponda destra di un rivolo, una piccola massa della superficie apparente di un metro appena quadrato della solita sostanza verde, ossia silicato alluminoso ferriifero. Essa è seminata di pirite marziale con lievi tracce di rame, e che pur segnò all'assaggio un sensibilissimo indizio d'oro. Quella massa emer-

ge dallo schisto, il quale si manifesta colà a sfogli per lo più lisci, alcun poco lucidi ed adiposi. Egli è frequentemente ocraceo, e si converte ovvero pende tratto tratto al minerale verde testè cennato.

Ove poscia, nella direzione tuttavia del filone sopraddetto, procedasi dal lato opposto, ossia verso ponente, rinviensi, a circa metri 600 dal medesimo ed in prossimità dell'ovile di Tuviois, alcun altro indizio di barite solfata con galena ricca di 0,535 in piombo, ed avente appena 0,00056 in argento.

Si osserva per ultimo essere talmente ripido il pendio del monte su cui affacciarsi il ripetuto filone che, con una galleria di forse cento metri, raggiugnerebbesi esso nella sua maggiore potenza ad una profondità di circa metri 70. Atteso che però l'esplorazione della sua testata, onde constatare i punti più importanti, deve ad ogni modo precedere quella per via di sotterranei, potrebbe essa per avventura dimostrare la convenienza di praticare invece la galleria verso l'estremità a ponente del filone, ove fors'anco, stante la favorevole disposizione del suolo, riuscirebbe più prontamente incontrarlo ad una profondità del pari notevole.

Piombo solforato di *S'Arcu de su Predi*

Comune di Burcei

Dal cennato luogo di *Sa Scalita de Tuviois* risalendo tuttavia la valle in cui giace giugnesi, nel ter-

mine di circa mezz'ora, al crine della catena ond'essa deriva. In tal punto, ed ove precisamente comincia il centrale declivio della valle, verticalmente si manifesta fra il granito un filone prossimamente diretto da levante a ponente, il quale, con una potenza di circa sei metri, apparivami formato in molta parte di silicato alluminoso ferrifero di un colore bigio-verdognolo traente al biancastro e di tessitura granosa. In questa medesima sostanza scorgeva angolari frammenti di feldispato e di quarzo provenienti apparentemente dal granito con cui trovasi a contatto. Verso il centro del filone succedevi del quarzo e della barite di tessitura fra la compatta e la lamellare, la quale poscia ove più ed ove meno spesseggia, e costituisce infine la matrice di un tal poco di galena irregolarmente ed insieme scarsamente sparsavi in grani di varia grossezza. Questo minerale, di tessitura lamellare, è lievemente ferrifero, e mi ha segnato qualche indizio di antimonio. Dava esso all'assaggio 41,70 per cento in slicco, il cui tenore riconobbesi di 0,456 in piombo e di 0,000125 argento. Il filone in alcuna parte consta inoltre di una specie di eurite con quarzo e feldispato discernibili, ed in piccola porzione di ferro idrato ora nericcio ed ora giallastro. Egli è distintamente disgiunto dal granito. Volendosi avventurare un giudizio qualunque intorno all'ordine di successione dei predistinti minerali, direbbesi che al silicato alluminoso ferrifero di più antica data avrebbe succeduto il quarzo e la barite situati al centro,

quindi la galena, ed infine il ferro ossidato, che pur forma velature sopra le altre sostanze. Si è notato avere il filone una grossezza di sei metri nel punto sovraindicato; ma, per quanto riuscivami osservare fra il sedimento alluviale che, sebben lieve, ricopre ora ad ora la solida massa del monte, parvemi essa rapidamente diminuire tanto dal lato di ponente come di levante, talchè più non vedeva traccia di quel piombifero deposito a non molta distanza dal luogo in cui per anco non poteva bastantemente esaminarlo. Considerando quindi avere il deposito stesso una direzione a un dipresso simile a quella dell'anzi indicato filone di Tuviois, e che, a forse metri 250 dalla citata cima di *S'Arcu de su Predi*, credei scorgerne a levante alcun altro indizio, egli è verosimile appartenano le vene piombifere apparenti nelle dette regioni ad un medesimo filone per assai ampî spazii interrotto.

Il granito poscia di *S'Arcu de su Predi* manifesta un'alterazione, per la quale il feldispato divenne in molta parte scomposto e di aspetto terroso, e la mica più non presenta fuorchè punticini ovvero tenuissime squamette, le quali però agglomerandosi talora compongono appariscenti granellini.

Il monte, inclinando a levante circa gradi 25 sull'estensione di oltre 150 metri, diverrebbe agevole praticare da quel lato gallerie nel senso stesso del filone, ed a quel livello che pur verrebbe consigliato dall'esplorazione superficiale della sua testata.

Noterò infine che dal mentovato ovile di Tuvois sino alla cima di *S'Arcu de su Predi*, e per la distesa di circa due chilometri, la valle è notevolmente fornita di boschi; ma non esistendo nelle vicinanze corsi d'acqua, tranne qualche rivolo di poco momento, dovrebbe il minerale essere recato all'usina che, così per le acque come pel combustibile, riuscirebbe, opino, vantaggiosamente collocare nella ricordata valle Picocca in cui discendesi a levante da quelle alture.

Dopo tre ore circa di cammino verso ponente arrivava in seguito al villaggio di Sicci, passando dal granito allo schisto, che poscia vedeva ascondersi sotto ad una arenaria con un tal poco di pudinga del periodo terziario, la quale discende nella prossima pianura ov'è situato il villaggio predetto. Da quel lato mi si affacciavano i monti da rade piante adombrati.

Piombo solforato di *Sa terra Mula*

Comune di Sicci

Ad un'ora ed un quarto circa al S-E dal villaggio di Sicci schiudesi nella sunnominata pianura una vallicella ove, appiè della sua destra pendice, trovasi, nel luogo di *Sa terra Mula*, un filone piombifero dell'apparente potenza di metri 0,60 a metri 1,20, ed immergente gradi 70 al S-10°-O nello schisto di transizione.

Uno speculatore di Cagliari avendo aperto colà una trincea lunga metri 20 e della maggiore profondità di circa sei metri, potei osservare essere composto il filone:



1.° Di una sostanza nero-bigiccia che si appiglia sensibilmente alla lingua, si stempra mediocrementemente nell'acqua, segna alquanto la carta a guisa della grafite, è calcarea, contiene alcun poco di magnesia, non fonde al cannello e non vi manifesta col carbonato di soda alcun indizio di manganese; si sbricciola facilmente. Dietro questi caratteri considererò tale sostanza quale argilla calcareo-grafitica.

2.° Del solito minerale verdastro (silicato aluminoso ferrifero) talora nericcio, che pur segna alcun poco la carta, di consistenza terrosa, quando più e quando meno ocraceo, ovvero inquinato di ferro idrato.

3.° Di schisto nerastro fracido terroso che passa all'argilla calcareo-grafitica anzidetta.

4.° Di assai rade ed insieme piccole masse irregolari di barite solfata di metri 0,25 circa di grossezza media sparse nel ripieno del filone. Essendo in parte fragile cade facilmente in minuzzoli.

5.° Infine di poca galena in noccioli e vene a faccette di mezzana ampiezza con matrice di calce carbonata argillosa ed amorfa.

Questa galena è lievemente ferrifera; diede 61,20 per cento in *slicco* avente 0,738 in piombo leggermente argentifero.

Le riferite sostanze, trovandosi alquanto confuse fra di loro, io non seppi gran fatto osservarne le proporzioni; vi domina però la roccia schistosa, ed egli è verosimile non ne siano le altre due prime sunnotate fuorchè una modifica-

zione operatasi allorchè forse posteriormente vi appariva la barite ed il carbonato di calce col piombo solforato.

Il riposo ed il cadente del filone si manifestano alquanto distintamente, e sono formati di sostanza verdognola liscia verso l'incassatura, saponacea al tatto, aderisce lievemente alla lingua, è debole, non effervescente cogli acidi; direbbesi all'aspetto talcosa; ma non avendovi trovato che lievi tracce di magnesia, e contenendo abbondante porzione di materia insolubile negli acidi non che del ferro, la considererò di argilla colorata in verde dal silicato ferrifero. La sostanza stessa s'incorpora quindi più o meno nel contiguo schisto, ed avrebbe essa pertanto preceduto le altre tutte costituenti il filone. Presso quel piombifero deposito lo schisto offre una tessitura a sfoglie ora piane ed ora irregolari con indizii di una specie di quarzite bigio-biancastra alcun poco verdognola, ed ha una stratificazione alquanto disordinata.

Ond'esplorare questo filone converrebbe aprire una galleria nella medesima sua direzione, la quale, partendo dalle radici del versante, colla distesa di metri 50, giugnerebbe a circa metri 10 inferiormente al punto in cui poteva esaminarlo. Da questa profondità, cui più non avrebbesi verosimilmente a temere la penetrazione delle acque pluviali, riuscirebbe seguirlo al basso mediante un pozzo che pur varrebbe, nel caso di un favorevole successo, a disporre la miniera, insieme poscia con altri adatti lavori, ad una coltivazione regolare.

Il filone non presentando superficialmente alcun indizio, non erami dato indagarne l'estensione orizzontale. Varcando a mezzogiorno l'opposto contrafforte, scorgeva sul meridional suo dorso certe regolari pareti, le quali mi parvero in qualche modo segnare nello schisto un'incassatura nella precisa direzione del ridetto filone, ma non vi scorsi sostanze al medesimo analoghe.

Non esistono nelle vicinanze corsi d'acqua, tranne quelli dei rivoli durante le piogge e l'invernale stagione. Siccome però avvi presso Sicci un'abbondante fonte d'acqua perenne, potrebbesi forse destinare in parte alla lavatura del minerale impuro, previo triturazione operata colla forza animale o del vapore, e potrebbe lo slicco essere trasportato alla fonderia della valle Picocca, di cui si è fatto parola. Che se poscia si vorrà trasferire il minerale a qualche ora di cammino a settentrione della miniera, potrebbero somministrare le acque necessarie alla sua lavatura durante parecchi mesi dell'anno due ruscelli di cui si parlerà più sotto.

Pirite ferrifera

della valle di *Su Accu de is Trajas*

Comune di Soleminis

Verso l'origine di questa valle, la quale succede dal lato di mezzogiorno a quella in cui giace il sovra accennato filone piombifero di *Sa terra Mula*, nella sponda destra e nel letto del rivo che la percorre, apparisce fra lo schisto un

filone o piuttosto una massa di circa metri 1,50 di grossezza ed alcun poco estesa verso il nord. Questa massa si compone di silicato alluminoso ferrifero verdastro con lievi indizii di pirite marziale; non è quindi meritevole di riflesso, ma vuolsi non di meno indicare onde prevenire i tentativi che vi fossero intrapresi dallo specolatore non abbastanza iniziato nell'arte.

Ardesia tegolare di Su Roncu de sa Petrera
Comune di Soleminis

A destra della prementovata valle di *Su Accu de is Trajas*, presso la sommità del monte Robiu, ed a forse tre quarti d'ora a settentrione da Soleminis, affacciata fra il cristallino schisto una ragguardevole massa di straticelli ardesiaci della minima spessezza di circa un centimetro e della massima di tre a quattro, i quali pendono da gradi 15 a 25 al N-E. L'ardesia di quel deposito, che pur troverebbesi a pochi minuti al sud dall'ovile di *Monte Robiu*, è di un colore bigio-verdastro che si accosta al turchino; è compatta, non effervescente cogli acidi, ed adocchiata soprattutto coll'ufficio di una lente, vi si scoprono moltissimi punticini rilucenti creduti di mica; ma la tessitura diviene così spesso irregolare e scheggiata, e si manifestano i strati talmente alterati da screpoli e peli, che appena se ne potrebbero avere tegole di 20 a 25 centimetri di lato. Quel luogo trovandosi però poco lontano da alcuni popolosi villaggi, ed a non più di quattro ore

da Cagliari, e potendo l'ardesia fornire lastre migliori e di maggiore ampiezza ad una qualche profondità, non vi sarebbe sconvenevole una esplorazione mediante anzitutto una trincea praticata nel senso trasversale agli strati.

Riedendo in Sicci per continuare le mie corse verso settentrione, erami riferito esistere presso alcune fonti situate nelle regioni denominate *Sa Mizza de Soro* e *Sa Mizza de sa Cotussia*, a qualche ora di cammino da quel villaggio, certe sostanze minerali di un giallo dorato e di metallica lucentezza, che suppongo semplici pirite ferri-ferre; ed essersi a breve distanza dalle medesime anticamente eseguito una qualche escavazione nel luogo specialmente denominato *Su minerale de Pireddu*, ove pur si osservano, mi si disse, indizii di miniera metallifera nerastra e rilucente, forse galena, ovvero anche ferro ossidato.

Accennerò per ultimo scavarsi nei dintorni di Sicci l'arenaria, di cui si fece più sopra menzione, ad uso locale, ma è dessa alquanto debole e grossolana.

Piombo solforato di *Su Uturu Mannu*

Comune di Donori

Da Sicci, traversando l'alluviale deposito dell'ondeggiante pianura estesa all'O-N-O verso Donori, incontrava due ruscelli con piuttosto abbondanti acque provenienti dalla giogaja da cui allontanavami; e dopo due ore di cammino, var-

cando un picciol colle, scendeva in un vallicello ove avvi indizii di galena presso gli ovili detti *Su Uturu Mannu*.

Or sono quarant'anni dal sacerdote D. Piredda di Sardiana era colà praticato un pozzo nell'imo fondo del vallicello, ma essendo ingombro di materie non vi potei fare alcuna osservazione; se non che, dalla disamina del materiale che trovai in prossimità di quello scavo, da cui chiaramente proviene, potei con qualche fondamento desumere essere composto il terreno in cui aprivasi dal silicato alluminoso ferrifero bigio-verdastro con rade laminette di barite solfata, la quale troverebbevisi inoltre in separate masse compatte ed ocracee, non che allo stato lenticolare; ed insieme colla barite ebbi a scorgere qualche tenue indizio di piombo solforato a minute faccette. Esplorando poscia quelle vicinanze credei poter congetturare costituire simili sostanze un qualche filone fra uno schisto micaceo verdastro selcioso, e che di luogo a luogo convertirebbesi in una quarzite non di rado tinta dal ferro idrato.

La stratificazione di quel terreno, sebbene alquanto confusa, parrebbe non pertanto pendere in complesso circa gradi 40 a levante.

Gli indizii di galena nel materiale scavato sono così scarsi, che non erami dato raccoglierne tampoco una porzione sufficiente per l'assaggio; e poichè sembra essersi spinto appena a qualche metro il pozzo suddetto, convien credere fosse di poco momento la piombifera vena.

La disposizione del terreno non permetterebbe

in alcun modo di aprire gallerie; ma ove ricingasi il pozzo di un muro accuratamente stabilito sulla solida roccia, vi si innalzi alcun poco a guisa di parapetto, si fornisca di una piccola tettoja, e vi si allontanino così le acque pluviali che in copia adunansi in quella valletta, è verosimile si possa esplorare il piombifero deposito sino a conveniente profondità proseguendo il pozzo stesso.

I non molto lontani rivoli anzi indicati scorrendo in pianura non ci potrebbero fornire forza motrice sufficiente per alcun opificio; ma, in un del pari con altro rivolo che discende a settentrione di quei luoghi, potrebbero somministrare alquante acque per la lavatura almeno del minerale, triturandolo prima colla forza animale o del vapore. Lo slicco trasporterebbesi all'usina, che, siccome si dirà più tardi, crederei potersi erigere verso il non molto lontano villaggio di sant'Andrea.

Giovi infine notare che da quel medesimo luogo, nel termine a un dipresso di un'ora e mezza, si arriva alla strada provinciale che da Mandas accenna a Cagliari.

Appiè dei colli che sorgono a destra del mentovato valloncello giace, verso settentrione, il villaggio di Donori, presso cui ricomparivami, sul solito schisto antico, il terreno terziario formato di grossolana arenaria contenente talora schistosi ciottoli alquanto voluminosi. Io seguiva al nord il terreno stesso sino ad un gruppo di colline che trovasi poco prima di arrivare a sant'Andrea, nel

cui territorio esaminava poscia i depositi metaliferi dei quali favellasi ora.

Piombo solforato del luogo di *Tuerra*

Comune di sant'Andrea Frius

La riunione di alcuni dei sopraddetti colli forma al sud di sant'Andrea l'alquanto vasto monte di *Su Bruncu de su Capucciu*, sul cui pendio settentrionale emerge dal granito un potente filone di barite con indizii di galena. Questo filone, con una direzione che segue il declivio del monte, si manifesta sulla lunghezza di 25 a 30 metri, presenta una grossezza di circa sei metri, ed inclina gradi 60 a ponente. La barite solfata ond'è formato è spesso tinta dal ferro idrato, ha una tessitura che oscilla fra la compatta e la lamellare, e vi è la galena verso il centro assai raramente ed irregolarmente disseminata. Presentasi questa ad ampie faccette, non conterrebbe nè ferro nè antimonio, i quali non di rado rinvengonsi in generale nella galena di Sardegna, ed ha prodotto all'assaggio 28 per cento in slicco, che non avrebbe dato più di 0,268 in piombo leggermente argentifero.

Il granito fra cui è posto il filone consta di molto quarzo, di feldispato lamellare o massiccio e di sostanza bigio-verdastra, la quale fonde facilmente al cannello, che ravviso quindi anfibolica, e che pertanto, insieme cogli altri predetti due elementi, costituirebbe una sienite.

Il filone, nella sporgente sua estremità a set-

setentrione, rivelaasi diviso, verso la sua metà e nel senso dell'inclinazione, da una vena granitica, ed è rivestito al tetto di una zona pure di granito, alla quale poscia succede una roccia di tinta bigio-azzurrognola, minutamente granosa, epperò ruvida al tatto, infusibile al cannello, non effervescente cogli acidi, e che dà scintille all'acciarino, benchè si righi facilmente con una punta di ferro; osservata soprattutto colla lente presenta punticini albicci luccicanti, ed esplorata chimicamente trovasi contenere essa poco ferro, notevole indizio di calce, alcun poco di magnesia, ed essere composta nel rimanente di silice ed allumina. Ora più ora meno pende alla tessitura schistosa, ed ha confuse tracce di stratificazione.

Nell'accennata estremità settentrionale di quel filone di contatto si osserva una scavazione superficiale profonda appena metri 1,50, stata eseguita non si sa in quale epoca. Volendolo esplorare, accennerò potersi aprire una galleria, la quale, partendo nella medesima direzione del filone dalla base di quel versante, giugnerebbe, con una lunghezza di metri 80, ed un punto di forse metri 30 inferiore allo scavo predetto.

Piombo solforato di *Su Capucciu*

Comune di sant'Andrea Frius

Dal preindicato filone di Tuerra, superando il monte nella direzione di O-S-O e discendendo quindi sull'opposta pendice, si arriva nel luogo detto *Su Capucciu*, ove, ad un livello non molto

inferiore alla varcata cima, trovava un'antica scavazione profonda metri 3,00 ed operatasi nella testata di un filone composto di quarzo, barite e piombo solforato, della potenza visibile di circa metri 0,70, ed immergente gradi 45° al S- 30° -E. La barite apparivami in piccola proporzione, e più o meno incorporata col quarzo, e la galena mi si appalesava in parte massiccia ed in parte disseminata nella ragione di circa un quarto della massa costituente il deposito metallifero. Vi scorgeva infine qualche traccia di rame carbonato. La galena è nericcia con macchie ocracee, ed ha una tessitura quando granosa e quando lamellare. Contiene lievi indizii di antimonio, e non è punto ferrifera. Diede essa 29,30 per cento in slicco, dal quale ebbesi 0,72 in piombo e 0,00021 in argento. Così al cadente come al riposo il filone giace al contatto di una specie di quarzite subgranellare di tinta bigia traente al verdiccio, con tal poco di ferro ossidato anidro; ed egli è verosimile provenga siffatta roccia da una modificazione del granito costituente il monte da quel lato, il quale granito trovasi in molta parte in istato di decomposizione, per cui il feldispato divenne ora ad ora fragile e friabile. Non essendovi più che assai rade traccie di mica, il granito sarebbesi in certo qual modo convertito in pegmatite; e dalla distruzione della mica stessa proverrebbe apparentemente il ferro ossidato anidro che alquanto vi spesseggia. Non mi è riuscito discernere altri punti del filone nel senso della direzione essendo il terreno rivestito da fitti ar-

busti, se non che, a forse metri 350, scorgeva, sulla sommità del monte e nella medesima direzione del filone, vene di quarzo in cui credei distinguere qualche indizio di galena.

A pochi metri all'E-S-E dal riferito scavo presentasi altro filone parallelamente al predetto colla spessezza di circa metri 0,60, ed intieramente composto di quarzite biancastra granosa con qualche raro indizio di galena nell'estensione di pochi metri su cui appena riuscivami esaminarlo.

Altro filone infine, partendo da quel medesimo luogo, volgerebbe al S-60°-E. Parvemi esso prossimamente verticale, avere la potenza di metri 1,50 a metri 2,00, ed essere composto di barite e di quarzo subordinatovi con qualche rudimento di cristallizzazione piramidale, ed alcuna traccia, se mal non appongomi, di calce fluata; ma non mi venne fatto di scoprirvi se non qualche lieve indizio di piombo solforato.

Queste scarse nozioni intorno a quell'accozzamento di filoni non possono certamente fornirne alcuna sufficiente idea, ma la densa macchia che riveste il monte non permettevami farvi maggiori osservazioni.

Sarebbe soprattutto importante dirigere le esplorazioni nei punti in cui il filone che corre al S-60°-E tenderebbe ad incontrare gli altri due; ed a questo riguardo soggiungerò che, dal lato di ponente, mediante una galleria di 200 metri, riuscirebbsi, a circa metri 70, inferiormente alle visibili testate dei discorsi filoni, che però converrebbe anzitutto esaminare con qualche pozzo

e qualche breve tratto di galleria fra loro comunicanti al basso per quanto è possibile.

Piombo solforato
del luogo detto *De is Galanzas*
Comune di sant'Andrea Frius

Dall'anzidetto monte di *Su Bruncu de su Capucciu* diramasi verso E-S-E un alquanto depresso contrafforte, sul quale, ed a forse metri 1300 dal sito di *Su Capucciu* testè accennato, trovasi nel luogo denominato *De is Galanzas*, per breve tratto e coll'inclinazione di circa gradi 70 a levante, un filone avente al tetto il granito ed al lato opposto lo schisto. La sua potenza è di circa sei metri, ed è formato di barite solfata con pochi indizii di galena; è desso diviso verso la sua metà da una falda di schisto ocraceo, e si confonde la barite verso il riposo con una roccia compatta minutamente granosa, di un colore grigio più o men carico che leggermente si accosta al verdastro; essa è selciosa, non fonde al cannello; e qui pure, a scanso di abbaglio, mi contenterò di chiamarla silicato alluminoso ferrifero. Questa medesima roccia è in qualche punto annerita dall'ossido di ferro, non che fors'anco di rame, avendovi coll'ammoniaco rinvenuto indizii di questo metallo. La roccia stessa fa quindi passaggio allo schisto cristallino con nodoli e vene quarzose, il quale si osserva nel pendio rivolto a greco, ov'è di poi ricoperto da arenacei strati terziarii. Il feldispato del granito, cui è chiaramente disgiunto

il filone è in parte confuso con certa sostanza verdastra, forse di attinoto, e vi si adocchiano minuti e radi punti neri, che credo residui di mica; fra il granito stesso osservansi piccole porzioni di eurite bigio-verdastra.

Ritornando alla barite soggiungerò avere essa una tessitura che starebbe fra la compatta, la granosa e la lamellare; essere di un bianco che tende lievemente al roseo, alquanto selciosa, ed avere infine scabre cavità velate dall'ossidato di ferro calcarifero. Della galena a minute faccette non fu fatto l'assaggio essendosene smarrito il campione.

In cotesto filone di contatto, che pur potrebbesi in qualche modo riguardare come una continuazione o dipendenza del filone che, accennando al S-60°-E da Su Capucciu, volgerebbe a quella parte, si scorge l'incominciamento di una trincea statavi anticamente operata. Ma, volendovisi eseguire una ricerca, noterò che, l'inclinazione del monte essendo lieve, occorrerebbe una galleria di metri 150 circa per arrivare a metri 35 a 40 inferiormente al punto in cui svelasi la galena; ond'è che maggiormente converrebbe eseguirvi le disamine per via anzitutto di un pozzo.

Piombo solforato di Monte Andrea

Comune di sant'Andrea Frius

Ove dal sunnominato luogo De is Galanzas proseguasi il cammino al S-S-E, incontrasi a breve distanza un ragguardevole deposito di calcaria

grossolana, che stimo terziaria, di un bigio-biancastro pendente al gialliccio, e con rare cavità porose rivestite dall'ocra. Più oltre scendesi sul granito nella vallicella bagnata dal ruscello *Cusinas*, ed ove risalgasi il botro che vi si apre di fronte, si arriva al vertice di un monte detto *Andrea*, su cui vedeva, fra il granito, striscie di galena prossimamente costituenti una vena verticale della spessezza di 15 a 20 centimetri e colla direzione al S-25°-E. Non vi si scorgono tracce di losime o pareti di una qualche incassatura, e vi si manifesta la galena ad ampie ed a piccole laminette, non che talora minutamente granosa; è dessa per lo più nerastra ed accompagnata alcun poco dal piombo carbonato di un bianco-bigiccio terroso con macchie di ferro idrato. Allo stato greggio dava all'assaggio 0,657 in piombo e 0,00045 argento. Quanto al granito fra cui giace parvemi esso qual più qual meno analogo al sovra indicato di *Is Galanzas*, se non che vi si osservano di luogo a luogo minute venule e striscie di ferro ossidato.

L'inclinazione del monte verso scirocco permetterebbe di aprire, all'occorrenza, una galleria, che, colla lunghezza di metri 70, riuscirebbe a circa metri 35 al disotto del punto nel quale rivela la metallifera vena, la di cui esplorazione necessariamente dovrebbe eseguirsi innanzi tratto con un pozzo od una qualche breve galleria, onde cautamente riconoscere se quelle piombifere apparenze non siano accidentali.

Nei dintorni scarseggiano in generale i boschi;

ma, a qualche ora a levante dal citato monte Andrea, secondo mi fu asserito, abbonderebbero alquanto; e poichè il dissopra ricordato rivolo *Cusinas* conterrebbe da quattro a cinque centimetri cubici d'acqua perenne, riuscirebbe costruire sulle sue sponde un qualche piccolo opificio, che pur potrebbesi all'occorrenza ampliare supplendo colla forza animale o del vapore al difetto di quella delle acque.

Siccome poscia, a qualche ora di cammino da quei luoghi, scorre alquanto copioso d'acqua il torrente che da Paoli Gerrei discende al Flumendosa, e mi parvero le sue vicinanze notevolmente fornite di boscaglie, colà forse più vantaggiosamente riuscirebbe erigere l'usina per le miniere situate nel comune di sant'Andrea.

Pirite ferrifera di *Cossu de sa Fungosa*

Comune di sant'Andrea Frius

Nel luogo denominato *Cossu de sa Fungosa*, nel letto del rivo dello stesso nome ed a circa un'ora ed un quarto di cammino a greco dal villaggio suddetto, giace una massa o piuttosto filone di pirite ferrifera con matrice di quarzo e con lieve porzione dell'ordinario silicato alluminoso ferrifero verdognolo. Il filone si osserva soltanto sull'estensione di alcuni metri, offre una potenza di circa un metro ed inclina gradi 25 al N-60°-E; s'impicciolisce alquanto nelle visibili sue estremità, per cui parrebbe assumere una forma elissoidea, ed è posto fra lo schisto di un

grigio traente al ceruleo con qualche vena di quarzo, e con una stratificazione che coincide coll'andamento del filone stesso. Nella piritosa roccia si scorgono minute cavità bollose intonacate di ematite bruna e gialla, e vi si manifestano efflorescenze vitrioliche. La pirite contiene tenuissime tracce di rame ed un sensibilissimo indizio d'oro, ma vi è scarsa. Quel sito giace fra boschi abbastanza estesi onde potere apparentemente alimentare una qualche usina, ma vi mancano le acque, essendo di poco momento quelle che può fornire il ruscello sovra accennato (1).

Piombo solforato di *S'Arriu de Ortu*

Comune di Silius

Ad un deposito terziario che copre il granito presso sant'Andrea succede a settentrione lo schisto cristallino, che per ben due ore io percorreva onde trasferirmi all'O-N-O di Silius, nel luogo di *S'Arriu de Ortu*, ove esistono due filoni con indizii di galena. Questi filoni si appalesano, nella sponda sinistra del rivolo del detto nome, come segue, procedendo nel senso loro trasversale da levante a ponente.

Il primo, colla potenza di circa due metri, inclina gradi 75 al S-80°-E, ed è composto dal tetto al muro,

(1) Dalle avute informazioni risultavami esistere non pochi altri indizii di filoni metalliferi in quel medesimo territorio ed in altri punti della vasta regione della Trexenta di cui fa parte, ed ebbi a convincermi che, invece di qualche giorno, il termine di un mese non sarebbe stato soverchio onde convenientemente percorrerla.

1.° Di quarzo per circa	met. 0,30
2.° Barite solfata di tessitura fra la compatta e la lamellare, biancastra, con rari noccioli e grani di galena	» 0,30
3.° Barite con macchie di ferro idrato »	0,20
4.° Schisto selcioso ocraceo	» 0,40
5.° Barite bigiccia con macchie di ferro idrato	» 0,45
6.° Barite compatta rosea	» 0,40
	—
	<i>Totale met.</i> 2,05
	—

Avvi quindi circa metri 15 di schisto bigio-verdastro compatto, cui fa seguito il secondo filone grosso metri 2,20, e a un dipresso inclinato eziandio gr. 75 al S-80°-E. Esso è primieramente costituito di barite solfata ocracea con qualche rara venatura di ferro ossidato nerastro, poscia di barite, come la predetta, ma senza venature, ed infine di quarzo presso il riposo formato di schisto di colore bigio volgente al roseo, al quale succede infine lo schisto ordinario.

Alla barite solfata, con cristalli talvolta *tabulari*, è in qualche luogo associato dello spato fluore amorfo di un bianco traente al giallognolo, ed è il quarzo di tessitura granosa e di tinta che oscilla fra il bigio, il roseo ed il rosso avvinato, e fra il bigio verdastro atteso il silicato alluminoso ferifero cui è penetrato.

Nel primo filone la galena trovasi a minute e ad alquanto ampie laminette per lo più ondulate, e nel secondo appena credei rilevarne qual-

che indizio colla barite. È dessa alcun poco ferri-fero e mi ha del pari segnato un indizio notevole di antimonio. Diede all'assaggio 28,40 per cento in slicco, da cui ebbesi 0,325 in piombo e 0,00011 argento.

Dal cadente del primo filone progredendo a levante lo schisto, dapprima granoso di un verde bigiccio ed alquanto solido, affacciasi successivamente meno compatto e di tinta meno verdastra, e sino ad oltre metri 20 a volta a volta racchiude venule quarzose e di barite solfata con spato fluore, ed è talora tigrato di macchiuzze di un verde cupo morato. La stratificazione dello schisto segue in complesso l'andamento dei filoni, ma vi è dessa tratto tratto disordinata e confusa.

Le boschive pendici che s'innalzano dalle sponde di quel rivo non mi permisero di seguire la testata dei filoni visibile solo per alcuni metri. Volendoli esplorare converrebbe aprire in primo luogo una galleria nel punto stesso in cui manifestasi la galena, non potendovisi d'altronde penetrare con altre gallerie ad un livello inferiore.

Giovi poscia osservare poter essere trasportato il minerale all'usina che, come già si è detto, crederei potersi erigere nella non molto lontana vallicella che da Pauli Gerrei va ad unirsi a quella del Flumendosa verso Armungia, oppure in quest'ultima, ove certamente non mancherebbero le acque non che in alcuni luoghi i boschi.

Dopo di avere veduto i sopraddetti filoni di S'Arriu de Ortu proseguendo verso Pauli Gerrei calcava ognora lo schisto sino a mezz'ora circa prima di arrivarvi, ed incontrava di poi un granito rosso nel quale rilevava, fra il quarzo ed il feldispato talvolta pressochè fusi insieme, una granosa sostanza verdastra, verosimilmente di attinoto, e che con essi costituirebbe pertanto una sienite. Fra questo granito tratto tratto vedeva poscia rinnovarsi lo schisto, ed apparivanmi del pari alquanto estese masse di eurite granitica di un rosso sbiadato tendente al roseo con poco osservabili punticini nero-verdicci.

A pochi minuti al sud da Pauli Gerrei scorgeva, in un affossamento della strada e fra lo schisto, un banco di alcuni metri di potenza di schisto carbonoso di tinta fra il verde-nerastro, il bigio e l'ocraceo, talora con nere, liscie e lucide sfoglie di terrosa grafite.

Nelle vicinanze del ripetuto villaggio di Pauli Gerrei trovasi, per quanto erami asserito, una pirite ferrifera, di cui vennemi più tardi favorito un campione dal signor Squirro segretario del prossimo comune di Armungia. Questa pirite diede all'assaggio un sensibilissimo indizio d'oro. Essa è compatta massiccia e di un colore di bronzo nereggiante, talchè direbbesi avere subito l'azione del fuoco ed essere quindi stata convertita in una specie di *matta* ossia metallina.

Poco dopo il villaggio di Pauli Gerrei traversava il torrente della sovra citata valle che accenna al Flumendosa, e che parrebbe poter con-

tenere da otto a dieci centimetri d'acqua cadun minuto secondo in massima parte dell'anno. Risalendo quindi un'alquanto elevata ed imboschita pendice giugneva sopra un vasto altipiano formato dallo schisto, che pur troversava per ridurmi a Villasalto.

Antimonio solforato del luogo di *Suergius*

Comune di Villasalto

Villasalto giace nell'estremo lembo dell'anzi menzionato altipiano sul ciglio del destro piovente della valle del Flumendosa; ed ove scendavisi pochi passi dal villaggio stesso rinvengonsi in un banco di schisto, sulla via e nel luogo di *Suergius*, indizii di antimonio solforato. Quel banco è però alquanto irregolare, sembra inclinare gradi 75 al S-15°-O, ed avere una potenza media di circa tre metri. Esso è composto di schisto selcioso aspro al tatto, colorato dall'ossido di ferro negro-giallastro, ed incorporato, quando più e quando meno, col solito silicato alluminoso ferrifero di un verde bruniccio, talora scabro e carioso, aderente alquanto alla lingua, ed un tal poco grafitico. L'antimonio solforato vi forma qualche assai raro nocciolo ed una qualche vena. La sua tessitura è minutamente granellare, tendente ora alla fibrosa ed ora alla lamellare; il suo aspetto è massiccio alle volte lucente, ed ha un colore ferreo morato con macchie ocracee. Dava esso all'assaggio 80 per cento in slicco, da cui eb-

besi 0,656 antimonio e 0,02 piombo leggermente argentifero.

Al cadente si scorge, per assai breve spazio, una parete regolare di schisto ocraceo compatto, il quale passa quindi allo schisto ordinario; ma dal lato opposto non saprebbesi gran fatto discernere la linea di separazione del deposito antimonifero dalla schistosa roccia che lo contiene gradatamente confondendosi i suoi caratteri esteriori. Avendo chimicamente esplorato lo schisto di quel banco, vi trovai molta sostanza insolubile negli acidi, notevole indizio di calce, pochissimo ferro ossidato e lievi tracce di magnesia. La stratificazione del prossimo schisto seconda quella del banco, che, atteso il deposito alluviale, io non poteva esaminare sopra un'estensione maggiore di otto a dieci metri. Percorrendo poscia il terreno all'O-N-O nella direzione del banco stesso, apparivami nelle non selciate vie di Villasalto una roccia calcarea bigio-azzurrognola con granelli ed irregolari cristalli di calce carbonata spatica che gli imprimono un aspetto porfirico, non che della calcaria ferro-manganesifera amorfa. Egualmente facevami di poi a percorrere il terreno all'E-S-E, ma il detritico sedimento si opponeva eziandio alle mie osservazioni; se non che dal sacerdote D. Delessu, sotto-vicario di Villasalto, essendo cortesemente condotto, in quella medesima direzione, nel luogo di *Fenugariu*, a mezz'ora circa dal detto villaggio, mi si faceva osservare colà un rinterato scavo praticatosi per l'addietro nello schisto togliendovi certa porzione di ottima galena, giusta

alcuni suoi frammenti statimi comunicati. Io trovava quello schisto alcun poco effervescente cogli acidi, di un colore grigio tendente al ceruleo ed immergente gradi 40° a levante; ma non vi rinvenni indizio alcuno di piombo solforato o di un qualche filone.

Volendosi praticare una ricerca nel surriferito luogo di Suergius, osserverò che, non potendovisi aprire gallerie se non con soverchia estensione, converrebbe intraprenderla col mezzo di un qualche pozzo, al fine anche di cautamente riconoscere anzitutto se quelle antimonifere vene non siano accidentali.

Grafite terrosa di Suttura de is Bingas
Comune di Villasalto

A qualche minuto a greco di Villasalto, ed a brevissima distanza pertanto dall'antimonio solforato sopraddetto, esaminava, nel luogo di *Suttura de is Bingas*, uno strato o piuttosto una massa di una specie di grafite assai terrosa, siccome rilevasi dalla seguente sua analisi, nella quale però, non essendosi calcolata la proporzione della sostanza volatile, sia per la difficoltà procedente dall'acqua contenuta nella parte terrosa, e sia per la poca importanza di quel minerale, mancherebbe uno dei principali caratteri della grafite. Simile deposito giace fra lo schisto colà ocraceo e quarzoso, offre tratto tratto grossolane sfoglie lisce e lucenti della forma che spesso si avvicina a quella del mandorlo, ed ha

la potenza di oltre un metro; ma scema questa verso gli estremi della massa, e per tal guisa disperdesi quindi la grafite nello schisto, che appena vi si poteva osservare sull'estensione di otto a dieci metri. Quella terrosa grafite, o piuttosto schisto grafitico, diede all'analisi immediata

Ceneri rossiccie 87

Carbone e sostanze volatili . . 13

100

Ha dessa una capacità calorifera corrispondente a parti cinque di piombo ridotto.

Presso la pubblica fonte situata a maestro ed in prossimità del summentovato villaggio di Villasalto rilevava fra lo schisto altra grafitica massa cuneiforme come la precedente, ma anche più terrosa e della maggiore grossezza di circa tre metri. Alcun altro simile indizio vedeva infine discendendo nella prossima valle del Flumendosa.

Lunghesso la destra pendice di detta valle, trasferendomi ad oriente nel bacino del Sarrabus, io non vedeva che dello schisto cristallino pel tratto di circa tre ore, se non che, poco prima di giugnere all'imboccatura della vallicella che proviene dall'altipiano del Gerrei, a forse due ore da Villasalto, scorgeva numerosi frammenti rotolati di ferro idrato per lo più cavernoso, i quali fanno con qualche fondamento presumere l'esistenza di qualche deposito ferrifero nei contigui monti. Dopo lo schisto comparivami quindi il gra-

nito non molto prima di raggiungere il villaggio di san Vitto posto nel dianzi accennato bacino del Sarrabus, nei cui dintorni esaminava i seguenti filoni.

Piombo solforato di *Canevrau*

Comune di san Vitto

Sulla pendice destra della valle del Flumendosa, all'altitudine di forse metri 300 dal suo fondo, e ad un'ora e mezzo di cammino a maestro da san Vitto, alcun tempo prima della mia visita in quel sito denominato Canevrau, essendo stato praticato dalli signori fratelli Perpignano una piccola escavazione superficiale dietro piombiferi indizii, scoprivasi nel solito schisto di transizione un filone grosso metri 1,20, ed inclinato gradi 45° al N-N-O. Le minerali sostanze cui è formato in quel punto constano in molta parte di fluorite debole e cadente per lo più in minuzzoli poliedrici di un bianco latteo che pende assai leggermente al verdognolo ed all'azzurro, talvolta con ocre, ed in notevol parte eziandio di schisto talcoso alquanto compatto e selcioso con lucide ed argentine squame, raramente tinto dal ferro idrato. Associata a siffatti minerali rinviensi, in qualche raro luogo, una sostanza talcosa confusa con grani rosei lamellari di feldispato e con nuclei e vene di quarzo, e che pur manifesta cavità bollose rivestite dal manganese ossidato. Insieme quindi collo spato fluore e col quarzo osservava venule e striscie di galena di tessitura ora ad

ampie ed ora a piccole faccette. Nel primo caso dava essa all'assaggio 0,50 in piombo ed appena 0,000125 argento, ed ebbesi dalla galena a piccole faccette 0,63 in piombo e 0,00019 argento. Vi rinvenni infine qualche lieve indizio di piombo carbonato amorfo.

Lo schisto che racchiude il filone è di un colore bigio ed a sfogli alternativamente lucidi e massicci. La sua stratificazione, tuttochè alquanto anomala e talora ben anco disordinata e sconvolta, sembra non pertanto coincidere a un dipresso coll'andamento del filone.

Nella rammentata escavazione la fluorite presentavami al muro una parete regolarmente combaciante collo schisto della montagna, mentre alquanto confondesi questo al tetto collo schisto che fa parte del deposito piombifero.

Le riferite sostanze mi si appalesavano alquanto irregolarmente distribuite nel ripieno del filone nel quale trovasi depositata la galena or colla fluorite ed or col quarzo il feldispato ed il talco, elementi che direbbonsi provenire da una protogine, fra cui forse inferiormente giacerebbe il filone. Il piombo carbonato sarebbe posteriore alla galena di tutto quel lasso di tempo necessario alla sua metamorfosi, e vi sarebbe ulteriormente comparso il manganese ossidato insieme colle tracce del ferro idrato, formando l'uno e l'altro superficiali sfumature. Al che soggiungerò scorgersi soltanto assai rari indizii di piombo solforato con alcun poco fluorite alla superficie del

suolo presso l'operatasi escavazione, la quale giungeva a forse metri 5,00 di profondità.

La solida massa del monte essendo per lo più ricoperta da boschive terre, non erami dato di esplorare l'estensione del discorso filone, ed unicamente riuscivami inoltre riconoscere potersi praticare una galleria partendo dal botro che affacciasi a ponente di quel luogo, la quale, con non molta estensione, raggiungerebbe ad una ragguardevole profondità il deposito piombifero, che però parvemi poter essere poco esteso nel senso orizzontale, sebbene scorgessi qualche altro indizio di quarzo e di fluorite procedendo a ponente.

A manca dell'accennato botro vedeva in seguito emergere dallo schisto la testata di altro filone prossimamente diretto da settentrione a mezzogiorno con una potenza di cinque a sei metri, e pressochè del tutto composto di quarzo cui vi è subordinata piccola parte di barite con assai rari indizii di piombo solforato. Quel quarzoso deposito, che scorgeva sull'estensione di 15 a 20 metri, obliquamente taglia la stratificazione dello schisto di cui pur contiene, di luogo a luogo, dei frammenti. Non essendovisi da alcuno eseguite escavazioni, non mi riusciva maggiormente esaminarlo; nè io poteva togliervi bastante galena per operarne l'assaggio.

Piombo solforato di *Pedi de Attu*

Comune di san Vitto

Varcando nel senso di S-S-O il monte su cui

vedeva il preindicato filone di Canevrau, discendesi dal lato opposto nella regione denominata *Pedi de Attu*, ove avvi, tuttavia fra lo schisto, altro filone piombifero della potenza media di circa metri 1,25, ed immergente gradi 80 a maestro. I dissopra menzionati fratelli Perpignano avendovi per l'addietro praticato nella direzione stessa del filone una trincea lunga metri 6,00, e della maggiore profondità di metri 2,50, io lo scorgeva in quel punto formato di quarzo vitreo alle volte azzurrognolo disposto a guisa di ampie lastre o masse stacciate, e di schisto grigio, verdognolo, ocraceo, e di frattura minutamente granosa con microscopiche pagliuzze luccicanti; è desso notevolmente selcioso, alquanto solido e compatto, alle volte fibroso, non che in qualche punto nericcio. Il quarzo domina verso il tetto, mentre copioso si appalesa lo schisto verso il muro colle sfoglie parallele alle lastre del quarzo. Da questo lato giace adagiato lo schisto ad altra simile roccia, ma con rade e minute venule di quarzo, e vi è inoltre per tal guisa alterata la stratificazione, che le sue falde in parte trovansi persino rivolte normalmente al filone. Al tetto invece regolarmente segue il piombifero deposito lo schisto del monte contenente venule quarzose, squame lucenti e di tinta bigiccia. La miniera di piombo solforato vi si manifesta infine in sottili vene massiccie con entasi talvolta di alquanti centimetri; trovansi esse fra il quarzo, e vi si rivelano aderenti indizii di fluorite granosa e friabile. La sua tessitura varia fra la lamellare e la

fibrosa. Ottenevasi dalla galena lamellare 0,727 in piombo e 0,00025 argento, e dalla fibrosa 0,692 in piombo e 0,0002 argento.

Risalendo di poi il monte nella direzione del filone segnavamene l'andamento sin verso la sua cima, distante dallo scavo suindicato circa metri 200, uno schisto qual più qual meno selcioso che alcun poco sopravanza il suolo con una spessorezza di metri 0,50 a metri 1,50, ma senza indizii di galena. Da quella vetta volgendo lo sguardo verso il Flumendosa e nella direzione tuttavia del filone parvemi scorgerne altre lontane traccie. Dal punto stesso della rammentata escavazione seguiva quindi in senso opposto l'andamento del filone, e poco prima di giugnere ad un rivolo, distante forse metri 130, rilevava indizii di galena nel quarzo ove per anco erasi per lo innanzi operato un piccolo sterro, e che verosimilmente apparterrebbero al discorso deposito di cui più non trovava se non lievi traccie nel terreno che più oltre percorreva.

Non è d'uopo accennare, dietro quanto sopra, potersi, mediante qualche galleria praticata nella direzione stessa del filone, convenientemente esplorare quella miniera nell'interno del monte, in cui scenderebbsi quindi coll'aprimiento di pozzi secondo le metallifere apparenze.

Dopo di avere esposto alcun cenno intorno ai suddivisati filoni di Canevrau e Pedi de Attu, dovrebbesi ora indicare il luogo in cui più opportunamente riuscirebbe all'uopo fonderne il mi-

nerale ove di fatto si riconoscessero coltivabili, ma, perchè altri avvengano nei monti che pur circondano il bacino ovvero la pianura del Sarrabus, me ne farò carico dopo la seguente loro descrizione.

Piombo solforato di monte *Narba*

Comune di san Vitto

A breve distanza a mezzogiorno dal villaggio di san Vitto, situato verso il limite occidentale della pianura del Sarrabus, apresi la vallicella del *Mallone*, detta anche *Su accu de Giovanni Bono*, in cui perviensi, dopo due chilometri circa, alla falda del monte *Narba*, il quale sorge a destra della valle stessa ed acclude il filone di cui ora è cenno.

Il monte *Narba*, formato di schisto con un tal poco di *grauwacke*, presenta questo filone sul settentrionale suo dorso all'altitudine di circa metri 60 dalla sua base. Essendosi colà anticamente scavata una galleria di circa metri 50 nella potenza stessa del filone ed a pochi metri dall'ascostavi sua testata, ho potuto osservare inclinare esso gradi 70 al N-30°-O con una spessore media di circa metri 1,40, ed essere composto dell'associazione di differenti sostanze, cioè anzitutto di quarzo, il quale emergendo direbbe avere tratto seco notevol parte della schistosa roccia contigua modificandola e costituendo così una massa di un bigio livido tendente al turchino od al nericcio ed alcuna volta ad un brun cioc-

colato dovuto al ferro idrato. Questa roccia è compatta, ed in qualche punto scabra e cariosa. Ora ad ora contiene grani e venature di quarzo, ed in alcuni luoghi mi si offriva lucida e levigata. Il quarzo vi si incorpora eziandio e ne risultano masse giallastre più o meno uniformi. Fra queste sostanze rinvengonsi quindi porzioni di fluorite amorfa fragile ed in molta parte cadente in poliedrici grani. È dessa di un bianco che un tal poco si avvicina al verdognolo cilestrino, ed è accompagnata, in qualche raro punto, da massiccie vene di galena di tessitura fra la scagliosa e la lamellare, e della ricchezza di 0,745 in piombo e di 0,000875 in argento. Vi osservava infine tenui porzioni di argilla ferruginosa derivante apparentemente da una alterazione dello schisto, operata fors'anco dalla filtrazione delle acque. Quanto all'ordine di successione di sì fatti minerali, dirò soltanto parermi la fluorite ed il piombo solforato posteriori al quarzo ed allo schisto modificato. Alla superficie del monte non erami dato distinguere alcuna traccia del filone. Lo schisto poscia in cui giace è di tinta azzurrognola, alle volte annerita oppure ingiallita dal ferro idrato soprattutto verso il deposito metalifero il di cui andamento quello è pure a un dipresso dello schisto.

Sopra la medesima pendice ed a tramontana della galleria s'incontra altro antico scavo, ma talmente ingombro che io non vi poteva fare alcuna osservazione. Alla base del monte, presso la sponda destra del rivolo cui è bagnata la valle,

ed a forse metri 120 a maestro dalla bocca della più volte menzionata galleria, trovava l'incominciamento di altra galleria, come meglio apparirà fra poco.

Avrei quindi desiderato di percorrere il terreno nella direzione del filone onde indagarne in qualche modo la distesa nei prossimi monti, ma la ristrettezza del tempo che io poteva dedicare a tali indagini me lo vietava mio malgrado, ed unicamente poteva inoltre osservare emergere dallo schisto a ponente di quei luoghi alcune grandi creste o *ciglioni* in una direzione a un dipresso parallela al filone visitato. Avendone esaminato il primo che si incontra in tal senso, lo trovai formato di schisto compatto di un bigio-verdastro tendente all'azzurro, non di rado ocraceo esteriormente; adocchiato colla lente scoprivalo minutamente squamoso. In questo schisto a grossolane sfoglie, o piuttosto falde verticali, giacciono sottili letti ovvero lastre di quarzo di un colore cinereo-albiccio un tal poco calcareo, e con piccole ed insieme allungate concamerazioni. Fra il quarzo stesso e lo schisto credei rilevare qualche indizio di fluorite. Il ciglione osservato, coll'esteriore sua forma lenticolare della grossezza di venti e più metri, estendesi da 35 a 40 metri, s'innalza da ben 15 a 20 metri, ed offre in generale una superficie scabra e frastagliata; e poichè le declinate sostanze sono in parte analoghe a quelle costituenti il prossimo filone, ravviserei potersi con qualche fondamento inferirne essere quelle creste indizii di depositi con ga-

lena. Dal monte Narba discendendo infine nella valle per ritornare a san Vitto, di quando a quando e sino ad un certo punto scorgevasi sulle laterali pendici altri simili ciglioni o testate che io non poteva esaminare, una diuturna permanenza essendo indispensabile onde recare in qualche modo a compimento lo studio di quella interessante regione.

Relativamente ai dissopra mentovati scavi, dalle esaminate scritture ho potuto raccogliere i seguenti particolari.

Dalla pezza N.º 33 dei documenti riguardanti le miniere conservati nei Regii archivii di Cagliari apparisce, secondo il cavaliere Mameli, che fin dal 6 giugno 1622 era accordata a Gio. Antonio Agus la permissione di scavare miniere nel Gerrei e nel Sarrabus per anni dieci, ed egli è quindi possibile che fin d'allora già fosse fatto qualche tentativo a monte Narba.

Da alcune vecchie relazioni del cavaliere Belly (1) ho quindi potuto ricavare le seguenti notizie:

Fra il concessionario generale Mandel ed un tale Salvatore Arù di Villapuzzu erasi, verso il 1757, convenuto che, pervenendo questi (mediante del pari escavazioni eseguite per conto del medesimo concessionario) a scoprire qualche miniera, sarebbegli corrisposta competente ricompensa. Postosi all'opera apriva l'Arù uno scavo a monte Narba, dietro certi indizii, i quali lo conducevano al filone di sopra menzionato. Avendone inviato

(1) Bibliot. di Corte.

ì campioni al Mandel in un con un pezzo d'argento nativo grosso quanto un avellana, rispondevasi alle reiterate dimande sarebbesene istituito l'assaggio. Lo scavo eseguito consisterebbe nel pozzo che, colla larghezza e profondità di tre a quattro metri, io stesso vedeva aperto verso l'estremità a greco del tratto di galleria di circa metri 50 anzi ricordato, e che, essendo fino a quella profondità ingombro di materie, nulla manifestavami. Il Belly ci espone che, mediante sì fatta escavazione, erasi riconosciuto avere il filone una potenza di tese tre e mezzo sulla profondità di tese sette ed una direzione di ore $5, \frac{6}{8}$, e che quel lavoro diveniva sospeso in maggio del 1759 sebbene crescesse la grossezza del filone discendendo, constasse in parte di buona miniera di piombo con matrice di *spato*, e già vi si fossero soprattutto rinvenute alcune *marche* d'argento nativo, non che dell'argento *piombino*, il quale conteneva 0,50 in metallo, e dell'argento corneo col tenore di 0,64; che conveniva quindi l'aprimiento a settentrione ed appiè del monte di una galleria la quale, colla distesa di 70 tese, avrebbe raggiunto il piombifero deposito ad una ragguardevole profondità, mentre col solo pozzo appena erasi ottenuto nel termine di due anni cantara 183, 85 di miniera ricca cadun cantara di 8 a 14 oncie d'argento (0,0048 a 0,0086) e di libbre 62 in piombo (0,46), e che cento cantara di minerale essendosi trattati alla fonderia di Villacidro ebbesene 46 marchi di argento (0,0022).

In seguito alla proposta fattasi dal medesimo ingegnere Belly di proseguire quelle ricerche, il cavaliere di Robillant ispettore generale delle miniere, con autorizzazione ministeriale, prescriveva si dovesse continuare il pozzo sopraddetto sino a dieci tese, onde poscia aprire a tale profondità una galleria nel filone; fosse praticato altro pozzo a 20 o 30 tese a ponente dal medesimo già scavato sino a tese sette, e si aprisse pur anco la galleria proposta dal Belly, la quale, partendo dalla falda settentrionale del monte tenderebbe al filone onde riconoscerlo a quella profondità, ed in seguito gioverebbe allo scolo delle acque. Dopo di che incominciaronsi i lavori, e nelle due prime settimane si ebbero dal pozzo continuato 54 cantara di *galanza*, dalla quale ritraevasi alla fonderia di Villacidro 61 marco e mezzo di argento (0,0051), che insieme col risultatone litarario davano un prodotto del valore di lire di Savoja 3275. 19. 7; e poichè la spesa non arrivava ai 500 scudi, ebbesi un beneficio notevole.

Siccome poscia l'aria nel pozzo, diceva egli, si *condensava* in tal modo che già spontaneamente vi si spegnevano le candele, costruivasi un ventilatore; ma le avvenute piogge facevano di poi sospendere i lavori di quella campagna che parrebbe riferirsi al 1760.

Nel seguente anno, malgrado gli ostacoli delle acque, il pozzo era spinto sino a 16 tese, ed a dieci tese s'intrapresero due gallerie, cioè una verso levante, la quale, essendo spinta nel filone

sino a 16 tese, non incontrò che un sol *gruppo* di *galanza* povera in argento; e l'altra, scavatasi ad occidente sino a 26 tese, incontrò diverse volte *gruppi* di miniera della ricchezza di prima. Da siffatte gallerie si ebbero cantara 57, 112 di miniera, la quale diede alla fonderia cantara 27. 24 (0,47) in piombo e marchi 20. 3. 18 (0,0017) argento, prodotti il cui valore, insieme coll'avutosi litargirio, rilevava a lire 1387. 1. 11, e si opinava non avere potuto arrivare le spese occorse alli 400 scudi. Si osservava inoltre che, da una vena d'acqua incontratasi nella galleria a ponente, erano tratti filamenti di argento nativo. Ma perchè fino allora bastantemente non corrispondevano i risultati all'aspettativa, smettevansi i lavori d'ordine del ministero. Quanto alla galleria di ribasso non sarebbe stata spinta ad oltre quattro tese nella direzione di ore 11, 112. Si notava infine essersi trovato nella galleria a ponente dell'argento nativo aggregato in piccola porzione alla galanza, mentre niuna traccia rinvenivasene nella galleria a levante.

Il cavaliere Mameli ci riporta che, nel 1764 essendosi da alcuni specolatori inoltrata la domanda in concessione della miniera di monte Narba, il cavaliere Belly vi si opponeva allegando presentarsi essa con tali apparenze da essere oggetto di una coltivazione per conto delle Regie Finanze. Una nuova società però ne otteneva, soggiugne il Mameli, la concessione alcun tempo dopo, ma la morte del principale operajo traeva seco l'abbandono degli intrapresi scavamenti; ed era

apparentemente da questa società eseguita la galleria di metri 50 che, come dissi, potei io stesso esaminare, ed in cui si discende mediante un pozzo inclinato di pochi metri, il quale, trovandosi a circa metri 50 all'O-S-O dal surriferito, quello stesso può essere prescrittosi, come pur si è detto, dal cavaliere di Robillant.

In una relazione del 24 aprile 1766 (1) intorno alle miniere del ferro di Arzana, delle quali si parlerà a suo luogo, riferiva il Belly che, ritornando da tali miniere, aveva segnato a monte Narba il punto verso la metà della montagna in cui conveniva aprire una galleria per comunicare coi lavori inferiori; e dal breve estratto delle memorie del medesimo ingegnere sulla mineralogia della Sardegna, pubblicato dal conte Balbo nel volume per gli anni 1788 e 89 degli atti della Regia Accademia delle scienze, si rileva che la società, pervenendo al filone, novellamente incontrava a ponente il minerale piombifero con argento nativo, il quale ne dava in ragione di 15 marchi cadun cantara (0,075), ma che orizzontalmente non parve continuare il filone da quel lato.

Io non rinvenni altre indicazioni intorno a tale miniera, la di cui escavazione venne ultimamente progettata dalla Compagnia dell'Unione, la quale accingesi ad attivare le miniere non solo del Sarrabus, ma quelle eziandio della Trexenta e del Sulcis.

(1) Archivi di Corte.

Riguardo infine ai lavori di ricognizione io concorro nell'avviso esternato dal Belly che, nel senso specialmente della profondità, debbasi esplorare la miniera di monte Narba previo quelle altre indagini le quali si potrebbero forse più efficacemente praticare coll'ufficio di gallerie, partendo dalla vallicella che vi si schiude a levante onde constatare, per quanto è conciliabile, l'estensione orizzontale del filone, ed il punto a un tempo in cui presenterebbesi con migliore apparenza, ed ove pertanto converrebbe scendere coll'aprimiento di un pozzo, al quale necessariamente farebbero seguito altre gallerie ed altri pozzi affine di dividere il filone in massicci isolati, ed escavarli di poi secondo i metodi suggeriti dall'arte nel caso di un prospero successo.

L'ingegnere Belly terminava le sue informazioni intorno a quei monti soggiungendo:

Che alla distanza di circa mezz'ora dalla ripetuta miniera avvi, verso la cima del monte, altro filone di galanza ad ampie laminette con matrice di *spato friabile* contenente 318 d'oncia in argento cadun cantara.

Che procedendo dalla miniera di monte Narba a levante verso Muravera trovasi, pressochè al piede della montagna *Descrave*, altro filone quarzoso della grossezza di una tesa e mezzo, sparso di galanza avente 114 d'oncia di argento cadun cantara, avvertendo avere il Mandel aperto colà un pozzo che non potevasi esaminare stante le acque cui era sommerso, ed essersi trovato ricco di oncie quattro (0,0024) in argento il minerale

scavatovi, giusta il saggio institutosi dal *conduttore* di quello scavo.

Che appiè del monte da cui prende origine la valle di *Bacco Peredes*, a due ore circa di cammino da san Vitto, appariva, sul confine del marchesato di Villaclara, un gruppo di galanza della *forza* di oncie 24 con matrice di quarzo; la miniera vi si appalesava piuttosto massiccia, aveva dato mezz'oncia in argento (0,0003) ed era accompagnata da *pseudo-galena* (1) con del ferro. Un ruscello aveva messo allo scoperto la miniera la di cui vena segue i strati della roccia che l'acclude.

Piombo solforato di *Perda Lunga*

Comune di san Vitto

Poichè constavami dalle informazioni raccolte essersi eseguito in antichi tempi qualche sterro nel valloncetto di *Perda Lunga*, il quale succede a greco della sopra menzionata valle del Mallone, mi vi trasferiva e scorgeva, verso la sua origine, colossali masse di quarzo emergenti fra lo schisto in cui sono frapposti, come in qualche punto di monte Narba, strati e banchi di arenaria. Le escavazioni operatesi colà, non so in qual epoca, consistono in una qualche superficiale esplorazione, mercè cui potei rilevare in quelle quarzose masse alcuni grani di galena.

(1) Blenda.

Piombo solforato di san Nicola di Gibas

Comune di Villapuzzu

Ove il bacino del Sarrabus schiudesi verso il mare sorge un picciol colle isolato, il di cui dolce pendio confondesi colla circostante pianura, ed a circa metri 120 a ponente dal medesimo, e nel bel mezzo, si può dire, di un ristretto spazio di terreno pressochè ovunque circondato da palustri acque, alcun tempo prima della mia visita, erano intrapresi, dalla Società dell'Unione, alcuni scavi dietro piombifere tracce, i quali vi facevano in breve conoscere l'esistenza di un filone piombifero. Quegli scavi, discendendo appena qualche metro, io non poteva raccogliere tutti gli elementi necessari per formarmi una sufficiente idea dei mineralogici attributi del filone, ed io dovrò pertanto limitarmi all'esposizione delle seguenti mie osservazioni.

Questo filone manifestasi verticalmente diretto dall'E-N-E ad O-S-O con una potenza di metri 2,50 a metri 3,00, ed è composto da uno schisto di talcoso aspetto a grossolane e mal distinte sfoglie egualmente verticali e con minutissime squamette luccicanti; è desso debole, alquanto argilloso e di tinta bigio-biancastra lievemente ingiallita dal ferro idrato; e nella sua massa ove più ed ove meno serpeggiano venule e striscie di silicato alluminoso-ferrifero di un colore verdebigiccio che si accosta spesso al ceruleo non che all'ocraceo manifestando eziandio lucide ed assai minute squame. Fra tali sostanze rinviensi quindi

in venule, in noccioli ed in arnioni il piombo solforato, ora in copia, ora in mediocre quantità, e non senza tali soluzioni di continuità da non trovarsene anche per ampî spazii. La roccia in cui giace il filone consta eziandio di schisto di un bigio-cinereo più o men carico ed alcun poco ocraceo, per quanto però riuscivami indagarne le vicinanze. L'andamento della sua stratificazione seconda in generale quello del filone. Verso settentrione il metallifero deposito è fornito di una losima di sostanza bigio-verdastra steatitosa di frattura scabra e granellare alle volte squamosa con macchie ocracee ed alquanto compatta. In qualche punto simile sostanza è morbida al tatto ed apparisce liscia e piana, mentre è in altri rivestita da tenue incrostazione argillosa fragile e friabile, di tinta cinerea-albiceia volgente al roseo. Ma dal lato di mezzogiorno non apparisce il filone da alcuna sostanza separato dalla roccia in cui è situato, e con essa quindi confondesi alquanto.

Sebbene fossero di poco momento le scavazioni fino allora operatesi nel filone, notevole era non pertanto la quantità della galena toltavi, siccome venne mi asserito. Essa vi è massiccia ed a frattura in parte fra la minutamente scagliosa e la lamellare ed in parte fibrosa. Nel primo caso dava all'assaggio 0,75 piombo e 0,00070 argento, e nel secondo 0,801 piombo e 0,00031 argento. Insieme colla galena avvi indizii di quarzo frequentemente verdastro, ovvero penetrato dal silicato alluminoso-ferrifero, e qualche traccia altresì di calce carbonata granuliforme e di ferro idrato.

Non era certamente possibile esplorare la lunghezza del filone al S-O stante la palude che alquanto estendesi in quel senso ed il lungo tratto di colta pianura che vi succede; ma, nell'opposta direzione di N-E, dopo il pantanoso terreno, apparisce sul menzionato colle una potente e lunga testata di quarzo e schisto la quale sopravanza alquanto il suolo, e che, essendo verticale ed avendo la medesima direzione del filone sopraddetto, chiaramente ne indicherebbe il proseguimento. In quella testata, la quale intieramente valica il poggio, abbonda il quarzo in masse, piastre, gruppi e venule fra lo schisto e con aspetto vitreo, cloritico od ocraceo, ed ha non di rado otricelli velati dal manganese ossidato. Lo schisto poscia è di un bigio-verdastro che in qualche luogo si accosta al roseo avvinato; esso è selcioso e vi si osservano lucenti squamette micaceo-talcose; ma, di quando a quando, è sì fattamente granoso che direbbesi arenaceo. La potenza infine del filone manifestasi sopra quel colle con una oscillazione di metri 2,00 a metri 7,00, non senza qualche soluzione di continuità.

Ad evitare l'ostacolo delle acque, il quale può essere grave dal lato della palude, sarebbe, opino, prudente consiglio scavare un pozzo entro il filone nel ripetuto colle, ed inoltrarsi quindi nel filone stesso mediante gallerie ad una sufficiente profondità. Per altra parte, mediante qualche altro pozzo aperto ove la testata del filone offre maggiore potenza, converrebbe fosse esplorato nel colle.



Non è d'uopo aggiugnere che, trovandosi la riferita località presso la rada detta il porto del Corallo, riuscirebbe agevole esportare la galena che non converrebbe fondere presso la miniera, ovvero nel luogo che mi farò più oltre ad indicare.

Piombo solforato di *Pedigotta*

Comune di Villapuzzu

Sopra la pendice a manca della valletta di *Pedigotta* visitava, a non molta distanza a greco da Villapuzzu, un tratto di galleria di sei a sette metri operatosi nello schisto dal pastore Melis per estrarne della galena di cui valevasi qual piombo da caccia; ma, perchè non riuscivami scorgere in tal sito alcuna traccia di siffatto minerale, ovvero anche di nessuna delle sostanze che ne formano, per così dire, l'ordinario corteggio, non giudico meritevoli di alcuna particolare considerazione gl'indizii dai quali sarebbesi tolto qualche poco di galena (1).

Ferro idrato di *Pedigotta*

Comune di Villapuzzu

A pochi minuti a mezzogiorno dalla testè citata galleria avvi, sul destro pendio della

(1) Dopo la compilazione di queste memorie visitava parecchi altri indizii di miniere piombifere nella vasta regione del Sarrabus che abbraccia gli anzi mentovati comuni di san Vitto e di Villapuzzu, ma per conto privato.

medesima valle di Pedigotta, una massa fra lo schisto di silicato alluminoso-ferrifero oltremodo solido e compatto, con macchie ocracee e con efflorescenze di ferro solfato; e sopra quella non molto estesa massa scorgesi uno strato superficiale grosso metri 0,30 a metri 0,40 di ferro idrato ossia limonite, la quale diede all'assaggio 48,30 per cento in ferraccio, ed è giallastra fragile e spugnosa.

Esplorando poscia quei dintorni, colla speranza di trovare qualche altro più abbondante deposito di sì fatta miniera, ne rilevava una massa a circa metri 300 verso scirocco dal sito predetto, la quale emerge fra lo schisto sull'estensione di metri 14, colla grossezza di due a tre metri e con una piccola diramazione verso tramontana, per quanto potei osservare in quel terreno ricoperto di sterpi e di arbusti. La limonite vi è del pari fragile e giallastra, ed ha prodotto all'assaggio 0,487 in ferraccio di ottima qualità.

La ferrosa massa apparendo all'altezza di circa metri 60 dal fondo della ridetta valle di Pedigotta ed inclinando la pendice circa gradi 30, riuscirebbe facilmente effettuare la scavazione col mezzo anche di gallerie, ove fosse abbastanza esteso quel deposito nel monte ond'essere oggetto di una durevole coltivazione, non essendo certamente dispregievole il suo tenore in ferro.

Venendo ora a parlare del sito in cui, così per l'esistenza del combustibile come per la naturale forza motrice delle acque, maggiormente

converrebbe realizzare il minerale dei metalliferi depositi del Sarrabus, osserverò, riguardo ai boschi, esserne scarse in generale le pendici che costituiscono il bacino di quella vasta regione soprattutto verso il mare; ma nella contigua valle del Flumendosa, ed in alcuni valloni che vi comunicano a non molta distanza dalla sua imboccatura, sono essi abbastanza estesi per alimentare uno stabilimento anche su di un'ampia scala. Quanto alle acque, quelle stesse costantemente abbondanti del Flumendosa, possono acquistare, mediante un argine di non molta estensione, una sufficiente caduta nella regione soprattutto di *Lontrosu*, a non soverchia distanza dalle surriferite miniere, ed a tre ore circa dal dianzi ricordato porto del Corallo. Ed a convalidare questo mio pensiero giovi notare che già indicava il Belly quella situazione come la più opportuna all'erezione di un opificio per le miniere stesse del Sarrabus. Aggiugnerò inoltre che, col mezzo della *flottazione* sul Flumendosa, potrebbevisi fors'anco avere gran parte della legna dei boschi situati nelle regioni superiori di quella principal valle. Se non che, fra le disamine ed i studii che ad ogni modo dovrebbero ponderatamente e con maggiore impiego di tempo istituire riguardo alla fonderia, avrebbonsi a contemplare il maggiore o minore beneficio che procederebbero dalla sua erezione, a cagion d'esempio, presso la rada o porto del Corallo, alimentandola con carbon fossile estero e che pur potrebbe somministrare il sardo continente.

Antracite terrosa di *Gennarella*

Comune di Villapuzzu (1)

A manca del Flumendosa ed a breve distanza dal mare il bacino del Sarrabus presenta un vallicello o piuttosto sfondato ove, per una assai dolce salita, giugnesi al colle di Gennarella alto appena 45 a 50 metri sopra il mare, e che separa la pianura del *Sarrabus* da quella a settentrione di *Gelea*. Presso la pubblica via che longitudinalmente traversa quello sfondato si affacciano le testate di alcuni irregolari strati di antracite terrosa e per tal guisa alterata, che giudicherebbesi pressochè del tutto ridotta allo stato delle così dette *molières*.

Desiderando produrre una descrizione che valga a farne chiaramente palese la giacitura ed a porre sott'occhio i particolari del suolo, ho proceduto, insieme col signor Riva cui era accompagnato, alla levata (se non con molta precisione almeno con regolarità sufficiente per lo scopo cui si accenna) del piano di quella località e dei profili in lungo ed in traverso cui è delineato l'abbozzo nella tavola 1.^a Le grosse linee segnate in nero sul piano indicano le apparenti

(1) La scarsezza della sostanza volatile in questo carbon fossile m'indurrebbe a qualificarlo come grafite; ma, per le ragioni più sotto esposte, continuerò a riguardarlo quale antracite, come i mineralogisti che lo citarono prima della mia visita in quel luogo.

testate degli strati carboniferi; il profilo longitudinale fa conoscere in tal senso gli accidenti del terreno, ed i profili ovvero le sezioni trasversali indicano la potenza degli strati anzidetti e la disposizione in quel verso del terreno stesso, il quale si manifesta composto di schisto con un tal poco di arenaria, di calcaria e di sedimento alluviale.

Lo schisto ha una tinta in generale bigio-cerulea qualche rara volta biancastra, e più raramente ancora rossiccia, ed ha una tessitura quando compatta e quando debole. Talora è desso più o meno calcareo, contiene vene di calce carbonata spatica, striscie ocracee ed in qualche raro punto letticiuoli di limonite fragile e spugnosa. Alle volte gradatamente si converte in una roccia di tessitura massiccia granellare, bigio-verdastra, effervescente cogli acidi ossia calcarea, e che pur dà qualche scintilla al focile; tratto tratto presenta punticini nerici, non che parti biancastre calcaree; ed una tale roccia (che io non ho chimicamente esaminato, ma che, nel caso sia anfibolica la parte verdastra o nericcia, sarebbe una emitrene) è in qualche sito alquanto abbondante. La stratificazione dello schisto segue bensì in complesso l'andamento degli strati carboniferi i quali pendono più o meno verso levante, ma è dessa frequentemente irregolare e disordinata.

La calcaria poscia forma solo alcuni strati ora regolari ed in vario modo inclinati, ed ora scompaginati e sconvolti; offre eziandio delle masse in

cui più non si distinguono tracce di stratificazione. Essa è in generale compatta ed insieme alquanto cristallina, ed ha una tinta bigia traente al bruno.

Dal lato di ponente osservava infine, fra lo schisto, stratiformi indizii di grossolana arenaria a cemento calcareo.

Il deposito alluviale, della spessezza talvolta di qualche metro, è pressochè totalmente formato di ciottoli calcarei e di schisto più specialmente adunati nella parte centrale di quello sfondato, ed offre nel rimanente un terriccio il quale, quando più e quando meno, riveste la solida massa del suolo.

Le testate infine degli strati carboniferi esclusivamente si manifestano fra lo schisto, ed unicamente constano di terrosa e ad un tempo carbonosa sostanza in cui scorgonsi di luogo a luogo falde o letticiuoli di antracite schistosa di un nero intenso che direbbesi un tal poco tendere non di rado al turchiniccio con macchie tratto tratto cilestrine. La sua frattura nel senso delle sfoglie è liscia e splendente. Simile antracite notevolmente segna la carta a guisa della grafite, ed imbianchisce al cannello senza scrosciare. Scaldata in un tubo di vetro tramanda un odore sensibilmente bituminoso sviluppando abbondante vapore d'acqua.

Gli assaggi instituiti sopra varii suoi campioni da me raccolti diedero i risultati seguenti, cioè:

1.º Antracite contenuta nello strato della gros-

sezza media di circa metri 1,00 compreso fra le sezioni N.° 6 e N.° 7

Carbone e sostanze volatili . .	25
Ceneri rossiccie	75
	—
	100
	—

Piombo calorifero, ovvero piombo ridotto, parti 8.

2.° Antracite contenuta nello strato verso levante della spessezza di metri 2,60, compreso fra le sezioni N.° 10 e N.° 11

Carbone e sostanze volatili . .	9
Ceneri rossiccie	91
	—
	100
	—

Piombo ridotto parti 2. 50.

3.° Antracite dello strato di metri 2,00 compreso, verso ponente, fra le sezioni N.° 10 e N.° 12

Carbone e sostanze volatili . .	17
Ceneri rossiccie	83
	—
	100
	—

Piombo ridotto 5. 90.

4.° Antracite dello strato di metri 1,70 compreso fra le sezioni N.° 13 e 14

Carbone e sostanze volatili . .	14
Ceneri rossiccie	86
	—
	100
	—

Piombo ridotto 3. 72.

Trattandosi di un'antracite talmente terrosa da non poter servire ad alcun uso, non si sono distinte, nelle sovraesposte analisi immediate, le sostanze volatili dal carbone; ma, considerando essere queste nell'antracite pressochè incombustibili, dai poteri calorifici notati nelle riferite analisi deducendosi la quantità del carbone cui sono prodotti, ed atteso l'argillosa terra cui è abbondantemente impastata l'antracite, dovendovisi necessariamente trovare una notevole quantità d'acqua, ne segue da tutto ciò esistere in tenue porzione le materie volatili summemorate. Dopo di che egli è probabile che i terrosi ed insieme carboniferi strati di cui è quistione siano il risultamento di una alterazione, la quale non sarebbe per anche abbastanza protratta per distrurre intieramente e portare allo stato di terroso tritume le parti antracitiche che ancora vi si rinvencono; locchè verrebbe d'altra parte corroborato dalla situazione di quello sfondato oltremodo esposto all'azione delle acque.

Considerando quindi potersi tal cosa chiarire mediante un successivo e più compiuto esame dei descritti depositi, ed alla parte scomposta, ovvero alla sostanza terrosa e ad un tempo carbonifera, che pur forma colà ragguardevoli strati, potere succedere a qualche profondità il carbon fossile normale; per altra parte, le carbonifere testate postesi allo scoperto dall'affossamento soprattutto della via in siffatto luogo, quelle essendo per avventura di alcuno soltanto dei varii strati di carbone che può colà contenere il montuoso terreno

rivestito in massima parte dal terriccio con arbusti e boscaglie, imperocchè altrimenti accadendo bisognerebbe pur convenire che il terreno stesso fu sollevato in guisa a farci palesi tutti i depositi del contenuto carbone; considerando inoltre essere quella situazione assai prossima alla più volte menzionata rada detta il porto del Corallo, e potendo infine, dietro tutto ciò, essere convenientemente intrapresa colà alcuna ricerca, osserverò che, giusta i riportati profili, non essendo altrimenti possibile aprire gallerie ad un livello gran fatto inferiore a quello delle carbonifere testate, sarebbe necessariamente il caso di scavare anzitutto un pozzo; ed in quanto al punto in cui potrebbe maggiormente convenirne l'apririmento, indicherei lo spazio compreso fra le sezioni N.º 10 e N.º 11, presentandosi colà due potenti strati carbonosi. Secondo le locali apparenze diverrebbero di poi escavate ad opportuna profondità quelle gallerie che si ravviserebbero atte ad una sufficiente esplorazione, se pur non vi si incontrerebbero acque sorgive in soverchia quantità. Siccome poscia altri strati di carbone possono difatto esistere nel contiguo monte sopra tutto a levante, non sarebbi neppure sconvenevole l'apririmento di una qualche galleria partendo dal fondo del vallicello, ed osservando una direzione trasversale alla stratificazione del terreno.

Dopo di avere, come sopra, rapidamente visitato i monti del Sarrabus, risaliva alcun poco la valle del Flumendosa, ed entrando nella prima

ed alquanto boscosa vallicella che vi si apre a settentrione fra lo schisto e che appellasi *Accu de Scora*, conducevami sull'altipiano che vi succede in tal senso, ed in seguito al monticello *Cardiga* che sul medesimo sorge isolato a poca altezza. In quella angusta valle da prima affacciavamisi lo schisto con una tinta grigio-biancastra o verdiccia, e con una tessitura più o meno granosa; ed io lo vedeva in seguito passare ai soliti schisti cerulei, lucidi di aspetto talcoso, alle volte ocracei, bigio-nerastri, non che talora azzurrognoli e ad un tempo prossimamente ardesiaci, fra i quali pur osservava qualche raro strato o banco di calcaria cristallina.

Avvicinandomi al sopraddetto altipiano apparivanmi masse granitiche fra lo schisto, e trovava di poi lo stesso altipiano formato da strati lievemente inclinati a greco di arenaria bigio-giallastra spesso rubiginosa, a grani selciosi, non effervescente cogli acidi e di mezzana consistenza. Fra i medesimi strati alcun altro scorgevane di puddinga ad elementi quarzosi e di schisto, ed altri di marna ora compatta ora debole ed in generale molto effervescente cogli acidi. Di sì fatte rocce di secondaria formazione mi si affacciava eziandio formato l'accennato monte *Cardiga* posto nel meridional lembo dell'altipiano su cui s'innalza appena metri 40 a 50, ma che giugne a metri 640 sopra il livello del mare. Dal lato di mezzogiorno chiaramente scorgeva li pressochè orizzontali suoi strati sovrapposti allo schisto di transizione inclinato circa gradi 45° al N-N-O.

In quei luoghi ebbi da certi pastori un pezzo di buona arenaria coticolare; ma non mi si seppe indicare il punto ond'erasi tolta. Tuttavolta accurate ricerche potrebbero farlo rinvenire, ed egli è quindi verosimile riesca aprire colà una cava di simil pietra, di cui pur si è in molta parte tributarii all'estera provenienza.

Pirite magnetica di *Sa Costa de Istepeddi*

Comune di Villapuzzu

Dal ricordato monte Cardiga, seguendosi a libeccio il ciglio del destro versante della valle *Morru Mannu* che immediatamente presentasi a meriggio e che poscia accenna al Flumendosa, si riesce tosto nel sito di *Sa Costa de Istepeddi*, in cui trovasi della pirite magnetica insieme colle sostanze infradescritte e colle medesime costituenti nello schisto una alquanto potente massa o filone che io poteva osservare sul versante ora detto. Riconosceva quindi essere quel piritoso deposito verticale, con una direzione di N-E al S-O, e che, trasversalmente procedendo da N-O al S-E, dopo una parete liscia e regolare formata dallo schisto, colà bigio-cinereo verdastro con macchie ocracee e vene di quarzo, si manifesta composto:

1.° Dell'ordinario silicato alluminoso-ferrifero compatto, granoso e di tinta verdastra, con macchie di ferro idrato per met. 1,20

2.° Del medesimo silicato, ma di un verde

A riportarsi met. 1,20

	<i>Riporto met.</i> 1,20
cupo con pirite magnetica, amorfa, irregolar- mente sparsavi in tenue porzione »	0,80
3.° Di sostanza creduta constare tuttavia del medesimo silicato, ma di un colore gial- lastro o nericcio e di aspetto talvolta resi- noso procedente dal ferro ossidato »	2,50
4.° Del ripetuto silicato di un verde bruno con pirite magnetica incorporatavi più o meno »	1,50
	—
	<i>Totale met.</i> 6,00
	—

Simili sostanze, costituenti la potenza di circa sei metri, non sono altrimenti distinte fra di loro da alcuna linea di separazione, ma passano insensibilmente l'una all'altra, potendosi, opino, considerare generalmente formate dal silicato ferri-fero ove più ed ove meno penetrato dal ferro ossidato, in alcuni punti dalla pirite e con vitrioliche efflorescenze in qualche luogo biancastre atteso la presenza di un tal poco di nitro.

Nella parte superiore della testata del filone, che fra gli arbusti ed il detritico deposito poteva esaminare sull'altezza di alcuni metri, stante anche qualche scavo statovi anticamente operato, scorgeva una sottile vena serpeggiante nel senso orizzontale di ferro ossidato e solfato, la quale divide le surriferite sostanze da una massa superficiale su tutta l'ampiezza trasversale del filone. Quella massa è colorata dal ferro ossidato ora giallastro ed ora nericcio, in parte di resinosa

apparenza, ed io la credo eziandio composta dal silicato alluminoso-ferrifero, la di cui ordinaria tinta verdastra sarebbe occulta dal ferro ossidato.

Continuando poscia ad esaminare il terreno verso scirocco, vedeva pressochè gradatamente fare seguito alle descritte sostanze uno schisto ocraceo nerastro con indizii di limonite, il quale, dopo 20 a 25 metri, convertesi nell'ordinario schisto di tinta in quel luogo azzurrognola, a lucidi sfogli ed inclinato alquanto al N-O.

La pirite magnetica di quel deposito non ha segnato all'assaggio indizii d'oro o d'argento, e non credo quindi potere essere scopo di alcuna speculazione, a meno che il silicato fra cui giace contenesse dell'allumina allo stato libero in quantità sufficiente onde poter servire alla fabbricazione dell'allume; ciò che non è gran fatto probabile, sebbene, come già si è detto (pag. 61), in altra simile roccia rinvenngasi in proporzione notevole l'allumina non combinata. Siffatta fabbricazione, insieme con quella che ad un tempo si effettuerebbe del solfato di ferro, diverrebbe favorita dall'abbondanza di boscaglie di alti arbusti ragguardevolmente estese, non solo nella citata valle, ma altresì nel contiguo altipiano sopra mentovato.

Noterò per anco che, negli strati di arenaria del terreno secondario, che pur estendonsi superiormente al filone, non trovandone indizii, ne avverrebbe esservi questo di formazione anteriore.

Pirite ferrifera di *Stabedi*

Comune di Armungia

Il sito di Stabedi trovasi ad un'ora circa di cammino dal di sopra indicato monte Cardiga discendendo la valle di *Morru Mannu*, ed a forse tre ore e mezzo a greco da Armungia; ed in tal sito giace la pirite ferrifera, di cui ora è questione, in una massa composta di schisto lievemente saponaceo al tatto, e del costante, dirò così, silicato alluminoso-ferrifero verdastro. Lo schisto e questo minerale fanno tratto tratto passaggio fra di loro ed offrono, insieme con un tal poco di pirite in grani ed incorporatavi più o meno, nodoli e venature di quarzo bianco volgente alle volte al roseo. Superficialmente vi si osservano tracce vitrioliche, dalla di cui decomposizione cagionata dalla sopra ossidazione del ferro, ne derivò talora del perossido anidro di un rosso vivissimo. Quella massa, di forma a un di presso orbicolare e della superficie apparente di circa 25 a 30 metri quadrati, giace fra il solito schisto intermediario il quale inclina colà gradi 30 al S-60°-E.

La pirite diede all'assaggio un sensibilissimo indizio d'oro non che di rame, ma la sua scarsezza e la difficoltà del pari, che si incontrerebbe nello scavo della tenacissima roccia in cui giace, fanno credere poter essere difficilmente di alcuna utilità.

Piombo e zinco solforati del luogo di *Sa Lilla*
Comune di Armungia

La valle *Morru Mannu*, dopo l'anzi rammentato luogo di Stabedi, scende tuttavia per lungo tratto a ponente; di poi, volgendo a libeccio, va ad unirsi con quella del Flumendosa verso Villasalto; ma, alquanto prima di questa sua riunione, vi si dirama una vallicella la quale dirigesì verso levante. Sul fianco quindi a manca di quest'ultima, a breve distanza a ponente dal Povile *De is Dragus* ed a circa tre ore al N-E da Armungia esiste, nella regione *Sa Lilla*, un filone di piombo e zinco solforati, il quale era scoperto dietro le ricerche intraprese nel 1848 da alcuni associati, seguendo le indicazioni fornitele da un Salvatore Squirro; ed in uno scavo superficiale profondo alcuni metri lo riconobbi nelle seguenti condizioni mineralogiche a breve distanza dal vertice di quella pendice ed all'altezza di circa metri 130 dal fondo della valle percorsa dal rivolo *Croculatrosa*.

Con una alquanto regolare potenza di un metro il filone inclina gradi 35 al S-20°-O, ed apparivami formato, nella proporzione dei tre quarti circa del suo ripieno, di galena blendifera massiccia, e nel rimanente di attinoto ora amorfo ed ora in massolette raggianti con indizii di calce carbonata confusamente cristallizzata. È desso parallelamente adagiato ad un banco di circa metri 4,00 di schisto di un colore verde-cupo, alcun

poco saponaceo al tatto, ed alquanto solido e compatto, il quale banco è diviso, nel senso dell'inclinazione, da un piccolo strato di calcaria ossia marmo bardiglio di un grigio-azzurrognolo. Lo stesso bardiglio si rinnova quindi inferiormente, e vi succede infine lo schisto cristallino, che pur è la roccia dominante del monte. Altro strato di marmo bardiglio della spessezza di metri 1,20 riposa al cadente del filone o piuttosto filone-strato. Egli è ricoperto da una piccola massa di eurite simile a quella di cui si parlerà fra poco, ed all'eurite novellamente succede il bardiglio, il quale poscia ascondesi nel terreno vegetale.

Dal lato di O-N-O il filone, ad alcuni metri dalla sopraddetta escavazione, superficialmente presenta appena qualche indizio d'incassatura, e dal lato opposto io lo scorgeva nettamente troncato, insieme cogli strati calcareo-schistosi che lo accompagnano, da una massa di eurite selciosa di un bigio-roseo la quale alcun poco dilatasi al N-E. Considerando avere ciò dovuto cagionare uno spostamento nel filone, non riuscivami difficile rintracciarne l'andamento a breve distanza a scirocco, nel cui senso aveva agito quella roccia di trabocco, e sulla distesa di ben 150 metri io ne scorgeva quindi gli indizii verso N-E in una direzione a un dipresso parallela al prolungamento di quella della porzione del filone rimasta nella primitiva sua situazione. Tali indizii consistono in alcune rare vene di piombo e zinco solforati con matrice di attinoto tratto tratto quarzoso. Sulla precitata estensione di

metri 150 parrebbe poscia avere il filone da un lato lo schisto e dall'altro quando l'eurite e quando il bardiglio.

In quel metallico deposito il minerale manifestandosi ora alquanto piombifero ed ora all'incontro formato di molta blenda, gli analoghi campioni diedero all'assaggio, nel primo caso 0,262 piombo, 0,085 zinco e 0,00017 argento con indizio d'oro, e nel caso secondo 0,075 piombo, 0,266 zinco e 0,00005 argento con indizio d'oro.

Onde infine riconoscere l'importanza del filone, converrebbe soprattutto aprire una galleria secondo l'andamento della parte non rigettata dall'eurite, la quale galleria, partendo dal dirupato pendio a ponente del monte, parrebbe poter giugnere, colla sola lunghezza di 50 a 60 metri, ad un livello di ben 45 a 50 metri inferiore a quello dell'operata escavazione superficiale. Volgendo quindi al S-E cercherebbesi nell'interno del monte la spostata porzione del filone; esplorazione che non parrebbe gran fatto dispendiosa, essendo mediocrementemente solido lo schisto in cui aprirebbesi il sotterraneo.

Zinco solforato ferrifero di *Modissargiu Mannu* Comune di *Armungia*

Dopo di avere esaminato, come meglio poteva, il preindicato luogo di *Sa Lilla*, trasferivami sull'opposto pendio di quella valle nel sito denominato *Modissargiu Mannu*, ove ragguardevolmente emerge dal bardiglio confusamente strati-

ficato la testata di un filone verticale composto pure di bardiglio ed inoltre di eurite, zinco solforato ferrifero, pirite marziale e di ferro idrato. Rivelasi esso sull'estensione di circa 45 a 50 metri colla potenza di metri 3,00 a metri 4,00. Discendendo dal monte, su cui si appalesa e di cui pur segue la linea della maggiore pendenza, osservasi dapprima diretto gradi 20 al S-E, e poco poi a gradi 60 pure al S-E; ed atteso che, a un dispresso troverebbesi nella direzione del mentovato filone di *Sa Lilla*, è probabile ne sia la continuazione.

La calcaria ossia il bardiglio di un bigio-ceruleo e l'eurite di tinta giallastra compatta e selciosa pressochè del tutto compongono il filone. La blenda, ad ampie laminette e di un bruno nericcio traente alcun poco all'aranciato, costituisce venule irregolari di poco momento. Alle dette due rocce sono quindi associate sensibili porzioni di pirite marziale, ed è la blenda talmente ferrifera, che appena dava all'assaggio 0,141 zinco senza argento ed un indizio di piombo. Il cennato ferro idrato, di frattura scabra e spugnosa, vi si trova in piccole accidentali porzioni.

Com'è facile il giudicarlo, questi particolari non sono certamente molto lusinghevoli; ma sapendosi quanto mutar possano i metalliferi depositi di ricchezza e composizione nelle regioni loro inferiori, e volendosi quindi praticare colà una esplorazione, potrebbesi questa anzitutto operare mediante una galleria la quale si aprirebbe partendo dalla base del monte nella direzione stessa del filone.

Piombo e zinco solforati di *Perdu Melis*
Comune di Armungia

Il monte, sul di cui fianco orientale rinviensi il filone di *Modissargiu Mannu* del quale tennesi or ora discorso, s'innalza a presso che pari altezza di quello di *Sa Lilla*, che, come si è notato, immediatamente succedevi pure verso levante; ed ove si valichi e si discenda quindi verso ponente s'incontrano, a breve distanza dalla sua vetta, nuovi indizii di piombo e zinco solforati costituenti miniera di un grigio-nerastro tendente un tal poco al rosso-violaceo, di tessitura in parte granosa ed in parte a minute lamine. Trovasi essa impastata con matrice di attinoto ora lamellare, ora bacillare raggiate ed ora granoso, e vi è ugualmente aggregata certa porzione di calce carbonata bianco-verdiccia; sostanze queste del tutto analoghe a quelle componenti il filone di *Sa Lilla*. Lo stesso minerale di galena e blenda è alquanto ferrifero; diede egli 8,68 per cento di slicco, dal quale ebbesi 0,20 in piombo, 0,15 zinco e 0,00047 argento.

Io non ho veduto quella località detta *Perdu Melis*, e solo esaminava i campioni recatimi; ma egli è verosimile trovisi colà un filone che pur parrebbe essere la continuazione ovvero una dipendenza di quello più volte nominato di *Sa Lilla*.

Dalla regione stessa di *Perdu Melis*, progredendo tuttavia al N-N-O, discendesi nella rammentata valle di *Morru Mannu*, ed ove se ne ri-

salga il destro ovvero l'opposto piovente trovansi nello schisto ed a qualche altezza indizii di galena di un bellissimo aspetto. Ond'è che per una tratta di oltre due chilometri rinviensi in una medesima direzione di S-S-E al N-N-O ed in quattro differenti punti, miniera di galena e blenda appartenente forse ad un medesimo filone interrotto per assai ampi spazii; se non se l'eurite, che fa parte del filone nel luogo di Modissargiu Mannu, essendo probabilmente contemporanea all'emersione dell'eurite della stessa natura cui era troncato quello in *Sa Lilla*, la formazione del filone in questo luogo sarebbe forse più rimota di quella in Modissargiu.

Nelle testè discorse regioni solcate dalle accennate valli, ed in molt'altre guise scavate da valloncelli e burroni, io non iscorgeva in generale fuorchè schisti cristallini, tranne qualche rara massa calcarea che pur credo della medesima età. Essendo esse abitate appena da qualche pastore, l'industre mano dell'agricoltore avrebbevi fin qui segnate rade traccie, e presso che unicamente offrevi quindi il suolo pascoli e boscaglie. Constano queste per lo più di semplici arboscelli; ma non pertanto, argomentando dal complesso loro, non saprebbe si rivocare in dubbio la possibilità di ritrarne, all'occorrenza, notevoli quantità di legna e carbone ad uso delle metallurgiche operazioni cui possono dare luogo le sopradescritte vene zinco-piombifere. Che se poscia si aggiugne essere il destro versante della prossima

valle del Flumendosa ora ad ora coperto di più o meno estesi boschi anche più prossimi all'usina, che pur converrebbe erigere sulle sponde di quel fiume per copia d'acque notevole, non avrebbersi in alcuna guisa a temere la scarsezza del combustibile. Ed io non crederei per ultimo poter essere situato l'opificio ad una distanza maggiore di cinque a sei ore dal mare, ossia dal dianzi menzionato porto del Corallo, per una via mulattiera in continua discesa.

Marmo saccaroide della valle di *Morru Mannu*
Comune di Armungia

In questa valle, della quale si è poc'anzi parlato, osservava, a non molta distanza dal Flumendosa, masse di marmo bianco, che, sebbene alcun che cinereo, parrebbermi nondimeno potersi a giusto titolo noverare fra i saccaroidi a grana minuta ed uniforme. Esso è suscettivo di una compiuta levigatura, e non mi parvero soverchie le fessure ed i peli ond'è da luogo a luogo alterato; ma perchè mostrasi colà il marmo nel letto stesso del torrente cui è bagnata la valle ed è quindi in molta parte coperto dalle sabbie e dal greto, non è altrimenti fattibile di constatare la sua importanza e la possibilità pertanto di utilmente aprirvi una cava senza una accurata esplorazione per via di adatte escavazioni. Nel caso di riuscita le non lontane acque del Flumendosa varrebbero ad animare le seghe per la divisione del marmo.

Scostandomi poscia dai luoghi surriferiti e risalendo la valle del Flumendosa per recarmi in Armungia, trovavami costantemente fra lo schisto, nel quale rilevava non di rado poco estese ed insieme stacciate masse di silicato alluminoso ocraceo, massiccio con quarzo e con indizio talora di pirite ferrifera, e scorgeva nel tempo stesso una assai variata gradazione di composizione, di tessitura e di tinte, per cui ora apparivami lo schisto scaglioso, fissile o scheggioso, ora a sfoglie e falde piane o flessuose, massiccie o lucide, ed alle volte micaceo ovvero anche ardesiaco, frequentemente ocraceo e di un colore infine che pende fra il bigio-ferreo, il verde, il turchino ed il nerastro.

Giugnendo di poi in Armungia era cortesemente condotto ad esaminare la pirite e la galena seguenti dal signor notajo Squirro.

Pirite ferrifera di San Giughittu

Comune di Armungia

A tre quarti d'ora circa di cammino al S-E dal detto villaggio e nell'imo fondo della valle che lo separa da quello di Villasalto, vedeva, nel luogo denominato *San Giughittu*, un banco di schisto con venature di quarzo in vario modo incrociate, e con una massa verso il suo mezzo di schisto grafitico a sfoglie compatte, rilucenti e di un nero intenso, nel quale adocchiarsi scarsi indizii di pirite ferrifera che segnava all'assaggio tracce d'oro, ma che non saprebbesi non pertanto riguardare di alcun rilievo,

come pure stimasi di nessuna importanza altro indizio piritoso che mi si faceva in seguito osservare nel luogo di *Pinnetas*, appiè del pendio rivolto a maestro del monte su cui è situato Armungia.

Piombo solforato di *Accantu obiant a pari*
Comune di Armungia

In uno scoglio che, nella detta regione di *Accantu obiant a pari*, sorge fra le acque del Flumendosa presso il punto in cui, a mezz'ora circa a settentrione di Armungia, il rivo *Spigulu* perdesi in quel fiume, esiste, secondo venne assicurato, una vena di piombo solforato di forse dieci centimetri di spessore. Quello scoglio, che io non poteva avvicinare, presenta la forma di una cresta colla direzione di N-N-O al S-S-E; apparivami esso biancastro, ed ho giudicato poter essere composto di quarzo e barite, stantechè, in quella medesima direzione ed a qualche distanza dal lato di N-N-O, rinveniva, nella sponda destra del Flumendosa, altro scoglio di quarzo e barite solfata con indizii di ottima galena, ma così scarsi da non poterne tampoco raccogliere la quantità necessaria ad un assaggio.

Siccome poscia, in quella medesima direzione ed a qualche distanza al S-S-E dal primo dei detti scogli, avvi altro simile indizio, ne avviene che, sulla totale distesa di circa mille metri, lungo il Flumendosa, trovansi in tre differenti punti, e pressochè sulla medesima linea, piom-

bifere tracce di forse uno stesso filone, il quale inferiormente potrebbe contenere importanti vene, e che giacerebbe nel solito schisto di transizione.

Ove si volesse procedere in quei siti ad una ricerca, converrebbe innanzi tratto scoprire, per quanto è possibile, la schistosa roccia nella sopraddetta direzione onde riconoscere se altri simili indizii non vi si manifestino; nel punto quindi in cui più specialmente rivelerebboni questi, e che ad un tempo non troverebbesi esposto alle inondazioni del fiume, sarebbe il caso di penetrare nel filone mediante dapprima un pozzo; ma non occorre certamente avvertire che quivi assai più che altrove gravi esser ponno gli ostacoli a superarsi nel caso di una coltivazione.

Non vorrò infine tacere di una massa di bianchissimo quarzo che pur osservava a breve distanza a greco dal ricordato scoglio piombifero situato al N-N-O di quella regione, potendo siffatta roccia, stante la sua purezza, tosto o tardi giovare ad alcuno degli usi cui suolsi impiegare. Quella massa ha circa metri 20 di lunghezza e metri 5 di grossezza media ed alquanto sopravanza lo schisto fra cui giace.

Antimonio solforato del luogo di *Sa Mina*

Comune di Ballao

Il terreno di schisto grandemente estendesi a ponente di Armungia, e sul medesimo risalendo tuttavia la valle del Flumendosa arrivava poco stante al villaggio di Ballao, e più oltre spin-

gendomi quindi ad altra ora di strada perveniva, sul dolce pendio che guarda all'O-N-O, nella valletta di *Scaricadroxu*, al luogo detto *Su Mina*, ovvero anche *Su Carraxiu*, ove trovava uno scavamento superficiale che già erasi per l'addietro intrapreso per la coltivazione dell'antimonio solforato, e che continuavasi da una società novellamente formatasi pel medesimo fine. Lo schisto in cui si stava proseguendo lo scavo è per lo più effervescente cogli acidi, di mezzana consistenza e di un colore bigio-giallognolo-verdiccio, ed in qualche punto divenendo compatto assume alcun poco l'aspetto del bardiglio; visibilmente contiene altra volta piccole porzioni di calcaria spugnosa, ed ha talora un colore rosso avvinato. La sua stratificazione, sebbene irregolare, accenna però in complesso al S-60°-E; ed in siffatta roccia osservansi sottili vene e noccioli a guisa di mandorli di antimonio solforato di varia grossezza ed in vario modo disposti. Scavando il terreno ora scema e sparisce il minerale talchè nulla più si appalesa, ed ora all'incontro abbonda più o meno; ed a porgere pertanto una più chiara idea della sua quantità, dirò che dalla riferita società essendosi proseguito di metri 2,00 la scavazione, la quale colla larghezza media di circa metri 5,00 giugneva prima alla profondità di metri 3,00, ed essendosi quindi estratti circa 15 a 20 metri cubici di schisto, si ebbero, per quanto mi fu asserito, 680 chilogrammi di miniera, la quale, giusta l'assaggio,

consterebbe di purissimo antimonio solforato con qualche indizio appena di argento.

Da una lettera che il cavaliere Belly, alla data del 17 giugno 1765, indirizzava al Vicerè (1), si rileva che, giusta lo sperimento da esso lui fattone, l'antimonio solforato di Ballao era per nulla inferiore a quello di Ungheria, e che all'epoca della visita da lui proceduta nel luogo in cui giace, ne trovò dei pezzi di grossezza considerevole scavando alcun poco il terreno.

In una nota del 4 giugno 1764 (2) sottoscritta Bussoletti direttore del laboratorio chimico del R. arsenale in Torino, leggesi:

« Il minerale di antimonio mandato dalla Sardegna ed assaggiato nel R. laboratorio dell'arsenale, ha prodotto sopra cento 86 libbre di regolo crudo, che è il più commerciabile ed in uso; questo, passato alla seconda fondita per ridursi in vero regolo, ne ha prodotto libbre 60; onde, per avere un quintale di quest'ultimo, sarebbe necessario un quintale e mezzo circa di minerale. La spesa necessaria per la realizzazione del medesimo minerale, fatta una comune, cioè per tartaro, nitro, carbone, vasi ed opera, può ascendere a lire otto al più, e con tale spesa si avrà un quintale di regolo ».

Conchiudevansi quindi poter essere ragguardevolmente vantaggiosa la coltivazione, atteso anche la facilità con cui riuscirebbe scavare il minerale

(1) Archivi di Corte.

(2) Ibid.

Da altra nota dello stesso direttore (1), alla data del 18 gennaio 1766, risulta che, avendo egli proceduto all'analisi di altro campione di antimonio solforato proveniente dalla Sardegna e che gli era stato rimesso d'ordine di S. E. il signor conte Bogino, ne otteneva i medesimi surriferiti prodotti.

In queste due note non è fatta menzione del sito in cui si tolsero gli sperimentati campioni di antimonio solforato, ma dessi provenivano senza dubbio da Ballao, non risultando fossene fino allora scoperto altrove.

Da altro documento apparisce che nel 1765 una società chiedeva la facoltà e la privativa di scavare, *travagliare* ed *imbarcare* franco di diritto il minerale di antimonio che erasi scoperto in Ballau, e che si poteva scoprire nel regno, ma non sembra esserne seguite coltivazioni.

Il Belly in una sua relazione del 24 aprile 1766 (2) scriveva, oltre la lettera surriferita del 1765:

« Nel passare in Ballau visitai pure la miniera di antimonio, ove riconobbi essersi escavati 190 cantara di minerale da un anno a questa parte, e ne trovai sospesi i lavori ».

Dietro quanto sopra, considerando avere l'antimonio solforato un competente valore commerciale, ed essere al più di sette ad otto ore la distanza della miniera dal mare per una via mu-

(1) Archivii di Corte.

(2) Ibid.

lattiera costantemente in discesa, non saprebbe si muover dubbio intorno alla probabilità d'intraprendere con profitto la coltivazione del minerale antimonifero di cui si tratta, ed intorno alla convenienza pertanto di effettuare i lavori di esplorazione e di ricerca necessari per riconoscere l'estensione di quel deposito metallifero.

Atteso l'irregolare e ad un tempo indeterminata giacitura del minerale, e la configurazione del monte la quale non ammetterebbe l'apri-mento di gallerie ad una conveniente profondità, dappoichè, con una distesa di cento metri appena si riuscirebbe a 15 metri circa inferiormente all'attuale scavamento, stimerei doversi incominciare l'occorrente indagine a cielo aperto, estendendola sopra tutta la zona antimonifera che per tal modo perverrebbe a determinare nel senso orizzontale, ed evadendo le acque pluviali ovvero anche sorgive che si fossero per incontrare coll'ufficio di una trincea, la quale, divenendo rivolta verso il ruscello che scorre in prossimità al sud, colla lunghezza di metri 20 potrebbe scendere sino a metri 8 dall'orlo del ripetuto scavo. Ove poscia vogliasi fare uso di un lungo sifone pel successivo scolo delle acque, potrebbesi pervenire ad una maggiore profondità di circa metri 7 senza esserne incagliati. A norma infine delle locali apparenze darebbesi ai lavori quella direzione che più ravviserebbesi opportuna col mezzo necessariamente di uno o più pozzi e di altri adatti scavi sotterranei.

Non ometterò infine di accennare raccontarsi

che il signor marchese Villaclara, già possessore del terreno in cui avvi la miniera, or sono 45 a 50 anni facevasi ad intraprendere, dietro i conosciuti indizii, la scavazione più volte menzionata. Aggiugnesi trovarsi egli in quel torno in alquanto modesta fortuna, ma che l'ottenutone prodotto rimetteva ben tosto in prospera condizione il prefato feudatario del non molto lontano villaggio di Pauli Gerrei, il quale poscia mancava di vita verso il 1820. La qual cosa però è poco probabile ove soprattutto badisi all'esiguità dello scavo.

Movendo dalla predetta miniera per alla volta di Escalapanu, villaggio distante circa due ore a maestro, scorgeva a pochi passi ed alquanto prima di raggiungere l'ovile di *Scaricadrosu* notevoli indizii di schisto grafitico a sfoglie compatte, un tal poco rilucenti, e di tessitura che si avvicina alla scheggiosa. Continua quindi il solito schisto, talora però alquanto micaceo, ed a qualche minuto prima di entrare in Escalapanu vi vedeva sovrapposto un banco orizzontale di tre a quattro metri di pudinga ad elementi di schisto e più raramente di granito e di quarzo, ed a cemento arenaceo alle volte alquanto grossolano; al quale banco superiormente succede qualche strato di arenaria simile al cemento predetto. Queste roccie secondarie, ed a stratificazione transgressiva con quella dello schisto su cui riposano, non sembrano gran fatto estendersi in quelle vicinanze.

Antimonio solforato di *Masoni Pizzudu**Comune di Escalapanu*

Escalapanu è posto a cavaliere di un alto contrafforte, il quale corre per alcun tratto dal S-O al N-E. Avendone in tal senso seguito il crine, e dopo due chilometri circa da quel villaggio alcun poco scendendo al sud uno sperone, recavami sull'orientale suo declive nel luogo di *Masoni Pizzudu*, ove avvi, fra lo schisto, un deposito di antimonio solforato del quale, non è molto, scopriva gli indizii un Pisano Locci famiglio dell'agricoltore Amato Loi possessore del terreno. In seguito a tale scoperta veniva formata nel villaggio stesso di Escalapanu una società per la scavazione di sì fatto minerale cui tosto davasi opera; ma pei dissidii nati fra i soci trovavansi dismessi i lavori allorchè in febbrajo del 1849 io visitava tale miniera, la quale apparivami come segue negli operati escavamenti.

Consistevano questi in tre trincee, le quali, partendo a pochi metri dal dorso di quello sperone, si protendevano verso levante. La maggiore di esse, posta a settentrione, era lunga circa metri 7 colla massima profondità di metri 4,50, e nell'interno suo capo presentavami la roccia due irregolari fessure, le quali mi parvero in qualche modo segnare le pareti di un filone inclinato da 60 a 70 gradi verso il nord, con una larghezza alla superficie del terreno di metri 3,50 ed al basso della trincea di metri 1,20. La massa compresa fra

le due fessure è composta di schisto bigio-cinereo volgente alcun che al ceruleo ed al giallastro, di frattura minutamente granellare e di debole consistenza; i suoi sfogli rilevansi d'ogni maniera serpeggianti e confusi fra di loro, non senza però simulare una pendenza analoga in generale a quella del supposto filone, nel quale scorronsi infine vene lenticolari di antimonio solforato ora assai minute ed ora di qualche grossezza crescente in alcuna parte fino alli centimetri 20 a 25. Sì fatto minerale ha una tessitura fra la fibrosa e la lamellare, ed in ordine all'assaggio consterebbe di purissimo antimonio solforato. Lo schisto quindi in cui giace la metallifera massa è simile al predetto, se non che offre talora incrostazioni ferrifere nericie poco estese; è abbastanza selcioso per dare qualche scintilla al focolo, è non di rado alquanto saponaceo al tatto, ed ha per anco indizii di antimonio solforato sino a qualche distanza. Avendone chimicamente esplorata la composizione, vi trovai molta allumina con silice, dal 2 al 3 per cento di magnesia, ed una tenue porzione di ferro ossidato; epperò deesi esso semplicemente qualificare argilloso.

La seconda trincea venne aperta a circa metri 12 al sud dalla precedente. Essa aveva metri 4,50 in lunghezza e metri 3,00 di profondità maggiore; ed in uno schisto pure disordinato, qual più qual meno simile ai precedenti, affacciavamisi qualche raro nocciolo di antimonio solforato identico al sopraccennato.

La terza infine di quelle escavazioni, dalla

predetta distante al sud metri 5, aveva la lunghezza di metri 3,00 e la profondità maggiore soltanto di metri 1,20. Lo schisto vi presentava tracce di bellissima ocra gialla ed una qualche venatura di quarzo; egli è di tinta turchina, è granoso ed ha qualche arnione della grossezza talora di 10 a 12 centimetri di antimonio solforato identico tuttavia al prementovato. Non vi si distinguono fessure, e ne è come sopra scompagnata la stratificazione.

Onde infine potere con maggiore fondamento giudicare intorno alla ricchezza media di quel deposito metallifero che solo poteva esaminare nelle tre ricordate escavazioni, osserverò essersi tolti da queste circa 80 metri cubici di schisto, da cui si ottennero, giusta le informazioni, 64 quintali metrici di antimonio solforato avente qualche indizio appena di argento; ed oltre ciò osservava in quel luogo un cumulo di materiale di circa metri cubici 1,50, di cui un terzo circa poteva comporsi di buona miniera.

Quanto al modo di esplorare colà il terreno, accennerò essere anzi tutto conveniente determinare orizzontalmente la zona metallifera; ed io crederei quindi potersi escavare a cielo aperto, considerando avere quel contrafforte, tanto a levante come a ponente del suo dorso, su cui si appalesa il minerale, un declivio di circa 25 a 30 gradi.

Parendo di poi acquistare lo schisto una stratificazione alquanto regolare ed uniforme, ed assumere una tinta più carica allontanandosi dalle

trincee, o piuttosto dalla fino ad ora conosciuta sede dell'antimonio solforato, ne consegue poter essere favorevole indizio la sua tinta più chiara insieme colla sua disordinata stratificazione, e potere quindi giovare nelle esplorazioni simili caratteri, che però non riuscivami abbastanza constatare atteso anche il detritico sedimento, e che pertanto dovrebbero essere compiutamente studiati in un con quant'altro può servire di norma alle investigazioni.

Nel progredire da Escalapanu all'E-N-E verso Perdas de Fogu, vedeva continuare alcun poco il clastico terreno secondario anzi memorato, ed ovunque adagiato allo schisto, il quale poscia grandemente dilatasi di nuovo in quella direzione, ma in molte guise modificato, di apparenza cioè che varia nella composizione mineralogica fra l'argilloso, lo steatitico o talcoso, il micaceo, l'ocraceo, e con venature talvolta e filoncelli di quarzo, e nel contesto fra lo scaglioso, il fissile, il compatto, il granellare ed il massiccio, non senza, alle volte, nocciolotti e grani quarzosi che gli imprimono una tessitura porfirica. La sua stratificazione prossimamente volge tuttavia a greco come nel sunnominato luogo di Masoni Pizzudu, ma è dessa in generale alquanto irregolare. Nel letto del torrente Flumineddu, che traversava a circa due ore di cammino, trovava ciottoli di porfido verde con grani e nuclei albicci creduti feldispatici, ed approssimandomi a Perdas de Fogu osservava qualche banco di calcaria cristallina fra

lo schisto, sul quale infine riapparivami a strati orizzontali il secondario terreno di arenaria con un tal poco di pudinga.

Relativamente ai boschi dirò che, durante quel tragitto io non ne vidi di qualche conseguenza, oltre alcune macchie per lo più di alti arbusti. Nè io credo potere all'occorrenza fornire il predetto torrente acque bastanti qual forza motrice per alcun importante opifizio, se non che parrebbe notevolmente raccoglierne scendendo al sud verso il Flumendosa in cui tributa.

Antimonio solforato del luogo detto
Battista Mulas

Comune di Perdas de Fogu

Di questo minerale scorgesi appena qualche indizio nello schisto a circa tre quarti d'ora a mezzogiorno da Perdas de Fogu sul pendio meridionale di un valloncello. In quel luogo lo schisto ha un colore bigio carico gialliccio ed una tessitura quando a squamette saponaceo-granose, quando a piane e sottili sfoglie, e quando compatta granellare; contiene alle volte grani e vene di quarzo carioso, non che rare porzioni di schisto assai compatto e duro, mentre è desso in generale di debole consistenza, talora ben anche terroso. Alcuna volta ha macchie di un rosso violaceo, e come nei ricordati depositi antimoniferi di Ballao e di Armungia è tormentato e sconvolto. Contiene infine noccioli e grani di anti-

monio solforato, il quale diede all'assaggio 0,698 in metallo con indizio di argento; mi vi parvero essi assai scarsi. Ma perchè, stante il terreno vegetale, solo riuscivami esaminare lo schisto in qualche punto, egli è possibile siano i medesimi gli indizii di un qualche deposito fors'anco notevole di antimonio solforato.

A greco di quel luogo lo schisto diviene di un bigio carico nerastro, e per tal guisa compatto e massiccio da cadere alla percussione in frammenti poliedrici anzi che sfogliosi.

Alla distanza a un dipresso di metri 60 a libeccio osservava strati regolarmente inclinati gradi 25 al N-75°-O di una roccia di tessitura minutamente granellare, ruvida al tatto, talora alcun poco effervescente cogli acidi, e di una tinta bigio-cinerea che si accosta spesso al rossigno; ed atteso anche l'uniformità de' suoi strati, io la considero quale arenaria modificata da calorifera azione, ed appartenente al terreno secondario di sopra menzionato.

Mediante opportuna denudazione dello schisto, e poscia qualche scavo superficiale in questa roccia, parrebbe potersi riconoscere abbastanza l'andamento e l'estensione orizzontale di quel metallico minerale, e col mezzo di altri scavi suggeriti dalle locali apparenze perverrebbe quindi ad esaminarlo nella profondità. Ad ogni buon fine avvertirò che, giusta la disposizione del terreno, con una galleria di circa metri 40 riuscirebbero a forse metri 12, al più, inferiormente al punto in cui rivelaasi l'antimonio solforato; ed

ove si volesse arrivare ad una profondità di metri 35 a 40, la galleria presa in altro senso non sarebbe minore di metri 200.

Potente filone quarzoso

Comune di Perdas de Fogu

Dopo di avere visitato l'antimonifero indizio su indicato, ritornando in Perdas de Fogu devia alquanto verso ponente onde vedere un assai ragguardevole filone quarzoso, il quale, con una distesa di forse 800 e più metri, erge il ciglio a due o tre metri sopra lo schisto che lo racchiude. Inclina esso gradi 45 al N-10°-O con una potenza di due a cinque metri, giusta quanto però rilevava verso la sua estremità E-N-E, ove specialmente facevami ad esaminarlo. Egli è composto di quarzo bigiccio spesso granoso e di roccia bigio-verdastra compatta minutamente granellare in cui ravviso il silicato alluminoso ferrifero più volte menzionato, che però è quivi tratto tratto schistoso. Formando questo venature fra il quarzo, direbbevisi posteriore; ma inclino a credere constare esso della sostanza stessa dello schisto che contiene il filone, la quale sarebbe stata trascinata dall'azione violenta della selciosa emersione, ed essere pertanto contemporaneo al quarzo, potendo le vene esservisi formate eziandio per affinità simile. Non ho rilevato alcun indizio metallifero nella scabra testata del filone, tranne qualche macchia ocrea. La stratificazione dello schisto, di tinta bigio-cerulea e che forma il terreno circostante,

parvemi secondare l'andamento del quarzoso deposito, che forse potrebbesi riguardare qual filonestrato, e che vedeva attraversare gran tratto di quel territorio da poggi e rialzi ondeggiato in molta parte.

A settentrione ed in prossimità del luogo in cui sopra tutto osservava il filone, sorge un picciol colle formato di strati orizzontali di arenaria cristallina e compatta, e che direbbesi in tal guisa modificata dall'azione calorifica che si sarà manifestata emergendo il prossimo filone; locchè per anco sarebbe avvalorato dalle cavernose ovvero spugnose cavità che si adocchiano nell'arenaria stessa del periodo secondario.

Antracite di *Perdas de Fogu*

Dal villaggio di *Perdas de Fogu* s'inoltra a settentrione un colle fra la valle *Flumineddu* a ponente che accenna al *Flumendosa* ed uno sfondato a levante o piuttosto valloncetto da cui prende origine il rivolo denominato pure di *Perdas de Fogu*, il quale muovesi a scirocco, e vieppiù ingrossando va a tributare le sue acque al torrente *Tertenia* verso il lido orientale dell'isola. Ed a venti minuti circa di cammino dal detto villaggio, si arriva sull'occidentale pendice del colle sul quale trovasi nel luogo di *S'Arcu de su eureu*, ove, stante soprattutto uno scavo statovi per l'addietro eseguito dall'ingegnere *Mameli* nella circostanza delle sue ricerche in quei monti, poteva osservare, discendendo, i seguenti

strati inclinati gradi 40 verso ponente, cioè (1):

1.° Strato di schisto azzurrognolo con nuclei e grani di pietra di Lidia della potenza di *met.* 0,40

2.° Schisto fradiccio carbonoso, ossia penetrato più o meno uniformemente di sostanza antracitica con straticelli ora ad ora spezzati ed interrotti di schisto compatto turchiniccio » 0,40

3.° Roccia cinereo-biancastra massiccia prossimamente granosa, che direi della medesima sostanza dello schisto precedente con colore e struttura differenti » 0,25

4.° Schisto nero carbonoso con striscie di pietra lidiana e con qualche irregolare letticiuolo di centimetri 2 a centimetri 8 di spessore di antracite di debole consistenza, di un nero fuliginoso, presentando in qualche punto lucide faccette; ha una qualche tendenza alla tessitura schistosa, e si sbriciola facilmente. Quest'antracite diede all'assaggio

Carbone e sostanze volatili . . . 72,50

Ceneri bigio-biancastre 27,50

Totale 100,00

La sua capacità calorifera si trovò corrispondere a parti 17.62 di piombo ridotto. La medesima antracite, insieme collo

A riportarsi met. 1,05

(1) Duolmi di non avere potuto rinvenire alcuna memoria intorno a quelle ricerche.

Riporto met. 1,05

schisto in cui giace, forma uno strato della
spessezza di » 0,40

5.° Schisto azzurrognolo il quale continua
inferiormente ascondendosi sotto il terreno
vegetale.

Totale met. 1,45

A brève distanza al S-O da quel luogo scor-
geva, fra lo schisto, indizii di un porfido bigio-
verdastro con granelli di un bianco roseo di
feldispato ed alcun altro di quarzo.

A forse mezz'ora a settentrione dal medesimo
luogo di *S'Arcu de su eureu* perveniva di poi
nella regione denominata *Sa Costera de is alinus*,
in cui pur era praticato dal cavaliere Mameli
uno scavo, ossia una trincea lunga metri 14, alla
quale fanno seguito due metri di galleria, ed in
cotesta escavazione affacciavanmisi i seguenti strati
inclinati gradi 10 verso levante, cioè:

1.° Strato superficiale di argilla bigio-giallo-
gnola, la quale grandemente si appiglia alla lingua,
non è punto effervescente cogli acidi, e che sti-
merebbesi appropriata alla fabbricazione delle
stoviglie ordinarie. Questo strato presenta una
spessezza di *met.* 0,25

2.° Argilla simile alla precedente, ma di
un colore cinereo traente all'azzurro . . » 0,45

3.° Pietra di lidia grossolana azzurrognolo-
nericcia » 0,40

A riportarsi met. 1,10

Riporto met. 1,10

4.° Schisto carbonoso di mezzana consistenza con punticini luccicanti » 0,40

5.° Schisto selcioso di un grigio-cinereo carico, pendente assai leggermente al rosso fosco » 0,50

6.° Schisto massiccio compatto, selcioso, nerastro che si accosta alla lidiana . . . » 0,35

7.° Antracite molto terrosa a frattura scabra, irregolare, con rare e piccole macchie biancastre » 0,12

8.° Schisto argilloso bigio-verdastro con macchie ocracee e di mediocre consistenza » 0,40

9.° Schisto argilloso giallastro » 0,05

10. Roccia massiccia compatta argillacea minutamente granosa, da luogo a luogo lievemente ocracea » 0,30

11. Schisto carbonoso fragile con qualche sottile letticiuolo di antracite, la quale diede

Carbone e sostanze volatili . . . 78,00

Ceneri bigie 22,00

Totale 100,00

Piombo ridotto 24,92.

Simile schisto forma uno strato di . . » 0,50

12. Schisto azzurrognolo alquanto selcioso » 0,15

13. Schisto carbonoso con lievi indizii di antracite di buona qualità, avendo essa dato

A riportarsi met. 3,87

	<i>Riporto met.</i> 3,87
Carbone e sostanze volatili . . .	92,50
Ceneri rossiccie	7,50
	<hr style="width: 100%;"/>
	<i>Totale</i> 100,00
	<hr style="width: 100%;"/>

Piombo ridotto 25,40.

Il detto schisto forma uno strato di . . . »	0,55
14. Schisto azzurrognolo con punticini bigicci »	0,30
15. Schisto turchiniccio ora compatto ed ora scaglioso, fragile, cadente alla percussione in frammenti poliedrici »	0,35
16. Schisto bigio, ocraceo, terroso . . . »	0,35
17. Schisto di un bigio cinereo carico, il quale continua passando inferiormente ad altri schisti cristallini di aspetto per lo più cloritico-talcoso, non senza qualche traccia talora di tinta carbonosa.	

Totale met. 5,42

Essendo quindi sceso sino alla base di quel versante, osservava, a qualche distanza dal descritto terreno, banchi di arenaria e di pudinga della complessiva potenza di ben trenta e più metri, ed a stratificazione prossimamente concordante tuttavia colla di sopra indicata. Gli elementi loro mi parvero in generale selciosi, di schisto, e di sostanza cloritica ovvero di silicato alluminoso-ferrifero. Vedeva succedervi inferiormente uno schisto fragile molto sfoglioso il quale

si accosta più oltre all'ardesiaco, ed a cui in ultimo fanno seguito schisti quarzosi ora inclinati più o meno a maestro ed ora verticalmente diretti al S-O.

Finalmente, a circa metri 250 al nord dal sopra detto luogo di *Sa Costera de is alinus*, apparisce altro indizio di antracite nel sito denominato *Sa Fighixeddu des Ortu*, ove mercè tuttavia una scavazione superficiale eseguitasi all'epoca delle citate ricerche, scorgeva i strati infra descritti inclinati gradi 25 a ponente, cioè:

1.° Schisto selcioso compatto nericcio con piccole striscie d'ocra ed una qualche vena di pietra lidiana, costituente un suolo superiormente di	met. 0,20
2.° Schisto simile al precedente	» 0,30
3.° Schisto fragile carbonoso	» 0,30
4.° Schisto bigio-verdastro compatto alcun poco ocraceo	» 0,18
5.° Schisto di un bruno-azzurrognolo con letticiuoli di pietra di lidia	» 0,40
6.° Schisto carbonoso di un nero intenso »	0,10
7.° Schisto friabile terroso di un brun cioccolato carbonoso, il quale poscia confondesi col deposito detritico che più o meno riveste inferiormente il monte.	

Totale met. 1,48

A circa metri 80 ad oriente dalla suddetta escavazione avvi altre traccie carbonifere di lieve momento.

Tali sono gli indizii di antracite che si rinven-
gono nelle cennate regioni. Tuttochè poco rile-
vanti, possono non di meno ispirare fiducia sul-
l'esistenza colà di alcun conseguente deposito del
combustibile in discorso, avendosi a un tempo per
base che il sollevamento di quel terreno carbo-
nifero non siasi operato in guisa a far palese le
testate di tutti i suoi strati. D'altra parte egli è
per anco possibile che alcuno degli strati di schisto
fragile, argillaceo e carbonoso, dei quali si è fatto
parola, sia il risultamento di una alterazione si-
mile a quella delle così dette *molières*, e che
pertanto sia per succedervi internamente il car-
bone.

Nei riferiti assaggi non essendosi distinte le
sostanze volatili dal carbone, non se ne può in
alcun modo dedurre la proporzione, ed egli è
quindi possibile che il carbon fossile di Perdás de
Fogu consti in alcuna parte di litantrace secco
come quello di Seui di cui si parlerà in seguito.

Rientrando poscia in Perdás de Fogu, era
condotto a pochi minuti a levante da questo vil-
laggio nel sito di *Scala Perdosa*, credendosi poter
essere miniera del rame certa sostanza la di cui
tinta verdastra simula quella della malachite, e
che forma colà una vena fra lo schisto; ma sì
fatto colore solo procede dal silicato di ferro.

Nel proseguire in appresso le mie corse all'E-N-E
verso Jersu, trovavami sull'arenaria del periodo
secondario per ben circa due chilometri. Vi suc-
cedeva quindi il solito schisto, sul quale, assai

prima di arrivare al detto villaggio, vedesi riposare una estesa formazione di calcaria appartenente alla medesima prementovata età. Questa calcaria giace a strati orizzontali, non senza segnare talora una qualche pendenza al N-E; è alquanto compatta, ed il suo colore volge fra il bigio, il verdastro, il rossigno ed il giallastro; ed atteso che gli acidi vi promuovono una lenta effervescenza, sarebbe essa verosimilmente dolomitica. Quella formazione, essendo in molte guise solcata e tagliata a picco da burroni, balze e torreggianti dirupi, spesso presenta allo sguardo un pittoresco aspetto.

Nel tragitto di circa 5 ore fra Perdas de Fogu e Jersu, solo vedeva qualche macchia di più o men fitti arbusti, ed un qualche diradato bosco d'alto fusto sulla predetta formazione calcarea, la quale cessa presso l'ultimo degli accennati villaggi.

Ferro ossidato di *S'Argiola de Onnijeddu* *Comune di Jersu*

Da Jersu, varcando il monte che vi s'innalza alle spalle, dalla calcaria su indicata si passa allo schisto cristallino, fra cui si apre il vallicello di *Pulla Sanna*, il quale discende a scirocco nella valle di Tertenia, e presso l'origine, a manca e sul dosso di uno sperone, apparisce nella regione di *S'Argiola de Onnijeddu* una ragguardevole massa di ferro ossidato statami indicata da un Pasquale Melis Conti di Jersu. Questa massa,

di forma apparentemente lenticolare, presentasi coll'estensione da levante a ponente di circa metri 50, e colla massima potenza di oltre metri 25; essa sopravanza alquanto lo schisto fra cui giace seguendone la stratificazione immergente da 40 a 50 gradi a settentrione, ed incorporandosi nei limiti più o meno. Il ferro ossidato, ovvero l'ematite ond'è composta, è mediocrementemente compatta, di un colore, in qualche punto, di un bigio ferreo, e nel rimanente di un bruno carico rossigno; ridotta in polvere è giallastra. La sua frattura è scabra, non senza però faccie lisce e lucenti; non mi ha segnato col carbonato di soda ed al cannello indizii di manganese. L'ematite di migliore aspetto, la quale ove più ed ove meno domina, diede all'assaggio 0,563 in ferraccio di ottima qualità, e la ricchezza media del ferrifero deposito dedotta da una quantità di frammenti toltivi indistintamente risultò di 0,485. Lo schisto quindi fra cui si trova presentasi a sfoglie ora compatte e piane, ora scagliose, ed ora in varia guisa ripiegate e contorte. Spesso diminuendo la tessitura schistosa passa essa alla massiccia ed insieme minutamente granosa, ed allora cade la roccia alla percussione in frammenti poliedrici. Avendola chimicamente esplorata, la trovai composta di silice, allumina, calce carbonata ed un tal poco ossido di ferro, e non vi rinvenni traccia alcuna di magnesia. La roccia stessa qualificherebbesi quindi di schisto calcareo argilloso. Il suo colore oscilla fra il bigio, il verdastro, il nericcio, il giallastro, il rossigno ed il rosso fosco.

A circa metri 200 all'E-N-E da quel luogo avvi, sulla medesima pendice rivolta a mezzogiorno, altro deposito ferrifero simile al predescritto, e coi medesimi caratteri mineralogici e di posizione, se non che la stratificazione dello schisto inclina gradi 50, ugualmente però verso settentrione, e vi è alquanto irregolare. La massa di ematite rivela colla media potenza di circa metri 10 sull'estensione di metri 40. L'ossidrato di ferro di migliore apparenza, che pure spesseggiavi tratto tratto, diede 0,594 in ferraccio, e la ricchezza media dell'intero deposito è di 0,55. Fra le predette due miniere il ferro ossidato frequentemente si appalesa eziandio in piccole masse e vene nello schisto.

La cima del versante, presso la quale giacciono quelle miniere, presenta strati di arenaria calcareo-argillosa lievemente inclinati al N-E, e che, insieme colla calcaria di sopra accennata, apparterebbe al terreno secondario notevolmente esteso a settentrione di quei monti. Trovandosi esse all'altitudine di circa metri 120 dalle radici del versante inclinato circa gradi 30, riuscirebbe agevolmente penetrare col mezzo di gallerie nelle masse cui sono formate, dopo di averne in parte effettuata la coltivazione a cielo aperto, la quale però, stante la favorevole disposizione del terreno, può essere lunga pezza protratta senza alcun ostacolo. Al che vuolsi aggiugnere non avervi scorto alcuna traccia di pirite, nè di altra sostanza che alterar possa la buona qualità del ferro; ed il ferraccio ottenutosi negli assaggi era dolce ed arrendevole

alla percussione ed alla lima, e di grana bigia ed uniforme. E giovi pur notare che, presumendo constare eziandio di calce carbonata il ferroso minerale, più facile eziandio ne diverrebbe la riduzione.

Alla distanza infine di forse metri 800 al N-N-O dalla summentovata regione di S'Argiola de Onnijeddu avvi altra massa o piuttosto strato di ferro idrato simile tuttavia al predetto. Lo schisto fra cui giace è alquanto debole e scaglicoso, confusamente stratificato, non senza però simulare una pendenza in generale di circa gradi 15 al nord secondo cui pur inclinerebbe lo strato ferrifero, il quale si manifesta sull'estensione di forse 30 a 35 metri, ma con una spessezza soltanto di 50 a 60 centimetri. La media sua ricchezza fu di 0,55 in ferraccio all'assaggio; ma, atteso la sua tenue potenza e la prossimità delle precennate miniere, quel deposito non è meritevole di alcun speciale riflesso.

Ferro ossidulato di *Su accu de sa Canna* *Comune di Tertenia*

Secondo un Antonio Melis Cadeddu di Jersu, esisterebbe un ragguardevole deposito di miniera del ferro a due ore circa di cammino a scirocco dalli prementovati, e ad un'ora circa al nord da Tertenia verso l'ovile di *Sa Canna*. Avendomene egli rimesso un campione, ricouobbi cou-

stare esso di ferro ossidulato, il quale diede all'assaggio 0,453 in ferraccio di buona qualità.

Per quanto potei osservare nelle mie corse in quei monti, e giusta a un tempo le nozioni che procurai raccogliere dalle persone meglio informate, i boschi, cui sono in qualche luogo fornite la valle di Tertenia ed altre prossime regioni, parrebbero poter somministrare certa quantità di combustibile, ed il torrente ond'è bagnata conterrebbe acque sufficienti ad un opificio per sei a sette mesi dell'anno. Ma sì fatte notizie, in parte provenendo da semplici informative, vogliono, all'occorrenza, essere accertate (1).

Rame piritoso di *Sa Fontana de Suanti*
Comune di Ulassai

Le radici del monte sul quale siede il dianzi menzionato villaggio di Jersu sono in parte lambite dal rivolo *Pardu*, nella cui destra sponda si appalesa miniera del rame ad un'ora circa a greco dal medesimo villaggio ed a levante da Ulassai; ed in tal sito denominato *Sa Fontana de Suanti* compariscono fra lo schisto due vene cuprifere l'una allato dell'altra, a presso che pari altezza e nella direzione di levante a ponente. La prima, ovvero quella a levante, presenta una superficie cuneiforme di circa metri 2,00 in lun-

(1) Dopo la compilazione di queste memorie si scopriva nel sopra detto comune di Tertenia un filone cuprifero che io pur visitava nel 1852, ma dietro privata richiesta.

ghezza nel senso della stratificazione dello schisto la quale inclina soli gradi 5 al S-20°-O, e di metri 0,40 di grossezza maggiore; e quella a ponente ha metri 2,20 in lunghezza, ed una spessore irregolare che oscilla fra metri 0,10 e metri 0,35. Simili vene sono composte di quarzo più o meno penetrato e misto di rame piritoso con un tal poco di piombo solforato a minute lamine bigio-nerastre, e con indizii di rame carbonato verde ed azzurro e di ferro idrato. Il minerale di rame parrebbe trovarsi nella proporzione di circa una quinta parte delle due vene le quali addentransi nello schisto. A centimetri 30 inferiormente a quella di ponente avvi altra vena di rame piritoso di due a tre centimetri di spessore e di centimetri 75 di lunghezza nel senso tuttavia delle schistose falde, ed a qualche centimetro più sotto giace altra sottilissima vena di debole sostanza nero-brunicia di ferro idrato misto con piccola porzione di manganese ossidato. Contiene essa rari granellini bigio-verdicci creduti anfibolici, ed altri non men rari granellini di rame piritoso. Giacendo infine inferiormente sommersa la roccia dalle acque del contiguo rivo, io non poteva effettuarvi più estese disamine. La miniera di rame piritoso con matrice di quarzo dei divisati depositi diede all'assaggio 70 per cento in slicco, da cui ebbesi 0,13 in rame e 0,000425 argento con indizio d'oro. Il circostante schisto è lievemente calcareo ed ha qualche rara macchia di ferro idrato; le sue sfoglie sono per lo più flessuose e serpeggianti, talora

lucide, e vi strisciano nel senso loro venature di quarzo di una spessezza che giugne talvolta a centimetri 10.

Quanto al modo con cui converrebbe, a mio credere, esplorare quegli indizii, siccome le piene del rivolo presso cui manifestansi non permetterebbero di aprirvi esteriormente gallerie, sarebbe il caso di scavare un pozzo a breve distanza dalle sponde del rivolo stesso, e di riconoscere quindi l'estensione delle vene metallifere con interne gallerie.

In favore della coltivazione, cui per avventura potessero dare luogo simili ricerche, milita il riflesso che il vicino ruscello contiene una quantità d'acque in molta parte sorgive non mai inferiore a quella che vi scorgeva di circa sei a sette centimetri cadun minuto secondo, che le acque stesse, ad un'ora circa inferiormente unendosi a quelle del rivolo di *Sa Perda pertunta*, offerir ponno una forza motrice di qualche momento, e che infine a non più di due ore a ritroso di quella valle entrasi nella foresta di *Baccuisara*, la quale ragguardevolmente estendesi soprattutto verso ponente, e può quindi fornire, all'occorrenza, notevolissima quantità di combustibile. Ed a siffatte circostanze giovi soggiugnere troverebbesi l'usina a tre ore circa di cammino dal mare presso Bari, per una via mulattiera in continua discesa.

Rame carbonato e piritoso di *Su Sona Fenu*
Comune di Bari

Dal più volte citato villaggio di Jersu a quello di Bari, cui trasferivami, avvi ore quattro scendendo la valle che da quelle alture accenna al mare. Sin verso la metà del cammino conservasi lo schisto, il quale, presso Jersu, come già si è detto, succede alla calcaria. Di poi rinviensi un granito fragile e cadente in decomposizione, a cui fa seguito il granito ordinario più o men solido.

Il contrafforte che segue a manca quella valle, verso l'estremo suo declinare, in molte guise dirompesi in monticelli e colli, e sopra la costiera detta *Su Sona Fenu* di una delle subalterne sue diramazioni ed a non più di due chilometri al S-O da Bari, avvi la ramifera vena di cui mi fo ora a parlare.

Gli arboscelli ed il terriccio che rivestono il granito fra cui trovasi questo deposito mi impedivano di fare alcun particolareggiato studio della sua giacitura, e quanto quindi più specialmente vi poteva osservare apparivami in una lieve escavazione superficiale praticatasi colà or sono parecchi anni da un abitante di Bari; e mediante questo scavo ho potuto scorgere l'esistenza in quel luogo di un filone irregolare, il quale alquanto confusamente manifesterebbesi, sull'estensione di 12 a 15 metri, con una direzione che varia fra i gradi 30 e i gradi 45 al S-E. Da questo lato il filone contiene una vena ver-

ticale di metri 0,40 composta di rame carbonato e rame piritoso pavonaceo con tracce di ferro idrato. Simili sostanze sono miste ed incorporate in una matrice di cui riuscivami malagevole distinguere la natura, ma che parrebbe constare del frequente silicato alluminoso-ferrifero simile al qui appresso indicato. Il minerale del rame meno carico di matrice ha dato all'assaggio 0,081 di detto metallo con indizio di argento. La vena stessa confina al S-S-O con una sostanza verdastra granosa contenente assai diradati granellini di pirite ferrifera, e che trovai quindi composta di silice, allumina ed un tal poco di calce, ferro ossidato, rame e magnesia. La stessa roccia, che io riguarderò qual silicato anfibolico, costeggia la surriferita vena con una larghezza di circa due metri, e confondesi quindi col granito. Nella rimanente tratta del filone, o piuttosto verso l'opposto suo capo, la vena cuprifera si smarrisce nel predetto silicato, la di cui massa riducesi a circa metri 1,50, ed è di luogo a luogo sparsa e penetrata di rame carbonato con rari granellini di pirite ferrifera; ed ove più abbonda il carbonato stesso avendone tolto alcuni saggi, davano questi per via umida 0,023 in rame con 0,000025 argento ed un qualche indizio d'oro. In quell'irregolare filone osservava infine efflorescenze di solfato di rame e di ferro con argillose parti biancastre. Non erami dato fare alcun sufficiente studio sull'ordine di successione di sì fatti minerali, ed io mi guarderò pertanto dall'emettere alcuna opinione su tale proposito.

Il granito infine in cui giace quella miniera, e che più particolarmente poteva esaminare al S-E della medesima, è formato di quarzo vitreo, di abbondante feldispato roseo granoso e di attinoto granellare. Il granito stesso che deesi pertanto riferire alla sienite, non parrebbe avere sofferto alterazioni presso il filone cupriferò, se pur non procederà la tinta rosea del feldispato da una sopraossidazione del ferro prodotta dall'azione calorifica verosimilmente manifestatasi allorchè formavasi il deposito metallifero di cui è questione, mentre è di tinta bigia in generale il granito costituente quelle colline.

Volendosi accertare l'importanza della miniera mediante opportuna ricerca, considerando non potersi colà aprire gallerie onde giugnere ad una qualche profondità senza una considerevole loro estensione, e che pur avrebbesi a scavare un alquanto solido granito, stimerei conveniente l'eseguimento anzi tutto di un pozzo nella metallifera massa.

L'usina di cui si è fatto cenno parlando poc' anzi del rame piritoso di *Sa Fontana de Suanti* trovandosi, nel caso divenisse eretta, a sole due ore circa dalla miniera, potrebbe ugualmente servire alla realizzazione del suo minerale; ed in quanto ai boschi, oltre quelli della foresta *Baccuisara* dissopra mentovata, opportunamente si presenterebbero quelli pure alquanto abbondevoli di *Monteferro*, e che non parrebbero trovarsi nè anco a soverchia lontananza. Giovi per ultimo notare che la ripetuta miniera non giacerebbe ad

una distanza maggiore di un'ora di cammino dalla rada denominata porto di *Baudini*, e che pur dovrebbero stabilire i computi necessarii per riconoscere se maggiormente non converrebbe collocare l'usina presso questo porto, alimentandola con carbon fossile estero o di Sardegna.

Il signor generale Alberto Della Marmora parla (1) dell'esistenza nelle vicinanze di Bari di una pirite contenente 15 libbre d'argento cadun quintale (0,056). In vista di una così ragguardevole ricchezza io non mancava certamente di farne diligenti interpellazioni in quel popoloso villaggio, ma non riuscivami averne contezza; ed ho quindi motivo di credere trovarsi tale notizia fra quelle dal medesimo scienziato attinte in antichi documenti. Venni bensì condotto a tre quarti d'ora circa al S-S-O dall'antedetto villaggio nel luogo denominato *Giòbas e S'Abba e Leccas*, in altro punto quindi a pochi minuti a scirocco, ed in un terzo luogo infine a maestro ed egualmente prossimo a Bari, ma solo scorgeva:

Nel primo di questi siti una roccia anfibolitica granoso-lamellare, di un verde carico, con macchie ocracee.

Nel secondo rarissimi indizii, in una specie di sienite euritica, di pirite ferrifera, la quale segnò all'assaggio un sensibilissimo indizio d'oro senza traccia alcuna d'argento.

E nel terzo luogo non vedeva che un filon-

(1) Voy. en Sardaigne 1839.

cello di circa centimetri 10 di eurite bigio-cinerea compatta con punticini nericci e ad un tempo ocracei, il quale è situato nella sienite.

Noterò qui pure essermi stato conseguito in Bari un campione di pirite ferrifera che mi si disse provenire dalle vicinanze di Escalapanu, e mi si suppose ricca d'oro; ma al fattone esperimento manifestava appena qualche indizio di contesto prezioso metallo.

Macine di lava del *Monte Tecu*

Comune di Bari

Il monte Tecu s'innalza forse metri 100 presso il mare, ed alla distanza di circa due chilometri al N-E di Bari presentando un ampio altipiano. È desso costruito di basalto e di lava quando spugnosa e quando compatta, la quale ricopre un granito in varie guise modificato. Nelle bollose cavità della lava ebbi talvolta ad osservare certa velatura di sostanza calcarea bigio-biancastra, e nella massa quindi di quella volcanica roccia selciosi granellini. Parecchie cave vi si trovano aperte per estrarne macine da grano; e di queste macine constano i mulinelli mossi da un asinello (*molentu*), dei quali sono presso che generalmente fornite le famiglie per la macinazione del frumento necessario alla consumazione giornaliera, essendo oltremodo scarsi in Sardegna i molini animati dalla forza motrice delle acque. Simili molinelli si compongono di una macina appoggiata sull'orlo di un recipiente detto *sinu*

in cui raccogliasi la farina, e che invece di lava talora è in legno. La macina prementovata appellasi il *cuore*, ed ha la forma di un cono alquanto concavo sulla sua altezza, ovvero di una pera. Altra macina movibile (*tonica*) ed avente la forma di un imbuto ugualmente ricurvo vi si aggiusta superiormente su tutta l'altezza. Per l'introduzione del grano presenta essa al vertice un'apertura cilindrica sormontata da una tramoggia (*molù*). In un così fatto molinello, del diametro totale di metri 1,00 a metri 1,30, si possono macinare, nel termine di dieci ore, circa venticinque litri di grano. Le macine reggono per lo più ad una macinazione di ben 15 a 20 anni; ma occorre ritoccarle ogni anno colla punteruola per ridonarle la così detta grana, e dopo quest'operazione soglionsi macinare due o tre litri d'orgio atteso i frammenti di lava che vi si producono.

Le dissopra menzionate cave occupano d'ordinario tre maestri e sei lavoranti; producono annualmente da 600 macine (cuore e tonica), vendute al minuto Ln. 10 cadauna, ed in partita L. 7. 50 nei paesi circonvicini ed in Cagliari. I maestri attivano le cave pel proprio loro conto, corrispondendo ai padroni del suolo a titolo d'indennità una macina ogni anno, ed ai lavoranti la mercede di L. 1. 25 a L. 1 30 cadun giorno.

Dalle locali informazioni risultandomi inoltre potersi avere presso le cave due grosse macine da grano simili a quelle di cui si compongono i molini in terraferma al solo prezzo di L. 18, trovandosi le cave stesse poco lontane dall'anzi

ricordato porto o rada Baudini, e potendosi quindi avere sul litorale del Genovesato simili macine ad un prezzo forse notevolmente inferiore a quello delle macine di Cigliano (provincia di Albenga) fornite ai molti molini situati nelle valli dell'Appennino ligure, riuscirebbe per avventura sostituirvi con vantaggio le sarde macine di lava. Ed ove poscia fossero queste abbastanza conosciute, divenir potrebbero del pari oggetto di esportazione in altre estere contrade (1).

Dopo di avere nel modo sovra esposto rapidamente osservato i dintorni di Bari trasferendomi a Baunei, villaggio circa sette ore distante al nord dal predetto, vedeva estendersi alquanto e celarsi quindi il granito nell'alluviale deposito della pianura di Tortolì; ma, oltre quest'ultima, salendo l'alta pendice su cui è situato Baunei, riapparivami il granito, il quale, a volta a volta passando all'eurite porfirica ed alternando più o meno collo schisto, giugne sin verso la cima della montagna, ove infine vi soprassiede una calcaria cristallina apparentemente in massa, di tinta bigio-giallognola, talora di alquanto marmoreo aspetto, con frequenti macchie di ferro ossidato e con molti screpoli e fessure.

Dopo il villaggio di Baunei, situato a breve distanza dalla vetta del monte, continua alquanto

(1) Deesi però notare che da qualche tempo a questa parte si cominciano adottare nelle riviere del Genovesato macine di presso che puro quarzo brecciato provenienti dalla Francia. Compransi esse bensì a carissimo prezzo, ma sono di lunghissima durata.

la calcaria verso ponente; di poi, sino alla miniera del rame di cui ora parleremo, scorgeva dell'eurite gialliccia porfirica, ovvero con feldispatici grani biancastri, alternante tratto tratto collo schisto bigio-ceruleo.

Rame carbonato ed ossidato di *Frondiu*

Comune di Baunei

Questa miniera trovasi nella valle cui giugnesi a ponente da Baunei dopo due ore e mezzo circa di cammino, e che viene a finire nel vasto bacino di Tortolì. Un piccolo sperone dipartesi dai monti a manca di quella valle, ed all'altezza di circa metri 200 dalla sua base racchiude esso nella regione *Frondiu* un filone contenente ricco minerale del rame. Giace esso nell'eurite da cui è chiaramente disgiunto, essendo anzi contenuto fra alquanto regolari pareti fornite in molta parte di losime costituite da sostanza argillosa con ferro ossidato e di tinta nerastra. Il filone immerge gradi 70 al S-70°-O con una potenza di circa metri 1,50; ed essendosi colà aperta per l'addietro una trincea lunga circa metri 20,00 e della maggiore profondità di metri 7,00, potei riconoscere essere egli composto come segue:

Contro il cadente estendesi un letto di centimetri 8 di spessorezza di sostanza argillosa bigio-giallastra con indizii di rame carbonato, la quale avrebbe immediatamente succeduto alla losima. Il rimanente quindi del filone veniva formato di argillosa sostanza eziandio, ma di un verde cupo

e di debole consistenza, nella quale ravviso il silicato alluminoso-anfibolico che già rinveniva nella miniera di *Su Sona Fenu*, di cui si è poc' anzi discorso. La sostanza stessa ha macchie ocracee ed è sparsa di finissima argilla biancastra, non che di rame carbonato, il quale riguarderebbesi quivi di seconda generazione. Verso il centro del filone avvi, nel senso dell'inclinazione, una sottilissima vena bigio-verdastra, a cui succede altra vena poco estesa la quale da qualche centimetro gradatamente s'ingrossa sino a centimetri 10, e si riduce al basso ad una fessura ricoperta poscia dal materiale scavato. Ma tuttochè tenue simile vena, io la ravvisava non pertanto composta di varie sostanze, cioè:

1.° Di rame carbonato verde ed assai raramente azzurro, fragile e friabile in tenue quantità.

2.° Di sensibile porzione di rame ossidulato di un rosso bronzato carico pendente al nericcio, in parte massiccio ed in parte rilucente.

3.° Di indizii di sostanza nera che trovai constare di ferro ossidato e di rame forse allo stato di ossido nero.

4.° Di ferro idrato giallastro in piccola porzione, il quale mi segnava coll'ammoniaco indizii di rame.

5.° Di un tal poco di argillosa sostanza biancastra simile alla surriferita.

Il filone in più sensi manifesta infine rettilinee fessure che pure estendonsi in alcuna parte nella roccia che lo contiene. Quanto al minerale di rame ossidulato diede esso all'assaggio 0,512 in

rame metallico, e 0,0005 argento. L'ordine poscia cronologico delle divise sostanze costituenti in complesso il deposito metallifero parrebbe, dopo quanto sopra, potersi stabilire come segue, cioè:

- 1.° Losima argillosa con ferro ossidato.
- 2.° Sostanza argillosa bigio-giallastra dello straticello di centimetri 8 aderente alla losima, con carbonato di rame di prima generazione.
- 3.° Silicato anfibolico di un verde scuro con rame carbonato di seconda generazione.
- 4.° Rame carbonato di terza generazione con rame ossidato ec.

La medesima sostanza costituente la rammentata losima essendosi diffusa nella contigua eurite rimase questa più o meno modificata; ma, allontanandosi dal filone gradatamente diviene essa porfirica, cioè di pasta solidissima bigiccia, minutamente grossa ed insieme tempestate di grani anfibolici di un bruno più o men carico, i quali non di rado svaniscono e si confondono colla base porfirica; ed una tale roccia direbbesi provenire da una specie di fusione degli elementi della sienite che ritrovasi poscia in quelle vicinanze. La testa del filone di cui trattasi potendosi difficilmente distinguere alla superficie del terreno, nulla saprebbesi arguire intorno all'orizzontale sua distesa senza operarvi escavazioni.

Rispetto a questo deposito cuprifero il signor generale Della Marmora, dopo di avere accennato che nel luogo di Frondiu esiste un filone di rame piritoso e carbonato argentifero, soggiugne trovarsene altri indizii a Ertili, mezz'ora circa a

settentrione; e poichè giacerebbero essi nel senso della direzione del filone, egli è possibile sia questo notevolmente esteso.

Quanto alla sua scoperta ed allo scavo eseguiti raccontasi che un Giuseppe Ducco, fabbro-ferrajo, cacciando nel 1825 in quei monti sparò, e la palla andava casualmente colpire il minerale cuprifero. Recatovisi, forse per riaverla, scorse essersi internata alquanto in una debole sostanza macchiata dal verde di rame. Toglievane egli tosto un saggio, ed in seguito alla sua disamina fattasi, credo, nel non molto lontano borgo di Tortolì, due speculatori sardi intraprendevano la ricordata escavazione coi fondi somministratigli da un loro associato francese, il quale cessava di vivere non molto dopo. Verso il 1835, fornitisi essi di un fonditore veneziano, costruivano un forno a manica ad un quarto d'ora circa a ponente dalla miniera sulle sponde del rivo Ertili, procurandovi il soffio d'aria compressa coll'ufficio di una tromba eolica alta metri 6,00, in un col tino il cui fondo trovavasi a circa due metri sotto il letto del rivolo predetto. Dicesi abbia fallito la prima fondita ed abbia riuscito alquanto la seconda; ma tali ne erano ad ogni modo i risultamenti, che poco dopo rientrava in patria il fonditore veneziano e si smetteva l'impresa; e per quanto indagassi il suolo in quel luogo, non mi veniva fatto di trovare tracce di scorie o della trasportata vena.

Mi era soggiunto che nel 1834 monsignore Carcherù vescovo d'Ogliastra faceva assaggiare in

Genova certa porzione di quel minerale da cui ricavavasi 0,63 in rame, e coll'avutone prodotto faceva egli costruire una croce per sè ed una corona fattasi poscia indorare e che tuttora adorna nella cattedrale di Tortolì la scolpita effigie della Vergine dai Sette Dolori.

Ora pertanto ponendo mente alla notevole ricchezza in rame del minerale di cui trattasi, ed alla regolarità del filone ove riuscivami esaminarlo, non saprebbe contestare la convenienza di eseguire i lavori di esplorazione necessarii per riconoscerne l'importanza, osservando che, tanto per questi lavori come per quelli della coltivazione che ne può derivare, molto opportunamente si presenta lo sperone, sul cui dosso emerge il deposito cuprifero, con una pendenza a tramontana, a ponente ed a mezzogiorno di 25 a 28 gradi, per modo che vi si possono aprire gallerie a notevoli profondità.

Il sito in cui erasi troppo precocemente eretto il forno summemorato, è senza alcun dubbio opportuno per lo stabilimento di un'usina, sia per la considerevole quantità del combustibile che si può avere da quella valle e dai monti vicini, sia pel pressochè perenne ed insieme sufficiente corso d'acqua cui sarebbe fornita, parendone contenere da dieci a dodici centimetri cadun minuto secondo il ruscello sopra accennato, e sia infine per la prossimità della miniera alla pianura di Tortolì e la non soverchia sua distanza quindi dal mare, essendochè nel termine al più di cinque a sei ore giugnerebbersi al porto di Arbatax per una via

in continua discesa, scabra però ed assai incomoda nella valle sopraddetta.

Miniere dei dintorni di Talana

Il terreno, fra il summentovato filone di Frondi ed il villaggio di Talana dal medesimo lontano al S-O circa ore cinque ed a cui poscia recavami, è costantemente composto di granito con euriti per lo più porfiriche, talora a guisa di potenti filoni o dicchi, se non che, poco prima di arrivare a quella elevata regione, affacciavami per alcun breve spazio lo schisto intermedio.

È fama essersi per l'addietro attivate ricche miniere di argento nei dintorni di Talana, ed i cultori della mineralogica scienza che li visitarono ne fanno in vario modo menzione; niuno però avrebbene fino ad ora ritrovata la fonte, ed assai dubbie rimangono quindi l'esistenza loro e le vantate ricchezze toltesi in quei monti. Ma in fatto di miniere nulla dovendosi trasandare, essendochè, dal più lieve ed anche più lontano indizio può talvolta emergerne importante norma, ravviso prezzo dell'opera riportare quivi le notizie riferiteci intorno a tai luoghi; dopo di che produrrò io pure quel poco che mi è riuscito osservarvi.

Secondo i scritti che ho potuto consultare, le più antiche nozioni concernenti quelle miniere ci sarebbero recate dalla già citata relazione del cavaliere Belly alla data del 27 settembre 1763,

in cui esponevasi che già da quarant'anni si vociferava occultamente travagliarsi nel territorio di Talana una miniera di argento di ricchezza considerevole, inviandosi il minerale in Napoli ove era realizzato; averne il conte Bricherasco presentato alla Corte qualche campione, ed a lui stesso (il Belly) erane trasmesso un pezzo da un argentiere in Cagliari; ma non possedersi ciò nondimeno alcuna cognizione del sito in cui troverebbesi la miniera, e vane del pari tornarono le sue ricerche; se non che perveniva a scoprire, dice egli, un filone *verGINE* sulla montagna detta *Sanes* di natura povera in piombo, ma che dava all'assaggio dell'argento in ragione di oncie quattro cadun cantara (0,0024). Soggiugne infine che, dietro simile risultamento, inviava a prenderne altre *mostre più compatte*, le quali produssero sino a sette oncie di argento (0,0043); trovarsi quel luogo presso il torrente detto *dei Cani* avente acque bastanti per una piccola fonderia, ed esistere nelle vicinanze abbondanti boscaglie. Ma tuttochè, dirò io, rimanesse egli di poi lunghi anni in Sardegna, non risulta avere dato opera ad alcuno scavo riguardo a siffatto minerale malgrado la sua pregiata ricchezza in argento. Locchè forse procedeva dalla mancanza dei mezzi a tal fine necessarii.

Riguardo al minerale d'argento delle vicinanze di Talana il conte Balbo (1) ci dice: *il minerale*

(1) Mem. citata a pag. 104.

dell'argento rinvenuti nella miniera di monte Narba (Sarrabus) era della medesima natura.

Il cavaliere San Real riferiva nella relazione intorno ad una sua perlustrazione eseguita nell'isola nel 1804 che, vent'anni prima, varii capi di famiglia del villaggio di Talana avevano convenuto con giuramento di uccidere quello fra di loro che svelerebbe una miniera di argento situata nel luogo denominato *Su Zippiri*, da cui per l'addietro traeva ricchezze ragguardevoli il vicario Pisano.

Il conte di Vargas nella sua dissertazione sulle miniere della Sardegna (1) cita appena alcuna delle sopra enunciate nozioni; nè, al certo, gli veniva fatto di altrimenti operare, avendo egli, senza esaminare le località e nel solo spazio di circa venti piccole pagine, voluto esporre una dissertazione intorno alle miniere dell'isola.

Il signor cavaliere ed ora commendatore Despine ispettore delle miniere, parlando delle vicinanze di Talana così si esprimeva (2):

« La mine dont on parle le plus est celle de Talana. Il n'est pays de la Sardaigne où l'on ne fasse mention des richesses immenses acquises par le père Pisano vicaire d'Ilbone, mort il y a une trentaine d'années, et qui a laissé effectivement une fortune considérable à ses héritiers. D'après les renseignements que j'ai recueilli, il paraît que la fortune du père Pisano est due à

(1) Livorno 1806.

(2) Relaz. del 1825 citata a pag. 18.

une autre cause très-différente de celle qu'on lui suppose; il lui eut été d'ailleurs impossible d'extraire le minéral et de le porter à Tortolì sans que les habitans de Talana en eussent eu connaissance ».

Ed essendosi fatto ad esaminare il sovra citato luogo di Su Zippiri, dal quale si crede siasi estratto il minerale di argento, nulla vi scorgeva che confermar potesse la pubblica opinione.

Il cavaliere Mameli nella relazione menzionata a pag. 19 espone quanto segue riguardo alle miniere di Talana:

« Ad Orcesia due ore al S-S-O di Talana vi è una miniera di galena a piccolissime faccette mischia di blenda e di ossido di ferro e con matrice di anfibolo » e, giusta una sua tabella concernente non pochi assaggi, si fatto minerale davagli 19 per cento in slicco da cui traeva 0,75 in piombo e 0,00189 argento. Accenna quindi che ad un'ora al sud di Talana e sul pendio di una montagna alla cui falda scorre un ruscello esiste un filone di galena a piccole faccette con anfibolo e blenda il quale taglia i strati dello schisto micaceo fra cui giace dirigendosi dal N-O al S-E. L'assaggio poscia da esso lui eseguito sopra quel minerale indicava potersi ottenere 19 per cento in slicco, da cui ebbesi 0,75 piombo e 0,003 argento.

Il Mameli, dietro di poi l'avutane autorizzazione, verso il 1837 operava in quelle regioni parecchie ricerche mediante escavazioni, ma, apparentemente non rispondendo il successo alle

concepitate speranze, se ne smetteva alcun tempo dopo il proseguimento; ed ecco il risultamento degli assaggi effettuati in simile circostanza secondo la di sopra cennata tabella.

La galena a piccole lamine di *orcesia* ossia *sorberina* produceva 16 per cento in slicco contenente 0,637 in piombo e 0,000355 argento.

In altro assaggio la galena stessa a piccole lamine, tolta verosimilmente in altro punto di quella situazione, gli dava senza lavatura 0,229 piombo e 0,000105 argento; ed altro esperimento sulla galena di quel medesimo luogo, ma a larghe lamine, produceva direttamente la notevole ricchezza di 0,75 in piombo e 0,00178 argento con indizii d'oro.

Due assaggi instituiti sul minerale pure piombifero del luogo di *Su Leonargiu* rendevano: 1.° Allo stato naturale, ossia senza lavatura, 0,041 piombo e 0,000215 argento; 2.° Non tenendo conto del piombo avevasi 0,0004 argento.

Finalmente dalla pirite ferrifera di *Su Zippiri* appena ricavava 0,000075 argento.

Sul medesimo oggetto di cui si tratta ci riferisce quindi il signor Generale della Marmora quanto segue (loc. cit.):

« A monte *Robiu*, à 20 minutes de l'Eglise de Talana, le long du ruisseau de ce nom on y voit un filon de pyrites argentifères très-riche »; ed in una nota aggiugne:

« Il y a lieu de croire que cet endroit a été déjà exploité par plusieurs personnes, entre autres le père Pacifico et le recteur d'Illbono qui pas-

sent dans l'île pur avoir tiré beaucoup de richesse des substances minérales de cette contrée.

« A Su Leonargiu, une heure au sud de Talana, on a trouvé du minéral de plomb très-riche en argent dans une matrice de grenats et d'épidote; mais des recherches récentes faites dans une espèce d'escavation ancienne n'ont fait découvrir aucune trace du filon. Cette localité est encore une de celles désignées dans le pays pour avoir enrichi le vicaire Pisano et le père Pacifico.

« A Su Zippiri de Cardargiu, à une demie heure à l'est de Leonargiu, est une autre localité où l'on prétend que s'enrichirent les deux individus ci-dessus: on y voit un petit filon pyriteux avec des indices de pyrites de cuivre contenant de l'argent.

« Au monte Orcesia, lieu dit Sorberino, à deux heures S-O de Talana, filon de sulfure de plomb argentifère avec de la blende et de l'arsenie dans une gangue de grenat et d'épidote. Le filon a à peu près deux mètres de puissance: on trouve au dessous de cet localité l'eau et le bois en abondance ».

Venendo ora a parlare delle brevi disamine che poteva fare io stesso nei dintorni di Talana, produrrò i seguenti particolari:

Perda Menga. - In questo luogo, distante tre quarti d'ora al sud da Talana, l'ingegnere Mammeli, durante le anzi ricordate sue ricerche, avendo fatto aprire nello schisto, dietro certi indizii di pirite ferrifera con rame e di ferro idrato, una galleria di metri 18 diretta verso ponente rinvenne

una specie di filone di circa due metri di potenza del molte volte menzionato silicato alluminoso-ferrifero verdastro che parvemi quivi avvicinarsi alla composizione dell'epidoto. Lo schisto presentasi colà confusamente stratificato non senza simulare però un'inclinazione di circa gradi 35 al N-8°-E. Il filone, tagliando alquanto i strati dello schisto, immerge gradi 50 a ponente; osservasi esso nella galleria sull'altezza soltanto di metri 1,20, e vi è nella parte superiore così nettamente troncato dallo schisto da far supporre avere sofferto uno spostamento. La sostanza ond'è composto è assai raramente seminata di granuliforme pirite ferrifera con indizii appena di rame.

Orcesia. - Da Talana, seguendo la direzione del predetto luogo di *Perda Menga*, discendesi, poco dopo quest'ultimo, in un profondo vallone, e, risalendone quindi il fianco destro, arrivasi, dopo due ore circa di cammino dal villaggio suddetto, nella regione di Orcesia. In questo sito il cavaliere Mameli aveva fatto scavare nello schisto una trincea di metri 5 di lunghezza rivolta a maestro ed insieme terminata da un tratto di galleria di metri 1. 60, in capo al quale credei scorgere l'indizio di un filone di sostanza ocrea verdastria di debole consistenza, che partecipa del solito silicato alluminoso-ferrifero ed in cui poscia scorgeva così rare tracce di galena che non potei tampoco raccoglierne una porzione sufficiente per eseguirne il saggio docimastico. La sostanza preindicata sembra fare passaggio allo schisto fra cui trovasi, e che, sebbene alquanto confusamente

stratificato, parrebbe non pertanto inclinare in complesso circa gradi 30 al S-O.

Malgrado il debole indizio piombifero che rivelasi in quel luogo potendo non di meno convenire una più estesa ricerca, osserverò che, stante la ragguardevole pendenza del versante presso il cui vertice trovasi la piombifera vena, riuscirebbe aprirvi gallerie a notevoli profondità.

Monte Robiu. - Nelle sponde del rivo cui è solcato a levante il monte sul quale giace Talana, ed a circa venti minuti da questo villaggio, vedeva due tratti di galleria in ricerca operati tuttavia dall'ingegnere Mameli nello schisto, e della lunghezza ognuno di circa due metri. In quello eseguito nella sponda destra del rivolo non iscorgeva tracce di alcuna metallifera vena, e nel tratto di galleria operato nell'oppostavi sponda rilevava lievi indizii di pirite ferriera e di piombo solforato accompagnati dal quarzo e dall'ossidrato di ferro. E quivi neppure riuscivami raccogliere sufficiente porzione di coteste metalliche sostanze, onde poterle assaggiare. Lo schisto in cui furono praticati i sopraddetti due scavi è di un verde-cinereo traente al ceruleo e di adiposa apparenza. La sua stratificazione è alquanto disordinata, talora è pressochè orizzontale.

Su Zippiri. - Questo luogo trovasi ad un'ora circa a libeccio da Talana sur una pendice che guarda a meriggio ove apparisce un antico scavo, intorno all'origine del quale non mi fu dato raccogliere alcuna sicura notizia. Estendesi questo circa metri 15 nel senso del maggiore declivio



del monte con una larghezza che varia da metri 1,50 a metri 4,00, e di una profondità che pur varia da metri 3 a metri 8, ma che può essere molto maggiore trovandosene il fondo ingombro di materie ed essendo ragguardevole lo sterro ovvero il materiale scavato che tuttavia vi si osserva. Verso la sua metà, quella scavazione taglia una massa composta dal silicato alluminoso-ferrifero di un verde cupo minutamente granoso con macchie ocracee, che trovai fondere al cannello in uno smalto nero e che credesi anfibolico; racchiude esso un sensibilissimo indizio di allumina non combinata; ed in questa massa osservasi raramente disseminata della pirite ferrifera che all'assaggio diede appena qualche indizio d'oro. Quello stesso deposito ha un'estensione visibile da levante a ponente di otto a nove metri, una grossezza dal sud al nord di metri 1,50 a metri 2,00, e non sembra gran fatto protendersi nel senso della profondità. Lo schisto, in cui si trova, manifestasi ove più ed ove meno quarzoso, di colore bigio-verdastro, d'apparenza talora talcosa e con rare macchie ocraceo-bianchiccie. La sua stratificazione pende in generale da 10 a 15 gradi al N-N-E.

Su Leonargiu. - Rinviensi questo sito a breve distanza dal sopra detto di Su Zippiri verso Talana. Havvi colà un'antica insieme ed angusta escavazione lunga circa metri 10 dal sud al nord e della profondità di sei a sette metri. Essa è aperta fra un granito composto di quarzo vitreo, di abbondante feldispato di un roseo sbiadato, granoso

e massiccio, e di grani, talora agglomerati di sostanza di colore verde carico vergente al bruno che fonde facilmente al cannello in uno smalto nero, per cui stimasi una sienite il granito stesso al quale il feldispato imprime di quando a quando un aspetto porfirico. La sienite osservasi colà strettamente congiunta, e come, dirò così, saldata al sottopostovi schisto di colore bigio-verdastro a sfogli frequentemente lucidi che alle volte si avvicinano alla tessitura fibrosa, e di apparenza non di rado talcosa. Sur una parete infine di una spaccatura della prementovata sienite avendo rilevato qualche traccia ovvero una sottile patina di rame carbonato, verosimilmente valse ciò d'incitamento all'operarsi escavazione, che io trovava inferiormente ingombra di materie ed in cui pertanto non poteva fare altre osservazioni.

Tali sono le nozioni che in complesso si possederebbero riguardo alle pretese miniere ossia ai metallici indizii delle vicinanze di Talana. Sono esse di natura a disilluderci affatto sulle narrate ricchezze toltevisi per l'addietro; ma ciò non pertanto giustamente destar ponno stimolo e fiducia negli studii e nelle indagini che in processo di tempo sarebbero per intraprendersi nei punti specialmente in cui fu da altri rinvenuto alquanto pregievole minerale. Ove poscia si divenisse a constatare l'esistenza di un qualche deposito metallifero veramente coltivabile, non mancherebbero, opino, in quei dintorni i boschi per una discreta lavorazione e le acque necessarie appiè di quei monti nel luogo segnatamente in cui già

erasi per lo innanzi dato opera all'erezione di una fonderia per la miniera del ferro di Arzana, della quale si parlerà più sotto.

Ferro oligista del luogo detto *Bau de Meu*
Comune di Villagrande Strisaili

Da Talana trasferendomi a Villagrande Strisaili a un dipresso non vedeva fuorchè graniti ed euriti porfiriche, ed a qualche ectometro al N-N-E da quest'ultimo villaggio, distante dal primo circa tre ore di cammino, esaminava, nella regione *Bau de Meu*, gli indizii di ferro oligista che mi erano indicati per cortese officio del signor dottore De Murtas di Villagrande. Questi indizii consistono in una vena, o piuttosto striscia fra il granito sienitico, formata da granelli di ferro oligisto, la quale, nella direzione di S-10°-E, segue alquante venature di quarzo di varia spessezza e che giungono talora a quella ben anco di 35 a 40 centimetri, offrendo in certo qual modo uno stratiforme aspetto. Il detto ferro oligisto è ad un tempo compatto e lamellare, e di un livido alcun poco splendente raffigurante la galena ferrifera; all'assaggio diede esso soltanto 0,366 in ferraccio. La sienite, sull'ampiezza di circa venti metri trasversale alle quarzose vene, per l'effetto direbbesi dell'azione calorifica che presiedette alla loro formazione, presentasi debole, cadente in decomposizione e di pressochè terrosa consistenza. Dal lato di ponente il quarzo, della non alterata sienite, ha per lo più una tinta cilestrina, ed è il

feldispato di un bigio carnicino, mentre a levante si appalesa il granito di tinta bigio-gialligna traente alcun poco al roseo cui è colorato il feldispato. Il terzo elemento infine di quella roccia consta di attinoto verde granellare. A levante pure di quel luogo emerge fra il granito una massa di porfido dioritico a base verdognola ed a minuti grani quarzosi, i quali spesso fondonsi nella massa stessa ed intieramente spariscono, risultandone allora una semplice diorite.

Facendomi quindi a percorrere alcuna parte di quell'orientale versante, su cui sta a mezzo monte il villaggio di Villagrande Strisaili testè citato, io lo rinveniva composto in generale di sienite ora solida ed ora alterata come sopra. Fra la stessa sienite di luogo a luogo trovava masse e dicchi di porfido dioritico di un verde per lo più carico, non che ben anco nericcio passando allora ad una specie di trappo senza tessitura porfirica. A settentrione di Villagrande osservava ugualmente delle masse di eurite sienitica la quale, divenendo in alcuna parte ragguardevolmente selciosa, convertesi in una specie di piromeride fra cui trovava discoidee vene di grossolana selce piromaca. A ponente infine del ripetuto villaggio scorgeva massi rotolati di ottimo granito ordinario. Giovi pur anco avvertire che le ferrifere apparenze che scorgonsi in distanza sur una vetta al nord di quei luoghi altro non sono, siccome ebbi ad accertarini, fuorchè ocracee velature provenienti probabilmente dalla decomposizione della pirite marziale alquanto fre-

quente nei terreni specialmente di transizione della Sardegna.

Ferro ossidulato
del monte *Is Furcidus de Orgove*
Comune di Villagrande Strisaili

Movendo dal villaggio di Villagrande Strisaili saliva il monte su cui siede a levante, e seguendo di poi a maestro una elevata costiera, dopo tre ore circa di cammino sul granito ed una buona mezz'ora sul cristallino schisto, giugneva al monte *Is Furcidus de Orgove* novellamente granitico ed alto circa metri 1200 sopra il livello del mare. Sorge esso fra altre non lontane due cime di non forse minore altezza, una delle quali, situata al sud, appellasi *Olonè*, e l'altra al nord *Leporargius*; ed ascendendo il dorso meridionale di quel monte scorgeva dapprima alcuni rari frammenti rotolati di ferro ossidulato colà scoperti per l'addietro da certi Ladu e Sioni i quali mi vi guidavano. Seguendo pertanto le tracce di quei frammenti rinvenivansi, a forse metri 150 dalla sommità del monte, alcune discoidee venature di metri 0,10 a metri 0,15 circa di spessore, ed insieme dirette dal sud al nord, di ferro ossidulato compatto con rare macchie di ferro idrato, dalle quali chiaramente provengono i non molto discosti frammenti rotolati. Quel minerale diede all'assaggio il ragguardevole prodotto di 0,635 in ferraccio; ma, simili vene, poco ci ripromettono, e per quanto abbia percorso quei dintorni, non

riuscivami scoprirne altre di maggiore momento. Il granito fra cui trovansi è formato di quarzo massiccio, di attinoto granoso di un verde scuro e di *ortose* amorfo di tessitura ugualmente granosa. Vi osservava inoltre grossi cristalli prismatici di feldispato di un bianco che leggermente pende al rossigno; avendovi trovato della soda sono essi albitici. Fra cotesta sienite piccole masse di eurite mi si affacciavano tratto tratto con grani di attinoto e di albite, e vi rilevava pur anco della diorite. In quel luogo infine per breve spazio apparivami fra il granito il solito schisto, ma di una tessitura più compatta che non altrove, procedente forse dall'azione della roccia di trabocco cui è involto.

Dal dianzi nominato monte Is Furcidus riducevami poscia al caseggiato di Villanova Strisaili distante due ore e mezzo circa al sud percorrendo ognora granitiche masse, tranne qualche poco schisto, e traversando gran parte della bellissima foresta di elici e quercie detta pure di Villanova Strisaili, la quale estendesi circa due ore e mezzo di cammino dal sud al nord ed un'ora e mezzo da levante a ponente.

Ferro ossidulato di *Sa Tanca de Corgiali*
Comune di Villagrande Strisaili

A tre chilometri circa al S-S-O dal caseggiato di Villanova Strisaili sovra accennato rivelaesi, nel luogo di *Sa Tanca de Corgiali* ed in terreno gra-

nitico dolcemente inclinato a mezzogiorno, un filone ferrifero in molta parte volgente dal sud al nord. La sua testata verticalmente presenta un rialzo della maggiore altezza di circa metri 7. Verso mezzogiorno si bipartisce formando un angolo a un dipresso di gradi 40, e le testate dei risultanti due rami gradatamente abbassandosi vanno a confondersi col suolo alla distanza di circa metri 25 volgendo al S-O ed al S-E. Dal punto del biforcamento il filone dirigesì quindi a settentrione, e colla estensione visibile di forse metri 70, va ugualmente a perdersi nel granito rivestito colà da boschivo terreno. Il ramo che accenna a libeccio ha, ove termina, la grossezza di metri 0,70, la quale cresce verso l'opposto capo sino a metri 1,50, ed è composto di ferro ossidulato con abbondante matrice quarzosa, il quale diede, scevro di matrice, 0,666 in ferraccio; ed il ramo che piega a scirocco ha una grossezza media di circa metri 1,50, ed è formato di ferro ossidulato con molta matrice euritica spesso quarzosa, dal quale ebbesi 0,568 in ferraccio. Dopo la congiunzione dei due rami il filone assume una potenza di tre a quattro metri, la quale, procedendo verso settentrione, cresce fino a metri 10 e scema quindi a metri 6, ed è per anco formato di ferro ossidulato con matrice, il quale in qualche raro luogo è lamellare o carioso, ed in altri passa al ferro idrato ora compatto ed ora debole e friabile; ma vi si appalesa in generale talmente accompagnato e penetrato dall'eurite più o meno quarzosa, che solo produsse 0,336 in ferraccio, il quale però,

come negli altri suddivisati assaggi, risultava di ottima qualità, non avendo d'altronde trovato nel ferrifero deposito di cui si tratta piriti od altra sostanza la quale alterar possa la qualità del ferro che riuscirebbe ricavare da quella miniera.

Il granito infine, fra cui giace il filone, consta di quarzo massiccio, di feldispato granoso bigio-biancastro e di mica nera, ed è in generale ora ad ora di debole o di solida consistenza.

La coltivazione di quella miniera sarebbe bensì favorita dalla vicinanza della prememorata foresta di Villanova Strisaili e di altri boschi, non men che dalle copiose acque del non lontano Flumendosa, ma la sua escavazione diverrebbe altrettanto difficile quanto dispendiosa, non permettendo la disposizione del terreno di penetrarvi col mezzo di gallerie. Per altra parte, non reggendo al confronto di alcune altre miniere del ferro assai più ricche ed in condizioni favorevoli nell'isola, potrà essa, opino, difficilmente divenire oggetto di una profittevole coltivazione.

Ferro ossidulato del luogo di *Arredabba*

Comune di Arzana

Sopra un terreno granitico, simile a un dipresso a quello percorso nell'anzidetto comune di Villagrande, continuando le mie escursioni nelle alte regioni dei monti che circondano il bacino di Tortolì, passava nel prossimo territorio di Arzana, ove, a tre chilometri circa a levante di

questo villaggio, vedeva, nel luogo denominato *Arredabba*, la miniera del ferro di cui ora è questione. In questo luogo, alto forse metri 300 sopra il livello del mare, e ad un tempo lontano ore quattro dal porto di *Arbatax* presso Tortolì, esiste uno scavo superficiale il quale approssimativamente assume la figura di un cono tronco rovescio avente l'ampiezza media di sei a sette metri ed una profondità di circa metri 7. Un affossamento vi porge accesso dal lato di settentrione. Avendo fatto togliere le scoscese terre osservava ad oriente un filone ferrifero verticalmente diretto da ponente a levante, con appena qualche venula alla superficie del terreno, e della potenza all'incontro di ben tre metri alla profondità di metri 2,50 a metri 3,00. Il minerale consta di ferro ossidulato compatto in masse prossimamente globulari ovvero elissoidee fra cui avvi una matrice di quarzo con ocra aggregato talora a certa porzione di attinoto verde, il quale poscia alcun poco alterna verso mezzogiorno, a guisa di striscie parallele al filone, con una eurite granitica rossiccia in cui trovasi incassato il filone stesso. Questa eurite è non di rado porfirica, più o meno scorgendovisi tuttavia gli elementi del granito da cui giudico provenire, e che forma quindi il monte. Non ho trovato alcuna traccia del filone nel lato occidentale di quella scavazione, ed atteso che non presenta neppure un'incassatura nell'eurite gran fatto regolare, egli è per anco possibile formi quel deposito una massa anzichè un filone.

Presso la ridetta escavazione scorgeva sette cumuli di miniera. Sebbene irregolari, procurava toglierne le misure seguenti, le quali varranno a farne conoscere con qualche approssimazione la quantità, cioè:

1.° Cumulo più vicino allo scavo

		<i>Met. cubici</i>
	Lunghezza . . . met. 3. 50	} 6. 96
	Larghezza media . . » 2. 50	
	Altezza media . . . » 0. 80	
2.° . .	Lunghezza » 2. 50	} 4. 00
	Larghezza media . . » 2. 00	
	Altezza media . . . » 0. 80	
3.° . .	Lunghezza » 2. 50	} 6. 87
	Larghezza media . . » 2. 50	
	Altezza media . . . » 1. 10	
4.° . .	Lunghezza » 3. 00	} 7. 80
	Larghezza media . . » 2. 00	
	Altezza media . . . » 1. 30	
5.° . .	Lunghezza » 4. 60	} 25. 76
	Larghezza media . . » 4. 00	
	Altezza media . . . » 1. 40	
6.° . .	Lunghezza » 4. 00	} 8. 00
	Larghezza media . . » 2. 50	
	Altezza media . . . » 0. 80	
7.° . .	Lunghezza » 8. 00	} 8. 00
	Larghezza media . . » 2. 00	
	Altezza media . . . » 0. 50	

Totale 67. 39

Considerando potere corrispondere ad una quarta parte del volume i vani compresi fra i pezzi di miniera nei cumuli, ridurrebbonsi questi a metri cubici 50. 54; ed avendo trovato di 4. 90 il peso specifico del minerale, i metri cubici 50. 54 peseranno quintali decimali 2476.

Il ferro ossidulato di cui si tratta avendo tracce di pirite marziale, erasene fatto opportuno scevero poichè apparisce generalmente piritoso il sunnotato primo cumulo di metri cubici 6. 96, mentre non osservasi che qualche raro indizio del detto solfuro negli altri cumuli. L'analisi docimastica eseguita sopra certa quantità di frammenti di minerale non piritoso da me tolti indistintamente in quei mucchii, segnava una ricchezza media di 70. 10 per cento in ferraccio di ottima qualità, ed ebbesene 65. 50 dal minerale piritoso.

Venendo ora a parlare delle notizie storiche che ho potuto raccogliere intorno a quella miniera accennerò anzi tutto nulla avere rinvenuto riguardo alla sua scoperta che pur deve risalire ad una alquanto remota età, imperocchè, giusta antichi documenti, gli uffiziali del giudicato di Ogliastra, per disposizione del procuratore regio D. Carlo Castelvi, alla data dell'11 giugno 1616, erano autorizzati a comandare uomini quanti abbisognassero pel servizio delle miniere del ferro nella villa di Arzana sempre che ne sarebbero richiesti da Giuseppe Donadiu loro arrendatore; ed alla data del 26 agosto successivo era accordata a Francesco Mulo di estrarre dal porto di

Tortolì ossia di Arbatax una partita di miniera del ferro di Arzana per portarla fuori regno franca di diritto per sovrano privilegio.

Sulla fede di una relazione di D. Martin Carrillio rassegnata al sovrano Filippo III, dopo di avere percorso la Sardegna sull'incominciare del diciassettesimo secolo, il cavaliere Belly ci riporta che nel 1612, epperò circa anni quattro prima dell'epoca in cui era esportata la sopra detta quantità di miniera del ferro, attivavasi un'usina per la fabbricazione di questo metallo coll'opera di *maestri* fatti venire dalla Viscaja; ma che pel decesso loro erane sospesa la fabbricazione. Non ci è indicato la provenienza del minerale ed il luogo in cui struggevasi; ma perchè, nell'anno 1616, esportavasi come si è notato certa quantità di minerale d'Arzana, egli è verosimile ciò si effettuasse atteso la morte dei fonditori sovra accennata, e che pertanto dalla stessa miniera di Arzana si togliesse quello da eglino trattato.

Non ci è dato argomentare se da questa miniera più che da qualsivoglia altro luogo dell'isola si ricavasse il ferro che, secondo il signor barone Manno, trassero dalla Sardegna Catone, Scipione, Varo e Giubba, e di cui parla Rutilio Claudio Numiziano, siccome accennavasi a pag. 20 e 21; se non che, la pochezza dello scavo che si osserva nel filone della miniera di Arzana più volte menzionata, non c'indurrebbe a credere sia essa stato oggetto di una qualche rilevante coltivazione. Ignorerebbersi del pari il risultamento dell'anzì citata concessione od appalto Donadiu riguardante

tuttavia la miniera di Arzana, ma per la medesima preallegata ragione, non parrebbe essere stata coronata di alcun successo.

Il Belly, nella rammentata relazione del 27 settembre 1763, diceva avere gli antichi intrapreso la coltura di quella miniera con molto vantaggio, senza però notare i documenti su cui fondava la sua asserzione, ed aggiugneva essere tanto più a desiderarsi lo scavo del suo minerale, d'altronde di ottima qualità, in quanto che andava la Sardegna debitrice all'estera industria di oltre 30 mila scudi annui per provvedersi il ferro necessario.

Negli archivii di corte trovai una nota alla data del 24 aprile 1764 del macchinista François Mathey in cui sono chiaramente descritte le prove da esso lui instituite sopra un pezzo di ferro purgato ed un pezzo di acciaio ricavati da un minerale venuto dalla Sardegna e che gli erano trasmessi d'ordine di S. E. il conte Bogino, dietro le quali conchiudeva:

« Il suit de ces épreuves que ce fer doit être mis au rang des bons fers et propres à tout ouvrage, d'autant plus que lorsque l'on traitera cette mine en cours de fabrique on peut en faire du fer pour ainsi dire de toute sorte de dureté et de nerf comme le démontre la barre d'acier tirée du même morceau de minière. Il paraît même par les épreuves que j'ai fait de cet acier, comme acier, que ce minéral étant duement traité pour ce faire on obtiendra de lui un acier égalant en bonté le fer qu'on en a tiré ».

Non è indicata la miniera da cui ebbesi il mi-

nerale sperimentato; ma perchè il Belly non fa menzione di altre miniere del ferro note prima di tale epoca fuorchè di quella di Arzana e di altro prossimo filone, come si vedrà fra poco, è verosimile vi appartenesse il minerale suddetto.

Finalmente apparisce che, alla data del 7 agosto 1764, i signori conte Castillo, Don Juan Battista Alesani, Nitard e Baille di Calamand chiedevano la concessione per trent'anni della miniera del ferro di Arzana chiamata la *Cava della Calamita*, insieme con quella del piombo di monte Narba situata nel distretto del Sarrabus; e negli archivii di corte trovasi il contratto loro di società esteso per atto pubblico in idioma spagnuolo colla data del 28 febbrajo 1765.

Il 18 giugno del medesimo anno dal sovra nominato macchinista Mathey era rassegnata all'autorità superiore una nota, da cui si rileva essersi tuttavia trovato buono e proprio a qualunque uso il ferro ricavato da altro campione di miniera dell'isola, tranne che la contenutavi *marchisetta* ossia pirite *ne rendeva pigra la fusione e sminuiva la tenacità del ferro*; e si proponeva quindi un opifizio da attivarsi coll'opera di sette maestri fonditori di terraferma, cui sarebbero corrisposte L. 60 al mese cadauno.

Io non vidi tampoco citato fra le carte esaminate l'atto della summemorata concessione. In una rappresentanza del conte di Castillo senza data che era apparentemente rassegnata al ministero non molto dopo l'ottenuta facoltà di attivare la miniera ed in cui è cenno di una istru-

zione avutasi per l'impresa, si espone non sapersi tuttavia ove collocare la fonderia; essersi con poco riflesso giudicato sull'abbondanza del carbone e delle acque; doversi forse, atteso la scarsezza di quest'ultime, separare *i forni dai martinetti*, e non potersi, stante anche le *intemperie*, così tosto costruire lo stabilimento. Per altra parte, invece di sette maestri fonditori, avrebbesi potuto incominciare i lavori e quindi le fondite coll'ufficio di due soltanto, uno cioè per la *ghisa* e l'altro pel ferro in verghe, potendosi supplire agli altri con operai sardi i quali poscia si abiliterebbero sotto i detti due maestri mediante la direzione del cavaliere Belly; ed invocavasi dietro tutto ciò la facoltà di operare come meglio ravviserebbe la società.

In seguito a questo ricorso il Belly, giusta superiore incarico, procedeva ad una ricognizione locale, ed alla data del 17 giugno 1765 riferiva in complesso:

1.° Avere eseguito la reale compagnia uno scavo profondo tese 1 1/2, lungo tese 4 1/2 e largo una tesa, nel quale ebbe ad osservare *rinforzarsi* il minerale e conservare ognor più la sua proprietà magnetica nel senso della profondità, scemandovi a un tempo la *marchisetta*.

2.° Attivamente lavorarvi allora sette minatori ed un caporale; e che dopo la concessione interinalmente accordatasi alla compagnia dal signor intendente generale erasi scavato da otto a dieci mila cantara di assai compatta miniera.

3.° Essersi costruita dalla società una casa spendendo poco più di 2000 scudi.

4.° Da quella miniera essendosi di poi trasferito sulla sommità della montagna posta fra Arzana ed Ilbono, osservava nel luogo denominato *Su Cucuru Tedili* la scopertasi testata di altro filone ferrifero di non minore potenza del sopra detto.

5.° I torrentelli d'Ilbono, di Lanusei e di Talana riunendosi nella pianura di Tortolì presentavano un potente corso d'acqua durante sei a sette mesi dell'anno; ma atteso la pochezza della caduta avrebbesi dovuto collocare la fonderia nel luogo denominato *Corongiu*; se non che grandemente scarseggierebbero i boschi in quei dintorni.

6.° Infine le successive ricerche gli dimostravano presentare le vicinanze del torrente *Riomannu*, il quale dalle alture di Talana divallasi nel bacino di Tortolì, il sito più opportuno all'erezione dell'usina, sia per la quantità d'acque sufficienti durante sei a sette mesi dell'anno, sia pel combustibile occorrente. Poter distare quel luogo ore quattro di cammino a cavallo dalla miniera, ed ore otto col carro; essere desso bensì *intemperioso*, ma che in Sardegna pochi sono i siti non intemperiosi in cui riuscirebbe erigere usine.

Risulta quindi da documenti tuttavia esistenti negli archivii di corte che il procuratore delle cause del marchesato di Quirra protestava, alla data del 10 settembre 1765, contro la società per obbligarla a smettere i lavori intrapresi nelle sue terre, essendone il vassallo investito del diritto sulle miniere; ma, non apparendo abbia ciò po-

tuto incagliare l'impresa, stimasi inutile porgere su del che alcun particolare.

Nel mese poscia di aprile del successivo 1766 il cavaliere Belly, dietro richiesta apparentemente della compagnia, procedendo ad una perlustrazione, riguardo soprattutto alla situazione che più converrebbe alla fonderia, redigeva altra relazione nella quale, senza fare cenno di quanto già aveva precedentemente esposto allo stesso riguardo, riferiva presentare le sponde del torrente *Genna ferru* (che opino essere quello stesso di Riumannu sovra ricordato) alla distanza di ore quattro della miniera, il luogo a tal fine più opportuno, osservando:

1.° Che, sebbene non fossevi gran fatto abbondante l'acqua potervisi non pertanto lavorare da sei a sette mesi dell'anno, con che però, per utilizzare la caduta, si dividesse lo stabilimento in tre corpi di fabbrica, cioè per la produzione della ghisa, pel suo affinamento ed infine pel suo getto in oggetti mercantili.

2.° Offerire il sito da lui prescelto una molto adatta superficie di 50 trabucchi in lunghezza su trabucchi 30 in larghezza.

3.° Aversi colà una caduta di trabucchi 2. 4 mediante un canale di derivazione di trabucchi 120; ma potersi ancora accrescere di tre piedi mediante un argine più elevato.

4.° Potere in copia somministrare i dintorni il combustibile alla fonderia distante due a tre ore da Tortolì.

5.° Infine osservava ascendere a circa 14 mila

cantara il minerale già escavato dal filone di Arzana, il quale pareva tuttavia rinforzarsi e divenire più compatto discendendo, in guisa che, anzi che fosse costrutta l'usina avrebbesene circa venti mila cantara da cui ricaverebbesi non meno di dieci mila cantara di ferro.

Ad invitazione della Società, e con partecipazione del signor Intendente Generale, il Belly, in giugno 1768, novellamente procedeva ad una visita in quei luoghi, e da una sua lettera del 14 stesso mese indirizzata alla Generale Intendenza si scorge trovarsi i scavi della miniera nel medesimo stato in cui giacevano quando la prelodata Autorità li visitava in marzo dell'anno precedente, essendo essi poco dopo stati sospesi stante che al caporale della miniera veniva affidata l'assistenza della costruzione dell'usina, ed il minerale scavato già era più che sufficiente per alimentarla durante un anno. Essersi nel luglio successivo data in appalto l'erezione dell'usina secondo il suo piano, ma le malattie cui furono affetti gli operai ne facevano abbandonare i lavori in settembre, i quali poscia riattivavansi in dicembre non senza poco poi novellamente abbandonarli, non più per motivi di malattie, ma perchè, secondo credevasi, gli appaltatori ovvero gli operai avevano riscosso una somma di danaro maggiore di quella che le competeva pel compimento della fabbrica di cui già erano costrutti i muri sino all'altezza del tetto.

Malgrado quanto sopra, il Belly sperava di vedere non molto dopo ultimata ed attivata la fon-

deria; ma male apponevasi egli, imperocchè, fatti i suoi conti i socii, e trovando che, ad onta della già spesa somma di ben sei mila scudi sardi, erasi tuttavia lungi dall'aversi prodotti, e che per compiere l'assunto loro ognor più gravi difficoltà gli si paravano innanzi così per le imprevedute spese come per avere abili persone dell'arte, non che per la mal'aria nel luogo della fabbrica durante parecchi mesi dell'anno, si diveniva, dietro tutto ciò, ad un intiero abbandono dell'impresa, la quale, non essendo preceduta da quegli studii e quei calcoli che mai sempre servir denno di base e di norma a sì fatte specolazioni, non poteva altrimenti sortire il suo effetto. Essendochè però già erasi scavata una ragguardevole quantità di minerale, si sperava riaversi, in parte almeno, dalle sofferte perdite mediante la sua vendita; ed a questo fine mandavasene campioni in Corsica, in Napoli, Nizza, Livorno ed in Genova; ma non ebbesene esito alcuno. Ciò non di meno da ben 200 cantara inviavasene di poi in Piemonte ond'essere ridotto in ferraccio e quindi in ferro purgato; ma non risulta siasene tampoco fatta alcuna prova, e nulla più si seppe su tal particolare.

Dopo di avere io stesso esaminato il filone di Arredabba essendomi recato a visitare il luogo in cui erasi incominciata la fonderia, trovai presso la sponda sinistra del rivo denominato attualmente *Orbini* e nella regione *Pira insiria* i muri alti alcuni metri di un fabbricato il quale avrebbe avuto circa metri 20 di lunghezza e metri 13 di

larghezza, e quelli quindi non meno alti di una casetta che sarebbe riuscita di metri 7,25 di lunghezza e metri 4,25 larghezza. Fattomi poscia ad esaminare le acque del rivolo percorrendone alquanto le sponde, io le ravvisava, il giorno 10 giugno in cui procedeva a quella visita, di circa cinque a sei centimetri cadun minuto secondo, e giudicava potervisi ottenere, con opportuno argine, una caduta di ben sette a otto metri, conforme già accennava il Belly. Quanto ai boschi, se non sarebbero per scarseggiare, dessi però troverebbonsi alcun poco distanti. E dal complesso infine delle acquistate nozioni giudicherei aversi combustibile ed acque colà a un dipresso bastanti per l'attivazione di una ferriera catalana durante sei a sette mesi dell'anno, cioè da novembre a maggio; periodo in cui non avrebbesi a temere la mal'aria. Ma, come pur già osservava il Belly, sarebbe d'uopo dividere lo stabilimento onde rinnovare per quanto è possibile la caduta delle acque, le quali per anco, secondo suolsi praticare per le usine catalane, dovrebbero essere interpolatamente accumulate in ampio serbatoio. Non avrebbesi poscia a temere il difetto di smercio del ferro, stante anche i popolosi villaggi situati a non molta distanza da quella regione.

Relativamente alla scavazione del filone più volte menzionato, manifestandosi esso sul dosso di un monte dolcemente inclinato; e divenendo quindi molto estese le gallerie, sarebbe il caso di aprire un pozzo nella massa ferrifera onde

esplorarne la profondità e l'estensione quindi orizzontale mediante altri adatti scavi, e disporre così la miniera ad una coltivazione regolare, se pur non vi s'incontreranno acque sorgive in soverchia quantità. Ma anzi tutto converrebbe accuratamente esaminare il granitico monte onde accertarsi se in alcun'altra sua parte non si manifestino pure ferriferi indizii, e se altrimenti non debbansi disporre i lavori. Sommamente importerebbe ad un tempo esaminare il non molto distante filone che, come si è detto più sopra, troverebbesi fra Arzana ed Ilbono, e che per brevità di tempo io non ho veduto.

Che se in seguito verrà constatato trovarsi questi ferriferi depositi veramente abbondanti, considerando giacere essi, come già si è notato, a circa ore quattro di cammino in continua discesa dal porto di Arbatax, converrebbe del pari istituire i computi necessarii onde riconoscere i vantaggi con cui riuscirebbe erigere l'usina presso il mare, alimentandola con carbon fossile estero e fors'anco indigeno.

Per completare infine quanto avrebbesi a produrre riguardo alla miniera di Arzana, soggiugnerò che, dietro l'incarico affidatomi dal Ministero, avendo proceduto in un'usina catalano-ligure dei signori fratelli Minetti di Rossiglione ad alcuni esperimenti intorno al ferro ossidulato di cui consta, riconosceva non potersi esso convenevolmente ridurre con addizione di ferraccio secondo praticasi in sì fatte usine alimentate col ferro oligista dell'isola d'Elba; ma, avendolo poscia trat-

tato da sè, ne ricavava il 60 per cento in ferro di buona qualità, siccome del pari risultava dalle prove fattesene nel Regio Arsenale in Torino.

Piombo solforato di *Ercuraj*

Comune di Arzana

A circa tre quarti d'ora all'E-S-E da Arzana, ed a forse venti minuti al sud dalla prememorata miniera del ferro rinviensi nel luogo di Ercuraj un filone piombifero verticalmente diretto dal sud al nord. Questo filone, della potenza di circa un metro, consta di silicato alluminosoferrifero di un verde-nericcio che inclino a credere essere quivi dioritico; ed in questa sostanza trovansi piccole vene e grani di galena di tessitura quando a minute faccette e quando granosa. Vi si osservano pure indizii di pirite ferrifera, di rame carbonato e di ferro idrato. Il silicato dioritico non presenta però alcuna regolare incassatura; ma, dopo di avere alcun poco alternato a guisa di striscie colle vene piombifere, lateralmente estendesi alquanto e fa quindi passaggio ad una specie di eurite di un verde-cinereo confinante a breve distanza colla granitica massa del monte. In una trincea lunga metri 6 e della maggiore profondità di metri 4 apertasi colà verso il 1812, si osserva essere ascosta la testa del filone da metri 0,40 circa della predetta diorite. Il minerale piombifero diede 0,50 in piombo e 0,0002 argento.

Dal lato di mezzogiorno il pendio del monte permetterebbe l'aprimiento di una galleria la quale, nel senso del filone e coll'estensione di circa metri 200, riuscirebbe a forse metri 40 inferiormente alla predetta trincea; ma, atteso la ragguardevole spesa voluta per sù fatto lavoro, maggiormente converrebbe scendere nel filone mediante un pozzo, e dall'avutone risultamento prenderebbersi norma per le successive esplorazioni. Nel caso infine di un prospero successo io non saprei indicare per la realizzazione del minerale sito più opportuno di quello in cui già erasi dato opera all'erezione della fonderia della quale si è fatto cenno parlando poc'anzi della vicina miniera ferrifera di Arredabba, ove però non vi si lavorasse la sua vena.

Rame piritoso di *Monte Oro* *Comune di Arzana*

Sul pendio rivolto a scirocco del monte Oro, il quale s'innalza alle spalle di Arzana, si appalesa, verso la sommità, una piccola massa metallica di forma apparentemente lenticolare, lunga metri 2 e della maggiore grossezza di metri 0,60. Essa è composta dal silicato alluminoso-ferrifero colà compatto, granoso, di un verde cupo in cui sono seminati grani di pirite di ferro e rame con tracce di rame carbonato e di blenda piombifera. Avendone tolto un campione, dava questo all'assaggio 70 per cento in slicco, da cui ebbesi 0,045

in rame con qualche indizio d'argento. Quel picciolo deposito giace in una ragguardevole massa euritica di un rosso-verdastro situata fra il granito ordinario di cui consta il monte; ed in questa stessa massa euritica scorgeva presso il minerale piritoso una sottilissima vena di galena. Nella citata relazione del cavaliere Belly del 27 settembre 1763 trovai scritto:

« Sulla massima montagna ov'è situata la villa di Arzana vi è un gruppo di minerale di rame e piombo che assaggiato ha pur prodotto in argento oncie $1 \frac{3}{4}$ per cantara (0,0013) ».

Volendosi esplorare quel metallico indizio converrebbe anzi tutto seguirne l'andamento con adatta scavazione onde riconoscere se non sia semplicemente accidentale. Nel caso contrario l'eretza del monte permetterebbe l'aprimiento di gallerie a ragguardevoli profondità.

Ferro idrato di *Sos-Frailes*

Comune di Arzana

Presso la pubblica via che dalla regione del Tonneri mette a Villanova Strisaili ed a due ore circa al N-O di Arzana rivelasi, sul pendio orientale del monte *Sos-Frailes*, un deposito ferrifero inclinato nel solito schisto cristallino gradi 60 al N-30°-E, e che trovai composto dal cadente al riposo:

1.° Di ferro idrato incorporato col silicato al-

luminoso-ferrifero nella proporzione di circa il 25 al 30 per cento	<i>met.</i> 2,00
2.° Schisto alcun poco penetrato eziandio dal ferro idrato »	1,50
3.° Schisto con silicato simile al suddetto, e con tenue porzione tuttavia di ferro idrato »	1,10
	<hr/>
	<i>Totale met.</i> 4,60
	<hr/>

Quel deposito estendesi alquanto sul pendio del monte, ma irregolarmente, e si smarrisce infine nello schisto.

A circa metri 500 verso levante scorgeva nello schisto traccie ferrifere della stessa natura; ed a non molta distanza a settentrione del monte Sos-Frailes trovansi boschi di qualche estensione.

Dopo di avere, come sopra, esaminato i dintorni di Arzana, riedeva verso Talana per condurmi a maestro alla miniera soprattutto di Corruboi, e per continuare quindi il mio viaggio a settentrione dell'isola; e, deviando poco poi a ponente, giugneva, sur un terreno di graniti, di euriti per lo più porfiriche e di schisti cristallini, al monte Pruna, due ore circa a libeccio di Talana, ond'esaminare la vena cuprifera di cui ora è cenno.

Rame piritoso di Monte Pruna

Comune di Arzana (1)

Il monte Pruna, formato dallo schisto di transizione, presenta sull'orientale sua pendice venature di quarzo e di terrosa ocra fra loro alternanti e costituenti assieme una potenza che irregolarmente varia da metri 1 a metri 2. Questo accozzamento di vene si bipartisce verso il S-E presso che ad angolo retto, ed i risultanti due rami scorgonsi sull'estensione di pochi metri. Nella principale massa di queste vene altra avviene della spessezza di cinque a venticinque centimetri di silicato ferrifero verdastro con un tal poco di rame piritoso amorfo allè volte iridato. Diede questo all'assaggio 70 per cento in slicco, il quale produsse 0,155 in rame e 0,0012 argento. Nel senso di quelle vene, che pur seguono la stratificazione dello schisto, si osserva uno scavo superficiale lungo circa metri 12, largo metri 3 e della media profondità di metri 1,00 mercè cui più facilmente si potevano esaminare. Le vene stesse, immergenti gradi 65 al S-50°-E, possono essere esplorate ad una notevole profondità mediante una galleria di non molta estensione. Avendosene favorevole risultamento, non mancherebbero le acque qual forza motrice nel non lontano Flumendosa, ed una discreta estensione di

(1) Non so se veramente trovasi nel comune di Arzana, anzi che in quello di Talana.

boschi a non soverchia distanza dal luogo in cui erigerebbesi l'usina (1).

Pirite ferrifera di *Corru-boi*

Comune di Fonni

Dal sovraccennato monte Pruna, procedendo a ritroso della valle che apresi a greco del Gen-nargentu, di poi risalendo quella di *Perda Cuaddu* che vi fa seguito, e calcando così la via che dall'Ogliastra accenna alla provincia di Nuoro, dopo sei buone ore di cammino, quando sul granito e le euriti più o meno porfiriche e quando sullo schisto, giugnevasi appiè del monte *Corru-boi*, sul cui fianco orientale trovasi la sopra detta pirite. Salendo il monte traversava un non molto esteso deposito di calcaria bigiccia alquanto cristallina, e nello schisto che vi fa seguito apparivami la pirite sparsa a minuti grani fra una matrice di quarzo con sostanza verdastra anfibolitica e con macchie ocraceo-nericcie ed alcuna volta di un nero intenso di ferro ossidato manganesefero, sostanze dal cui aggregato risulta una roccia di frattura scabra assai resistente alla percussione, la quale forma un banco irregolare di circa un metro di grossezza, e che gradatamente confondesi poscia collo schisto seguendone l'inclinazione, la quale è di gradi 30 al N-60°-O. A destra del rivolo, che all'imo della valle lambisce

(1) Nel comune di Arzana visitava in seguito altri due indizii di miniere del piombo e del rame, ma dietro privata richiesta.

la meridional falda del monte, ed a forse venti minuti dal luogo surriferito si osserva, nella direzione a un dipresso del preindicato banco piritoso, una specie di incassatura contenente uno schistoso tritume che direbbesi procedere in parte dalla decomposizione del ferro solforato. La pirite sovra mentovata segnò all'assaggio un leggerissimo indizio d'oro, non contiene rame, ed egli è pertanto difficile divenir possa di alcuna utilità essendo per altra parte poco abbondante.

Piombo solforato di *Corru-boi*

Comune di Fonni

Quindici minuti circa superiormente al sito predetto e poco prima di arrivare al colle denominato pure di *Corru-boi* d'onde valicasi la centrale catena di quei monti apresi, fra lo schisto cristallino, un botro inclinato al S-S-E, nel cui fondo e nella precisa sua direzione manifestasi la testata di un assai potente filone piombifero sull'estensione di circa metri 80. Divenne esso nel verso longitudinale superiormente scavato per l'addietro sino ad una profondità che parrebbe variare da metri 3 a metri 12 circa. Questo filone verticalmente corre fra lo schisto al S-30°-E, ed avendolo specialmente potuto esaminare presso l'origine del menzionato burrone, lo trovai dall'O-S-O all'E-N-E trasversalmente composto come segue:

Dopo lo schisto, di un grigio-ceruleo confusamente stratificato ed ora ad ora lievemente quarzoso o di aspetto talcoso e lucente, trovava un

quarzo con alcun poco tuttavia di schisto ed insieme diviso da frequenti fenditure a guisa di lastre spesso cuneiformi, e con una complessiva potenza di ben *met.* 8,00

A questo quarzo altro ne succede frequentemente annerito dal manganese ossidato, più o meno alterato del pari da screpoli, penetrato talora di sostanza verde, e della spessezza di » 0,70

Di poi fanno seguito

Della barite solfata con assai diradati grani di galena per » 0,50

Della barite solfata con grani nuclei e venule di galena nella proporzione di circa un settimo della massa » 0,25

Della barite solfata senza piombifera apparenza » 0,70

Del silicato alluminoso-ferrifero, quarzoso verdastro, massiccio, talvolta minutamente granoso » 3,50

Barite solfata compatta » 0,20

Schisto ocraceo granellare » 0,70

Schisto compatto verdastro » 3,50

Schisto con un tal poco di barite . . » 0,30

Schisto quarzoso ocraceo » 1,50

Quarzo compatto con fessure » 0,50

Totale met. 20,35

Dopo di che, sulla distesa di forse 120 metri, più non iscorgesi che alcune poche venature di quarzo le quali strisciano nello schisto ocraceo

selcioso, che per ultimo gradatamente convertesi nell'ordinario schisto bigio-azzurrognolo alquanto regolarmente stratificato, ma grandemente rad-drizzato dall'emersione forse dei divisati minerali, ovvero dalla forza impellente che ne presiedeva l'apparizione.

Il quarzo, ond'è in notevol parte composto questo potente filone, è tratto tratto carioso, ocraceo od annerito da macchie e sfumature di manganese ossidato. La barite ora è compatta, ora tabulare o lenticolare ed ora macchiata essa pure dal ferro ossidato o dal manganese. Il silicato alluminoso-ferrifero verdastro è spesso associato al quarzo ed ha picciole cavità appannate dall'ossido tuttavia mangesifero; diviene esso talvolta lievemente schistoso, ed assume allora una tinta bigiccia. Lo schisto infine contenuto nel filone ha un colore più spesso bigio-ceruleo. In alcuni luoghi è semilucido, in altri è di aspetto talcoso, ed in altri perlaceo. Le sue sfoglie sono quando grossolane e flessuose, e quando sottili e piane. Assai raramente ebbi ad osservarvi gruppi di quarzose cristallizzazioni piramidali. Ed ai su descritti minerali sono inoltre non di rado associate porzioni di ferro idrato selcioso od argilloso.

Avendo chimicamente esaminato lo schisto verdastro compatto dell'indicata potenza di metri 3,50, io lo riconosceva composto di silice, di silicato di allumina ed in piccola parte di silicato di ferro, senza calce e senza magnesia; ed io ravviserei quindi qual più qual meno della medesima natura la sostanza verdastra e lo schisto

in generale di quel filone, procedendo la sua tinta dal silicato ferrifero e dall'argilla l'aspetto talora talcoso.

I scavi stati praticati in quel piombifero deposito essendo in molta parte rinterrati, solo riuscivami esaminarne le metalliche apparenze nella sezione sopra menzionata; se non che, fra il materiale scavato trovai frammenti di galena in abbondante matrice di calce fluata compatta, di un bianco traente al verde, di luogo a luogo unita ad un tal poco di calce carbonata allo stato amorfo o di confusa cristallizzazione. Quanto alla ricchezza del minerale dirò che, nel primo degli accennati luoghi, la galena, ad ampie faccette, diede all'assaggio 0,523 in piombo e 0,00019 in argento, e nel secondo luogo la galena, a faccette di mediocre ampiezza, diede 0,350 in piombo e 0,00015 argento. Conterrebbe essa in generale alquanto antimonio ed una piccola porzione di ferro allo stato apparentemente di ossido.

Volendosi ora determinare l'ordine di successione delle varie sostanze costituenti il filone, non saprebbesi al certo pervenirvi di leggieri colla scorta soltanto della descrizione sovraesposta. Ad ogni modo direi che al quarzo, il quale, come si è veduto, forma le esterne zone del deposito, succedeva la barite, quindi la galena cui è in parte penetrata, dappoi il silicato verde verso il centro, se pur non sarà esso soltanto che una modificazione dello schisto preesistente; e vi sarebbero infine comparsi il ferro ed il manganese ossidati, i quali sono ove più ed ove meno sparsi

nel filone rivestendone talora le porose cavità. Sarebbevi apparentemente della barite di prima e di seconda generazione non men che del quarzo di due o tre epoche, scorgendosi alle pareti, quindi unito al silicato verde, e per ultimo cristallizzato. Ma un tale giudizio deesi riguardare qual semplice ipotesi, essendochè per anco nella massa del filone trovandosi alquanto schisto analogo a un dipresso a quello del monte, è possibile sianvisi operate più fratture anzi che una sola.

In prossimità ed a mezzogiorno del discorso filone osservava in seguito altro filone o piuttosto un banco formato di quarzo talvolta carioso, di silicato di un verde-bigiccio compatto, semigranulare, con ocra e qualche indizio di manganese ossidato. Questo deposito, visibile sull'estensione di circa metri 50, non presenta alcuna regolare incassatura nello schisto fra cui giace e con cui del pari confondesi più o meno. Volge esso, insieme colla stratificazione di questa roccia, dal S-S-O al N-N-E, colla media grossezza di 5 a 6 metri, ed è come essa prossimamente verticale.

Avvi infine indizio di altri simili banchi a levante e ad un tempo verso l'inferiore estremità del filone piombifero la di cui testata, come si è notato, segue l'inclinazione del mentovato burrone, non che a maestro del filone stesso, ove pur scorgonsi tracce di pirite ferrifera.

Non ho rinvenuto alcuna ragguagliata notizia circa all'epoca ed all'estensione dei lavori per lo innanzi praticati in quel filone col mezzo fors'anco di gallerie, ed unicamente potei raccogliere quanto segue.

Da una nota del maggiore Ronzini del 24 aprile 1762 (1) apparisce che una compagnia scavava allora la miniera di Corru-boi, e da altro documento accennato dall'ingegnere Mamei risulta che, dietro il deconto del 16 agosto 1763 dell'Intendenza Generale del Regno segnato Vacca, si proibiva agli interessati nella detta miniera di continuare le scavazioni intraprese senza alcuna licenza nella miniera stessa ed in altre dei territorii di Desulo e di Ollastra. Non trovai abbiane parlato il Belly, ed in una sua relazione del 28 luglio 1761 dice che, per impreviste circostanze, non aveva sino allora potuto visitare quel filone. Il Mamei, nella rammentata sua relazione del 1831, notava che, alcuni anni prima di quest'epoca, erane ritentata la coltivazione da uno speculatore, il quale si vedeva costretto ad abbandonare i lavori in seguito ad uno scoscendimento cui furono questi sotterrati. Finalmente erami riferito in Fonni, villaggio distante tre buone ore di cammino a maestro dal monte Corru-boi, avervi lavorato un tale Jonetti francese, il quale cessava di vivere in Nuoro verso il 1832.

Desiderandosi riconoscere l'importanza della ripetuta miniera, converrebbe anzi tutto aprire una galleria nel senso longitudinale del filone, la quale, dal più volte menzionato botro in cui manifestasi esso, con una lunghezza di forse metri 200, riuscirebbe a circa metri 70 inferiormente al punto

(1) Archivi di Corte.

più elevato del filone medesimo, presso cui più agevolmente poteva esaminarlo; ma, perchè da quel punto la sua testata si appaleserebbe per ben metri 60 a 70 verso la bocca della galleria, incontrerebbesi esso assai prima. Nel caso poscia di un favorevole successo e di una coltivazione estesa e durevole, soggiugnerò potersi verso mezzogiorno aprire, all'occorrenza, una seconda galleria, la quale raggiungerebbe il filone ad altra ragguardevole profondità.

Nè per ultimo per l'attivazione della fonderia avrebbesi difetto di boschi e d'acque qual forza motrice, imperocchè, pel termine di sette ad otto mesi dell'anno, troverebbonsi queste sufficienti a tre ore e mezzo circa di cammino in quella valle ed ove inferiormente si congiugne ad altra valle rivolta al N-N-E; e non sarebbero certamente scarsi i boschi nelle vicinanze. Dall'usina arriverebbesi al porto di Tortolì nel termine di sei a sette ore di cammino del pari in continua discesa; e giovi inoltre accennare potere il rivolo che bagna la falda del monte su cui rivela la miniera offrire alquante acque durante parecchi mesi dell'anno per la lavatura del minerale impuro.

Pirite ferrifera del monte di *Serra-dargio*
Comune di Fonni

Visitata come sopra la miniera di Corru-boi, recavami in Fonni percorrendo, per lo più, fra

assai diradati boschi, un terreno granitico colle solite euriti frequentemente porfiriche e con masse e dicchi di roccia verdastra creduta dioritica, alcuna volta nericcia e di aspetto grossolano, stimata allora di trappo, senza però averne fatta alcuna speciale disamina; e fra il granito raramente riapparivami lo schisto.

In Fonni nulla potei raccogliere dalle informazioni che meritar potesse una qualche perlustrazione in quel territorio e nulla quindi saprei aggiugnere intorno alle sue minerali sostanze, se non che, ci riporta il Belly (1), che sul monte di *Serra-dargio* abbonda una *marchisetta* ossia pirite ferrifera compatta, e che verso la sommità della pendice opposta a quella su cui avvi la pirite esiste un pozzo profondo tre tese il quale inferiormente comunica con una galleria di tre a quattro tese, entro cui non si osserva traccia alcuna nè di miniera nè di incassatura.

Supposta miniera di argento nel monte *San Giovanni*

Comune di Orgosolo

Dal prementovato villaggio di Fonni recavami poscia a quello di Orani frequentemente traversando, come sopra, assai diradati boschi, e ad un tempo percorrendo rocce simili eziandio alle poc'anzi citate; ma, prima di parlare del territorio di Orani, consegnerò quivi quanto pur ci espone

(1) Relaz. 28 luglio 1761.

il Belly (1) riguardo ad una miniera di argento che supponevasi esistere nel prossimo comune di Orgosolo. Egli ci racconta che, un tale signor Sclopis chirurgo di san Lussurgiu avendo in Fonni assistito al letto di morte il nominato Polini avvelenatosi, incautamente fondendo certo minerale, venivagli confidato essergli questo recato dal minatore Coppola, e che già eransi inviate a vendere in Cagliari cinquanta libbre d'argento. Continua quindi il Belly dicendo che, di ciò conscio lui stesso, e trovatosi di poi in Fonni ove gli si confermava un tal fatto, era da alcuno, pretendente conoscere il luogo della scavazione, condotto a tre ore circa di cammino da Fonni appiè del versante orientale del monte san Giovanni, territorio di Orgosolo, ove osservava un minerale composto di rame, ferro e piombo, il quale si manifestava lunghesso il rivolo di *Fontana Rubia* sull'estensione di quaranta tese e colla larghezza di una tesa costituendo apparentemente uno strato inclinato a levante come quelli della roccia della montagna; ma che per anco non aveva potuto assaggiare il ridetto minerale stante una sua malattia, e non consta siasi in seguito analizzato.

Soggiugne lo stesso ingegnere che, a mezz'ora circa di cammino dal predetto luogo ed appiè del monte *Molentes*, la squadra di minatori di Fonni aveva scavato un pozzo di una sola tesa il quale non poteva essere esaminato stante le acque di

(1) Ibid.

un contiguo rivo; ma assicuravasi presentarsi sul suo fondo un *gruppo di galanza della larghezza di otto oncie*, e dal campione comunicatogliene appariva essa a larghe faccette con matrice di *spato*. Osserva inoltre che, dal sovracitato monte Molentes, dopo un'ora circa di cammino, si arriva ad una *cava* ove una vasta superficiale escavazione porge accesso a tre gallerie dell'estensione l'una di otto tese che ritorna al giorno, l'altra ad oriente di venti tese, e l'altra a settentrione di quindici tese. Simili gallerie riescono a qualche altro sotterraneo con pilieri; ma in nessun punto scorgevasi indizii di miniera nè tampoco di incassature, solo essendovisi seguiti i banchi della montagna. Da certi cacciatori eragli infine assicurato che, nella montagna denominata *Alto-monte*, la quale sorge alle spalle di Orgosolo, esistono molti pozzi di una ragguardevole profondità.

Ferro oligista di *Su Cantaru*

Comune di Orani

Sul pendio settentrionale del monte che s'innalza a meriggio di Orani, a pochi minuti da questo villaggio, nel luogo detto *Su Cantaru*, e fra un banco di calcaria situato nello schisto apparisce una vena di 0,05 a 0,15 circa di spessore di ferro oligista compatto, lamellare, splendente, di un bigio livido con una qualche lieve tendenza al rossigno; espiato colla lente si scorge segnato da minutissime rughe alcuna volta per tal guisa incrocicchiate da imprimerle un aspetto re-

ticolare. Vi si osservano anche alcuni esili fili di calce carbonata dolomitica verdiccia di cui pure ne è penetrata la massa. Diede esso all'assaggio 0,617 in ferraccio; ma nulla accade aggiungere per dimostrare la tecnica nullità di quel ferrifero indizio. Il banco sopra detto ha circa metri 2,50 di potenza, ed insieme ad alcuni altri ugualmente calcarei ed intercalati nello schisto, ne segue la stratificazione verticale e ad un tempo rivolta a gradi 80 al S-E. La calcaria dei banchi stessi ora è massiccia, compatta ed anche saccaroide, ed ora spatosa. Il suo colore oscilla fra il bigio, il biancastro ed il verdognolo; è dessa dolomitica ed include qualche venatura di una specie di pagodite di un ceruleo cupo che pende al turchiniccio. Coltivasi colà qual pietra da cemento.

Lo schisto infine, fra cui giace la calcaria, è di tinta cerulea traente alla violacea, contiene per anco qualche vena steatitosa, e si appalesa talora ridotto, presso la calcaria, in terrosa sostanza bigio-biancastra.

Marmo, ampelite grafica e pagodite della salita di San Paolo

Comune di Orani

Di fronte alla sovra citata regione di Su Cantaru ossia sul pendio del monte che adergesi al nord di Orani si osserva, nella salita di san Paolo, una associazione di granito con euriti per lo più quarzose, di schisto bigio-cinereo spesso

micaceo con pagodite e con ampelite grafica, di una specie di clorite selciosa, di un tal poco di calcaria e di una qualche rara venula o gruppo di quarzo aggregato talvolta al feldispato lamellare o granoso di tinta carnicina; e fra queste sostanze meritar ponno più particolare menzione le seguenti:

Marmo. - Verso la cima dell'ora detta salita rinviensi un banco di circa tre metri di potenza ed immergente gradi 45 al N-20°-E di calcaria dolomitica cristallina granellare costituente un vero marmo bardiglio di un bigio ceruleo; la sua frattura si avvicina alla concoide, e non dubito sia suscettivo di una conveniente levigatura; ma le fessure ond'è alterato lasciano difficilmente sperare di poterlo in alcuna guisa utilizzare, se non forse scavandolo ad una qualche profondità.

Ampelite grafica. - Lo schisto anzi ricordato in qualche raro luogo convertesi in una grossolana ampelite di un bigio-turchino, la quale segna alcun poco la carta a guisa dell'amatita, essendo essa leggermente carbonifera.

Pagodite. - Nel medesimo schisto ugualmente trovasi infine qualche rara vena di pagodite ovvero di steatite verdastra compatta macchiata talora dall'ocra.

Non debbo inoltre nascondere che io andava debitore della cognizione di siffatte sostanze alla gentilezza del signor Bartolomeo Sinni di Orani.

Pirite ferrifera di *Sa Turre*

Comune di Illorai

Dopo di avere veduto nelle vicinanze di Orani i suddivisati minerali riducevami, per la valle stessa in cui trovasi questo villaggio, a quello di Ottana percorrendo un terreno tuttavia granitico raramente alternante collo schisto. Presso Ottana e nella contigua ed assai ampia valle del Tirso, che poscia traversava per trasferirmi ad Illorai, trovava alquanto estesi depositi di trachite, di cui certi ciottoli si manifestavano per tal guisa coloriti in verde da simulare grandemente il rame carbonato (1).

Ad Illorai quindi, villaggio situato sul fianco dei monti che seguono a destra la valle predetta, visitava, a pochi passi a ponente dall'abitato, una massa, o filone che esser possa, di pirite ferrifera appiattato nello schisto. Avendo fatto scoprire, sull'estensione di alcuni metri quadrati, questo deposito, che appena scorgevasi fra il terreno detritico, lo ravvisai seguire la stratificazione della schistosa roccia in cui giace, la quale pende circa gradi 60° al N- 45° -O, e lo trovai quindi composto: 1.° di pirite amorfa per lo più convertita in solfato di ferro, con matrice quarzosa

(1) Volendosi vedere il marmo, la grafite e l'alabastro che trovansi presso il non lontano villaggio di Silanus., converrebbe recarvisi da Ottana prima di passare ad Illorai; ed io ho creduto doverne parlare in seguito, onde non interrompere quivi le descrizioni riguardanti la provincia di Nuoro per intercalarvi quella di sì fatte sostanze spettanti alla provincia di Cuglieri.

e con sostanza bigio-verdastra alle volte nericcia ovvero anche biancastra, che stimai anfibolica; 2.° di ematite bruna compatta o spugnosa in piccola porzione; 3.° di schisto bigio-giallognolo-verdiccio di tessitura minutamente granosa e con macchie di un giallo canarino, non che infine di qualche assai lieve porzione di sostanza nera compatta, di frattura liscia picea ed alcun poco concoide, che fonde al cannello, precipita in bianco coll'ossalato di ammoniaca ed abbondantemente in azzurro col prussiato di potassa, e che, sebbene svolga vapori d'acqua all'azione del fuoco, inclino a credere constare essa di ilvaite. La piritre trovasi in maggior copia nella parte superiore del deposito di cui non ho potuto determinare la potenza, che però parvemi di qualche momento. Stante la sofferta decomposizione assume essa per lo più un aspetto terroso; ed avendola quindi esplorata chimicamente, vi trovai dell'allumina, della calce e della magnesia, non che indizii di manganese ossidato e di carbone; assaggiata per via secca segnò tracce d'oro. Ed ove pertanto, mediante un più esteso esperimento, si constatassero in quantità competenti l'allumina e la magnesia, potrebbe quel minerale verosimilmente servire con queste basi alla fabbricazione di utili sali col mezzo di una semplice torrefazione e successiva lisciviazione; avvertendo che, all'occorrenza, punto non mancherebbero i boschi in quelle vicinanze. Giovi infine notare che la disposizione del terreno permetterebbe aprirvi una galleria, la quale, coll'esten-

sione di metri 80, parrebbe poter giugnere a metri 30 circa inferiormente al punto in cui riuscivami esaminare il piritoso deposito.

Dalle informazioni favoritemi nel predetto villaggio d'Illorai rilevava inoltre che, verso il 1836, certi fuorusciti formavano palle da fucile colla galena tolta nella regione *Rigrone* distante un'ora circa a libeccio dal villaggio stesso; ma, giusta quanto pur mi si osservava, oggigiorno più non saprebbe indicarne il punto in cui appariva la galena. Nella medesima regione esisterebbe eziandio del marmo, il quale, secondo la fattamente descrizione, avvicinarebbesi alla natura del bardiglio.

In quel territorio rinviensi in alcuni luoghi della terra argillacea nera, la quale sembra provenire dalla decomposizione di qualche strato di schisto grafitico.

Discendendo infine da Illorai per recarmi alle acque minerali situate nella sottostante pianura, vedeva nel luogo di *Mazzucheddu* un banco fra lo schisto di forse tre metri di potenza di roccia bigio-verdastra in molta parte compatta e granosa, con qualche vena di pagodite e di quarzo di un bianco latteo che inclina in qualche punto all'azzurro.

Acqua minerale di *Sos Bagnos*

Comune di Illorai

Questa fonte è situata nella detta regione di *Sos Bagnos*, ad un'ora circa a scirocco da Illorai,

a pochi minuti dal santuario di N. S. della Neve e dal *norague* di *Sa Corona*, ed a circa cento metri a manca dal Tirso.

Sorge essa colà da una arena granitica e fra una cavità che direbbesi praticata ad uso di bagno; ma non consta si adoperino quelle acque a tale officio. A circa metri 120 a settentrione, cessando l'arenoso sedimento, viene alla luce un granito composto di quarzo vitreo, di feldispato ora granoso ed ora lamellare e di mica nera, dal quale verosimilmente proviene l'acqua minerale. Scaturisce questa verticalmente sprigionando bollicine d'aria. È dessa limpida, senza colore, di un sapore salso lievemente epatico ed un tal poco astringente. La temperatura dell'atmosfera essendo di centigradi 17, quella dell'acqua, nel punto in cui sgorga, segnava centigradi 23. Dal fattone esperimento ricevendo l'acqua in una cavità regolare risulterebbe potersene avere tredici litri cadun minuto primo. All'analisi chimica diede

Cloruro di sodio	0,0348
Solfato di calce	0,0056
Selce	0,0035
Ossido di ferro (indizio)	
Sostanze organiche (indizio)	
Acqua	99,9561
	<hr/>
	100,0000
	<hr/>

Granito di Bottida

Comune di Bottida

Movendo dalle acque d'Illoirai per alla volta di quelle di Benetutti, procedeva a ritroso della valle del Tirso ed attraversava la vasta regione del Goceano passando pei villaggi di Bono e di Bottida (1). Osservava essere sino a Bono tuttavia granitici ed in piccola parte schistosi i monti che vi si schierano a manca, di poi intieramente granitici sino a Benetutti. Presso Bottida il granito presentasi di ottima qualità per le costruzioni cui già serve pei bisogni locali. Vi è desso composto di molto quarzo per lo più granoso, di abbondante mica nera e di poco feldispato lamellare bianchiccio. Vi si rivelano raramente globulari aggregazioni micacee certamente men solide del granito; ma se ne possono ottenere notevoli saldezze senza questo difetto.

Acque termali e minerali di Benetutti ovvero di San Saturnino

Comune di Benetutti

A circa tre chilometri al S-O dal villaggio di Benetutti, situato tuttavia nella valle del Tirso, avvi, presso la sponda sinistra di questo fiume,

(1) Da due abitanti di Bono di civil condizione mi fu consegnato un campione di pirite ferrifera che mi si disse provenire dal territorio di Ortueri. Essendosi assaggiata segnava qualche indizio d'oro.

un picciol colle di granito su cui giace una chiesuola dedicata a san Saturnino, in vicinanza della quale scaturiscono alcune sorgenti d'acqua termale e minerale. Una di queste, ovvero la principale, trovasi a circa metri 150 al sud della chiesa; sorge un'altra a metri 15 al nord della medesima; altra fonte rinviensi a circa metri 70 al nord tuttavia dalla chiesa, ed altra avviene infine a pochi metri al N-N-O dalla precedente. La prima di queste sorgenti, situate a un dipresso in una direzione di settentrione a mezzogiorno, emerge svolgendo puliche d'aria in una vaschetta semplicemente praticata nel terreno senza inuratura ed abbastanza ampia per servire di bagno. Parrebbe essa poter dare cadun minuto primo da 30 a 40 litri d'acqua, la quale è limpida, senza colore, di sapore salmastro ed insieme epatico. La sua temperatura ove sgorga era di centigradi 43, mentre segnava quella dell'atmosfera centigradi 18,3110. Nel canaletto di emissione forma un lieve deposito solforoso bianchiccio. La sua analisi diede

Selce	0,0050
Solfato di calce	0,0049
Solfato di soda	0,0041
Cloruro di sodio	0,0361
Acqua	99,9499

100,0000

Le altre tre fonti, che pur sembrano della medesima natura, darebbero in complesso da 10 a 15 litri d'acqua cadun minuto.

Presso l'opposta sponda del Tirso sorge altro granitico poggio sul cui altipiano scaturisce, a circa metri 300 a levante dalla più volte nominata chiesa, altra fonte d'acqua termale della capacità di 15 a 18 litri cadun minuto primo, che tuttavia parvemi simile alla principale suindicata, se non che solo segnava mi la temperatura di centigradi 36; ma prima di apparire sembra avere l'acqua percorso un canale naturale, prossimo forse al suolo, e da cui poscia emerge.

Il suolo stesso è sparso di giunchi ed erbe, ed essendo in molta parte molle ed acquitrinoso, si ha motivo di credere vi pullulino altri gemitivi delle acque in discorso.

Mentre le visitava ed eranmi da alcuno lodate le virtù loro medicinali per le malattie sopra tutto erpetiche, mi si osservava come per anco quelle della predetta ultima fonte più specialmente giovassero contro al male dei denti, consecutivamente dilavandosene la bocca con cento ed una boccata ed ingolandone l'ultima!

Secondo l'analisi qualitativa riportata dal signor generale Della Marmora (loc. cit.) e dall'anonimo autore di alcuni cenni sulla Sardegna (Torino 1841) quelle acque constarebbero:

Di gaz acido carbonico

Aria atmosferica

Ferro carbonato

Solfato di soda

Solfato di calce

Idroclorato di calce

Idroclorato di soda

E di selce.

Siccome poscia da questa analisi e dalla disopra riferita non apparirebbe contenere le acque traccia alcuna di gaz idrogeno solforato di cui però manifestano il sapore, che il sullodato signor generale Della Marmora le designa solforose non men che il signor ispettore Despine ed il citato scrittore anonimo, il quale aggiugne essere fententi, egli è verosimile siavi tenuissima e per così dire incoercibile la quantità del gaz idrogeno solforato da cui pur parrebbe provenire il solforoso deposito albiccio anzi ricordato.

Ponendo quindi mente alla disparità dei componenti rinvenuti nelle due analisi, avrebbesi ad arguire esserne stati attinti i saggi in differenti punti e poter essere pertanto di varia natura le scaturigini. La qual cosa dimostrerebbe quanto importi un compiuto loro studio, il quale non era contemplato nell'avuta missione, esclusivamente riguardando questa le miniere.

A quelle acque in maggio, giugno, settembre ed ottobre giornalmente si contano da 50 a 60 infermi; ma, non essendovi abitazioni, e dovendo l'ammalato ripararsi dai raggi del sole e dal freddo-umido della notte coll'ufficio di semplici capanne e di tende, ne avviene che, se da un lato riuscir ponno efficaci i bagni, dall'altro, il difetto di appropriati ricoveri, può essere causa di mali maggiori.

Che se pertanto per le celebrate virtù medicinali delle acque, pel risultamento cui può dare luogo il di sopra avvisato studio e per l'aprimiento delle già decretate vie in tal parte dell'isola,

si ravviserebbe tosto o tardi conveniente, come non dubito, l'erezione colà di un ben ordinato stabilimento, soggiugnerò opportunamente presentarsi a tal fine quella località, imperocchè riuscirebbe ben anco collocare la casa di abitazione ad una qualche altezza sul monte che, in alcuna parte adombrato dall'olivo selvatico, a pochi minuti s'innalza a libeccio, rendendo così meno esposto l'infermo all'influsso delle *intemperie*, essendo superfluo ripetere quivi esservi qual più qual meno soggette le valli tutte della Sardegna. Del resto in cotesta estrema parte del Goceano aggradevole ed ameno si offre il suolo vagamente sparso di poggi e rialzi, tranne che grandemente scarseggiavi la colta alberatura.

Presso la chiesa di san Saturnino si scorgono i vestigi di qualche antico stabilimento, e da quanto raccolsi in Benetutti, costruendosi in tali luoghi cinte di *tancati*, si rinvennero tubi che verosimilmente conducevano in antichi tempi le acque nei bagni.

Il signor Vallery (1) parlando di quelle acque riferisce:

« Ces eaux dites de saint Saturnino efficaces contre les maladies de poitrine et de foie jaillissent par une multitude de sources et varient de 15 a 32 degrés. Quelques solides constructions indiquent d'anciennes thermes; mais elles ne respirent guère la grandeur Romaine. Le visiteur Carillo dans sa relation des choses de Sar-

(1) Voyages en Corse, à l'Île d'Elbe et en Sardaigne. Bruxelles 1838.

daigne adressée au Roi d'Aragon rapporte qu'il y avait trouvé une grande pierre sur la quelle était écrit le nom des maladies que ces eaux guérissaient. Il est ainsi présumable qu'il existait là quelque établissement réparé sous la domination bienfaisante des Pisans qui avaient bâti l'oratoire de saint Saturnin. On raconte qu'un médecin jaloux et intéressé jetta la pierre dans la rivière qui coule au pied de la colline sur la quelle s'élève l'oratoire; mai ce dire populaire est sans doute une calomnie ».

Terminerò osservando che il granito da cui sorgono le acque di s. Saturnino affacciasi ad alquanto grossa grana ed a mica nericcia; è desso per lo più molto consistente ed avviene dei massi rotolati di più metri cubici.

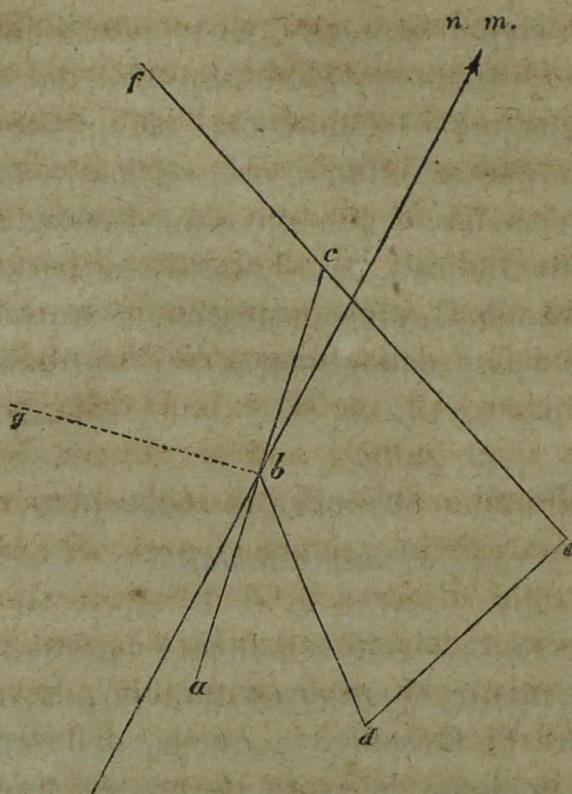
Da Benetutti saliva sul prossimo altipiano che, coll'elevazione di circa metri 350 sopra il livello del mare, ragguardevolmente estendesi a levante, e lunga pezza camminando ognora sul granito, che scorgeva atto alle costruzioni presso Nule, e dappoi sullo schisto di transizione, giugneva alla discesa di Bitti ove ricomparivami un granito ottimo del pari per le opere d'arte; e poco dopo rinnovandosi lo schisto io lo vedeva continuare sino oltre Lula, villaggio situato in un gruppo di monti in cui hanno origine al nord il torrente di Onani il quale, volgendo le sue acque in un profondo vallone, va a scaricarsi nel fiume Posada; a scirocco il torrentello che scende direttamente al mare verso Siniscola, ed al sud alcun altro principal rivolo

le di cui acque vanno in parte ad alimentare il fiume di Orosei; ed egli è sopra alcune pendici di quel gruppo di monti che si appalesano le testate di parecchi filoni che mi fo ora a descrivere brevemente e che mi erano presso che generalmente indicati dal signor cavaliere Antonio Sannio di Lula, il quale cortesemente univasi meco in quelle corse somministrandomi utilissime informazioni.

Piombo solforato di *Gosourra*

Comune di Lula

Sul versante rivolto a ponente e presso la sommità del monte *Gosourra* situato fra la vallicella detta pure di *Gosourra* e quella dell'*Argenteria* le quali pongono le acque loro nel summentovato torrente di Onani, trovansi, fra lo schisto ed a forse quattro chilometri a levante da Lula, i filoni la di cui superficiale disposizione è indicata nella seguente figura, ed in cui scoprivansi indizii di galena, or compiono sedici anni, da un Evaristo Moreddu pastore di quel villaggio. Avendone egli fatto palesi i campioni, diveniva nel 1847 formata una società dalla quale vi furono intrapresi alcuni scavi.



a b c è un filone la di cui testata manifestasi diagonalmente al versante sopra detto, e che dal punto *a* al punto *c*, coll'ascesa di circa gradi 25 e colla direzione di N-10°-O, estendesi a forse metri 180. Da *a* in *b* segna però soltanto qualche traccia, ma da *b* in *c* presenta una testata di due a tre metri di potenza, la quale pressochè giugne in cima al monte ed alquanto sopravanza il suolo. Questo filone essendo stato trasversalmente scavato in *b*, mediante una trincea, ho potuto facilmente osservare essere colà inclinato gradi 45 al N-80°-O colla potenza di metri 2,80, ed essere composto, specialmente verso le pareti, di quarzo ora compatto ed ora carioso e di silicato alluminoso-ferrifero bigio-verdastro, e verso il centro di

barite con arnioni e vene di piombo solforato ad ampie lamine spesso striate e tendenti alla tessitura fibrosa dell'antimonio solforato di cui consta di fatto, sebbene in piccola parte. Diede esso all'assaggio 0,764 in piombo ed appena qualche indizio di argento; ed all'oggetto di porgere una più giusta idea della proporzione in cui vi si troverebbe la galena, osserverò che, dalla scavazione di circa 15 metri cubici della metallica roccia in quel punto, non si ebbero meno di cento quintali metrici di pressochè pura miniera. Oltre le surriferite sostanze havvi nel filone piccole porzioni di ferro idrato manganesifero qua e là sparso irregolarmente. Vi si scorgono eziandio argillose vene, che però sembrano procedere da terrose filtrazioni.

Dopo la dissopra citata trincea erasi eseguito un tratto di galleria di metri 7 presso il muro, ma con poco successo; e da quanto pur venenni asserito erasi intieramente tolta la galena dalla trincea; la qual cosa parrebbe specialmente procedere dall'intervenzione colà di altro filone *db*, di cui però soltanto veggonsi gli indizii. In *c*, ossia verso la superiore sua estremità, il filone, dirò così, maestro, offre la grossezza di ben cinque metri, ma in quel punto, non men che sulla tratta *bc*, la testata non rivela tracce sensibili di miniera, mentre per anco sembra pressochè del tutto sparirvi la barite. Nella predetta estremità è desso troncato da altro filone *ecf* verticalmente diretto al N-70°-O, il quale, poscia torcendo quasi ad angolo retto in *e*,

annodasi in *d* col filone *d b* terminando così un perimetro trapezico di forse 600 metri, nel quale però, ad eccezione della parte *b c*, i filoni tratto tratto soltanto manifestano indizii di testate con una spessezza di metri 1 a metri 2 ed una mineralogica composizione analoga alla surriferita tranne la barite e la galena per quanto poteva osservare.

Lo schisto costituente il monte consta di sfoglie per lo più massiccie di un bigio-ceruleo non di rado saponacee al tatto; ed io credei poter rilevare che avvicinandosi ai filoni diviene esso ove più ed ove meno compatto, di frattura granosa e senza distinzione talora di sfoglie. La sua stratificazione, seguendo l'andamento del filone principale, il quale pertanto vestirebbe le foggie dei filoni-strati, necessariamente discorda con quello degli altri; avendone esplorata la composizione, la trovai constare di argilla, di selce ed in piccola parte di silicato ferrifero senza alcun indizio di calce o di magnesia.

Ora adunque, ponendo mente a quanto più essenzialmente ho esposto intorno al gruppo di filoni del monte Gosourra, e considerando che la ricchezza del sunnotato incontro loro non deesi riguardare accidentale, ma conforme al precetto che stabilisce annobilirsi per lo più i filoni metallici nell'incontro loro, e ritenendo che più non ebbi ad osservare alcuna traccia di galena allontanandomi da un tal sito, non saprebbesi muover dubbio intorno alla convenienza di scavare colà, e sino a quella maggiore profondità conciliabile coi successivi risultamenti, un pozzo seguendo la

miniera; ed ove corrisponda il successo all'aspettativa riuscirebbe aprire una galleria, la quale, partendo dalle radici del piovente occidentale, ossia dal punto g, potrebbe arrivare, con una distesa di forse metri 150, a circa metri 70 inferiormente alla ricordata trincea, comunicando ad un tempo col pozzo predetto; ma perchè, come si è avvertito, inclina il filone da quel lato circa gradi 45° , potrà la galleria raggiungerlo molto prima.

Non è quindi d'uopo soggiugnere che, dopo di essere pervenuto al filone colla galleria, opererebbono quelle altre esplorazioni, che pur verrebbero dettate dalle metallifere apparenze, verso gli altri succennati filoni la di cui distanza potrà ugualmente dipendere dalla loro inclinazione che io non poteva altrimenti riconoscere.

Secondo infine erami riferito trovansi indizii di galena nel quarzo in altre parti di quel monte dal lato soprattutto N-O.

Piombo solforato di *Argenteria*

Comune di Lula

Dal monte Gosourra discendendo nel vallone che si apre a levante e risalendone quindi il versante destro nella direzione di S-E si perviene, dopo un'ora circa di cammino, nel luogo denominato *l'Argenteria*, ove sorge dallo schisto la testata di un assai potente filone verticalmente diretto in complesso al S- 40° -E. Questo filone trasversalmente taglia un picciol dosso che dalla

cima del versante aggetta nella valle; estendesi esso circa metri 100 sul suo pendio rivolto a mezzogiorno e metri 50 sopra quello opposto. La sua testata, scabra e frastagliata e della grossezza media di circa metri 10, notevolmente sopravanza lo schisto di cui pur segue la stratificazione; e, per quanto poteva scorgere, nel termine di circa un'ora soltanto che riuscivami destinare a quella disamina, parvemi esso composto di sostanze simili a quelle del testè indicato filone principale di Gosourra, cioè di quarzo compatto, spugnoso o granoso con indizii di ferro idrato, di barite amorfa, di silicato alluminoso-ferrifero bigio-verdastro il quale, di luogo a luogo, fa passaggio ad uno schisto saponaceo, squamoso, rilucente; e vi si adocchiano macchie e sfumature nereggianti di manganese ossidato; ma appena mi fu dato di osservarvi qualche lieve indizio di galena; se non che, facendomi ad esaminare le materie provenienti da alcune escavazioni operatevi in antichi tempi dei quali non serbasi memoria, trovavane alquanti frammenti ad ampie lamine con matrice di quarzo, barite ed ossido di ferro, fra cui pur riconobbi qualche lieve porzione di piombo carbonato di un biancobigiccio granoso. Sì fatto minerale produsse all'assaggio 50 per cento in slicco contenente 0,687 piombo e 0,00031 argento. Le predette escavazioni consistono in due pozzi aperti nella parte più alta del filone, profondi cinque a sei metri e fra di loro poco distanti; mi parvero comunicare con qualche breve tratto di galleria; ma, al

fine di convenientemente esaminarli, erano indispensabili alcuni preparativi così per discendervi come per togliere le materie cui sono inferiormente ingombri; locchè non era per allora conciliabile. A levante e nella parte più elevata del filone, fra di esso e lo schisto apparisce una piccola massa di porfido di un fondo verdastro con grani albicci, e che credo contemporaneo al filone stesso.

Riguardo agli scavi necessarii per riconoscere l'importanza di quel filone, dirò che dal lato di S-E aprendosi una galleria, parrebbe giungersi, colla distesa di metri 130, a metri 40 inferiormente al punto culminante della testata; ma, partendo a libeccio dal fondo del vallone, con una galleria di circa metri 200, arriverebbesi ad una maggiore profondità, apparentemente, di altri metri 40.

Filoni di quarzo e barite di *Figu Ruja*

Comune di Lula

Abbiamo notato che dal monte Gosourra giugnesi al filone di Argenteria dopo un'ora circa di cammino a scirocco, ed a fine di completare quanto avrebbesi a produrre intorno a quei luoghi, soggiugnerò che, alla distanza a un dipresso di metri 700 a ponente dal monte predetto, esaminava altri due filoni nella regione di *Figu Ruja*. Uno di essi, partendo da un piccolo altipiano, taglia il contiguo pendio discendente a levante in una vallicella le di cui acque vanno ugual-

mente a congiungersi con quelle dei rivoli che lambiscono la base del più volte nominato monte Gosourra. Questo filone si manifesta inclinato gradi 70 al S. 40°-O, si affaccia ad intervalli sull'estensione di circa metri 125 colla potenza di metri 0,40 a metri 0,60, ed è formato di quarzo, di barite ed in piccola porzione di ferro idrato senza traccia apparente di altro metallifero minerale. Ma perchè simili sostanze sono, si può dire, i satelliti concomitanti della miniera del piombo in Sardegna, non è inverosimile offerir possa materia il filone stesso ad una specolazione proficua nel senso della profondità.

Altro simile filone, della spessezza di circa metri 0,40, ora ad ora apparisce nel medesimo sovra citato altipiano ove, con una direzione di ponente a levante, con alquanto regolare e ad un tempo verticale incassatura e colla estensione visibile di circa metri 100, tende ad unirsi al filone summentovato. Siffatti depositi trovansi ugualmente nello schisto cristallino colà alquanto micaceo e prossimamente diretto in generale da levante a ponente.

Volendoli esplorare, molto favorevolmente presenterebbersi il citato pendio rivolto ad oriente, avvegnachè, coll'ufficio di una galleria di non molta estensione, riuscirebbe raggiugnerli ad una notevole profondità.

Porfido verde

Comune di Lula

Riedendo dalle sovra accennate montagne al villaggio di Lula, osservava sul declive occidentale di un valloncello, a breve distanza dalla pubblica via ed a non più di mezz'ora di cammino dal villaggio stesso, una massa di porfido fra lo schisto. La pasta di questo porfido è di tessitura minutamente granosa e di un colore verde carico traente ora al bigiccio ed ora alcun poco al turchino; fonde al cannello in uno smalto nero, è assai compatta e resistente alla percussione, ed è tempestata di tondeggianti granelli della grossezza per lo più di un pisello. La sostanza cui sono composti è biancastra ed insieme fondente al cannello in uno smalto bianco. La base verdastra si dissolve alquanto facilmente negli acidi lasciando un deposito mediocrementemente abbondante; la dissoluzione davami un precipitato sensibile coll'ossalato di ammoniaca, ne produsse abbondantemente in azzurro col prussiato di potassa, e mi segnava quindi qualche porzione di magnesia. Dietro questi dati credo poter dichiarare doritico un tal porfido. Essendo suscettivo di una cospicua levigatura, ed in quelle rapide mie perlustrazioni avendo pur rilevato apparire simile roccia in alcun altro punto del territorio di Lula, parrebbe poter divenire oggetto di una qualche specolazione allorchè però ruo-

tabili vie porranno quelle località in comunicazione col non molto lontano litorale.

Pirite magnetica di *Sue-Licasu*

Comune di Lula

Questa pirite trovasi nel frequente silicato alluminoso-ferrifero costituente nel predetto luogo di Sue-Licasu un filone-strato il quale rivela si nella sponda sinistra del rivolo di un valloncetto che pur comunica colla rammentata valle di Onani. Quella situazione è lontana mezz'ora circa al S-E da Lula. Il filone pende gradi 45 al sud, ha una grossezza di circa un metro, ma, dopo otto a dieci metri di estensione visibile, si smarrisce nello schisto fra cui giace. La pirite spesseggia verso il tetto incorporandosi col silicato anzi detto di un verde fosco, spesso ocraceo, che di poi compie il filone con rari grani del medesimo ferro solforato, il quale è compatto, contiene tracce di ferro idrato e di rame, ed offre rudimenti di cubica cristallizzazione. Il filone distintamente riposa sopra un banco di circa tre metri di roccia di un bigio che si accosta al verdastro, di aspetto calcareo, non effervescente però cogli acidi; è molto dura, sfavilla alcun poco all'acciarino ed è per anco sparsa di un qualche granello di pirite. Il banco stesso è infine adagiato ad uno schisto micaceo talcoso spesso perlaceo, di luogo a luogo quarzoso ed immergente eziandio al sud come il filone, ma con una pendenza che oscilla fra 50 e 80 gradi. Al cadente avvi immediata-

mente lo schisto il quale scorgesi poco poi dimezzato da altro banco o strato di roccia che parvemi simile a un dipresso alla preindicata bigio-verdastra, e che non potei bastantemente esaminare atteso il terreno alluviale ond'è in molta parte coperta, e stante che del pari più o meno s'incorpora e si confonde collo schisto. La pirite magnetica sopraddetta non segnò all'assaggio alcuna traccia d'oro; il silicato, che ne forma per così dire la matrice, contiene una leggerissima dose di allumina allo stato libero; e poichè è del pari tenuissima la porzione del rame contenuto nella pirite, potrà questa difficilmente riuscire di alcuna utilità.

Nella regione denominata *Mortiguaddu*, alla quale giugneva quindi a breve distanza a greco dal preaccennato filone, si scorgono altri indizii di pirite ferrifera.

Piombo solforato del luogo di Cavella

Comune di Lula

Sul fianco settentrionale di una piccola giogaja di depressi monti la quale estendesi a libeccio di Lula, nel luogo detto Cavella, distante quattro chilometri circa dal medesimo villaggio, presentasi per breve tratto un filone fra lo schisto con indizii piombiferi. Pende esso gradi 50 al S-60°-O, avrebbe una potenza di metri 1,00 a metri 2,50, ed è visibile sull'estensione soltanto di 12 a 15 metri, divenendo cuneiforme nelle sue estremità e svanendosi quindi fra lo schisto che pur alquanto

sopravanza. Egli è formato da lastre, gruppi e vene di quarzo per lo più carioso, di frattura granellare con piccole porzioni di ferro ossidato giallastro o rossigno, non che annerito in qualche luogo dall'ossido di manganese, e di uno schisto inoltre di aspetto micaceo-talcoso talvolta rasato, il quale tratto tratto diviene compatto e granoso. Nella parte poscia centrale del filone si annidano rari nuclei e granelli di galena ad ampie lamelle alterate in più sensi da rughe e peli per cui veste un'apparenza prossimamente scagliosa. La galena stessa presenta nereggianti incrostazioni di ferro idrato con indizii di piombo carbonato di un bianco-bigiccio, ed ha per matrice un quarzo ora affumicato dal manganese ossidato, ed ora velato dall'ossidrato di ferro, ed in cui rivela alle volte una qualche tendenza alla cristallizzazione prismatica. Avendo esplorato i predetti ossidi metallici, previo dissoluzione, vi trovai del pari indizii di piombo. Dall'ora detta galena con matrice ebbesi quindi all'assaggio 60 per cento in slicco, il quale produsse 0,60 in piombo e 0,00031 argento. Lo schisto fra cui giace il filone ne segue pure l'andamento; è desso, come d'ordinario, di un colore bigio-ceruleo, e non sembra punto avere subito alterazioni presso il piombifero deposito.

Il detto luogo dista metri 170 circa dalla cima della memorata giogaja d'onde scendesì a scirocco nella valle di *Guttanero* ed a maestro in quella di *Sue-Topeddu*, ed in tal punto culminante riappariscono indizii di sostanze simili a un dipresso

a quelle del filone di cui tennesi discorso, formando per breve tratto una cresta che direbbesi farvi seguito atteso che per anco trovasi nella medesima sua direzione, ma non vi rinvenni tracce piombifere.

Il deposito di Cavella potrebbe essere esplorato dapprima con un pozzo, di poi, esigendolo le metallifere apparenze, mediante una galleria la quale, giusta il declive del terreno, colla lunghezza di metri 100 raggiugnerebbe il filone stesso ad una profondità di circa metri 35; lavori che pur tenderebbero a disporre la miniera ad una escavazione regolare ove di fatto sia per accrescere la vena metallifera nel senso della profondità.

Filone con indizii piombiferi di *Cavella de sos Tombitas*

Comune di Lula

Uno sfondato divide verso levante il suddetto luogo di Cavella da altro luogo denominato *Cavella de sos Tombitas* ove si trova una galleria di circa metri 8 inclinata a scirocco gradi 15, la quale venne anticamente aperta in un filone verticalmente diretto al S-50°-E colla potenza di un metro. Questo filone, secondo l'esame che poteva farne al sopracielo della detta galleria, consta di quarzo compatto di frattura granellare non di rado spugnosa, più o meno penetrato dal ferro idrato manganesefero con lievi indizii piombiferi. Il quarzo stesso è frammisto a schistosa sostanza. La

stratificazione poscia dello schisto fra cui giace il filone vi è transgressiva inclinando essa gradi 35 al S-10°-O; ed è lo schisto quinci e quindi adiposo, micaceo, fibroso, setaceo ed a sfoglie ora piane e sottili ed ora grossolane e massiccie, non che infine qua e là macchiate dal ferro ossidato. Il filone è regolare, affatto disgiunto dallo schisto, e non segna alla superficie del suolo che alcune lievi traccie.

Alla distanza di circa metri 100 al S-E salendo il monte osservasi nella medesima direzione del filone altro scavo rinterrato, apparentemente un pozzo.

La pendenza del terreno inferiormente alla predetta galleria parrebbe permettere l'aprimiento di altra galleria di esplorazione nel senso tuttavia del filone, la quale, colla distesa di metri 130, riuscirebbe ad un livello di forse metri 50 più basso della ripetuta escavazione.

Credo superfluo osservare convenire anzi tutto lo sgombro del pozzo sovra indicato non che del suolo della citata galleria dalle materie cui pur è coperto, onde acquistare esatta cognizione delle vene metallifere che vi si potessero scorgere e che pur converrebbe seguire mediante tuttavia pozzi i quali tenderebbero ad unirsi alla nuova galleria, consigliandolo però le piombifere apparenze.

Intorno a quegli antichi lavori altro non mi fu dato raccogliere se non che il signor Cristoforo Diana, sindaco di Lula, mi asseriva che il suo padre, il quale cessava di vivere in età di ben

122 anni (1), diceva che, ai tempi della sua giovinezza, fabbricanti di stoviglie di Orosei e di Galtelli vi venivano prendere la galanza necessaria alla loro industria.

Mi fu quindi riferito che uno speculatore di Ozieri faceva recentemente acquisto del terreno, colà pascolativo, col pensiero di operarvi scavamenti. Ma così per questi luoghi come per quelli in generale che nel medesimo territorio di Lula presentar ponno miniere, non accade osservare che i lavori di esplorazione e le coltivazioni quindi cui possono dare luogo sarebbero molto più efficacemente intrapresi da una sola associazione anzi che per conto di differenti speculatori, sia per l'economia delle spese di amministrazione, direzione ed assistenza dei lavori stessi, sia pel regolare ed uniforme loro ordinamento, e sia infine per l'opportunità di realizzare i prodotti sperabili in un medesimo opificio il quale parrebbe potersi vantaggiosamente situare sulle sponde dei torrenti di Posada o di Orosei a non soverchia distanza dalle miniere e ad un tempo dal mare onde valersi delle abbondevoli acque di questi torrenti ed, all'occorrenza, del carbon fossile estero o di Sardegna, avvertendo però essere il territorio di Lula notevolmente fornito di boscaglie a greco ed a levante, ed offerire pel termine di sei a sette mesi dell'anno un non dispregievole corso d'acque il rivolo Gutturitta cui è al nord attraversato il territorio stesso.

(1) Passava egli a seconde nozze agli anni 412, come pure appariva dai pubblici fogli.

Nel villaggio di Lula mi si asseriva esistere nei dintorni di Orosei, paese distante ore sei circa a scirocco, notevoli indizii piombiferi. Ma io non ho potuto vedere quei luoghi rispetto ai quali scriveva il Mameli: « Il cavaliere La Marmora mi ha fatto vedere un pezzo di litargio stato preso nelle vicinanze di Orosei ove, da quanto gli hanno assicurato, deve esserne dei depositi considerevoli, i quali sarebbero evidentemente il risultato di copellazioni operate in un qualche antico opificio (1) ».

Ferro ossidulato di Patada

Comune di Patada

Dopo di avere esaminato come meglio poteva i depositi metalliferi dei dintorni di Lula ricalcava la via di Bitti, e da questo villaggio, costantemente percorrendo granitiche masse, trasferivami ad Osidda ed in seguito a Patada, grossa borgata posta alla cima di un monte alto metri 780 sopra il livello del mare, e che dista da Lula circa ore dieci di cammino. Al suolo quindi di una cantina, spettante colà ad un Gio. Maria Corveddu Tola, vedeva parecchie vene di ferro ossidulato striscianti fra una roccia porfirica. Simili vene verticalmente seguono una direzione di S-E al N-O. Io ne notavo da cinque a sei nella trasversale ampiezza di quattro a cinque metri con uno spessore che

(1) Io ebbi a visitare, dopo la compilazione di questo lavoro, altri importanti luoghi nelle vicinanze di Lula, ma per conto privato, come pure accademi altrove.

varia da pochi centimetri a centimetri 20 incirca; ma, a guisa di sottili ed indeterminate falde, ora svaniscono ed ora rinnovansi nella roccia che le ricetta e con cui per anco s'incorpora spesso l'ossido ferrifero, il quale è in generale compatto con rare ed insieme bollose celle appannate dall'ossidrato di ferro di un giallo rossigno; vi aderisce qualche granicello di pirite marziale, ed ha spesso per matrice un quarzo di frattura granosa con lievi tracce di calce carbonata; non vi trovai indizio alcuno di manganese, e diede all'assaggio 0,59 di ottimo ferraccio. La roccia in cui giace è di un colore che varia fra il bigio, il verde bruno ed il verde sbiadato; riga il vetro e fonde al cannello in uno smalto morato. È dessa in massima parte solubile negli acidi; nella porzione sciolta il prussiato di potassa vi produce un abbondante precipitato azzurro, e l'ossalato di ammoniaca mi diede un notevole indizio di calce. La sua massa è irregolarmente sparsa di grani e di anomali porzioni di feldispatica sostanza di tinta che varia fra il glauco ed il rosso albeggianti. Si fatta roccia, che riguarderò come una diorite porfirica, parrebbe divenire meno porfirica e di tinta ad un tempo men carica in attinenza al ferro ossidulato. Talvolta pur vi si adocchiano granel- lini di pirite ferrifera, non che punticini neri creduti di anfibolo e qualche macchia ocrea; ma scostandosi dalle vene metallifere parrebbe fare passaggio ad un granito in istato di disaggregazione, friabile e presso che terrificato, come

meglio si vedrà più sotto. Atteso le abitazioni del villaggio non mi riusciva esplorare l'estensione longitudinale delle ferrose vene, ma non constando ricompariscano in alcuna parte del vicinato, inclino a credere essere desse di breve permanenza ovvero anche accidentali; ed atteso poscia la tenue loro spessezza, difficilmente potranno essere lo scopo di alcuna specolazione, essendo che del pari, come si riferisce a suo luogo, in alcune altre regioni si hanno assai ragguardevoli depositi di ottima miniera del ferro in condizioni molto favorevoli onde potere esuberantemente provvedere ai bisogni di tutta l'isola.

Abbenchè non abbia neppure potuto convenevolmente esaminare la roccia con cui confina la diorite suddetta, parvemi però non siavene altra fra di essa e quella che costituisce colà il monte, la quale consterebbe in generale di granito cadente per lo più in decomposizione, e per tal guisa alterato alcuna volta che il feldispato e la mica furono convertiti in una materia debole di colore bruno permischiata al quarzo. Per l'intervenzione di altre sostanze sarebbe esso talora divenuto dioritico ovvero anche euritico, non senza, alle volte, una struttura prossimamente porfirica; ed in sì fatta roccia scorgeva tratto tratto piccole masse, noccioli e vene, ovvero anche frammenti di granito grigio inalterato simile a quello che dal lato soprattutto di ponente trovasi presso il villaggio stesso di Patada allo stato normale, a minuta ed equabile grana. Lunghesso la strada a scirocco ed a pochi minuti dall'abitato osser-

vava inoltre, fra le divisate alterazioni del granito, uno schisto scaglioso ovvero a minuti sfogli seguenti una direzione analoga a quella delle sunnotate vene ferrifere. È desso fragilissimo ed insieme cadente alla superficie in una specie di terroso tritume. Ma in qualche altro punto vi trovava all'incontro parziali masse di schisto micaceo nericcio molto consistente. E giovi inoltre avvertire che la ripetuta direzione delle vene metallifere quella si è pure di certi peli e fessure e della clivatura in generale che scorgeva nelle masse granitiche percorse fra Bitti e Patada.

Noterò inoltre essersi da alcuno rinvenuto in altro luogo di quella montagna, che non mi si seppe indicare, qualche indizio di ferro ossidulato allo stato di calamita, di cui eranmi rimessi alcuni frammenti. Ed in ordine per ultimo a quanto si è detto apparirà di leggieri che allo schisto cristallino avrebbe succeduto il granito, a questo la diorite, ed a quest'ultima le vene ferrifere, cui pur sarebbe posteriore l'aderentevi pirite marziale.

Piombo solforato di San Fiorenzo

Comune di Nugheddu

Dal villaggio di Patada discendendo nella direzione di N-N-O a quello di Nugheddu situato nel basso fondo di una vallicella che accenna ad Ozieri, al granito poco stante succedevami lo schisto, ed a questo poscia una calcaria cristallina creduta del medesimo periodo di transizione,

nella quale avvi il filone piombifero di cui ora favellasi. Apparivami questo in una piccola escavazione superficialmente operatasi or sono parecchi anni da abitanti di Nugheddu sulla pendice del monte che sorge al sud ed in contiguità di questo villaggio. Il filone stesso pende gradi 60 al sud, si manifesta in quel punto colla sola potenza di centimetri 25, ed è abbondantemente formato di calce carbonata ferro-manganesifera, ed in assai minore proporzione di semplice calce carbonata, di silicato alluminoso ferrifero e di quarzo con alcune piccole ed insieme scarse venature di piombo solforato. La calce carbonata ferro-manganesifera ora è compatta-lamellare, ora massiccia ed ora scomposta, friabile e di terrosa consistenza. La calce semplicemente carbonata varia fra la compatta e la massiccia granellare, ed è abbastanza selciosa per dare qualche scintilla al focile; il quarzo è per lo più spugnoso, ocraceo e con macchie e sfumature nerrie dovute al manganese ossidato; il silicato alluminoso-ferrifero, che io non ho chimicamente esaminato, ma che suppongo anfibolico, è solido, compatto e di frattura granosa; la galena infine ha una tessitura minutamente granellare, contiene tenui porzioni di antimonio e di ferro allo stato carbonato, ed ha dato all'assaggio 28,80 per cento in slicco, dal quale ebbesi 0,65 piombo e 0,00052 argento.

Non ho dati sufficienti per determinare in qualche modo l'idiosincrazia, dirò così, delle riferite sostanze; se non che il ripieno del filone, essendo

traversato dal tetto al muro da vene della sovra menzionata calce carbonata ferro-manganesifera, ed alcune di esse trovandosi tagliate da altre vene della stessa natura, ne avviene esservisi formato questo minerale in differenti epoche, provenendo fors'anco da una metamorfosi subita dalla preesistente calcaria del monte, ed operata da emanazioni ferro-manganesifere. Siccome poscia scorgeva al cadente una losima con ossidi di questi due metalli i quali ricomparivano infine a guisa di velature sopra il quarzo, non saprebbesi neppure rievocare in dubbio la produzione loro in epoche differenti.

Stante il terreno alluviale non erami dato di chiaramente osservare in quel punto la calcaria nella quale trovasi il filone; ma, a breve distanza a ponente, affacciandosi in una pubblica via, io la riconosceva colà di tessitura alquanto cristallina e di un colore che si mantiene fra il bigio, il verdognolo, il giallastro rubiginoso ed il biancastro; talora sonovi innestate squamette di mica, ed è per lo più sensibilmente selciosa. Questa calcaria si appalesa a strati irregolari, indeterminati, non di rado sottili e tortuosi, i quali sembrano a un dipresso seguire l'andamento del filone, di cui per anco vi si rivelerebbero indizii segnati dal ferro spatico di un biondo lionato con piccole venature e curvilinei fili di calce carbonata. Proseguendo tuttavia a ponente giungesi a circa metri 300 sul dosso di un monticello, e, discendendo quindi sull'opposto suo fianco, si perviene ad una fonte che del pari troverebbesi

nella direzione del filone, e presso cui, mi fu assicurato, essersi per l'addietro rinvenuti indizii di galena. Percorreva quindi il terreno dal lato di levante discendendo appiè del monte, ed a forse metri 100 dalla ricordata escavazione riscontrava altro indizio di ferro spatico nella direzione eziandio del filone. A breve distanza da questo punto avvi altra fonte d'acqua dolce, ma alquanto più a mezzogiorno dalla linea in prolungamento del filone spesse volte menzionato.

Onde riconoscere l'importanza di questo deposito piombifero due differenti direzioni si presenterebbero più o meno utili per l'aprimiento di una galleria che giungavi alla maggiore profondità possibile. Partendo al nord dalle prime case di Nugheddu, con una galleria di metri 40, si riuscirebbe a circa metri 15 inferiormente al punto in cui poteva esaminare il filone; ma in tal caso, all'inconveniente di esplorarlo soltanto a questa tenue profondità, accoppierebbesi quello di non sapersi gran fatto ove deporre il materiale scavato stante la prossimità delle case. Che se all'incontro ci venisse aperta la galleria nell'indizio di ferro spatico ovvero di calce carbonata ferro-manganesifera che, come si è avvertito, trovasi verso levante, avrebbsi forse il vantaggio di entrare più presto nel filone; ma colla distesa di 130 metri non crederei potersi riuscire ad un punto di metri 30 più basso dal rammentato scavo; ed ove tale indizio non appartenesse al filone, ne nascerebbe la necessità di praticare di quando a quando gallerie trasversali all'oggetto d'incontrarlo. Sic-

come poscia altri filoni possono giacere parallelamente ed in prossimità del surriferito, sarà ad ogni modo prudente consiglio aprire prima una trincea sino a quella distanza e maggiore profondità conciliabili colla disposizione del suolo, e che pur varrebbe anzi tutto a dare una più chiara idea intorno a quel deposito, il quale ben anco potrebbe essere soltanto accidentale, epperò di breve permanenza. L'aprimiento di un pozzo dal più volte rammentato scavo, che seguirebbe l'inclinazione del filone sarebbe, non dubito, ugualmente opportuno, ma più che altrove avrebbsi a temere l'ostacolo delle acque, stante i fendimenti cui sono non di rado divise le calcarie in generale. Dietro queste osservazioni, ed i risultamenti che sarebbe per dare la predetta trincea, saprà la persona dell'arte a qual partito attenersi.

Per la fondita infine del minerale prodotto dalla coltivazione cui per avventura dassero luogo le indagini, non parrebbe punto, per una discreta lavorazione, mancare il combustibile in quel territorio, sebbene vi scarseggino i boschi; ed in quanto alle acque crederei poterne a un dipresso somministrare in quantità sufficiente, pel termine di sei a sette mesi dell'anno, il rivolo d'*Iscias* che vedeva ad un'ora e mezzo circa a greco, salvo ognora quelle più ponderate disamine che converrebbe all'occorrenza effettuare anche su tale proposito.

Pirite ferrifera di monte *Inni*
Comune di Ozieri

Da Nugheddu volgendo a greco, dopo un avvicinarsi di schisto e di calcaria svelasi, in quest'ultima roccia, al monte *Inni* e ad un'ora e mezzo circa di cammino, una pirite ferrifera sparsavi in granellini ed a guisa di patine che pel colore e la lucentezza loro simulano l'oro nativo. Siffatti indizii necessariamente risvegliavano l'attenzione del contadino cui apparvero scavando in quel monte un abbeveratojo nel quale raccolgonsi le acque di qualche scaturigine; ed a constatarne l'importanza era io stesso condotto in tal sito da alcuni giovani signori di Nugheddu; ma alla compiacenza loro duolmi non sia per rispondere il risultato del docimastico assaggio, non essendovisi trovato alcuna traccia d'oro o d'argento, e non essendo quindi altrimenti probabile giovar possa quel ferrifero solfuro ad alcun uso, giacendovi d'altronde in tenue quantità. Ciò non di meno, per completare questo breve cenno intorno a sì fatto minerale, soggiugnerò essere lo schisto fra cui giace molto selcioso spruzzando scintille al focile; subisce però al cannello un principio di fusione, e vi segna col carbonato di soda una tinta leggermente celestognola, la quale parrebbevi svelare la presenza del manganese ossidato. Il suo contesto a volta a volta diviene massiccio e fibroso, e vi si osservano diradate vene di quarzo soventemente inquinato dall'ocra.

Dintorni di Tempio

La testè menzionata alternativa della calcaria e dello schisto continua in quei monti sino alla prossima ed insieme vasta pianura detta il campo di Ozieri, non senza però succedervi poco prima qualche granitica non men che trachitica massa. Traversando di poi tale pianura nella direzione di tramontana ovvero di Tula, villaggio situato all'opposto suo lembo, e da questo villaggio spingendomi sino al non lontano fiume Coquinas, io più non iscorgeva fuorchè della trachite in alcuni punti appropriata alle opere d'arte qual pietra da scarpello, al quale uso di fatto destinasi con molto successo. Ripigliando in seguito la via di Tempio, alla trachite vedeva succedere qualche poco schisto micaceo; ed inoltrandomi lunghezzo il fianco occidentale dell'eccelso Limbara fra i monti della Gallura, io li rinveniva costrutti in generale di granito comune a piccola grana, di tinta bigio-giallastra, come d'ordinario, pieno zeppo di screpolature, e con una clivatura di sud al nord; ma, avvicinandomi a Tempio, trovava un granito assai meno alterato, a grana bensì alquanto grossa e ridondante talvolta di voluminosi cristalli di feldispato, ma solido ed ottimo pei fabbricati, offrendone luminosa prova le case di quel capoluogo della Gallura, le quali ne sono, si può dire, intieramente formate.

Non passerò oltre senza per anco notare che, dopo il di sopra accennato fiume Coquinas e prima di raggiugnere il crine di un contrafforte

o ramo del Limbara, donde poscia scendesi verso Tempio, impiegava due ore circa per traversare una foresta mediocrementemente ricca d'alberi; e poichè dai monti stessi divallasi a settentrione il ridetto fiume Coquinas, per copia d'acque notevole, ne emerge potere quei luoghi fornire all'uopo combustibile e forza motrice.

In Tempio, piccola ma alquanto ben costrutta città, nulla ometteva onde procurarmi quelle indicazioni le quali mi potessero in alcuna guisa scorgere in una qualche utile escursione, e mi si recavano quindi campioni di varie minerali sostanze, ma di poco conto; e tuttochè non vi accogliessi che incerte e vaghe nozioni sull'esistenza di metallifere vene nella prossima giogaja del Limbara, crederei non pertanto meritare questa tecnici studii parte a parte perlustrando, per quanto è possibile, gli aspri e d'ogni maniera lacerati suoi fianchi, non men che le alte ed addentellate sue creste; locchè non era per allora conciliabile collo spazio di tempo che poteva dedicare ai miei viaggi.

L'ingegnere Mameli parlando dell'impresa del concessionario Mandel, ci riporta che un Francesco Busso piemontese impiegato delle miniere in Sardegna informava nel 1746 il conte di Viry della scoperta fattasi di una miniera di rame e di argento dalla parte di Tempio, e che avevasi la speranza di rinvenirne qualcheduna per anche d'oro. Il Belly non ci reca su tal particolare alcun ragguaglio.

Da Tempio volgeva quindi i miei passi verso la costa settentrionale del Sardo continente onde

visitare le rinomate cave del granito di santa Reparata, alle quali arrivava dopo otto a nove ore di cammino sur un terreno costantemente granitico; se non che avvicinandomi al litorale scorgeva qualche mal distinto indizio di porfido verde probabilmente dioritico, ed un sottile deposito superficiale di calcaria arenacea bigio-biancastra che, secondo il catalogo provvisorio di una raccolta geologica eseguita dal signor generale Della Marmora nell'isola, già citato a pag. 38, riferirebbesi al quaternario.

Noteremo infine che a forse due chilometri al nord della linea anticlinale della piccola giogaja che valicava allontanandomi da Tempio, mi si paravano innanzi, presso il rivolo della boscosa valle in cui scendeva, smisurati massi avventizii di ottimo granito.

Graniti di Santa Reparata

Comune di Santa Teresa

Le altrettanto rinomate quanto antiche cave del granito di santa Reparata trovansi nella picciola penisola della Testa la quale, a breve distanza a ponente dal villaggio di santa Teresa, detto anche Longon-Sardo, s'inoltra in mare con una periferia prossimamente circolare. È dessa congiunta al continente da una lingua di terreno di pochi metri, presso cui giace un'umile chiesuola dedicata a santa Reparata. Il suolo di quella penisola, in molta parte piano od ondeggiato da alcun rialzo, è cinto a settentrione ed a ponente

da scabri monticuli e rupinose masse di granito della maggiore altezza di forse 50 a 60 metri.

In questa penisola eransi in rimoti tempi aperte tre grandi cave, cioè: la cava attualmente denominata *di Capicciuolo* la quale giace a levante, la cava *maggiore di Capicciuolo* situata a settentrione ed a breve distanza dalla precedente, e la cava infine *della Torre* posta al S-O e ad un chilometro circa dalle anzidette. Il granito anticamente scavavasi eziandio nella piccola isola detta *la Marmorata* situata a mezz'ora circa a levante da santa Teresa; ed una granitica massa costituisce presso quel medesimo villaggio la cava che unicamente coltivasi oggigiorno coll'opera appena di qualche scarpellino.

Avendo così indicato la località di queste cave mi farò ora ad esporre le fattevi mie osservazioni insieme con quanto ho altrimenti potuto raccogliere; se non che, stante lo stato di agitazione in cui trovavasi il mare, non erami dato di recarmi alla precipitata isola della Marmorata.

Attesochè poscia, fin dal 1835 il mio collega cavaliere Melchioni percorrendo la Sardegna, i discorsi graniti divenivano più speciale oggetto delle sue disamine giusta anche superiore incombenza, non mancherò di produrre quanto in analogo articolo era pubblicato nella *Gazzetta Piemontese* (N.º 100, 1836), avendone egli ben anco fatta scavare certa quantità onde poterne sopra tutto esattamente determinare i prezzi.

Cava Capicciuolo. - Il granito di questa cava contiene molto quarzo massiccio e granoso, mi-

nore quantità di feldispato di un biondo traente al roseo e di tessitura lamellare, ed ancora minore porzione di mica nera. La sua grana è anzi che no piuttosto grossa; ma è dessa in generale equabile, ed è il granito di ottima qualità. Vi si osservano raramente certe globulari ovvero reniformi massolette di jalomite in cui per lo più domina la mica nera in piccole squame. La grossezza loro varia da pochi centimetri a centimetri 10 e talora giugne ben anco a centimetri 15. La secolare azione atmosferica sopra questi orbicolari riempimenti dimostra essere dessi alle volte saldi ed inalterabili quanto il granito fra cui giaciono, ed alle volte deboli per la sovrabbondanza forse della mica; ed essendo allora più o meno distrutti, lasciano concoidee cavità le quali chiaramente dimostrano essere la cristallizzazione della jalomite affatto indipendente da quella del granito. Ora ad ora contiene questo grossi cristalli, ed altre volte confuse ed amorfe cristallizzazioni di feldispato che punto non ne alterano la solidità; ed una qualche venatura rettilinea di una specie di eurite bigio-verdastra con lamine feldispatiche divide in qualche raro luogo la granitica roccia.

Quella cava parrebbe tuttavia presentare una massa ove più ed ove meno coltivabile dell'estensione di circa metri 150, della larghezza di 35 a 40 metri e dell'altezza di tre a cinque metri sopra il livello del mare cui è in parte bagnata. Questa massa manifesta fessure, certi indizii di peli ed una clivatura nella direzione di S-S-E.

al N-N-O. Calcolando di una quarta parte il rigetto, la quantità tuttavia coltivabile sopra il livello del mare rilevverebbe a circa 15 mila metri cubici. Dal fattone esame risulterebbe essere dal lato di oriente talmente sana la massa da potersene apparentemente ricavare da ben 25 a 30 colonne di 8 a 9 metri di lunghezza. Vi si osservano numerosi massi di circa due a sei metri cubici i quali direbboni dislocati e sconvolti dai marosi e che pur non segnano alterazioni, tranne una qualche superficiale tendenza alla tinta ocracea. Giaciono al suolo quattro antiche colonne abbozzate di metri 3,50 a metri 4,00 di lunghezza e del diametro di metri 0,50, non che alcuni altri pezzi di colonne di circa metri 1,20 di diametro e metri 2,00 di lunghezza, e da 40 a 50 prismi di metri 2,00 di lunghezza e di metri 0,50 su metri 0,40 di sezione, i quali furono scavati, insieme ad alcuni paracarri di cui si vedono gli abbozzi, all'epoca delle rammentate disamine dell'ingegnere Melchioni. Presso alla cava veggonsi inoltre saldamente conficcate nel suolo colonnette pure di granito alle quali anticamente allacciavansi le gomene delle navi, e tuttavia si scorgono per ultimo le vestigia ovvero le fondamenta di una qualche abitazione.

Cava grande di Capicciuolo. - Questa cava trovasi aperta in una massa di granito la quale, nel senso a un dipresso di levante a ponente, fa seguito a quella della cava precedente. Presenterebbe essa in complesso una mole non minore di metri 70 in lunghezza, metri 25 a metri 30

in larghezza e di metri 5 a metri 10 di altezza sopra il mare, cui è ad un tempo lambita a settentrione. Vi si rivelano profonde spaccature sotto varie direzioni, le quali in molta parte dividono il granito in sanissimi massicci. Vi si osservano intagli operati dagli antichi per estrarre colonne di otto a nove metri di lunghezza; e dalle eseguite misurazioni rilevai potersi avere, all'occorrenza, prismi di ben 14 a 15 metri di lunghezza con assai ragguardevole grossezza.

Il granito è simile a quello della cava sovra accennata, tranne che parrebbe esserne un tal poco men grossa la grana, ed alcun che forse più uniformemente distribuiti i suoi componenti, ed offre talvolta assai ampie cavità conoidali che però non pajono procedere se non da una particolare sua clivatura. Havvi per anco qualche assai rara ed insieme rettilinea venatura di pochi centimetri di spessezza di feldispato roseo non che alle volte di quarzo; e vi si adocchia appena qualche anioni di jalomite simili ai dissopra memorati, ma intatti e senza traccia alcuna di decomposizione. Sul piazzale della cava noverava da 50 a 60 prismi di due a tre metri di lunghezza e di circa metri 0,50 a metri 0,60 di sezione rettangolare, i quali furono scavati anticamente.

Cava della Torre. - A quindici minuti circa all'O-S-O dalle prementovate due cave i granitici macigni che circondano la penisola sono totalmente divisi da uno stretto o gola al sud della quale s'innalza a perpendicolo un dirupo su cui

sorge un'antica torre, avanzo di un famoso castello del Governo dei Giudici, il quale era distrutto nel 1443 dal re Alfonso di Aragona. Così in quella balza come nei numerosi e talora colossali massi capovolti al suo piede si appresenta un granito di solidissima consistenza ed a piuttosto minuta grana. Esso è composto di quarzo vitreo jallino, di mica nera e di feldispato granoso-lamellare di un bianco-bigiccio che di luogo a luogo pende al fulvo rosseggiante. La tinta biancastra del feldispato avendomi fatto supporre poter esso appartenere all'albite, ne feci chimica esplorazione, ma non vi trovai la soda.

I crepacci e le fessure ond'è sparso il granito nel dirupo sopra detto lasciano scorgere masse intatte dell'apparente superficie non maggiore di forse cinque a sei metri quadrati; ma egli è possibile non si estendano gran fatto simili divisioni, ed internamente trovisi quindi il granito in più grandi saldezze: locchè parrebbe in qualche modo convalidato dalla mole degli adiacenti massi diroccati ed in parte anticamente divelti. Uno di essi, della grossezza di metri 6 sopra metri 6 circa e della lunghezza di metri 15, avvicinerèbasi alli 600 metri cubici. Questo straordinario ed intatto masso porge una superficie perfettamente piana di circa cento metri quadrati risultante da un taglio o piuttosto spacco operatosi dagli antichi nel senso della clivatura. Altro masso lungo metri 9 e grosso metri 3,50 su metri 5,00 all'incirca rinviensi a metri 50 all'est dal testè accennato insieme a sette ad otto altri di 50 a 70

metri cubici. Molti altri infine di uno a cinque ed anche sei e sette metri cubici giacciono lungo la balza ammonticchiati, e sul piazzale della cava avvi pur anco alcuni abbozzati prismi di piccole dimensioni. La clivatura del granito parrebbe volgere colà al N-40°-E.

In alcuni luoghi le granitiche masse esaminate in quella penisola convertonsi per brevi spazii in una specie di eurite in cui per anco distinguonsi lamine feldspatiche e grani di quarzo, il quale alle volte per tal guisa vi si diffonde da far passare l'eurite ad una specie di quarzite. Altra fiata certe chiazze ovvero quarzose pustule annerite dal ferro ossidato avendo maggiormente resistito agli agenti atmosferici sopravanzano alquanto il granito. Siccome poscia i mentovati monticelli percorrono nella penisola un'estensione di uno a due chilometri, egli è verosimile vi si possano rinvenire altri pregievoli graniti.

Cava di santa Teresa. - Fra questo villaggio ed il suo piccolo ma sicuro porto situatovi a levante sorgono non molto estese masse di granito simile a quello delle cave di Capicciuolo summenomate, tranne che il quarzo vi oscilla fra il vitreo ed il massiccio. Il granito vi è del pari di ottima qualità, ma non riuscirebbe agevole ottenerne prismi di una maggiore lunghezza di metri 2,00 e della grossezza di metri 0,75 circa. Tuttavolta, stante la prossimità del porto precitato e la facilità con cui per anche si può scavare atteso le frequenti sue fenditure, è questo il solo punto

in cui coltivasi il granito in quel territorio, occupandovi però soltanto uno o due operai ed inviandosene i pezzi lavorati nei prossimi paesi del litorale.

Cava dell'isola Marmorata. - Intorno a quest'isola, che per le testè addotte ragioni non poteva approdare, il cav. Melchioni riferiva essere dessa uno scoglio di granito dell'estensione di circa metri 200 sopra 300; che, giudicando dai pezzi estratti ed abbandonati dagli antichi coltivatori e dalle vestigia degli scavi, non parvegli avervi essi eseguito lavori di alcuna importanza; e che tal cosa verrebbe giustificata dalla mediocre qualità del granito, rendendo per altra parte malagevole l'approdo in quell'isola i venti cui è dominata.

Relativamente infine alla spesa cui può rilevare l'estrazione ed il lavoro del granito delle cave in generale di santa Reparata, accennerò che le informazioni raccolte sul luogo sono pienamente conformi a quanto risultava dalle prove instituite dall'ingegnere Melchioni, ed è quindi riportato nel seguente articolo, che come dissi pubblicavasi nella *Gazzetta Piemontese*.

« Il cavaliere Antonio Melchioni ingegnere delle miniere pel circondario di Vercelli, essendosi nel 1835 recato per propria istruzione in Sardegna, fu incaricato di osservare nelle sue perlustrazioni mineralogiche se si trovassero in quell'isola materiali dei quali la Liguria potesse approfittare pei frequenti suoi bisogni di costruzione ».

« Il cavaliere Melchioni rivolse la speciale sua attenzione al granito, e dopo molte e diligenti ricerche potè fornire in proposito le seguenti notizie che noi riputiamo di molta importanza:

« Il granito forma lo strato inferiore della Sardegna e delle isole adiacenti, si mostra allo scoperto in moltissimi siti della principale catena delle montagne che attraversano l'isola dal nord al sud e costituisce, specialmente verso la parte settentrionale, masse assai considerevoli. Quelle però che si presentano in più favorevole posizione e di migliore qualità per essere regolarmente e proficuamente coltivate sono situate nelle isole dell'Asinara e della Maddalena, nelle isolette adiacenti a quest'ultima nominate le Marine e a Longon-Sardo.

« Nei primi degli indicati luoghi non vennero mai fatte escavazioni importanti; a Longon-Sardo invece, nella penisola della testa detta di santa Reparata, molte ed assai ragguardevoli ne furono fatte in età remotissime, e lo testimoniano i numerosi ed enormi pezzi già in parte sgrossati che ancora vedonsi sparsi nel sito delle cave.

« Anticamente il granito sardo era trasportato ed adoperato in varie parti d'Italia, e non è da credersi che i Romani, i quali possedevano la Sardegna nell'epoca della maggiore loro grandezza, traessero il granito dall'Egitto, anzichè da sì vicina e comoda provincia.

« Infatti è antica tradizione che le colonne del Panteon di Roma siano state trasportate dalla Sardegna, ed il Vitali lo afferma nei suoi annali (tom. I, pag. 9).

« I Pisani profittarono dell'esempio dei Romani nel tempo che ebbero dominio dell'isola; ed è oramai certo che le belle colonne di granito delle quali è interiormente adorno il famoso battistero di Pisa sono state colà trasportate dalla Sardegna, e precisamente dalla penisola di santa Reparata.

« Il Vitali ed altri storici a lui posteriori tennero quest'opinione, quantunque contraddetta dalle cronache pisane. Il Tempesti nel suo discorso accademico intorno alla storia letteraria di Pisa, pubblicato nel 1787, negò apertamente il fatto, e negò eziandio che diversi monumenti in granito esistenti in Pisa fossero stati per la maggior parte trasportati dalla Sardegna, e ciò contro le asserzioni del Vasari e del Martini che l'affermavano come cose indubitate. Però nell'elogio del Giunta da lui fatto di pubblica ragione in Pisa nel 1792 ritrattò la sua opinione, a ciò movendolo la grave autorità della cronaca o breviario pisano del canonico Michele da Vico, il quale scrisse nel 1370. Infatti questo cronachista riferisce sotto l'anno 1153 la seguente memoria: *Cionettus in Sardiniam pluries ivit ed reduxit de santa Reparata columnas.*

« Riconosciute le antiche cave rimaneva che dal cavaliere Melchioni si esplorassero le circostanze relative alla possibilità di ripigliarne la coltivazione, alla facilità o difficoltà dei trasporti, e al dispendio che questi avrebbero cagionato. L'esame dei luoghi, poscia un esperimento che qui sotto riferiremo, fecero chiaramente conoscere essere non solamente possibile, ma agevole

la riattivazione, facilissimi i trasporti e moderato il dispendio.

« Primieramente i lavori dai Romani e dai Pisani praticati in quelle cave furono con tanto ordine ed accorgimento condotti, che esse presentano attualmente le più favorevoli circostanze per render facile l'escavazione dei pezzi anche giganteschi; l'estensione poi di esse cave è tale da permettere che vi si impieghino pei lavori di coltivazione moltissimi operai, i quali senza nuocersi l'un l'altro possono contemporaneamente adoperarsi intorno a parecchi pezzi. E cotesti operai non si avrebbero a cercare molto lungi di là: i territorii di santa Teresa, di Tempio e della Maddalena possono fin d'ora somministrare 54 scarpellini abili a questa sorta di lavoro, ed oltre 350 giornalieri colla quotidiana mercede di L. 2. 50 per quelli e L. 1. 50 per questi.

« Quanto alla facilità delle comunicazioni e dell'imbarco essa non potrebbe per avventura essere maggiore. La penisola di santa Reparata giace a tre quarti d'ora di distanza da santa Teresa verso il N-O, ed è unita alla Sardegna con una lingua di terra avente pochi trabucchi di lunghezza e di larghezza. Le cave poi trovansi in tanta prossimità del mare che estratto il pezzo di granito, può quasi immediatamente essere posto sulle navi. La tratta più estesa a percorrersi dal luogo d'escavazione al sito ove le navi possono stanziare non oltrepassa i cento trabucchi. Vuolsi poi aggiugnere che opportunissimo a questo fine è pure il porto di santa Teresa, il quale è ca-

pace in ogni tempo di ricevere navi della portata di 150 a 200 tonnellate, e non dista dalle cave che una mezz'ora di tragitto.

« Per conoscere in modo positivo la spesa che il trasporto sino a Genova avrebbe cagionato, il cavaliere Melchioni, avendone avuta superiore commissione, fece estrarre ed imbarcare per cotesta città venticinque metri cubici di granito. Per esperimento da lui fatto, un metro cubico di esso granito pesa cantara sardi 64, pari a chilogrammi 2688. Ora cotesto trasporto non venne a costare che L. o. 50 per cantara, che è quanto dire L. 32 per ogni metro cubico. E aggiugnendo a questa le altre spese provenienti dallo scavo, e prima sgrossatura della pietra, del consumo e accomodatura dei ferri e del trasporto dal sito della cava a quello dell'imbarco, il cavaliere Melchioni trovò che il granito di santa Reparata dato nel porto di Genova viene ad importare L. 61 al metro cubico pei pezzi di ordinaria dimensione, e L. 73 per quelli di dimensione maggiore. I quali prezzi sono notabilmente minori di quelli che nel commercio sogliono avere i graniti di Baveno e di monte Orfano. I pezzi che le cave di questi paesi somministrano distinguonsi: 1.° in pezzi di ordinaria misura e vendonsi sul posto L. 35 al metro cubico; 2.° in pezzi che di poco eccedono l'ordinaria misura e vendonsi L. 43; 3.° in pezzi che avendo dimensioni più che ordinarie importano maggiori difficoltà e spese di estrazione e valgono L. 50; 4.° in pezzi di mole straordinaria e costano L. 73.

Il carico di questi graniti si effettua alla spiaggia del Lago Maggiore ed alla riva della Foce sopra barconi, i quali, coll'immersione di metri 0,75 portano un peso di 300 quintali metrici. Le spese di trasporto del granito che fu adoperato per la costruzione del ponte sul Ticino presso Buffalora proveniente dalle cave di monte Orfano sommano a L. 30. 60 per ogni metro cubico ».

Da questo articolo, e da altre nozioni favoritemi dal più volte menzionato mio collega, apparirebbe pertanto che per l'estrazione, abbozzatura e trasporto sino all'imbarco di un metro cubico di granito di santa Reparata in pezzi di ordinarie dimensioni occorre la spesa di L. 29, e pei pezzi di più grossa mole L. 41, e potere quindi in ragione delle distanze servire di base al prezzo del trasporto dalle cave a qualunque punto p. e. della mediterranea costa quello di L. 32 fra santa Reparata e Genova sovra indicato.

Dopo i dianzi accennati particolari tendenti a far conoscere i pregi del granito in discorso, emergerà spontaneo il desiderio di sapere le cause che, ciò non pertanto, si opposero già da molti secoli alla sua coltivazione, giacendo d'altronde la Sardegna nel centro per così dire del Mediterraneo presso cui non parrebbe gran fatto esistere altre simili cave; ma chiunque facciasi ad indagare le cause stesse dovrà necessariamente ascriverle allo stato di mera dimenticanza in cui lungamente rimasero quelle cave ed al non aversene quindi cognizione presso le più prossime nazioni. Ed ove pertanto nelle officine, a cagion d'esempio,

dei marmorai delle commerciali piazze del Mediterraneo fossero depositati campioni lavorati di questo granito, e di quando a quando riferiti sui pubblici fogli i suoi prezzi di estrazione e lavorazione ovvero di vendita per conto di una ben ordinata associazione, successivamente avrebbono, non dubito, commissioni bastanti per ridonare alle cave, se non per intiero, gran parte almeno dell'antica loro attivazione.

Arena selciosa di Rena-Major
Comune di Santa Teresa

La spiaggia del mare che dalla sovra mentovata penisola Della Testa estendesi a meriggio, presenta ove più ed ove meno banchi di arena di un bigio-biancastro che alcun poco pende al rubiginoso. Essa è selciosa ed insieme calcarea e vi si scoprono rari granellini neri presso che microscopici, forse di lava o basalto. Io ne raccolsi un campione nel luogo denominato *Rena-Major* ad un'ora circa di cammino da santa Teresa, il quale diede all'analisi chimica

Silice	45,50
Allumina	12,55
Ossido di ferro	2,80
Calce	19,25
Acido carbonico	18,40
Acqua e perdita	1,50

—————
100,00
—————

Avendo rimesso certa porzione del detto saggio al direttore di una vetraja ne otteneva, cogli opportuni ingredienti, un limpidissimo vetro, ma un tal poco verdastro atteso l'ossido del ferro; e che se pertanto simile arena non potrà giovare alla fabbricazione del vetro bianco, servirebbe a quella del vetro comune, per la quale non mancherebbe il combustibile nei monti che si incontrano a qualche ora di cammino verso mezzogiorno, essendo in alcuni luoghi forniti di alquanto estesi boschi. Per altra parte riuscirebbe agevole trasportare le arene per via di mare in quel punto del lido in cui più convenisse fonderle.

Granito di Monte *Mureu*

Comune di Bortigiadas

Dopo di avere, come sopra, veduto i graniti di santa Reparata e le arene predette riconducevami in Tempio, e da questa città, seguendo il propostomi itinerario, discendeva nella vallicella che vi si apre a maestro, ed a forse tre ore di cammino ognora fra granitiche rocce arrivava al monte *Mureu*, ove erasi da alcun tempo intrapreso lo scavo del granito per la costruzione di un ponte sul non lontano fiume Coquinas. Vi è desso composto di quarzo vitreo granoso bigiccio, di feldispato granoso-lamellare ed in piccola porzione di mica nera. La sua grana è di mezzana grossezza. Il quarzo ed il feldispato non vi si trovano in generale regolarmente distribuiti, ma, insieme riuniti, compongono talora gruppi vari-

formi che però non pregiudicano la solidità del granito. La massa in cui fu aperta la cava è sparsa di numerose fenditure, ma, scemando queste internamente, si possono ottenere a poca profondità sanissimi prismi di uno a due metri cubici. Molti pezzi già erasene estratti della grossezza di m. c. 0,50 a 0,75, e raccoglieva dalle informazioni richiedere lo scavo, l'abbozzatura, la scarpellatura a grana fina, il trasporto a qualche ora di cammino ed il suo collocamento in opera L. 100 cadun metro cubico.

Acque termali e minerali di Castel D'Oria

Comune di Bortigiadas

Allontanatomi al N-N-O dal testè menzionato monte Mureu raggiungeva, non molto dopo, le sponde del fiume Coquinas che valicava nel sito della Scafa, sino al quale vidi continuare il granito e presso cui costruivasi il ponte antedetto. Seguendo di poi la via per alla volta delle acque termali di Castel D'Oria, distanti ore sei circa a maestro da Tempio, trovavami sur una trachite frequentemente porfirica di vario colore, ma per lo più di un rosso bruno che pende ora al giallastro ed ora al grigio, ed in cui scorgeva talvolta allungati cristalli di riacolite. In qualche luogo osservava sopra la trachite regolari straticelli di bianchissima calce carbonata aluminosa, compatta, ruvida al tatto, pressochè intieramente solubile negli acidi, e che alquanto si appiglia alla lingua. Sembra essa appartenere

al prossimo terreno terziario, nel quale però avrebbe assa piccola parte. Fra la trachite vedeva, in qualche rara località, venire alla luce lo schisto cristallino quando micaceo e di un bigio-ferreo spesso lucente, e quando massiccio grossolano senza mica. Arrivando infine alle sopra citate acque termali riapparivami qualche granitica massa. E mi si conceda pur anco, prima di passare al peculiare oggetto di questo paragrafo, notare che da Tempio sino alla Scafa trovava bensì forniti i monti quando più e quando meno di boschi, ma con assai diradati alberi, ed oltre la Scafa solo scorgeva alcune poche boscaglie di arbusti con rarissime piante d'alto fusto.

Ecco quanto di poi raccoglieva intorno alle più volte cennate acque termali e minerali.

Appiè del dirupo su cui sorgono le piramidali rovine di un antico castello dei D'Oria abbondevole e calmo scorre il Coquinas il quale poscia mette foce in mare a breve distanza; ed a manca il fiume stesso presenta colà un'arenosa sponda che con dolce declivio e coll'ampiezza di otto a dieci metri giugne alle radici della contigua balza; ed egli è in quella alquanto lunga e stretta zona lambita dal Coquinas che scaturiscono le acque di Castel D'Oria presso che ovunque scavisi alcun poco il sabbioso deposito; per modo che, ogni qualvolta vogliansi avere bagni, formasi nell'arena adatto scavo in cui tosto fluiscono le acque sino al livello del fiume, e vi si adagia quindi l'infermo riparandosi dai raggi del sole coll'ufficio di una semplice capanna od alta siepe foggiate con fronde e ramoscelli.

La temperatura dell'atmosfera all'ombra essendo di centigradi 14. 112, quella delle fonti segnava centigradi 73. Scorgendo essere alquanto attiepidita l'acqua stessa del fiume, ne esplorava eziandio la temperatura presso la sponda di 10 in 10 metri, e mi risultava progredire essa da gradi 15 a gradi 31 partendo dagli estremi di una distesa di circa metri 130. La qual cosa parrebbe chiaramente dimostrare abbondantemente scaturire le sorgenti tanto nel letto come nella sinistra sponda del Coquinas; ond'è che può dirsi a giusto titolo muoversi fra quei dirupi un fiume di calde acque.

Quelle delle fonti sono limpide, senza colore, tramandano un leggiero odore di gaz idrogeno solforato e sono notevolmente salmastre.

Coll'analisi esplorativa riportata dal signor generale Della Marmora vi si trovò la

Calce solfata
Magnesia solfata
Calce muriata
Soda muriata
E della selce.

E coll'analisi quantitativa del saggio da me raccolto si trovò constare esse di

Selce	0,00625
Solfato di calce	0,01875
Cloruro di calcio . . .	0,13850
Cloruro di sodio . . .	0,33050
Acqua	99,50600

100,00000

E poichè non vi si rinvenne il gaz idrogeno solforato di cui, come si è notato, tramandano l'odore, convien dire siavene appena qualche incoercibile traccia.

A quelle fonti convengono da 300 a 350 ammalati ogni anno; ma non essendovi ricovero, tranne una rozza tettoja, sono essi astretti a riparare nei più prossimi ovili.

Essendomi quindi fatto ad esaminare la roccia del prossimo monte vi ravvisava una specie di eurite granitica, o piuttosto porfirica, la di cui base consta di sostanza feldispatica grauoso-lamellare di un rosso di fuoco con tracce di materia bigio-verdognola, ed è sparsa di grani e nuclei di quarzo vitreo. Procedendo a ponente cotesta roccia sembra fare passaggio ad una pegmatite a piccola grana che direbbesi provenire da una alterazione del granito, per la quale desaparendo la mica sarebbonvi rimaste le minute cavità che vi si osservano con velature di ferro ossidato.

Diaspri, quarzo resinite, argillolite,
selce piromaca e domite

Comuni di Perfugas e Martis

Da Castel D'Oria ricalcando per alcun tratto la via che poco prima mi vi conduceva ed inoltrandomi ognor più nella vasta regione di Anglona recavami a Perfugas, ed attraversando quindi questo territorio e quello di Martis trasferivami, verso ponente; a Nulvi onde vedere gli in-

dizii di miniera del rame, dei quali si parlerà fra poco.

Presso Perfugas apparivami il terreno terziario a strati regolari di calcaria ora compatta, ora arenacea grossolana ed ora argillosa, di marna, di arenaria e talvolta di pudinga; ed io poscia lo vedeva esteso a Martis e dal lato di Nulvi. Nell'arenaria calcareo-argillosa mi si affacciarono, in qualche luogo, arnioni di selce piromaca di un biondo di avellana più o men carico colla solita sua frattura concoidea ed a concentriche ondulazioni: sono essi alle volte rivestiti di una sottilissima zona di un bianco latteo; e vi trovava inoltre qualche assai rara venula di quarzo resinite di un nero intenso a frattura irregolare talora prossimamente concoidea, con particelle squamose di selce piromaca di un grigio albeggiante le quali gli comunicano un aspetto porfirico. Rinveniva quindi sul terziario ciottoli e pezzi rotolati di argillolite e di domite, di diaspro di un colore di fegato o rosso di sangue, di sostanza selciosa a zone parallele a guisa di onicchio bianco-cineree la quale si accosta alla calcedonia, ed in assai maggiore quantità di selce piromaca. Nei tempi addietro era quest'ultima notevolmente impiegata in Martis alla fabbricazione delle scaglie da fucile; ma, dopo l'invenzione delle *capsule* e dei zolfanelli fosforici, simile industria non è più oggetto di alcuna entità. Approssimandomi infine a Nulvi vedeva rinnovarsi la trachite di tinta per lo più rosseggiante ed assai frequentemente porfirica.

Rame carbonato di *Schiena de Sa Mina**Comune di Nulvi*

Verso l'estremo declinare di un contrafforte che si diparte nella direzione di E-N-E dal monte su cui è situato il villaggio di Nulvi manifestasi sul depresso suo dorso un filoncello quarzoso con indizii di rame carbonato. Il terreno è composto colà di trachite di un rosso avvinato che di luogo a luogo passa al grigio. Essa è spruzzata di punticini e minuti grani biancastri feldispatici, e vi si adocchiano alcuna volta esilissimi fili di calcedonia, sostanza di cui superficialmente rinvenni inoltre parecchi rotolati frammenti. La trachite è di consistenza ora mediocre ed ora debole; in quest'ultimo caso i grani feldispatici sono più voluminosi, mentre per anco la sostanza onde sono composti incorporandosi nella trachite vi offre macchie ed irregolari sfumature.

Il cuprifero filone si appalesa sul crine del contrafforte e nel senso della medesima sua direzione. Verticalmente rilevasi esso sulla distesa di 20 a 25 metri con una irregolare ed alquanto indistinta potenza di metri 0,25 a metri 0,50, ed è formato di venature di quarzo a volta a volta compatto o carioso di un bianco verdognolo talora giallastro. In qualche punto assumendo un aspetto lievemente ceroso si avvicina alla calcedonia. È desso permischiato ad una trachite rossiccia simile a quella più o meno del monte, ma solida alquanto e che, dal lato di mezzogiorno,

forma inoltre alcune piccole creste le quali corrono parallelamente alle vene di quarzo. Simili sostanze sono infine debolmente accompagnate dal rame carbonato, il quale sopra tutto si insinua e si diffonde ove più ed ove meno nella trachite, non solo del filone, ma talvolta in quella del pari che lo racchiude. Esso vi è allo stato quando di malachite e quando di azzurrite, ma, perchè rilevai contenere queste, tracce di zolfo, egli è verosimile vi si trovi per anco un tal poco di rame solforato pavonaceo, locchè m'induce a credere constare inferiormente di rame piritoso o pavonaceo la miniera normale di quel deposito. Il discorso rame carbonato impastato colla trachite diede all'assaggio 6. 20 per cento in metallo. Tuttochè scarso nel filone e non sembri questo orizzontalmente estendersi gran fatto, io lo ravviso non pertanto meritevole di una esplorazione, la quale potrebbesi dapprima intraprendere mediante un pozzo; ed ove poscia vi affluissero acque riuscirebbe aprire dal lato di settentrione una galleria la quale, con una estensione di metri 100, arriverebbe però soltanto a circa metri 25 inferiormente alla testata del filone. Nè egli è a temersi cagionar possa grave spesa lo scavo della trachite essendo questa di mediocre consistenza ed abbastanza solida a un tempo per evitare palancature.

Nel caso infine di un prospero successo soggiugnerò che, scarseggiando i boschi in quei dintorni e non essendovi neppure alcun potente corso d'acqua, dovrebbe apparentemente strug-

gere il minerale sulle rive del Coquinas anzi menzionato, discorrente fra monti più o meno boschivi.

Acque minerali di San Martino

Comune di Codrongianus

Dal sopra detto villaggio di Nulvi dirigevami alla volta di Sassari percorrendo la trachite sino oltre Osilo, ed incontrava di poi il terreno terziario più specialmente composto in generale di calcaria bigio-biancastra grossolana, il quale notevolmente estendesi in alcuna parte di quella provincia, e su di lui è situato lo stesso suo capoluogo. Giunto in questa città faceva una gita alle acque minerali di san Martino di cui ora è cenno, e, retrocedendo in seguito a settentrione, riducevami a Portotorres ond'esaminare le ghiaje di ottimo quarzo che constavami coprire quella spiaggia, ed in seguito continuava le mie corse a ponente nei monti della Nurra.

Le acque minerali di san Martino trovansi in una vallicella o piuttosto allungato bacino cinto al nord da una costiera di monti che corre da ponente a levante a non molta distanza da Sassari, al sud dai colli di Muros e Codrongianus, a levante dalle alture da cui scendesi più oltre al campo d'Ozieri, ed è infine terminato a ponente dalla gola della *Scala di Ciocca*. La configurazione di questo bacino, detto anche *Campo di Mela*, offrirebbe al certo aggradevole ed amena epperò appropriata ad uno stabilimento recla-

mato da quelle rinomate acque minerali, qualora alla vaghezza di un suolo con poggi e rialti l'ornamento accoppiasse della colta alberatura di cui troppo spesso difetta la Sardegna.

Le acque stesse giaciono nella regione più specialmente detta *Pedra Lada* a tre quarti d'ora circa a settentrione da Codrongianus e presso che alla falda della dianzi rammentata costiera ove scaturiscono in una vaschetta circolare con muro e volto a cupola e del diametro interno di circa metri 1,20. Da questo recipiente sono esse condotte a metri 10 a ponente in altra vasca scoperta ugualmente in muratura, di forma semicircolare e di metri 1,50 circa di raggio. Lo sgorgo verticale dell'acqua nel rotondo ricettacolo, in cui essa mantensi ad un livello costante, essendo accompagnato dallo svolgimento di copiose bolle d'aria vi promuovono queste una specie di ebullizione che a prima giunta ne farebbe supporre abbondante emissione; ma, osservandole nel canaletto in cui poscia fluiscono, la quantità loro non parrebbe gran fatto eccedere quella di uno a due litri cadun minuto primo. La temperatura in fondo alla vaschetta segnava centigradi 25, quella dell'atmosfera all'ombra essendo di centigradi 17 1/2. Le acque sono lievemente gialliccie ed un tal poco torbide stante forse il contenuto principio calcareo-ferrifero che si svincola al contatto dell'atmosfera e lo stato di perturbazione in cui trovansi nella vaschetta, ed hanno un sapore salso, acidulo, astringente. Formano esse ove scorrono un sensibile deposito ocraceo-giallastro. La

fonte trovasi nel bel mezzo di un terreno alcun poco convesso, e che, nella periferia di circa metri 150, pressochè ovunque presenta un'incrostazione calcarea di un bigio-gialliccio terreo, di tessitura spugnosa che si accosta a quella del travertino; ed una tale concrezione chiaramente proviene dalle acque stesse da cui pur direbbesi costantemente umettato il suolo stante forse altre occulte scaturigini.

Questo deposito calcareo, per quanto potei scorgere in qualche punto, copre una trachite simile a quella bigio-giallognola con punticini neri e grani albicci la quale apparisce al sud di quel luogo confinando a breve distanza col terreno terziario cui sono in molta parte formati i dintorni. A circa sei metri a levante dalla fonte sorgono i muri di una casetta che eravisi già da alcuni anni incominciata, e che avrebbe avuto metri 12 in lunghezza e metri 5 larghezza.

L'analisi del saggio di quelle acque da me attinto, diede:

Selce	0,013
Carbonato di calce . . .	0,057
Carbonato di magnesia .	0,013
Bicarbonato di soda . . .	0,124
Cloruro di sodio	0,054
Acqua	99,739

100,000

Il signor generale Della Marmora trovava la temperatura loro uguale a quella dell'atmosfera

di 18.° R., e secondo l'analisi esplorativa da lui riportata constarebbero:

Di gaz acido carbonico

Di idrogeno solforato

Azoto

Ossigeno

Calce carbonata

Soda carbonata

Ferro carbonato

Soda solfata

Soda carbonata

Selce

Materie vegeto-animali.

Il già citato autore anonimo dei cenni sulla Sardegna (Torino 1841) dice che le acque minerali di Campo Mela ovvero di san Martino, giusta l'analisi qualitativa del professore Mojon, contengono:

Gaz acido carbonico

Idrogeno solforato

Aria atmosferica

Carbonato di ferro

id. di calce

id. di soda

id. di magnesia

Solfato di soda

Silice

Sostanze vegeto-animali.

E secondo infine l'analisi quantitativa del prelodato professore Mojon pubblicata dal professore signor Sachero nel suo scritto *Dell'intemperie di Sardegna e delle Febbri periodiche perniciose* (Torino 1833) si comporrebbero:

D'idroclorato di soda	000,42
Solfato di magnesia	000,21
Carbonato di calce	000,08
Acqua	999,25
	<hr/>
	999,96
	<hr/>

Il deposito poscia che formasi nella vaschetta ove sorgono le acque gli dava sopra cento parti

Carbonato di calce	36
Carbonato di ferro	22
Perossido di ferro	24
Carbonato di magnesia	18
	<hr/>
	100
	<hr/>

Ora pertanto, ponendo mente alle notevoli differenze esistenti fra i prodotti delle surriferite analisi, è giuoco forza arguirne vadino le acque soggette ad oscillazioni nella chimica loro composizione, o ne siano altrimenti occorse inavvertenze.

Considerando trovarsi quelle acque al centro, si può dire, di una delle più popolate provincie della Sardegna, ed attrarvi quindi molti infermi, non saprebbe muover dubbio intorno alla convenienza di un esatto e compiuto loro studio operando, non già sopra piccole dosi, siccome sarebbe fino ad ora generalmente proceduto, ma mediante grandi quantità, secondo prescrivono i trattati speciali su tale materia (1).

(1) Noteremo, a cagion d'esempio, avere trovato nel *Précis d'analyse chimique di Fresenius* (vers. fr. Paris 1847) dover essere almeno di 30 chilogrammi la dose delle acque minerali sottoposta all'analisi.

La qual cosa richiedendo tempo e diligenza dovrebbe essere lo scopo di apposita incumbenza, la quale potrebbe estendersi utilmente a tutte le acque minerali dell'isola facendosene ugualmente conoscere, per quanto è possibile, le vere proprietà medicinali.

Risulterebbe infine essere le acque di san Martino efficaci contro l'iterizia, le malattie del fegato e le irritazioni mucose; i suoi bagni saldano le morsicature e le ferite velenose, ed il suo deposito o fango ferruginoso giova contro certi tumori, le glandule, le contusioni ec.

ZONA METALLIFERA OCCIDENTALE

Secondo accennavasi a pag. 53 questa zona unicamente estendesi lungnesso la costa orientale dell'isola fra la Nurra e monte Ferru, e noi ne esporremo ora la descrizione seguendo costantemente l'ordine stesso delle visitate località, e comprendendo a un tempo le sostanze non metalliche giusta pur quanto dicemmo a pag. 54.

Quarzo della spiaggia a ponente di Portotorres

Dagli scritti del fu mio collega Mameli, e da quanto pur già ne diceva di volo il cavaliere Nazione in una sua relazione del 1792, scorgendo essere in molta parte formata di ciottoletti e ghiaje di quarzo la spiaggia che da Portotorres volge a ponente verso i monti della Nurra mi vi recava, come già notavasi più sopra, ed ebbi a rilevare

essere dessa effettivamente qual più qual meno coperta di nocciolotti e grani di purissimo quarzo di un bianco latteo secondo anche l'instituitasene analisi chimica, e che pertanto può egregiamente servire alla fabbricazione, cogli opportuni ingredienti, di qualunque specie di vetro, cristallo, porcellane e simili. La quantità ne è, si può dire, indefettibile progredendo sopra tutto a ponente; nè egli è d'uopo osservare che la contiguità del mare permetterebbe di facilmente trasportare il quarzo in quel punto del lido presso cui più abbondino i boschi ed ove pure avrebbonsi corsi d'acqua per la sua macinazione.

Ardesia tegolare di *Su Forreddu*

Comune di Sassari

Dopo di avere veduto il quarzo sovra mentovato conducevami pel dolce pendio che presenta a levante l'umile giogaja della Nurra al piccolo podere *Finaglioso*; fornito quindi di una guida favoritami dal suo possessore discendeva per la disastrosa china della costa occidentale della Nurra, e dopo un'ora circa di cammino giugneva alla cala di *Su Forreddu* situata presso il Capo Negrotto, nella quale esiste un notevole deposito di buona ardesia. Consta esso di un banco di otto a dieci metri di potenza il quale immerge nel mare con un'inclinazione al N-E di circa gradi 25, e che vedesi superiormente continuare fra lo schisto cristallino che quasi del tutto sembra formare quella giogaja; ed a cui farebbe l'ardesia

graduato passaggio. Questo schisto è in quel luogo di colore bigio-turchino volgente al cinereo, contiene frequenti venature e nodoli di quarzo ed ha in generale una mediocre consistenza. La sua stratificazione segue il banco ardesiaco, se non che manifestasi in qualche luogo alquanto irregolare e disordinata verso il cadente del banco stesso. L'ardesia poscia ha una tessitura schistosa bensì, ma compatta e regolare, ed ha una tinta bigio-turchiniccia piuttosto carica. Osservata ai raggi del sole, coll'ufficio sopra tutto di una lente, simula una lucentezza metallica. Avendola esplorata chimicamente la trovai composta di molta silice, di allumina e calce, e di alquanto ossido di ferro. La sua tessitura è talmente uniforme e regolare che se ne possono ottenere assai ampie lastre; è solida, percuotendola tramanda certo qual suono suo proprio, ed è infine per ogni riguardo di ottima qualità; locchè d'altronde viene chiaramente dimostrato dall'applicazione fattane in alquante case di Sassari or sono 18 a 20 anni, epoca in cui era attivata la cava dai signori fratelli Fogu mediante adeguata prestazione alla città di Sassari cui essa appartiene. Erami quindi riferito che, lavorandosi coll'opera di 30 a 40 persone fra scarpellini e giornalieri, si potevano, con discreto beneficio, esitare le ardesie in ragione di L. o. 15 il palmo quadrato, ossia di L. 2. 40 cadun metro quadrato; che molte lastre se ne toglievano di ben due a tre e più metri di lunghezza e di due metri circa di larghezza; ma che non pertanto un insufficiente spaccio vietava loro

di continuarne la scavazione attivatasi durante circa tre anni, e che pur s'intraprendeva dietro apparentemente le tracce di lavori che già eransi colà anticamente eseguiti. Vennemi inoltre osservato essere ben anco suscettiva l'ardesia di alquanto compiuta levigatura ed essere quindi già stata impiegata con ottimo effetto in oggetti di ornamento.

Un piccolo promontorio ricinge e protegge alquanto contro i venti la di sopra menzionata cala verso cui discende il banco ardesiaco componendo parte dello stesso promontorio, ed un piazzale, già formatovi pressochè al livello del mare, favorirebbe l'imbarco dell'ardesia la di cui coltivazione potrebbesi infine facilmente eseguire con ordine ed economia penetrando nel monte mediante regolari gradinate ed opportuni pilieri.

Risalendo il monte parvemi scorgere gli indizii di altro banco ardesiaco simile al predescritto all'attitudine di circa metri 50 sopra il mare, e qualche altro indizio di buona ardesia apparivami infine presso la casa del testè menzionato podere Finaglioso.

Lo scavo di quelle ardesie non saprebbesi certamente intraprendere con successo senza competente esito loro onde poterlo effettuare sopra una qualche distesa mediante gli opportuni lavori preparatori per un ben ponderato piano di coltivazione. Ed ove pertanto per conto, a cagion d'esempio, di una ben ordinata società ne fossero inviati i campioni, non solo nelle città e borghi marittimi dell'isola, ma ben anco nelle

principali piazze di commercio lungnesso le coste del Mediterraneo, facendo tratto tratto comparire nei pubblici fogli una tabella dei prezzi, come già si propose più sopra pei graniti di santa Reparata, non dubiterei punto potere la pubblica conoscenza di un tal prodotto promuoverne commissioni bastanti per l'avviamento in quelle balze di una proficua specolazione. Nè sarà d'uopo citare ad esempio le abbastanza note coltivazioni delle ardesie di Chiavari in cui sono impiegati da ben otto a novecento operai.

Blenda e galena argentifere
della miniera detta l'Argentiera

Comune di Sassari

Dal di sopra mentovato Capo Negretto seguendo al sud il giogo della Nurra perveniva ad otto chilometri circa, ed ognora sullo schisto, al podere denominato dell'Argentiera; e ad altri due chilometri dalla casa di abitazione del suo possessore giunsi al monte che forma il Capo chiamato pure dell'Argentiera. Questo monte, alto appena 150 metri circa, sorge dal mare ripido e scosceso a mezzogiorno ed a ponente, è congiunto a scirocco alla catena della Nurra ed è terminato nel rimanente da una vallicella, che da quelle alture scende a settentrione ad oltre due chilometri e che termina poscia in riva al mare. Sulla pendice rivolta a levante di quella valletta, ovvero del monte stesso dell'Argentiera, ed a poca altezza emerge la testata di un potente filone, che

pur segue l'andamento della valle e che costituisce la miniera di cui trattasi ora.

Questo filone sembra essere stato scopo di una coltivazione di qualche momento in antichi tempi di cui non serbasi memoria, e che avrebbero preceduto l'invenzione della polvere piria, non osservandosi tracce di mine nei visibili scava-menti; e che se, come già si notava nella pre-fazione di questo lavoro, decadeva anzi che pro-gredire l'attivazione delle sarde miniere sotto l'Aragonese dominio, risaliranno essi più proba-bilmente al fiorente stadio della potestà Pisana.

Col pensiero di porgere, per quanto mi è pos-sibile, opportuni schiarimenti intorno a questo metallifero deposito ho, insieme col signor Ma-sala impiegato addetto, come già cennava preceden-temente, al corpo delle miniere, approssimativa-mente rilevato un profilo longitudinale del terreno nella medesima sua direzione partendo al S-S-O dal mare ed estendendomi quindi verso N-N-E, non che ad un tempo qualche profilo trasversale, e li ho delineati nella tavola II. Siccome poscia varie già citate memorie parlano di questa mi-niera, cioè:

La relazione sopra alcune miniere di Sardegna del cavaliere Belly, alla data del 28 luglio 1761,

Altra relazione del cavaliere Napione (maggio 1792),

La relazione del signor commendatore Despine (maggio 1825),

e la relazione infine (7 aprile 1831) del ca-valiere Mameli, così nulla ometterò onde com-

prendere in questa esposizione le più rilevanti loro nozioni, continuando in tal guisa a farvi ragione di quanto più essenzialmente si è da altri riportato per l'addietro sulle miniere di Sardegna.

Il filone si manifesta fra lo schisto in due differenti tratte con una medesima direzione, cioè in A B di circa metri 80 ed in D E di metri 90, sporgendo in generale sopra il suolo qualche metro, siccome lo dimostrano le linee punteggiate. In A B inclina da gradi 55 a 85 ad O-N-O, ed in D E è a un di presso verticale.

Nella prima tratta appariscono parecchi scavi in molta parte rinterrati. Nel punto A presso cui principia il filone al S-S-O quasi ad un tratto assume esso la potenza di metri 5,00. Procedendo al N-N-E cresce questa gradatamente sino a circa metri 10, e si riduce infine a metri 8,00. Il filone consta in massima parte di una aggregazione di quarzo e di schisto con solfato di barite, ed in parte di zinco e piombo solforati con solfati di ferro, di zinco e di piombo e ferro ossidato, e con indizii inoltre di manganese ossidato, e di pirite ferrifera. Il quarzo ora è compatto ed ora cavernoso offrendo talvolta cavità ovvero scabre concamerazioni approssimativamente rettangolari con macchie e velature di ferro ossidato, ed è la sostanza dominante del filone. Lo schisto è per lo più massiccio, di un grigio che tende spesso al giallastro e qualche rara volta al ceruleo, ed è ovunque frammisto più o meno abbondantemente al quarzo. La barite vi è in tenue proporzione allo stato compatto fibroso e lamel-

lare con intonicate di ferro ossidato; ed a costesse sostanze trovasi inoltre promiscuamente associato l'ossido stesso del ferro quando nericcio e quando giallastro, non che scarsamente il manganese ossidato e la pirite ferrifera, che però vi scorsi assai raramente in minuti granelli. La blenda infine e la galena, alle volte antimonifere, insieme col quarzo, colla barite e coi solfati talora sovra indicati, formano vene più o meno potenti che ho potuto esaminare in tre differenti luoghi, cioè in A, in A' ed in B.

Nel punto A la vena metallifera è composta di blenda con invisibili indizii di piombo solforato e di ferro il quale troverebbesi in parte allo stato di ossido ed in parte di solfuro. La blenda stessa è di tinta bigia con una qualche tendenza all'aranciato, la sua tessitura lamellare a grandi ed a piccole faccette, ed è associata a grani di quarzo ed alla barite di un bianco-bigiccio che alcun poco si accosta al rubiginoso. La vena giace verso il riposo del filone ed ha una grossezza irregolare che varia in generale da metri 0,50 a metri 1,00. Essa è immediatamente accompagnata verso il cadente da altro ragguardevole deposito metallifero grosso oltre un metro formato dallo zinco solfato terroso con un tal poco di ferro solfato e qualche indizio di piombo pure solfato; ed egli è pertanto verosimile provengano questi sali dall'alterazione di altra vena identica alla predetta con cui inferiormente costituerebbesi una potente massa metallifera. La sopra cennata blenda produsse all'assaggio 45,50

per cento in slicco da cui poscia ebbesi 0,203 zinco con indizii di piombo e di argento.

Nel punto A' la vena metallifera è composta di galena con blenda e con alcun poco ferro ed antimonio. Presentasi il minerale ad ampie ed a piccole faccette, ed è ugualmente unito al quarzo in nodoli e grani con macchie ocracee offrendo in complesso una potenza di metri 1,20. La vena dista alquanto dal muro senza però avvicinarsi gran fatto al centro del filone. Il minerale diede all'assaggio il 10 per cento in slicco contenente 0,295 in piombo e la notevole porzione di 0,0018 argento.

Nel punto B la sostanza metallica è infine composta di blenda piombifera, tuttavia ad ampie e piccole lamine, alquanto si approssima del pari al riposo ed ha metri 0,60 circa di spessore; è ferrifera, ma non vi trovai antimonio. L'esperimentato campione diede 57 per cento in slicco da cui ebbesi 0,242 in zinco, 0,04 piombo ed appena 0,00012 argento; risultamento che, insieme con quello degli assaggi surriferiti, tende a dimostrare essere l'argento combinato col piombo anzi che collo zinco. Il rammentato schisto è quivi molto abbondante e vi fa tratto tratto passaggio al micaceo talcoso ossia saponaceo al tatto con rari indizii di barite compatta e fibrosa.

Io vidi le notate vene nei tre luoghi surriferiti entro gli antichi scavi e ad alquanti metri in generale dalla cima del filone su cui rivelaasi appena qualche indizio metallico, ed è verosimile continuino esse su tutta l'estensione orizzontale

di quella testata di circa metri 80, come già si è avvertito.

Lo schisto poscia in cui giace il filone ha una tessitura che varia fra la compatta, la scagliosa, la granellare e la scheggiosa o fibrosa. Alcune volte è saponaceo al tatto; ha una tinta in generale bigio-cerulea tendente in qualche raro luogo all'avvinata, ed ha macchie di ossidrato di ferro. Talora è desso rasato; in attinenza al filone parrebbe più spesso compatto ovvero massiccio e granoso, e vi strisciano in generale frequenti vene di quarzo. La sua stratificazione, tuttochè sembri coincidere coll'andamento del filone, vi è però di luogo a luogo transgressiva, non che per anco disordinata e sconvolta.

Dal rammentato punto A proseguendo di poi al S-S-O verso il mare scorgonsi molte vene quarzose, in cui si direbbe scompartito il filone. Di fatto, non tralasciando queste apparentemente di comparire piombifere, se non alla superficie, ad una qualche profondità, vi furono anticamente praticati eziandio dei pozzi di cui verrò ora segnando la situazione, e fra le di cui scavate materie veggonsi grani di ottima galena.

Dopo il più volte citato punto A rinviensi a circa metri 6 ad O-N-O dal punto F un pozzo profondo metri 3 ossia rinterrato sino a questo livello.

A circa metri 40 pure ad O-N-O dal successivo punto G avvi altro simile pozzo ingombro di materie sino a metri 4 dal suolo.

Altro pozzo pieno di materie trovasi quindi in H.

Nel punto I avvi altro pozzo ingombro sino a metri 2 dal suo orifizio. Ed altro pozzo profondo metri 6 si presenta a circa metri 6,50 a maestro dal medesimo punto I.

Finalmente comparisce in K un pozzo interamente ingombro di materie, al quale, siccome si rileva dal profilo trasversale N.º 1, fanno seguito altri tre pozzi tuttavia ad O-N-O, il primo dei quali è profondo metri 29, il secondo è rinterrato ed il terzo discende a metri 17,45 con metri 1,85 d'acqua, giusta le fattene misurazioni.

Rispetto alla parte D E del filone dirò averla riconosciuta formata eziandio di minerali lapidei qual più qual meno simili a quelli della su indicata prima tratta; ma vi abbonda assai più lo schisto, il quale a un tempo maggiormente si avvicina alla natura di quello del monte. La distesa del filone, come già si è notato, rinviasi colà di circa metri 90; verticalmente scende esso nel monte colla potenza di qualche metro nei suoi estremi, ma che così rapidamente aumenta da attingere nella parte centrale li ben venti e più metri costituendo pertanto una massa di figura a un di presso ellittica nel senso orizzontale. Quella colossale testata è quasi ovunque perforata di antiche escavazioni operate per lo più col mezzo di pozzi senza apparentemente alcuna norma, e che io non poteva internamente esaminare senza adatti preparativi cui doveva rinunciare atteso che per anco scorgevale in parte rinterrate. Stando quindi a quanto ci riporta il

Belly nella di sopra citata relazione, avrebbe egli potuto osservare, verso libeccio e sull'estensione di 18 tese circa, una vena piombifera di tre a cinque oncie di spessezza diretta ad ore tre ed avente la ragguardevole ricchezza in argento di oncie $4 \frac{2}{8}$ cadun cantara (0,00262). Soggiugne avere inoltre trovato altra vena in altri scavi più a settentrione, ma non fa alcun cenno dell'estensione, spessore e ricchezza. Lo schisto fra cui giace il filone è colà simile del pari al dianzi riferito, e vi si presenta, come esso, ora parallelamente, ora in altre variate direzioni ed ora disordinato; ma, nell'estremità N-N-E, torce di botto al S-60°-E ossia trasversalmente al filone stesso precludendone per così dire la continuazione.

Siccome apparisce dal profilo trasversale N.° 3 gli antichi saviamente avevano praticato una galleria la quale, dal fondo della valle, parrebbe raggiungere il filone ad una profondità dalla sua testata di circa metri 40; ma essendone ostruito l'accesso non parrebbe essere stata esaminata da alcun mineralogo dacchè fu abbandonata. Risultandomi però che alcuni contadini pervennero per l'addietro ad introdursi e la riconoscevano alquanto estesa, io tentava l'aprimiento della sua imboccatura, ma, scorgendo richiedere tal cosa qualche giorno di lavoro, rinunziava io pure a sì fatto pensiero; ed io debbo ugualmente convenire, insieme cogli autori delle sovra citate relazioni, essere indispensabile un accurato disgombramento di tutti i scavi di quella miniera onde potersene formare un sufficiente concetto.

L'ingegnere Mameli, senza precisare i punti in cui furono tolti i campioni, ma che sembrano provenire dalla tratta A B, dappoichè avvertiva che per l'ingombro dei materiali non gli riusciva di visitare i scavi più a settentrione, scriveva:

« Il minerale dell'Argentiera ha dato all'assaggio un prodotto variabile dal 9 al 27 per cento in slicco d'onde si è ritratto il 70 per cento in piombo e 0,00083 a 0,0022 in argento, ed essere il piombo di una estrema dolcezza ».

Il cavaliere Napione esponeva: « I minerali che vi si trovano sono la galena a picciola grana e la miniera d'argento grigia, i quali due minerali quasi sempre vanno uniti alla blenda ed allo spato di manganese.

« Di tutti questi minerali se ne trova assai abbondantemente nei *posti* antichi per meritarme forse la cernita, e ne staccai ancora dalle pareti del filone ove potei introdurmi verso il giorno ».

Del che informato diligentemente applicavami alla ricerca specialmente dell'argento *bigio* negli scavi non che nelle materie di rigetto, ma non erami dato di rinvenirvi alcuna traccia di questo prezioso minerale, e non trovo neppure siasene fatto alcun cenno negli altri rammemorati scritti. Fra il rigetto trovava bensì qualche frammento di miniera che alquanto simula l'argento solforato; ma, dal fattone esame, risultavami composta di piombo, zinco ed antimonio solforati con alcun poco ferro ossidato.

Avendo inoltre chimicamente esplorato la matrice di schisto massiccio bigio-verdastro cui trovava aderente il predetto minerale, vi scorgeva, oltre la silice e l'allumina, certa porzione di calce ed un tal poco ferro ossidato; ed io porto opinione essere qual più qual meno della stessa natura lo schisto in generale del filone sebbene siane in parte diversa la struttura e la tinta.

Essendomi riferito trovarsi indizii metalliferi in alcuna parte dei monti che si estendono a scirocco da quello dell'Argentiera, avrei desiderato spingervi le mie indagini, ma non era tal cosa conciliabile collo spazio di tempo che vi poteva dedicare.

Non accade certamente insistere sulla convenienza che vi sarebbe di intraprendere una diligente ricognizione intorno all'importante deposito metallifero dell'Argentiera, essendo essa abbastanza dimostrata dalla notevole ricchezza in argento sovra cennata, dalle notevoli escavazioni statevi anticamente praticate, giusta sopra tutto il materiale scavato, non che dai favorevoli risultamenti ben anco pei quali la miniera stessa avrebbe meritato la denominazione di Argentiera. Nè egli è d'uopo osservare, divenendone intraprese le esplorazioni, doversi sopra tutto esaminare la galleria aperta dagli antichi proseguendola di poi sino al filone nel caso già non vi giunga, essendo apparentemente stata scavata da quel lato appunto perchè, come avvertiva il cavaliere Belly, vi presenterebbe il filone maggiore ricchezza in argento.

Il cavaliere Napione riferiva potersi aprire altra galleria ad un livello notevolmente inferiore partendo da poco sopra quello del mare a ponente del monte; ma, giusta i rilevati profili, non risulterebbe più bassa di dieci a dodici metri; ed oltre ciò non riuscirebbe essa di una lunghezza minore di metri 150 a metri 200 invece soltanto di 50 a 60. Per altra parte pervenendosi al filone vi si dovrà necessariamente scendere coll'ufficio di pozzi, essendo più che verosimile sia per sostenersi nel senso della profondità, come pur già esponeva il signor ispettore Despina dopo di averne notati i principali caratteri.

Venendo ora a parlare della situazione in cui maggiormente converrebbe erigere l'usina per sì fatta miniera, osserverò innanzi tratto potere bensì in copia somministrare il combustibile i boschi che ragguardevolmente ricoprono i monti estesi a levante del Capo dell'Argentiera, ma non avvi in quei dintorni alcun corso d'acqua tranne appena qualche ruscello durante l'jemale stagione. La forza del cavallo, molto economica in Sardegna atteso l'abbondanza dei pascoli, ovvero anche del vapore, potrebbero surrogare quella delle acque per la triturazione del minerale impuro e per l'occorrente soffio d'aria compressa, ma un corso d'acqua sarebbe ad ogni modo necessario per la sua lavatura. Di fatto, ove si eccettuino alcune poche scorie che tuttavia si osservano presso le vestigia di un antico forno che erasi costruito a breve distanza al nord dalla miniera e che direbbesi avere

semplicemente servito ad una qualche torrefazione, non risulta siansi giammai rinvenute in quelle vicinanze altre tracce di usine; ed egli è pertanto verosimile che altrove si struggesse la miniera.

Considerando quindi giacere il filone dell'Argentiera presso che in riva al mare, e che perciò il trasporto del minerale lungresso la costa dell'isola effettuerebbesi con poca spesa, rimarrebbe a sapersi quale esser possa il sito presso la medesima più appropriato allo stabilimento dell'usina; ed in ordine pertanto alle cognizioni che ho potuto acquistare su tal particolare, le località che, all'esistenza dei boschi quella uniscano delle acque qual forza motrice, presenterebbonsi:

1.° Sulle rive del torrente di Bosa il quale sbocca in mare a circa chilometri 60 a mezzogiorno dalla miniera. Io però confesso di non avere gran fatto percorso la valle in cui discende il torrente o fiume di Bosa; ma, se sino a qualche distanza dal litorale muovesi esso con pochissima caduta, parrebbe questa divenire sufficiente, ad un'ora e mezzo circa a ritroso della valle, per alimentare un opificio. In quanto ai boschi, abbenchè pajano in generale diradati in quelle regioni, non tralascierebbero, opino, di provvedervi certa quantità di legna e carbone. Maggiormente abbondano essi a settentrione di Bosa, ma ne avverrebbe il tragitto di alcune ore.

2.° Sulle sponde del torrente di Flumini maggiore, cui giugnesi a circa cento chilometri al sud di Bosa, e nel luogo stesso in cui tuttavia scorgonsi le vestigia di qualche antica usina, ed ove

punto non mancherebbero acque perenni, caduta e boschi sufficienti. Quella situazione trovasi però a circa due ore e mezzo dal porto detto pure di Flumini, ma per una via piana; ed in sì fatto luogo potrebbe a un tempo servire l'usina all'attivazione di altre prossime miniere, come si dirà più tardi.

3.° Altra situazione presenterebbesi inoltre fra i due accennati torrenti di Bosa e di Flumini maggiore, alla così detta *Cartiera*, ove appunto erasi per l'addietro tentata l'attivazione di una tale fabbrica stante l'opportunità delle acque. Io non conosco quella località e non ho neppure percorso i monti più prossimi se non alcun poco verso mezzogiorno, ma da quanto potei raccogliere non parrebbero gran fatto abbondare i boschi nelle vicinanze.

Rammerò infine quanto già dissi precedentemente parlando di altre simili località, cioè che, trovandosi le usine prossime al mare, converrà ad ogni modo stabilire i calcoli comparativi atti a far conoscere il maggiore beneficio che potessero produrre alimentandole con carbon fossile estero ovvero anche di Sardegna.

Piombo solforato di *Rocca della Plata*

Comune di Sassari

Alle radici di un contrafforte dei monti della Nurra, a forse due chilometri e mezzo al N-N-E dal sovra accennato filone dell'Argentiera e nel luogo denominato *Rocca della Plata*, si osserva

una scavazione superficiale la quale, sull'altezza di cinque a sei metri, verticalmente taglia il piede del monte. Facendomi pertanto ad esaminare quella località scorgeva essersi operato lo scavo in una aggregazione di quarzose venature o filone, che pur vogliasi dire, il quale penderebbe gradi 45 al N-E fra il solito schisto intermedio, ed è trasversalmente composto, procedendo dal cadente al riposo, delle seguenti sostanze le quali fanno fra di loro più o men graduato passaggio, cioè:

1.° Schisto bigio debole a fibrosi sfogli serpeggianti con quarzo, il quale per anco forma piccole vene o filetti ai medesimi trasversali *met.* 4,20

2.° Schisto solido con molte vene e nodoli di quarzo e con macchie ocracee . » 0,80

3.° Schisto incorporato col quarzo in guisa a formare una specie di quarzite granosa tenacissima e di un bigio che inclina al turchino, nella quale si appalesano, sulla spessezza di circa metri 0,40, scarsi grani di galena a minute laminette » 3,00

Schisto selcioso di frattura granellare, verdiccio » 0,50

Schisto fragile di un giallo-verdastro procedente da indizii di ferro solfato ocraceo; contiene noccioli e vene quarzose e dei frammenti di solido schisto » 1,20

Potenza totale met. 9,70

Questo deposito non manifesta decise linee di

separazione dallo schisto in cui giace ed analogo in generale a quello dell'anzi rammentato monte dell'Argentiera, ma farebbevi più o meno graduato passaggio pienamente seguendone a un tempo la alquanto regolare sua stratificazione. Nella prominente sua testata quel filone superficialmente non presenta tracce piombifere per quanto almeno riuscivami esaminarlo sulla sua estensione di circa metri 100.

L'ingegnere Mameli avendo assaggiato il sopra detto minerale piombifero ne otteneva ottocentesime parti in slicco da cui ebbe 0,70 in piombo e la ragguardevole quantità di 0,0038 in argento, per la quale potevasi a ben giusto titolo dare a quella località la denominazione di *Rocca della Plata*.

Avendo di poi percorso i contigui monti nella direzione soprattutto di quel filone mi si affacciavano a scirocco, e sull'estensione di forse 600 a 800 metri, da sei a sette altre simili testate rivolte eziandio dal N-O al S-E, della lunghezza che talora parrebbe giugnere egualmente ai cento metri, ed analoghe a un dipresso alle creste o ciglioni di cui tennesi discorso parlando del filone piombifero di monte Narba (*vedi pag. 99 e 100*); ed io crederei potere esse contenere, a qualche profondità, argentifera galena. Volendosi esplorare avvertirò che la configurazione di quel montuoso ed incolto terreno permetterebbe l'aprimiento di gallerie a ragguardevoli profondità.

In quei dintorni scorgeva infine qualche isolato brano ovvero piccole porzioni di banchi lievemente inclinati al sud di un'arenaria grossolana

di un bigio scuro che crederei riferirsi all'epoca terziaria, e che direbbonsi gli avanzi di un denudamento.

Dai monti della Nurra discendeva verso Alghero nel tratto di pianura in cui vanno essi a morire da quel lato calcando ognora lo schisto. Approssimandomi di poi al mare trovava una calcaria compatta celestognola a strati regolari molto adatta alla preparazione del cemento e che, parendomi talvolta sensibilmente argillosa, potrebbe per avventura avere in alcuna parte proprietà idrauliche; ciò che per anco richiederebbe speciali esamiazioni. Il signor generale Della Marmora dicevami doversi apparentemente riferire al periodo neocomiano simile calcaria giusta i fossili da egli rinvenuti. Io la rivedeva al sud di Alghero confinante colla trachite la quale poscia parrebbe continuare senza interruzione sin presso Bosa costituendo scabre e spesso lacerate pendici di quella costa. Risultando da un antico documento che alla data del 22 aprile 1424 erano concesse le miniere della valle di Calabona, distretto di Alghero, eccettuato l'oro e l'argento, a favore di un Bernardo Caplame, mi vi recava; ma, invece di una valle, io non vi scorgeva che un alquanto esteso sfondato nel quale solo rinvenni della trachite senza alcuna sostanza che possa far presumere l'esistenza colà di miniere. Se non che, giacendo tale roccia in parte coperta dal terreno vegetale, io non poteva bastantemente esaminarla.

Com'è noto si trovano nel territorio di Alghero agate, calcedonie e selci piromache; ma, stante che parecchi sono i luoghi in cui vi si osservano, un accurato studio, onde riconoscere la possibilità di trarne alcun profitto, richiedeva uno spazio di tempo per allora non conciliabile col precipuo fine della mia incombenza. Ond'è che simili sostanze rimarrebbero tuttavia nel novero di quelle al certo numerosissime le quali esser ponno successivamente oggetto di peculiari indagini. Nè per anco la stagione erami propizia, rispetto al mare, onde vedere in quel territorio gli alabastri delle stalattitiche moli che cotanto maravigliosamente adornano la famosa grotta di Nettuno fino adesso inaccessibile fuorchè dal lato del mare e col mezzo pertanto di navicelli.

Piombo solforato di *Calafenuju*

Comune di Bosa

In un dirupo a manca del valloncetto *Calafenuju*, cui giugnesi a due ore e mezzo di cammino a settentrione di Bosa, ed a circa 15 minuti dal mare, appariscono alcune vene di galena in un piccolo filone di trachite bigio-verdastra, di debole consistenza e con macchie e sfumature bigio-biancastre di calce carbonata. Un tal filone presentasi irregolarmente incassato pure nella trachite di tinta bigio-verdastra, ma molto più solida e consistente e ad un tempo seminata di grani e frammenti di varia grossezza tuttavia trachitici, di un rossigno violaceo che talora si ac-

costa al grigio; sono essi per lo più angolari, ed alle volte confondonsi colla trachite stessa che li contiene e che assume pertanto una struttura porfirica o piuttosto breciforme. Vi si osservano fessure parallele al filone, e mi fu asserito contenere la trachite a breve distanza altri indizii di vene piombifere che pur sarebbero parallele alle su indicate, ma che io non poteva esaminare in quella disastrosa balza. La galena surriferita dava all'assaggio 47,40 per cento in slicco contenente 0,745 piombo e 0,00048 argento.

Uno speculatore di Corsica, non molto tempo prima della mia visita, intraprendeva una scavazione superficiale in quel deposito che io trovava profonda da quattro a cinque metri e che non aveva fino allora prodotto se non poca miniera. Tuttavolta, potendo crescere la potenza della metallifera vena nel senso della profondità ed essere parallelamente seguita da altre fors'anco più potenti, l'esplorazione non dovrebbe già praticare superficialmente, ma mediante anzi tutto una galleria la quale, partendo dalla base del dirupo e seguendo una direzione perpendicolare al filone, colla sola lunghezza di 40 a 45 metri, raggiungerebbe il filone stesso a metri 30 circa inferiormente al punto in cui si manifesta.

Il rivolo che discende in quel botro in molta parte dell'anno conterrebbe acque bastanti, se non per la triturazione, almeno per la lavatura del minerale impuro; ed i boschi che grandemente estendonsi nei dintorni possono al certo provvedere molto combustibile; ed ove pertanto fossevi ba-

stante miniera per alimentare un'usina potrebbesi supplire al difetto delle acque colla forza animale o del vapore.

Per ultimo, stante la prossimità del mare, potrebbe fors'anco convenire il trasporto del minerale in uno dei luoghi indicati per la dianzi men-tovata miniera della Nurra. Ma giovi pur ripetere che le mie proposte, riguardo alla situazione delle usine, sono fatte in massima, e che al concreto saranno pur sempre d'uopo speciali ed accurate disamine.

Fra la sopra detta regione di Calafenuju e la città di Bosa la trachite porfirica lungnesso il mare parvemi più che altrove per assai ampi spazii compatta ed uniforme, non men che solida da potersene ritrarre colonne e prismi di notevoli dimensioni. Essa è di un colore rosso bronzato più o men carico ed alquanto regolarmente sparsa di grani bianchicci; ed atteso eziandio questa sua porfirica struttura parrebbe potersi impiegare con non mediocre effetto in edifizii e monumenti anche cospicui sebbene non sia suscettiva di alcuna levigatura, e non sia neppure del tutto scevra di minuti pori, siccome accade in generale delle trachiti.

Le case di Bosa sono presso che intieramente composte di trachite, e non è a dire quanto tal pietra sia appropriata alle costruzioni così per la solidità cui è spesso dotata, come per l'uniformità delle sue tinte e la facile sua scarpellatura.

Questa ignigena roccia, progredendo verso Bosa

dal luogo suddetto, diviene in alcuni siti biancastra, passando cioè ad una specie di domite soventemente debole e terrosa nella quale si osservano alle volte grani e frammenti pure di trachite di colore bruno risultandone così una specie di tufo.

Piombo solforato di Monte Crispo

Comune di Bosa

A due ore circa di cammino a greco di Bosa s'innalza il monte Crispo formato eziandio dalla surriferita trachite rossiccia, e sull'orientale suo dorso or sono 18 a 20 anni operavasi da speculatori stranieri uno sterro dietro certe apparenze di piombo solforato col quale ponevasi allo scoperto, sull'ampiezza di circa cento metri quadrati, una trachite alterata, per cui ora è debole biancastra e presso che terrificata ed ora consistente, bigio-nericcia ed a volta a volta penetrata dal silicato alluminoso-ferrifero, forse anfibolico, di un bigio-giallastro traente al verdognolo e di tessitura granosa che si avvicina all'arenacea; ed avvi in qualche raro luogo del manganese ossidato terroso. La massa costituita da queste sostanze è cinta all'O-N-O da una parete verticale regolarmente formata dalla trachite del monte di un rosso carico con feldispatici grani biancastri che la rendono più o meno porfirica; ed in prossimità della detta parete emergeva dalla trachite alterata una piccola massa acuminata della su-

perficie visibile di circa metri quadrati 0,70, ed insieme composta di quarzo bigio-verdastro annerito in parte dal manganese con un picciol gruppo di ferro ossidato, quando anidro quando idrato, e di galena ferrifera contenente, giusta l'assaggio, 0,40 in piombo ed appena 0,00014 argento.

Il terriccio ovvero il detritico sedimento che qua e là copre il monte Crispo non mi permetteva di maggiormente esaminare la trachite alterata; ma egli è possibile formi questa una massa ragguardevole, ovvero fors'anco un filone o dicco del quale rimarrebbe occulta la parete opposta alla di sopra ricordata.

Un pozzo, il quale seguirebbe l'indizio piombifero, sarebbe anzi tutto il mezzo di esplorazione più efficace ogni qual volta la ricognizione superficiale dell'alterata trachite, che pur dovrebbe anzi tutto effettuare, non isvelerebbe altro indizio piombifero; ed ove si opponessero le acque sorgive alla sua continuazione potrebbesi aprire una galleria; ma, stante la tenue inclinazione di quella pendice, con una estensione di ben metri 150 non arriverebbesi, opino, ad una profondità maggiore di circa metri 35 dal punto in cui rivela la galena.

Non si può dire, rigorosamente parlando, sianvi boschi in quella parte della provincia di Cuglieri; ma presso che ovunque in tanta quantità scorgonsi disseminate piante d'alto fusto da ripromettersi, all'occorrenza, certa quantità di legna e carbone per un'usina che riuscirebbe erigere sulle rive del non lontano torrente di Bosa, come

già si è notato più sopra parlando della miniera del Capo dell'Argentiera.

Diaspro e calcedonia dei dintorni di Bosa

Da una nota anonima e senza data che ho rinvenuto negli archivii di Corte risulterebbe, dietro le asserzioni del P. Francesco Cetti della Compagnia di Gesù:

1.° Che nelle vicinanze di Bosa si erano trovati pezzi di diaspro, uno dei quali poteva dare forse quattro colonne di circa 14 palmi in lunghezza ciascuna, ed una miniera di pietre dure buonissime ma a volumi mediocri ec.

2.° Che nei dintorni pure di Bosa, ossia dalla punta di s. Giorgio sin verso Fresmuragues, avvi il calcedonio bianco variegato, misto d'ogni specie di colori finissimi e di pasta altra opaca altra diafana, il quale forma grossi massi isolati in quantità sufficiente per fare fornelli, tavolini e simili.

Da altra nota poscia del 24 febbrajo 1770 (ibid.) apparisce che, in seguito ad un progetto del P. Cetti per coltivare marmi in Sardegna, ed alla visita quindi di un tagliapietre Piemontese proceduta ai diaspri di Bosa, già si avevano in pronto le seghe e l'occorrente smeriglio, e si stavano disponendo le capanne per lavorarli ec. Ma non risulta siasi ciò non di meno posto mano ad alcun lavoro.

Ferro oligista di Monte Ferru

Comune di Seneghe

Dopo la trachite, venendo dal lato di settentrione, trovasi presso la summentovata città di Bosa il terreno terziario di calcaria grossolana, marne e sabbie, il quale poscia non molto dopo confina verso mezzogiorno colla lava cui è in gran parte formato il suolo della provincia stessa di Cuglieri, estendendosi pur anco al monte Ferru sovra menzionato nel quale vedeva la miniera di cui ora è cenno (1).

Il monte Ferru sorge verso l'estrema falda occidentale della giogaja di san Lussurgiu ed a qualche chilometro dal porto di santa Catterina di Pitinnuri. Tocca egli l'altitudine di circa metri 200 sopra il livello del mare, e sull'occidentale suo fianco presenta a destra del rivolo detto pure di monte Ferru alcune antiche escavazioni operatesi in un filone di ferro oligista il quale vi si manifesta come segue. È desso verticalmente diretto a gradi 30 al S-E, ed all'altezza di circa metri 50 sopra il precipitato ruscello rinviensi, nel luogo denominato *la Ferriera*, una galleria di metri 10, larga metri 2. 80 a metri 3. 50 ed alta da metri 3 a metri 4, la quale è aperta nel filone, inclina alquanto nel monte; e nell'interno suo capo

(1) Non intendesi di parlare quivi del grande ed insieme volcanico monte Ferru, ma di altra piccola montagna che estendevisi a libeccio verso il mare e che pur appellasi monte Ferru.

il deposito metallifero offre una potenza di circa tre metri. Su tutta l'estensione della galleria riscontrasi il ferro oligista scaglioso con abbondante matrice di quarzo e con ocre ovvero ferro idrato terroso, tal che la vena metallica non troverebbesi nel deposito metallifero in una proporzione maggiore di una terza parte all'incirca. Diede essa all'assaggio 0,48 in ferraccio. Il filone è distintamente separato dalla roccia che lo contiene, della quale si parlerà più sotto; ma l'incassatura è alquanto irregolare, e si osservano sulle pareti efflorescenze di solfato di ferro alluminoso. A poca altezza dalla detta galleria avvi uno scavo superficiale profondo soltanto metri 1,50 entro cui rivelaasi il filone colla grossezza non più di metri 0,80, ma con assai minor proporzione di matrice. Dava all'assaggio 0,45 in ferraccio. Ad una maggiore altezza infine di circa metri 8 trovasi altra ed anche più tenue escavazione, mercè cui scorgesi la metallica vena colla spessezza di metri 1,20 e colla media ricchezza corrispondente a 0,455 in ferraccio che si trovò ognora di buona qualità. Il monte essendo rivestito da più o men fitti arbusti non poteva gran fatto proseguirvi le mie osservazioni, ma, stante anche gli indizii osservati sulla sua sommità e più oltre, crederei avere potuto riconoscere il filone sull'estensione orizzontale di circa cento metri, sull'altezza di forse metri 70, e con una potenza che dalla detta sommità progredirebbe scendendo da metri 0,40 a metri 3,50 però alquanto irregolarmente.

Non ho mancato di percorrere la pendice op

posta della valle nella direzione specialmente del filone, ma non mi venne fatto di ritrovarne alcuna traccia; se non che, risalendo poscia alcun poco la valle stessa, scorgeva, a qualche minuto al sud dei sopra indicati scavamenti ed appiè del versante sinistro, gli indizii di un filoncello della natura dell'anzi detto, ma molto ocraceo e terroso e di soli 15 a 20 centimetri di spessorezza.

La miniera infine giace in una roccia alquanto solida, compatta, di frattura minutamente granosa, ruida al tatto e di tinta bigio-cinerea-verdognola; riga il vetro, si dissolve in molta parte negli acidi, il liquore produce un sensibile deposito coll'ossolato di ammoniaca, ed un abbondante precipitato azzurro col prussiato di potassa; fonde infine al cannello in un vetro bruno verdiccio. Dietro questi caratteri giudico anfibolitica sì fatta roccia. Il conte Balbo (1) ci riferisce dietro i scritti del Belly:

« Sur la montagne dite monte Ferro au territoire de Seneghe les Espagnols ont exploité un filon de fer qui a donné à l'épreuve 50 pour cent de fer, et paraît continuer une demie lieue de chemin. Près du port s. Cathérine on trouve la fonderie où l'on traitait ce fer. On n'y voit plus que les murailles et le canal en maçonnerie qui conduisait l'eau; maintenant il est vidé; l'eau passe sous terre et sort près de la tour de s. Cathérine où elle prend le nom de Fontanamari ».

Ma egli è quindi con sorpresa che nella re-

(1) Loc. cit. v. pag. 104.

lazione del 28 luglio 1761 dello stesso cavaliere Belly trovo da lui detto che nel luogo in cui credesi esistesse la fonderia verso santa Catterina di Pitinnuri avvi bensì avanzi di antiche case, ma che non essendovi nè corsi d'acqua di alcun rilievo nè loppe, non è verosimile si attivasse colà alcun metallurgico opifizio.

Io non ho visitato quella località, ma, giusta le assunte informazioni, non sarebbonvi certamente corsi d'acqua di qualche rilievo; per altra parte la pochezza degli scavi operati nella miniera non c'induce a credere siansi attivate usine.

Ignoro di poi come abbiassi potuto constatare il filone sull'estensione di una mezza lega niuno avendomene saputo indicare altri indizii, imperocchè, stante la metallica sua lucentezza, il minerale può da chiunque facilmente distinguersi; se non che oggigiorno trovansi quei monti in parte coperti da più o meno alti arbusti.

Riguardo alla ricchezza del minerale il Belly ci riferisce essersi riconosciuta nelle analoghe prove di 50 per cento in ferro; ed il signor commendatore Despina riporta un'analisi del signor generale Sobrero già ispettore delle miniere, secondo la quale il ferro oligista micaceo della miniera di cui trattasi avrebbe dato da 58 a 68 per cento in ferro e da quattro denari ad un'oncia e sei denari di argento per cadun quintale. Ma convien dire che gli accennati prodotti in ferro siansi avuti da campioni scelti, mentre quelli raccolti da me stesso per gli assaggi risultavano da molti frammenti rappresentanti la ricchezza media del mi-

nerale coltivabile. Ed in quanto all'argento bisognerà pur convenire vi si trovi soltanto in alcuna parte della miniera non essendosene riconosciuta alcuna traccia negli esperimenti instituitisi appositamente sopra qualche campione.

Onde constatare l'importanza di quel filone naturalmente affacciasi al pensiero doversene anzi tutto scoprire la testata sulla maggiore estensione possibile, ed è di poi conveniente aprire una galleria nel filone stesso al più basso livello conciliabile colla disposizione del monte, mentre per anco aprirebbesi ad opportuna distanza un pozzo nel punto che parimenti verrebbe suggerito dalla maggiore potenza visibile del ferrifero deposito e da quelle altre circostanze cui possono dare luogo i sterri tendenti a scoprirne la testata. Non è d'uopo soggiugnere che avendosene favorevole risultamento converrebbe poscia spingere i scavi nel senso sopra tutto della profondità.

Rispetto infine al combustibile necessario alle fondite dirò che, giusta quanto già ne scriveva l'ingegnere Mameli, le raccolte informazioni, e quanto poteva io stesso osservare, non parrebbe difettare in alcune regioni di quel territorio; ed al non molto lontano luogo della Cartiera dianzi mentovato avrebbonsi forse acque bastanti per una usina.

Ferro oligista del Monte. Spelunca

Comune di Seneghe

Dal signor Antonio Pilli segretario del comune di Seneghe e dal signor Pietro Lay del medesimo

villaggio io era cortesemente accompagnato alla sopra detta miniera di monte Ferru, e dai medesimi era di poi condotto sul declive settentrionale di altro prossimo monte detto *Spelunca* per farmi conoscere i pezzi di purissimo ferro oligista che vi si trovano rotolati, che vidi poscia di fatto in qualche punto, e che, secondo l'assaggio fattosene in seguito, conterrebbero presso che il 70 per cento in metallo. La roccia costituente da quel lato il monte è apparentemente simile a quella anfibolitica di monte Ferru, ed egli è quindi probabile trovisi colà altro filone di sì fatta miniera; ma per farne ricerca converrebbe denudare la roccia in più sensi, essendo essa rivestita dal terreno detritico che, sebbene lievemente, la ricopre in molta parte.

Pirite ferrifera del rivo Lorchi

Comune di Seneghe

Il rivo Lorchi scorre alle radici del versante su cui trovansi i rotolati pezzi di ferro oligista testè accennati, e presso la sinistra sua sponda avvi nell'anfibolite un filoncello di pirite ferrifera per lo più cubica con matrice quarzosa. Inclina egli gradi 80 al S-10°-O ed ha una grossezza soltanto di metri 0,25. Questo ferro solforato non segnò all'assaggio alcuna traccia d'oro o d'argento.

A cento metri circa a greco da quel luogo scaturisce una piccola fonte d'acqua di un sapore alcun poco astringente e che direbbesi contenere del solfato di ferro.

Pozzuolana di Seneghe

Alla summemorata roccia anfibolitica di monte Ferru fa seguito a levante la lava, su cui vedeva presso il villaggio di Seneghe un banco della potenza di due a quattro metri di pozzuolana ovvero di una specie di scoria volcanica di un colore rosso vinato più o men carico, di apparenza tratto tratto pumicea e di mediocre consistenza. Simile pozzuolana essendosi sperimentata comparativamente a quella del commercio di buona qualità impastandola con 113 di calce spenta risultavami indurirsi sott'acqua nel termine di sei a sette giorni, mentre faceva *presa* l'altra dopo due a tre giorni. Ciò posto, la pozzuolana di Seneghe sarebbe di qualità *energica* secondo Vicat, il quale, com'è noto, distingue colla denominazione di *molto energica* la pozzuolana che colla calce s'indurisce nell'acqua entro due a tre giorni, di *energica* quella che ne richiede da quattro a dieci, e di *poco energica* la pozzuolana che vi impiega da 10 a 20 giorni. Giusta le informazioni quella pozzuolana sarebbe già stata impiegata in alcune opere con favorevole successo; e che se non pertanto non potrà essere oggetto di esportazione parrebbe poter giovare almeno ai bisogni interni. La sua escavazione richiederebbe tenuissima spesa, ed una ricca fonte d'acqua perenne che scaturisce a non molta distanza a ponente da Seneghe potrebbe somministrare, stante la notevole caduta che pur vi si può ottenere, la

forza motrice necessaria per tritare la pozzuolana stessa, pel di cui trasporto infine sino al porto o rada di santa Catterina di Pitinnuri occorrebbero circa ore quattro.

Grafite, marmo ed alabastro di Silanus

Ove dal suindicato villaggio di Seneghe valichisi all'E-N-E la giogaja di san Lussurgiu e procedasi inoltre nel medesimo senso arrivasi dapprima al villaggio di Macomer ed in seguito a quello di Silanus, presso cui esistono le predette sostanze (1).

Grafite. - Da Silanus, movendo a maestro per la salita di san Lorenzo, a brevissima distanza si osserva fra lo schisto qualche straticello di grafite grossolana di un nero intenso e di schistoso contesto. Offre talora lucidi sfogli e segna distintamente la carta a guisa dell'amatita. Diede essa all'assaggio, sopra cento parti, 11. 50 di carbone e sostanza volatile, ed 88. 50 di materia terrosa; ed in ordine pertanto a questi caratteri si fatto minerale più propriamente avrebbesi a riguardare di schisto grafitico. I suoi strati sono di forma discoidea, di breve permanenza e della maggiore grossezza di 10 a 15 centimetri. Lo schisto cristallino in cui trovansi ha una tessitura che

(1) Le sostanze minerali che avrò ora a descrivere prima di parlare della zona metallifera meridionale non essendo metalliche, tranne però qualche eccezione di poco momento, ed essendo situate fra le zone metallifere orientale ed occidentale della quale si è fino ad ora discorso, si potrebbero considerare come una appendice dell'una o dell'altra; ed io stimo frattanto unirle alla predetta ultima zona.

oscilla fra la fissile, la scheggiata, la massiccia e la granellata, un'apparenza a volta a volta talcosa o micacea, ed un colore che varia fra il grigio-ceruleo, il verde cupo e talora anche fra il giallo ed il bianco perlacci. Non di rado infine è annerito dal carbone. I suoi sfogli ora sono piani ed ora ripiegati, e tutto che alquanto irregolare la sua stratificazione parrebbe inclinare in complesso gradi 45° al sud.

Marmo. - Continuando a salire il monte che s'innalza alle spalle di Silanus, dopo pochi minuti si arriva ad una calcaria cristallina ossia marmo bardiglio bigio turchiniccio e di tessitura che sta fra la granellata e la squamosa, il quale, succedendo allo schisto, costituisce la massa superiore del monte; contiene di luogo a luogo esili fili di ferro idrato. Ma egli è d'ogni maniera diviso da screpoli e fenditure, ed è verosimile non sia per somministrare sane masse di qualche mole se non forse a qualche profondità; locchè però non toglie non si possano ottenere anche superficialmente buoni prismi di circa un metro di lato. La calcaria si presenta piuttosto in massa anzi che stratificata, appena distinguendosi confusi indizii di banchi che direbbonsi verticalmente dritti a un dipresso al S- 70° -E. Un tal marmo riceve bensì una discreta levigatura, ma è desso in generale di qualità mediocre.

Le acque del Tirso che bagnano l'opposto lembo della circostante ed insieme alquanto vasta pianura varrebbero ad animare seghe per la divisione del marmo in lastre, ma non è proba-

bile possa questo per ora divenire scopo di alcuna speculazione atteso sopra tutto la notevole sua distanza dal mare, il difetto di strade e quello infine del suo spaccio.

Alabastro. - Nella predetta calcaria avvi una grotta denominata *Pepenino* in cui entrasi per una piccola apertura seguita da una discesa di pochi metri. Estendesi essa dapprima circa metri 10 al nord; di poi, all'altezza di tre a quattro metri, si passa per altra scabra apertura in due successivi compartimenti rivolti tuttavia a settentrione, della totale lunghezza di forse metri 16 e divisi da una angusta comunicazione. L'ampiezza orizzontale e verticale della grotta varia in generale da tre a sei metri. Le sue pareti sono presso che ovunque rivestite di stalattitico alabastro che quinci e quindi raffigura bugne e canellature oppure offre masse botritiche e mammillari, non che rabescate incrostazioni di cui pur è in varie guise gremito il vólto. L'alabastro ha una frattura che oscilla fra la granosa e la lamellare, ed una struttura a zone parallele biancastre, gialliccie e bigio-violacee; ma la spessezza dei suoi depositi parvemi di poco momento.

Dalla nota anonima del 24 febbrajo 1770, citata parlando più sopra dei dintorni di Bosa, apparisce che, in seguito ad un progetto del padre Cetti per la coltivazione dei marmi in Sardegna, un Bottinelli tagliapietre piemontese, avendo visitato il monte *Abo* presso *Silanus*, vi scopriva marmi finissimi di vario colore dei quali trasmet-

teva cinque mostre. Ed in altra nota del 20 febbrajo suddetto sottoscritta Ignazio Collino regio scultore e che trovai nella Biblioteca di corte, si rileva avere questi esaminato in Torino sette mostre di marmi provenute da Sassari intorno alle quali esponeva, senza indicarne le località, quanto segue:

« Rispetto ai Numeri 1 e 2 di dette mostre se la cava s'incontrerà buona si ha luogo di sperare che, tanto il pezzo più oscuro quanto l'altro più chiaro venato, riusciranno bardigli capaci per la formazione di tavole, di altari e corniciamenti, come pure per gl'impellicciamenti di colonne e simili ».

« Quanto al N.º 3 si crede che di questo non debba farsene caso essendo di un giallo scuro che in qualunque lavoro non farà alcuna figura ».

« Riguardo poi all'altro pezzo più piccolo, veramente questo si approssima al giallo di Verona, e se verranno scavati pezzi di una ragionevole grandezza, in tal caso potranno benissimo servire per far tavole, corniciamenti ec., come di sopra si è detto ».

« E finalmente circa le mostre N.º 5, 6 e 7, scorgendo essere molto porose, non possono servire ad alcun importante lavoro ».

Il medesimo regio scultore Collino in una sua pro-memoria del 17 marzo 1770 parlando inoltre di altri cinque campioni di marmi, che apparentemente quelli sono che dal di sopra nominato Bottinelli si esponevano, riferiva in ristretto essere il N.º 1 un alabastro venato (della

grotta, cred'io, Pepenino testè mentovata) atto a far tavole ed impellicciamenti;

Il N.º 2 un marmo a macchie molto chiare che rassembra a quello di Serravezza, ma che, per la sua grande durezza, forse non converrebbe che pei pavimenti;

Il N.º 3 una specie di marmo persichino ottimo per decorazioni;

Il N.º 4 un bardiglio scuro facile a lavorarsi ed appropriato a qualunque uso come quello di Valdieri;

Il N.º 5 un bardiglio chiaro atto ai medesimi usi cui può servire il marmo precedente.

Nulla infine dovendosi omettere intorno a tutto che sia per somministrare alcun utile schiarimento su questo particolare, riporterò del pari avere trovato che nel 1771 i maestri marmorai Francesco Bottinelli, e Giuseppe Fossati ed il capomastro Ambrogio Santo umiliavano a S. M. un ricorso per ottenere la concessione delle cave di marmo di Silanus, Bosa, Sarulli, Mandrolisai ed Oliena.

Acque termali di Fordongianus

Pressochè continuamente camminando sulla lava da Silanus traversava nel senso di S-O la prossima pianura e mi riduceva alle acque termali di Fordongianus, piccolo villaggio rinomato per la celebrità delle sue acque presso cui vuolsi esistessero in antichi tempi grandiose terme. Trovasi esso situato presso la sinistra sponda del

Tirso sulle ruine dell'antica *Forum Trajani* già forte e fiorente città romana di cui scorgonsi tuttavia alcuni avanzi. Simili acque scaturiscono in due differenti luoghi nella predetta sponda del Tirso, cioè presso le vestigia dell'antico ponte romano sopra quel principal fiume, ed a forse metri 300 inferiormente.

Nella prima di queste due situazioni si distinguono tre sorgenti pochi metri distanti l'una dall'altra e dalle acque a un tempo del fiume. La più ricca può dare circa 150 litri d'acqua cadun minuto primo. La sua temperatura mi segnava centigradi 54, mentre era quella dell'aria all'ombra di centigradi 12. Ma io non la potevo osservare nel punto stesso in cui sgorga l'acqua emergendo essa da un piccolo canale coperto, che però mi si asseriva avere qualche piede soltanto di estensione.

Altra fonte, poco meno abbondante, indicavami, nel punto in cui sorge, la medesima temperatura di centigradi 54 prementovata; e l'altra fonte infine, della capacità soltanto di circa venti litri cadun minuto primo, segnava gradi 45.

L'acqua è limpida, senza colore ed ha un sapore salino. Tramanda essa molto vapore visibile qual nube a notevole distanza. La seconda delle dette fonti, nascendo in una specie di vaschetta, manifesta molte bolle d'aria.

Il saggio tolto dalla fonte principale diede all'analisi

Selce	0,0030
Solfato di calce	0,0042
Cloruro di sodio	0,0540
Acqua	99,9388
	<hr/>
	100,0000
	<hr/>

Egli è infine rimarchevole l'esistenza presso quelle acque termali di altra fonte di abbondante ed insieme freschissima acqua comune.

Nel secondo luogo poscia sopra indicato trovansi pure tre sorgenti nel solo circuito di quattro a cinque metri ed alla distanza di cinque a sei metri dalle acque del Tirso. Una di esse è alquanto abbondante, un'altra corrisponde a un dipresso alla sua metà e l'altra infine ad un decimo circa; ed in complesso possono dare da 30 a 40 litri d'acqua cadun minuto primo. La temperatura dell'aria segnando come sopra gradi 12, quella delle sorgenti ascendeva a gradi 44. Le acque sono qui pure limpide, senza colore, svolgono molto vapore ed hanno eziandio un sapore salino. L'analisi loro diede:

Selce	0,0064
Cloruro di sodio	0,0440
Solfato di calce	0,0050
Acqua	99,9446
	<hr/>
	100,0000
	<hr/>

Le sei fonti anzi indicate, il giorno 18 aprile in cui le esaminava e mentre era il Tirso alquanto

gonfio per le avvenute piogge, trovavansi un metro circa più alte di quelle del medesimo fiume. Nella state questa differenza di livello cresce fino a metri 2,50 circa; ma nelle grandi piene le fonti stesse sono soverchiate dal Tirso di ben tre a quattro metri giugnendo esso sin presso il ciglio di quella sinistra sua sponda. Il terreno alluviale non mi permetteva di chiaramente scoprire la roccia da cui scaturiscono le discorse acque termali. Opino però emergere da una trachite simile a quella bigio-verdastra ed alle volte nericcia che forma l'assai alta ed insieme dirupata sponda destra del fiume, e che pur vedesi continuare nei monti a manca del medesimo.

Per avere bagni formasi con rozze pietre ed argillosa terra un bacino fornito di una specie di pergola nel quale possono ad un tempo adagiarsi cinque a sei infermi.

Secondo l'analisi esplorativa cennata dal signor generale Della Marmora constarebbero quelle acque di

Solfato di calce

Solfato di soda

Solfato di magnesia

Muriato di calce

Muriato di magnesia.

Ma perchè avvi tanta discrepanza fra questi prodotti e quelli delle surriferite analisi qui pure avrebbersi ad osservare quanto già si è notato a pag. 281 e 282 riguardo all'analisi chimica delle interessanti acque termali e minerali della Sardegna.

Risultavami infine appartenere le fonti al Regio

Demanio, giacendo d'altronde nel letto, si può dire, del Tirso, le di cui acque non mi manifestavano variazioni di temperatura come a Castel d'Oria (*vedi pag. 272*).

Da Fordongianus, seguendo al S-E la via di Meana, vi giugneva dopo sette ore di cammino, più volte valicando il rapido ed insieme notevole torrente Araxisi, il quale trae origine dalle vette del Gennargentu. Sin oltre la metà della percorsa via io non vidi se non della trachite talora bigio-biancastra ed insieme tufacea che poscia direbbesi passare poco appoco ad un granito fragilissimo e di terrosa apparenza, il quale più oltre diviene solido. Un tal poco di calcaria cristallina bigio-azzurrognola traente al bardiglio vi fa seguito, e poco prima di Meana comparivami infine lo schisto. I monti fra Fordongianus e Meana non presentano boschi di alcuna importanza.

Barite solfata e calce fluata
del luogo di Gonneri-Elia

Comune di Meana

In Meana il signor cavaliere Giuseppe Maria Sedda, mercè anche i cortesi officii del signor rettore D. Luigi Cossu, ebbe la compiacenza di farmi conoscere il luogo sopra detto circa mezz'ora distante a scirocco dal villaggio, ove eransi per l'addietro rinvenuti frammenti di piombo solforato dei quali facevamisi vedere qualche granel-

lino. Recatomi impertanto ad esaminare quella località non erami dato scorgervi alcuna traccia di sostanza piombifera, ma trovava fra lo schisto notevoli indizii di barite solfata lamellare di un bianco latteo associata allo spato fluore di un azzurro-verdognolo, al quarzo ed alla calce carbonata ferro-manganesifera. Considerando essere simili sostanze i più frequenti satelliti in Sardegna del piombo solforato, egli è probabile trovisi questo colà in quantità fors'anco notevole ad una qualche profondità. Il terreno vegetale che veste la solida massa del monte non mi permise di chiaramente distinguere la giacitura di tali sostanze, le quali però mi parvero sparse nello schisto in gruppi e nodoli anzi che disposte con alcuna regolare incassatura. Una accurata ricerca sarebbe quindi a desiderarsi in quel luogo, la quale, previo superficiale esplorazione, potrebbesi intraprendere coll'ufficio di un pozzo, ed essendone favorevole il successo, mediante poscia una galleria, la quale, stante la ripidezza del monte e l'altitudine cui si appalesano i rammentati indizii, riuscirebbe ad una ragguardevole profondità con non molta estensione.

Il torrente Araxisi decorrendo con ragguardevole quantità d'acque in prossimità di Meana, ed a non soverchia distanza al S-S-E da questo villaggio abbondando i boschi, una miniera in quei monti troverebbesi in condizioni favorevoli per la realizzazione del minerale.

Pirite ferrifera di *Scala de Accas**Comune di Meana*

Il prefato cavaliere Sedda gentilmente comunicavami eziandio un campione di pirite marziale che mi si disse formare una vena nelle sponde del rivolo di *Scala de Accas* presso la strada di Atzara due ore circa a ponente da Meana; ma, potendo siffatto minerale difficilmente somministrare alcun utile prodotto, ed essendomi osservato giacere quella vena per lo più sommersa dalle acque del detto rivo, non mi vi recava.

Mi è infine stato supposto trovarsi ciottoli rotolati stimati ferriferi in altro sito, di quei dintorni denominato *ciniziu*. Siccome poscia i signori generale della Marmora e cavaliere Mameli parlano pure negli scritti loro dell'esistenza nello stesso territorio di miniera ferrifera, senza però precisarne la situazione, converrebbe senza alcun dubbio procedere ad una diligente perlustrazione in quei monti.

Impiegando circa ore 10 conducevami da Meana a Mandas verso mezzogiorno varcando monti composti primieramente di schisto intermediario per ben due ore di cammino, poscia di calcaria semicristallina e schistosa con vene spatiche per circa un'ora, dopo la quale riapparivami lo schisto sin verso Isili ove trovava la calcaria grossolana con marne e sabbie del periodo terziario. A questo terreno vedeva succedere la lava ora compatta ed

ora porosa estendendosi sino a Serri, e dopo questo villaggio rinnovasi lo schisto sin verso Mandas, ove infine, dopo alcun poco di calcaria cristallina, ritorna il terziario il quale grandemente dilatasi a scirocco verso Cagliari.

Relativamente ai boschi dirò, che due ore circa mi occorrevano per traversare una selva fra Meana e Nurrallao, villaggio situato a metà circa di quel tragitto.

Ma il naturalista che mi avrebbe seguito sino a Meana, invece di trasferirsi direttamente a Mandas, avrebbe dovuto, onde regolarmente continuare il mineralogico suo viaggio, avviarsi invece verso levante a Seulo ed a Seui per vedere in quei territorii i strati di carbon fossile che vi si trovano, che io esaminava in altra precedente escursione parziale, e di cui si parlerà or ora; e gli converrebbe del pari soffermarsi nel territorio di Gadoni per vedere gli indizii carboniferi e di miniera del rame che consta esistervi. Da Seulo infine, passando per Sadali e Nurri, ove pur avvi indizii piombiferi, arriverebbe a Mandas per recarsi di poi a vedere i luoghi di cui in appresso è cenno.

Antracite dei territorii di Seui e di Seulo

A due chilometri circa a ponente da Seui schiudesi la vallicella *Corongiu* bagnata dal rivolo dello stesso nome che gettasi a levante nel torrentello san Gerolamo il quale va ad unirsi al Flumendosa verso scirocco. Quella valle, ad un'ora circa

dalla sua origine ed in prossimità della chiesa di san Sebastiano, volge al N-E pel tratto di circa un chilometro, ed in questa sua estensione rivelansi testate di antracite di una grossezza in alcuni punti ragguardevole e che venivano per l'addietro scoperte dal signor generale della Marmora.

Questi carboniferi depositi si appalesano fra un terreno di schisto cristallino con alcun poco di arenaria e di pudinga ed in molta parte circondato a levante, a settentrione ed a ponente da emergenti masse porfiriche, risultandone così una specie di bacino del pari cinto a mezzogiorno da uno sperone formato però dal medesimo terreno di schisto con arenaria. Questo terreno parvemi poscia grandemente estendersi verso tuttavia mezzogiorno, talchè, dopo di avere varcato il detto sperone, che divide la vallicella Corongiu dai pioventi che discendono al Flumendosa, osservava, nel prossimo territorio di Seulo, altro notevole indizio carbonifero di cui si parlerà in seguito.

Desiderando impiegare col maggiore profitto possibile lo spazio di tempo che riuscivami dedicare a quelle disamine, e di raccogliere sopra tutto gli elementi atti a dimostrare in qualche modo la direzione che a mio senso converrebbe dare ai lavori di esplorazione che s'intendesse eseguire intorno all'antracite di cui trattasi, in primo luogo accingevami, insieme col signor Riva cui era accompagnato, alla rilevazione di un profilo longitudinale del fondo della valle nella surriferita distesa di circa metri mille, e di alquanti coordinativi profili trasversali. Le analoghe livellazioni



furono però soltanto eseguite con livello a bolla d'aria posto semplicemente sopra regoli; ma se pertanto non avranno i profili molta esattezza, saranno però abbastanza regolari per lo scopo cui sono per ora diretti.

Dal profilo longitudinale, delineato nella tavola III e che segue il letto del rivo, si desume essere la valle lievemente inclinata in quella regione denominata *Beulogu*, ed i profili ovvero le sezioni trasversali (tav. III e IV) colle cifre delle ordinate riferite, insieme con quelle del profilo in lungo, ad uno stesso piano di comparazione, indicano avere i laterali versanti una pendenza, sino a qualche distanza dal rivolo, che oscilla per lo più fra gradi 10 e gradi 20.

Avendo procurato di togliere i profili trasversali nei siti specialmente in cui appariscono indizii e strati di antracite, ed inclinando questi a un dipresso in senso normale al profilo longitudinale, si potrà prossimamente scorgere come si comportino i depositi carboniferi lungnesso la valle.

Ove fu preso il profilo trasversale N.° 1 il terreno consta di schisto alquanto saponaceo al tatto, di un glauco bigiccio o biancastro e di apparenza talora terrosa ed ocracea. Le sue sfoglie offrono minute e larghe squame rasate. Vi si scorgono subordinate venule o letticiuoli di una specie di clorite selciosa di un verde più o men carico talora nerastro, di tessitura granosa, quando solidissima e quando debole e con macchie ocracee (1).

(1) Simile sostanza trovasi spesso in quel terreno. La sua composizione sembra variare fra quella della clorite, del talco o del-

Vi si osservano pure indistinti strati di arenaria selciosa con cemento argillaceo di un bigio giallastro. Coteste rocce si manifestano in qualche punto annerite dall'antracite. La stratificazione loro, sebbene alquanto irregolare, simula in generale un'inclinazione sensibile ora a libeccio ed ora a maestro. Seguendo a ponente la direzione del profilo trasversale, a non molta distanza arrivasi al porfido, e dal lato opposto lungamente camminerebbesi all'incontro sullo schisto.

La sezione N.° 2 è stata presa, discendendo la valle, a circa metri 150 dalla precedente ed ove si svela qualche minuto straticello di terroso carbone fra lo schisto analogo al predescritto ed alcun poco inclinato a levante. Continuando nella direzione del profilo verso oriente, dal fondo della valle si arriva, a circa metri 450 ed ognora sullo schisto, alla cima del versante, e dopo quindi qualche altro ectometro vedeva, a poca distanza a greco dalla sovra citata chiesa di san Sebastiano e sulla pendice meridionale della valle Elisiana, un indizio di antracite, di cui si parlerà più tardi. Dal lato opposto quindi, proseguendo pure nella direzione del profilo, incontrerebbesi a forse 400 metri il porfido.

La sezione poscia N.° 3, distante metri 110 dalla predetta, indica, poco sopra la sponda sinistra

l'anfibolite; ma non essendosi chimicamente esplorata, non saranno talora abbastanza esatte le datele denominazioni. La sostanza stessa sarebbe qual più qual meno analoga a quella che, come si è veduto, frequentemente accompagna i depositi metalliferi, e che a scanso d'abbaglio si designò col nome generico di silicato alluminoso-ferrifero.

del rivo, un banco carbonifero composto dal basso in alto come segue, cioè:

- 1.° Strato di antracite schistosa di un nero fuliginoso, di alquanto debole consistenza di *met.* 0,50
- 2.° Straticello di pietra lidiana azzurro-nericcia, leggermente ocracea della spessore di » 0,05
- 3.° Strato di antracite schistosa di . . » 3,50
- 4.° Schisto carbonoso di un azzurro-nerastro, debole e con impressioni vegetali . » 0,50
- 5.° Schisto carbonoso compatto di un nero turchiniccio » 0,10
- 6.° Schisto carbonoso friabilissimo . . » 0,30
- 7.° Sostanza selciosa minutamente granel-
lare compatta, solida e di tinta azzurro-
nericcia » 0,15
- 8.° Schisto terroso lievemente carbonifero,
il quale poscia confondesi superiormente col
sedimento detritico che riveste il monte,
circa » 0,40

Potenza totale *met.* 5,50

Atteso il deposito alluviale non mi riusciva esaminare le roccie inferiormente al banco antracitico, ed unicamente scorgeva riposare esso sur una argilla bigio-nerastra alcun poco-ocracea. Il banco stesso parrebbe inclinare gradi 30 al N-N-O, e non isvelasi fra il terreno vegetale se non per lo spazio di qualche metro nel senso della direzione.

L'antracite costituente lo strato di metri 3,50

ha una tessitura che varia fra la compatta, la schistosa, la scagliosa e la massiccia; è di un nero intenso talvolta fuliginoso e di aspetto ora ad ora lucido; scaldata in un tubo di vetro tramanda un odore sensibilmente bituminoso non disgradevole ed alquanto vapore d'acqua.

Avendo tolto quattro campioni da questo strato, si ebbero dai loro assaggi i risultati seguenti:

1.° Campione preso verso il riposo

Carbone	55. 50
Ceneri	10. 00
Sostanze volatili . .	34. 50
	<hr/>
	100. 00
	<hr/>

Piombo ridotto 26. 85.

2.° Campione preso poco sopra il precedente

Carbone	73. 50
Ceneri	7. 00
Sostanze volatili . .	19. 50
	<hr/>
	100. 00
	<hr/>

Piombo ridotto 27. 90.

3.° Campione tolto superiormente al predetto

Carbone	73. 50
Ceneri	6. 50
Sostanze volatili . .	20. 00
	<hr/>
	100. 00
	<hr/>

Piombo ridotto 25. 45.

4.° Campione tolto presso il cadente

Carbone	58. 00
Ceneri	7. 50
Sostanze volatili . .	34. 50
	<hr/>
	100. 00
	<hr/>

Piombo ridotto 24. 10.

A metri 64 inferiormente alla sezione N.° 3 si tolse quella del N.° 4, la quale indica, nella sponda sinistra del rivo, uno strato di antracite inclinato circa gradi 25 al N-N-O e della grossezza apparente di metri 2,50, ma che può essere maggiore stante che, ascondendosi in parte nel letto del rivo, non poteva scoprirne il riposo. Lo strato contiene, verso quest'ultimo, un letticiuolo di qualche centimetro di sostanza argillaceo-selciosa assai compatta, ed offre l'antracite a un dipresso i medesimi suddivisati caratteri esteriori, se non che rivela talvolta leggermente iridata. Essa è sottoposta ad altro strato di circa metri 1,50 di debole schisto carbonoso spesso mediocrementemente argillaceo, nel quale sono intercalati letti di pochi centimetri ora di schisto nericcio qual più qual meno compatto con impressioni vegetali, ed ora di pietra lidiana con macchie di ferro idrato.

L'analisi immediata di quattro campioni di quel carbone tolti salendo dal riposo al cadente diede i risultati seguenti, cioè:

1.° Campione

Carbone	62. 50
Ceneri	17. 50
Sostanze volatili . .	20. 00
	<hr/>
	100. 00
	<hr/>

Piombo ridotto 16. 75.

2.° Campione

Carbone	50. 00
Ceneri	30. 00
Sostanze volatili . .	20. 00

100. 00

Piombo ridotto 13. 70.

3.° Campione

Carbone	65. 50
Ceneri	12. 00
Sostanze volatili . .	22. 50

100. 00

Piombo ridotto 25. 20.

4.° Campione

Carbone	46. 00
Ceneri	20. 00
Sostanze volatili . .	34. 00

100. 00

Piombo ridotto 16. 75.

Queste analisi denotano in generale un carbone di qualità alcun poco inferiore a quello dello strato precedente stante forse la sommersione delle acque cui va esposto il deposito nelle piene del rivolo nella di cui sinistra sponda si manifesta.

La testata di questo deposito si può osservare pel tratto di alcuni metri nel senso della direzione, la quale parrebbe seguirle a un dipresso quella dello strato suddescritto; e poichè ne sarebbe simile la pendenza, è probabile siane esso la continuazione; nel qual caso avrebbesi colà uno strato di antracite della distesa almeno di 60 a 70 metri.

Onde poter indicare, nella medesima sezione N.º 4, altro strato o banco di antracite situato in prossimità del predetto luogo ed a destra del rivo, la parte a levante di quel profilo fu presa a metri 24 inferiormente.

Questo banco di antracite giace sopra uno schisto argillaceo carbonoso di mediocre consistenza con macchie ocracee; egli ha metri 3,50 di potenza ed inclina al N-E gradi 25. L'antracite ha quivi del pari una struttura che oscilla fra la compatta e la schistosa ed è ora ad ora iridata. Vi si distende superiormente uno strato di metri 0,25 di schisto carbonoso fragile e friabile coperto da un letto di pochi centimetri di antracite simile alla predetta, ma con macchie ocracee; vi fa seguito infine altro strato di metri 0,25 di antracite terrosa sottoposto allo schisto di transizione.

Atteso l'alquanto uniforme apparenza dell'antracite in quel banco di metri 3,50 solo ne coglieva due campioni, cioè uno verso il cadente e l'altro verso il riposo, i quali diedero all'assaggio i seguenti risultati:

Campione verso il riposo

Carbone	88. 00
Ceneri	7. 00
Sostanze volatili . .	5. 00
	<hr/>
	100. 00
	<hr/>

Piombo ridotto 30. 50.

Campione verso il cadente

Carbone	73. 50
Ceneri	11. 50
Sostanze volatili . .	15. 00
	<hr/>
	100. 00
	<hr/>

Piombo ridotto 28. 30.

A circa metri 150 a levante da questo strato di antracite si arriva al porfido non senza scorgere prima indizii di arenaria; ed avvicinandomi alla detta roccia di trabocco osservava divenire lo schisto, che manifestasi fra il terreno di trasporto, gradatamente più compatto, non che poscia penetrato alquanto della sostanza costituente la porfirica massa la quale vi fa seguito formando un isolato monticello. Dal lato opposto ossia a ponente, ed a forse quattro a cinque ectometri, veggonsi alte e dirupate masse di trabocco, che per ristrettezza di tempo non poteva esaminare, ma che pur mi parvero porfiriche.

La sezione N.º 5 fu levata a metri 170 dal predetto deposito carbonifero presentandosi colà uno straterello di antracite; ma tutto che vi si appalesi questa di buona qualità, non parrebbe tale indizio meritare alcun riflesso.

Dalla sezione quindi N.° 5 alla N.° 7, ove è terminato il bacino da una angusta gola, più non si scorgono che delle tracce di schisto argilloso carbonifero con disordinati strati di arenaria e di pudinga fra lo schisto ordinario; se non che la porfirica cinta avvicinandosi alla gola medesima rende ove più ed ove meno compatto e talora ben anco porfirico lo schisto.

Onde avere una qualche idea del modo con cui fu sollevato il terreno in quel bacino, osserverò (giusta quanto potei rilevare presso il rivo fra le sezioni N.° 1 e N.° 7) variare la stratificazione come segue nelle sue inclinazioni, cioè: gradi 70° al N-N-O — 25° N-O — 30° N-E — 25° E — 80° S-O — 30° N-N-O — 5° N-E — 10° N-E — 30° N-E. — Ed in dipendenza pertanto di una tale irregolarità avrebbsi con fondamento a temere non sia neppure gran fatto regolare l'andamento dei depositi carboniferi. Che se poscia si osserva presentare i due strati segnati nella sezione N.° 4 inclinazioni fra di loro opposte, che come si è avvertito lo strato a manca ossia a ponente del rivo non sarebbe forse che il prolungamento di quello indicato nella sezione N.° 3, e che pertanto la potenza si può a un dipresso considerare uguale nelle tre apparenti testate, non sarebbe per avventura inverosimile che quei carboniferi sedimenti un solo ne formassero prima del sollevamento che le diede l'attuale posizione.

Dopo la rammentata gola, ove fu presa la sezione N.° 7, la valle volge a levante; ma riapren-

dosi alquanto, e poco poi novellamente rinserendosi, formerebbe colà un secondo e ad un tempo piccolo bacino che parvemi qual più qual meno contornato eziandio dal porfido, ed in cui scorgeva i seguenti lievi indizii carboniferi.

Dalla sponda sinistra del rivo Corongiu, salendo a settentrione il contiguo versante secondo la sezione N.° 8, rinviensi da prima un'argilla carbonosa mediocrementemente morbida al tatto, alla quale succede uno schisto bigio-ceruleo nericcio con indizii di ferro idrato, e poco poi s'incontra uno strato di 0,20 circa di antracite schistosa, di frattura liscia compatta lievemente concoidea. Questo strato sembra inclinare gradi 45° all'E-N-E, ma presentavisi esso irregolarmente, ed opino quindi essere di nessuna importanza. Vi sovraincombono strati di una specie di clorite steatitosa non che fors'anco anfibolica; è dessa selciosa, compatta, di un verde carico ed a tessitura granellare, e vi fanno seguito strati di schisto terroso, di roccia cloritica ovvero simile alla precedente, e di altra roccia poscia qual più qual meno della medesima natura, ma di luogo a luogo calcarea e con punticini talvolta microscopici di sostanza nera creduta di anfibolo.

Finalmente, secondo si rileva dalla sezione N.° 9 lontana dalla precedente metri 52, uno strato di antracite di metri 0,60 esiste colà a qualche altezza dalla sponda destra del rivo, ed il terreno fra cui trovasi è composto come segue, cioè a partire dal rivo:

1.° Di roccia cloritica compatta di frattura gra-

nosa e di un verde cupo che pende al grigio;

2.° Di altra simile roccia, ma con granellini poliedrici verde-nericci stimati anfibolici e con rare macchie di ferro idrato;

3.° Di una specie di psefite ossia conglomerato a grossi elementi angolari di schisto cinereo-lucicante ed a cemento magnesiaco-argilloso;

4.° Di clorite selciosa variegata dal ferro idrato ed alcun poco calcarea;

5.° Di schisto talcoso di un ceruleo gialliccio su cui riposa lo strato di 0,60 di antracite, la quale ha quivi una struttura schistosa a sfogli sottili e piani; è semilucida, segna alquanto la carta a foggia della grafite ed è di debole consistenza. L'esperimentato suo potere calorifico corrisponde a parti 24 piombo ridotto. Questo strato pende lievemente a mezzogiorno ed apparisce sull'estensione orizzontale di pochi metri. All'antracite superiormente succede una roccia cloritica simile alla predetta, quindi alcun poco schisto carbonoso; di poi si rinnova la clorite granosa con ocre, la quale infine diviene più sopra steatitosa talora effervescente cogli acidi e ad un tempo seminata di punticini neri. La stratificazione delle prementovate rocce segue più o meno la giacitura del deposito antracitico, ma vi è dessa tratto tratto disordinata e sconvolta. La totale loro potenza parrebbe ascendere alli metri 40.

Venendo ora a parlare dell'indizio carbonifero che, nella direzione a un dipresso della sezione N.° 2, apparivami, come già si è accennato, a breve distanza a greco dalla chiesa di san Seba-

stiano sulla pendice che inclina al sud della valle Elisiana, dirò che, mediante un qualche sterro pervenni a riconoscere esistere in quel luogo altro strato carbonifero della spessezza di metri 2,15. Si fatto deposito (profilo N.º 10) è adagiato ad un'argilla carbonosa di mediocre consistenza. Il combustibile ond'è formato ha una tessitura schistosa a sfoglie piane, una frattura ora lucente ed ora massiccia, con rare macchie ocracee, ed è per lo più alquanto compatto. All'azione del fuoco in un tubo di vetro tramanda un odore sensibilmente bituminoso. All'analisi immediata diede

Ceneri	8. 00
Carbone e sostanze volatili . .	92. 00

100. 00

Piombo ridotto 24. 75.

In questa analisi non si sono distinte le sostanze volatili dal carbone, ma considerando, come si è notato dianzi (*pag.* 335), che l'antracite contenente 88 per cento di carbone diede parti 30. 50 in piombo ridotto, ne segue che le surriferite parti 24. 75 corrisponderebbero a 71. 40 per cento in carbone; ciò posto l'antracite in discorso consterebbe di

Carbone	71. 40
Sostanze volatili . .	20. 60
Ceneri	8. 00

100. 00

A brevissima distanza ad ostro da quel punto io scorgeva fra il terreno detritico strati disordinati, non senza simulare però una pendenza di gradi 5 circa al N-N-E:

1.° Di una specie di clorite selciosa di frattura granellare con rare ed assai minute squamette splendenti; è dessa compatta, alquanto solida e di un colore grigio traente al ceruleo.

2.° Di schisto talcoso a sfoglie irregolari ed indeterminate che talora riduconsi a semplici squame, di frattura semi-granosa, con rari nuclei di quarzo.

3.° Di clorite analoga all'antedetta, tranne che gli acidi vi promuovono una lieve effervescenza. E di altra simile roccia infine con nocciolotti di quarzo che mi fanno supporre essere una puddinga modificata.

Superiormente ovvero a tramontana dello strato di antracite prementovato, dopo certo spazio occupato dal terreno alluviale, riappare lo schisto compatto di aspetto talcoso, semigranulare con punti neri, e più oltre arrivasi al porfido che forma il rammentato monticello situato a destra della valle Corongiu.

Avendo, così, accennato gli indizii ed i varii strati dell'antracite di Seui e la natura e disposizione delle rocce in cui rivelansi, soggiungerò ora alcune brevi osservazioni intorno a quel terreno prima di parlare dell'antracite che trovasi nel prossimo comune di Seulo.

Il terreno contenente l'antracite di Seui consta quasi generalmente di uno schisto di appa-

renza qual più qual meno talcosa a sfoglie quando lucenti compatte o massiccie e quando disgregate e fragili ovvero scagliose; il suo colore varia fra il bigio, il cinereo, il ceruleo ed il verde, e la sua tessitura è non di rado granosa nel senso trasversale alle sfoglie. Acclude esso talora venule e straticelli di sostanza compatta e granosa e di tinta bigio-verdastra la quale diviene alle volte talmente selciosa da avvicinarsi alla quarzite. Lunghe le sponde del rivo Corongiu appaiono rari ed indeterminati strati di arenaria di un colore bigio-verdastro che pur inclina spesso al rubiginoso, ad elementi selciosi con cemento argillaceo, non che di pudinga a noccioli di quarzo di grossezza non di rado notevole ed a cemento magnesiaco argilloso.

Quanto al porfido, avendone esaminati alcuni campioni tolti a ponente delle sezioni N.° 5 e N.° 6, lo trovai come segue. La sua base è di tinta bigio-cinerea che si accosta di luogo a luogo al turchino ed al verdognolo, in qualche punto alcun poco al roseo rubiginoso, ed è copiosamente sparsa di grani di quarzo vitreo e di sostanza calcarea cinereo-giallastra. Essa è granosa, fonde al cannello in uno smalto grigio, e, riscaldata in un tubo di vetro, non dà segni di vapore acquoso. Avendone chimicamente esplorata la composizione, risultavami sopra tutto di silice e di allumina ed in alquanto minore proporzione di calce, meno ancora di magnesia e di un tal poco di ferro ossidato. Questo porfido, che parrebbermi quindi pirossenico, avvicinandosi allo

schisto più specialmente assume una tinta verdegiccia ed una tessitura più omogenea divenendo i suoi elementi come fusi in una sola massa, nella quale però scorgonsi, con occhio soprattutto armato di lente, punti neri; ed egli è verosimile che la roccia cloritico-selciosa ovvero fors'anco anfibolica e di tessitura granellare che rinvenni presso l'antracite provenga da una combinazione degli elementi o di alcuno degli elementi porfirici con quelli dello schisto operatasi all'epoca in cui emergevano le accennate masse di trabocco, se pur talora non procede da una arenaria modificata all'epoca stessa da magnesiache emanazioni le quali per anco avrebbero penetrato la pudinga rendendone talcoso il cemento.

Relativamente all'antracite che, ad un'ora e mezzo circa al sud dalla più volte menzionata valle Corongiu, trovasi nel territorio di Seulo, riporterò che, avendo fatto proseguire in quel luogo denominato *Ingurtipani* lo sterro che eravisi per l'addietro intrapreso, vi riconobbi uno strato grosso metri 1,40 ed inclinato gradi 25 a levante, come pur si evince dal profilo N.º 11. Il carbone minerale presentasi quivi a volta a volta schistoso, massiccio o lucente. Tramanda all'azione del fuoco un sensibile odore bituminoso, ed all'analisi immediata diede

Carbone 63

Ceneri 7

Sostanze volatili 30

100

Piombo ridotto parti 22. 50.

Avendo percorso alcun poco le vicinanze di quel luogo, alquanto frequentemente trovava fra lo schisto strati e banchi di pudinga quarzosa non che di arenaria, ed a circa metri 400 a levante dall'antracite vedeva, sul monte *Sommo de Sgianus*, succedere allo schisto una calcaria cristallina bigio giallognola in cui visitava la grotta della quale parlasi più sotto. A circa metri 150 a settentrione dal medesimo deposito di antracite vedesi un'alternativa di schisto carbonoso, di schisto ordinario e di arenaria e sabbie selciose a strati alquanto irregolarmente inclinati da gradi 15° a 85° all'O-N-O. Altro schisto argilloso, annerito dal carbone e che pur si avvicinerrebbe ad una decomposizione simile a quella prodotta dalle *mollières*, delle quali si è altrove parlato, mi si affacciava a brevissima distanza al sud dal ripetuto strato, ed avanzando in quella medesima direzione incontrava, a poca distanza, altra calcaria a strati orizzontali. Ebbi di poi ad osservare che lo schisto con pudinga ed arenaria grandemente estendesi, non solo a tramontana, ma a ponente del pari della regione d'Ingurtipani, a non molta distanza dalla quale scorgonsi infine al N-O porfiriche masse.

Tali sono le cognizioni che ho potuto acquistare intorno al carbon fossile di Seui e di Seulo. Io lo considerai fin qui esclusivamente appartenere all'antracite; ma, giusta le riferite analisi, essendo talvolta ragguardevole la contenuta quantità delle sostanze volatili, per al-

tra parte non gonfiando e non coagulandosi durante la combustione, passerebbe esso in qualche luogo al litantrace secco. Di fatto il signor generale Della Marmora ci riporta che, per quanto si può arguire dagli impronti vegetali che l'accompa- gnano, deve, rispetto all'epoca geologica, riferirsi alla vegetazione che forniva gli attuali depositi di litantrace d'Inghilterra, Francia, Belgio ec. Ci soggiugne essere desso di ottima qualità, siccome effettivamente si può in molta parte dedurre dalle sovra esposte analisi; ed egli è infine verosimile che l'azione calorifica, presiedente l'emersione delle vicine masse porfiriche, abbia convertito in sì fatto combustibile preesistenti depositi di litantrace.

Nel mio prospetto delle miniere di Sardegna inserito nell'opuscolo dei signori ispettore cavaliere Carbonazzi ed ingegnere Bernardi (1) esponeva, che, secondo un progetto da me rassegnato al Regio Ministero, erano d'uopo dispendiose operazioni onde riconoscere la possibilità della coltivazione del carbon fossile di Seui e di Seulo, ed osservava doversene anzi tutto scoprire per quanto è possibile le testate, avvegnachè quelle esser ponno soltanto di poco estese masse cuneiformi, come non di rado accade riguardo all'antracite, ed essere per altra parte grave ostacolo la ragguardevole sua distanza dal mare. Ma perchè i suoi strati offrono una potenza che arriva a ben metri 3,50, ed è sperabile non

(1) V. pag. 7.

siasi operato il sollevamento di quel terreno in guisa a farci generalmente palesi i contenuti depositi carboniferi; considerando inoltre che il suddato signor generale Della Marmora, nella sua memoria citata a pag. 7, ci dice che, sebbene non abbiassi a sperarne un prodotto di grande utilità, come si era creduto in principio, potrebbe non pertanto servire alla navigazione costale dei vapori, che pur abbraccierebbe una ragguardevole distesa, e ritenendo quindi poter meritare quell'antracite accurate esplorazioni onde constatarne la giusta importanza, io mi farò ad indicare, dietro tutto ciò il modo con cui dovrebbero, a mio credere, effettuare. Sapendo però essersi per l'addietro incominciate simili ricerche dal cavaliere Mameli, nulla ometteva per rintracciare le analoghe sue memorie, ma non vi pervenni mio malgrado, e solo poteva quindi scorgere sul luogo alcuni scavi superficiali e le rinterrate bocche di qualche pozzo con cui parrebbe essersi disceso a pochi metri.

Ogni qualvolta l'esplorazione di un filone o di uno strato si può operare mediante gallerie ad una conveniente profondità, al vantaggio dello scolo naturale delle acque che siasi per incontrare quello si aggiugne dell'economia dello scavo, e nulla quindi debbesi omettere onde potere in tal guisa praticare l'indagine. Ma nelle circostanze di cui trattasi, coll'ufficio di gallerie, non si perverrebbe in generale ad esaminare i depositi carboniferi che ad una tenue profondità, e non si conseguirebbe quindi lo scopo delle sotterranee ricerche se non

in piccola parte. Di fatto, mediante la galleria A B segnata nella sezione N.º 3 (tav. III) e dell'estensione di circa metri 65, si raggiugnerebbe l'indicatovi strato carbonifero alla sola profondità di metri 10 dall'apparente sua testata. Quella C D indicata nella sezione N.º 4, colla lunghezza di cento e più metri, non arriverebbe che a metri 20 circa inferiormente alla testa dello strato di antracite delineatovi. La galleria infine accennata al profilo N.º 10 (tav. IV), colla lunghezza di metri 70, appena riuscirebbe a metri 10 inferiormente al punto in cui apparisce l'antracite. Ciò posto, l'eseguimento delle esplorazioni per via di pozzi, degli strati surriferiti, sarebbe a mio credere il mezzo più appropriato. Ora questi pozzi possono essere verticali od inclinati nel senso stesso degli strati. Nel primo caso, attesochè solo pendono questi ultimi da 25 a 30 gradi, i pozzi, dopo di averli attraversati ad una qualche profondità, soverchiamente se ne scosterebbero, e non riuscirebbe raggiugnerli quindi se non con gallerie più o meno estese e di un esito d'altronde incerto essendo spesso irregolare la stratificazione dello schisto, come già si è avvertito. Ma ove siano praticati i pozzi nella potenza stessa degli strati ovvero anche al cadente loro, e siane esattamente seguita l'inclinazione, possono essere esaminati sino a quella maggiore profondità che saranno per richiedere. Col mezzo di gallerie di allungamento se ne riconoscerebbe poscia la distesa orizzontale, ed altre trasversali varrebbero a svelare i strati egualmente carboniferi che

si trovassero al basso parallelamente disposti ai surriferiti. Riguardo all'eseguimento di questi pozzi, cingendo l'apertura ovvero la bocca loro di un muro stabilito sulla solida roccia ond'evitare la filtrazione delle acque pluviali, e provvedendo all'estrazione del materiale mediante da prima semplici tornii, di poi con baritelli mossi dalla forza del cavallo o del vapore, e coll'ufficio di bigoncie o carretti di opportuna forma ed alternativamente ascendenti e discendenti sopra le sponde stesse delle scale a pivoli che pur sarebbero indispensabili, si perverrebbe ad un celere ed insieme economico perforamento non senza ottenere ad un tempo dell'antracite che pur assaggierebbesi successivamente. Nè per le occorrenti armature avrebbesi a temere la scarsezza del legname stante che, a non molta distanza al N-E da quei luoghi, avvi boschi d'alto fusto. Tuttavolta prima di mandare ad effetto sì fatte escavazioni sarebbe prudente consiglio scoprire quanto più è possibile, come già si è accennato, le testate dei depositi carboniferi onde accertarsi non solo se dessi non formino per avventura poco estese masse, ma al fine anche di potere, nel caso contrario, distinguere i punti in cui più efficacemente riuscirebbe aprire i pozzi inclinati.

Quanto alla spesa cui possono rilevare questi lavori, non ci è dato stimarla nè anche per approssimazione, necessariamente dipendendo l'estensione degli scavi da quella degli strati di antracite che si ricerca. Convenendo poscia siano eseguiti ad impresa anzi che ad economia, e per

altra parte non dovendosi fare appalti senza potere prima calcolare con fondamento l'ammontare delle spese, sarebbe il caso, secondo suolsi in generale praticare in simili circostanze, d'incominciare il lavoro ad economia, e deliberarlo di poi a prezzo fatto ed a misura, siccome pur ci consiglia a cagion d'esempio il signor *Seguin*, il quale dice nella sua opera sulle Strade ferrate (1) « che » secondo la vera scuola d'ogni buona intrapresa » i lavori devono essere incominciati per economia; il capo invigila, ordina, insegna da prima; » può in seguito agire con più certezza quando » concede appalti parziali, quando tratta a fattura ed impone agli intraprenditori di fare lavorare a cottimo ».

Rispetto alla ricerca che avrebbesi ad eseguire nello strato d'Ingurtipani (territorio di Seulo) da principio intraprenderebbesi essa del pari mediante un pozzo inclinato; ed avendosene favorevole risultamento potrà convenire la galleria indicata nella sezione N.° 11.

Erami asserito rinvenirsi in altri luoghi del comune di Seulo altri notevoli indizii d'antracite, ma, non potendo dedicare a quelle mie osservazioni maggiore spazio di tempo, non erami dato di esaminarli.

La stratificazione di quel terreno (in molta parte coperto di arbusti e che forma un dosso fra il rivo *Larsarci* a levante ed il rivo *Birissai* a ponente) parvemi molto più regolare in com-

(1) Vers. ital., pag. 182.

plesso che nella rammentata valle Corongiu, atteso che fors'anco non vi si appalesano roccie di trabocco se non a qualche distanza e dal lato soltanto di maestro. Non avendolo potuto bastantemente percorrere, non so se vi si scorga in alcuna parte quello su cui riposerebbe in generale la carbonifera formazione, e non trovomi pertanto in grado di emettere alcun giudizio intorno alla sua potenza che pur può essere ragguardevolissima. Ammettendo quindi che il suo sollevamento non abbia reso visibili tutti i suoi strati, fra questi ve ne possono essere altri di carbone; la quale cosa verrebbe in qualche modo avvalorata dagli altri indizii carboniferi che nel medesimo territorio di Seulo si rileverebbero, come già si è più sopra cennato.

Al dianzi esposto intorno ai lavori di esplorazione, soggiugnerò potersi questa ben anche eseguire mediante trivellamenti; ma, stante le notevoli spese che pur ne seguirebbero pei necessari apparecchi ed in avere abili operatori, stante l'irregolarità con cui possono presentarsi in generale i strati carboniferi, ed in vista per ultimo dei vantaggi che offrono i scavi mediante pozzi e gallerie, dappoichè giovano a un tempo alla coltivazione nel caso di un favorevole successo, crederei, dopo tutto ciò, meno opportuno il metodo dei trivellamenti.

Ma la circostanza cui debbesi sopra tutto porre mente si è la ragguardevole distanza cui trovasi dal mare il carbon fossile di Seui e di Seulo; ed affinchè pertanto la coltivazione possa effettuar-

sene con beneficio sarà pur sempre d'uopo sia aperta la strada che da Serri tenderebbe a Tortoli passando per Seui, la quale trovasi compresa nel progetto della grande rete stradale in Sardegna del signor cavaliere Carbonazzi.

Ferro idrato del Monte Uerca

Comune di Seulo

Il sacerdote signor D. Carta vicario di Seulo cortesemente conducevami sul dorso meridionale del monte Uerca, poco distante a ponente da quel villaggio, per farmi osservare gli indizii di ferro idrato che vi si scoprono in uno schisto micaceo-argilloso. Stante il terreno alluviale cui è rivestito lo schisto in tal sito non ho potuto riconoscere la giacitura di sì fatto minerale, che però crederei formare una massa anzi che alcun filone. La sua tessitura varia fra la compatta e la porosa, ed all'assaggio dava 57. 25 per cento in ferraccio di buona qualità.

Riuscirebbe agevole praticare colà una ricerca mediante gallerie atteso la ragguardevole inclinazione del monte e l'altezza alla quale svelasi il ferroso deposito. E poichè manifestasi notevolmente ricco il minerale, ed a non molta distanza verso mezzogiorno abbondano alquanto i boschi presso il Flumendosa, converrebbe praticare nel sito sopra indicato diligenti indagini.

Alabastro del monte *Sommo de Sgianus*
Comune di Seulo

Presso la sommità del monte predetto, ed a quattro chilometri circa a levante da Seulo, rinviensi a meriggio la bocca di una grotta entro cui scendesi da prima verso tramontana pel tratto di circa metri 35 con una pendenza di forse gradi 30; poscia, volgendo al N-30°-O, orizzontalmente seguita per metri 70. La sua larghezza irregolarmente varia da metri 4,00 a metri 20,00 e la sua altezza da metri 3,00 a metri 10,00. Trovasi essa in una calcaria bigio-giallastra, ed è ovunque singolarmente rabescata da concrezioni calcaree che offrono masse assai potenti, e che pur sono talora sormontate da stalattitiche colonne le quali direbbonsi artificialmente bugnate o scannellate, e che verticalmente raggiungono il vólto tappezzato da incrostazioni della medesima natura. Sî fatti depositi, constando di alabastro venato da eléganti zone parallele bigio-giallognole, parrebbero poter essere oggetto di una qualche speculazione, considerando eziandio che, a breve distanza da quel monte, raggiugnesi la strada ruotabile comunale che mette al non lontano villaggio di Sadali ove, cadendo da notevole altezza le acque di una copiosa fonte, riuscirebbe attivarvi le seghe per la divisione in lastre dell'alabastro.

Alabastro di *Fossa de Cannas*
Comune di Sadali

Non molto prima di arrivare a Sadali dal monte Sommo de Sgianus anzi indicato, il viaggiatore, scostandosi al S-O dalla pubblica via e progredendo in tal senso, dopo un chilometro circa, giugnerebbe nel luogo denominato *Fossa de Cannas* ove affacciansi, sur un terreno di calcaria ed in pianura, lievi depositi di alabastro trasversalmente fibroso ed albeggiante, ed ove discopresi una piccola apertura o foro il quale sembra comunicare con un qualche antro e da cui verosimilmente emersero le acque che generavano quelle superficiali concrezioni.

Marmo di Mandas

A non molta distanza a settentrione da Mandas veggonsi, in un terreno ondeggiato da dossi e rialti, strati di marmo bardiglio intercalati in una calcaria semi-cristallina bigio-giallastra la di cui stratificazione, abbenchè irregolare e confusa, sembra verticalmente volgere in complesso da levante a ponente. Il marmo è suscettivo di una conveniente levigatura, come lo dimostrano alcuni lavori in cui già fu impiegato nella chiesa parrocchiale di Mandas. I suoi strati però mi parvero poco potenti e per tal guisa alterati da screpoli e peli da aversene difficilmente prismi di alcuna ragguardevole grossezza. Tutta-

volta potendo essere più sani inferiormente, converrebbe operarvi qualche esplorazione con adatti scavi.

A quattro ore circa di cammino verso Cagliari il torrente *Rio Mannu*, sebbene con poca caduta, potrebbe somministrare la forza motrice necessaria per un piccolo opificio di seghe idrauliche, che pur non troverebbesi ad una distanza da Cagliari maggiore di quattro a cinque ore di buona strada.

Fra i strati della summemorata calcaria e del bardiglio stesso si osservano poco estesi filoncelli di purissimo quarzo di metri 0,20 a metri 0,40 di spessorezza.

Allunite di Segariu

Aveva divisato riedendo in Cagliari di trasferirmi dal suddetto borgo di Mandas ai monti di Segariu e di Turtei, poche ore distanti dal borgo stesso verso il S-O, ond'esaminare l'allunite che vi si trova; ma in sul finire delle mie corse in tal parte della Sardegna essendo alquanto cagionevole di salute doveva mio malgrado rinunciare a quella gita. Ed io mi limiterò pertanto a riportare le notizie che ho potuto raccogliere intorno a sì fatto minerale.

Il signor generale Della Marmora ci riferisce (1):

« Cette substance se rencontre en concrétions considérables qui tapissent l'intérieur d'un grand nombre de grottes dont l'origine ignée n'est pas

(1) Loc. cit.

douteuse. La pierre de Ségariu a beaucoup de rapport avec celle de monte Tolfa près de Civitavecchia célèbre pour ses produits en alun ». Più oltre soggiugne che gli antichi già conoscevano l'allume di Sardegna il quale esportavasi nei tempi di mezzo. Ed egli è verosimilmente ai monti di Segariu che si riferisce l'allume di cui parla Andrea Baccio, come si è detto a pag. 20; e secondo apparisce dal catalogo del Barelli citato a pag. 37 il minerale giacerebbe, come d'ordinario, nel tufo trachitico.

Negli Archivi di corte ho trovato

1.º Una memoria alla data di Cagliari, 31 agosto 1764, del vicerè Bailio della Trinità con cui proponeva al Regio Governo l'attivazione di quelle miniere accordandone la privativa mediante competente prestazione alle Regie Finanze, essendosi ottenuto, nelle prove effettuate sopra le mostre del minerale di diversi punti di quelle montagne, dell'allume di qualità ben anco superiore a quello di Pozzuolo, Civitavecchia, Lancastro e Smirne.

2.º Una breve nota in data di Torino, 22 agosto 1764, del direttore del laboratorio di chimica Giuseppe Domenico Bussoletti dalla quale risulta che, avendo egli sperimentato il minerale di allume di rocca della Sardegna, trovò poterne dare il 25 per cento di ottima qualità, soggiugnendo vendersi L. 8 cadun rubbo l'allume romano pure di ottima qualità, e L. 5 a L. 6 quello mediocre di levante, e che quello di Sardegna non giudicandosi inferiore al romano, si opinava poter es-

sere egualmente venduto L. 8. Apparirebbe inoltre che nel 1764 certo Nitard chiedeva un privilegio per anni 25 onde coltivare una cava di allume recentemente scoperta, ma che non sembra avere avuto seguito.

3.° Infine trovava nei summentovati Archivi di corte una relazione alla data di Villacidro, 17 giugno 1765, colla quale, in ordine all'avvutane incombenza, il cavaliere Belly espone a S. E. il Vicerè avere visitato nel territorio di Segariu presso la sommità della montagna denominata *Su Casteddu* dal lato S-E alcune grotte di poca estensione in cui producesi il *sale di rocca alluminoso* formandovi per lo più superficiali efflorescenze, e che i terrazzani suolevano ogni anno raccogliere esitandolo in Cagliari ad un tanto l'imbutto; ed esistere quindi nei *salti* pure di Segariu, appiè del monte che trovasi fra Turtei e Guasila, altre due grotte prossime ad un rivolo, che parevano produrre maggior copia di allume delle sovracitate, sebbene, diceva egli, questo monte consti, come quello di *Su Casteddu*, di una *pietra argillosa rosseggiante superficialmente e bigia nell'interno, durissima.*

Il Belly osserva inoltre che gli esperimenti da lui instituiti sopra questo minerale gli dimostrarono che, mediante una conveniente torrefazione, sua esposizione all'aria durante alcun tempo umettandolo di quando a quando, ed infine sua lisciviazione, concentrazione e cristallizzazione entro tinozze, si poteva ricavare il 15 per cento di ottimo allume. E che se il signor Bussoletti n'ebbe il 25

egli è perchè gli si saranno stati trasmessi più squisiti campioni. Ma che simili miniere si presentavano effettivamente sotto assai lusinghevole aspetto, e potevano quindi formare lo scopo di una profittevole coltivazione.

E se ciò non pertanto, osserverò io stesso, non vi si divenne ad alcuna intrapresa, ed hanno siffatte miniere dovuto subire la sorte di presso che tutte le altre in quel regno, è giuocoforza convenire che oltre la ricchezza del minerale sono indispensabili illuminati ed insieme facoltosi speculatori. Nè mi accadrà di osservare, dopo tutto ciò, come e quanto meritar possano quelle località speciali studii onde giustamente apprezzarne l'importanza, stante anche le maggiori cognizioni che si possedono attualmente in tal parte della mineralurgica industria ed il mai sempre sostenuto valore del detto sale.

A circa tre ore al S-O di Segariu avvi il popoloso villaggio di Sardara nelle di cui vicinanze trovansi le celebri acque termali che pur portano la stessa denominazione, ed un filone di miniera del ferro di cui ora favelleremo, e che io aveva precedentemente esaminato.

Acque termali e minerali di Sardara

Queste acque giaciono a mezz'ora circa al S-O da Sardara in un tratto di pianura contornato da poggi e rialti; ed in un antico non men che rozzo camerone se ne riuniscono tre fonti le quali

hanno la temperatura di centigradi 52, 54 e 58 essendo quella dell'aria di centigradi 29, e della capacità totale di forse dodici litri cadun minuto primo. In quel camerone avvi alcuni ricettacoli in cui sorgono le acque e possono a un tempo adagiarsi più persone. Da un lato una lunga camera serve di vestibolo, e da altro lato due camerucce formano l'abitazione del custode.

Impreveduta circostanza avendomi impedito di togliere da tali acque alcun saggio per l'analisi loro quantitativa, noterò quella qualitativa riferita dal signor generale Della Marmora, la quale ci indica:

L'acido carbonico

L'idrogeno solforato

La soda carbonata

La soda solfata

La soda muriata

La magnesia solfata.

Le acque stesse sembrano essere le più frequentate di tutta l'isola. I scrittori della Sarda storia ci dicono essere apparentemente Sardara l'antica *Aquae Lesitanae* citata da Ptolomeo, e che, a ponente, vi si trovava altra città detta *Aquae Neapolitanae* menzionata nell'itinerario di Antonino.

A circa metri 40 a levante da quell'avanzo di antiche terme avvi una chiesa dedicata a N. S. delle Acque, in prossimità della quale trovansi altre due piccole fonti di cui una segnava la temperatura di gradi 46 e l'altra gradi 44. Altra scaturigine giace infine ad un quarto d'ora circa a levante tuttavia dalle predette.

Il terreno vegetale di quel picciol tratto di pianura è sparso di ciottoli di porosa lava, ed a circa metri 60 al sud dalle fonti principali scorgeva strati regolari inclinati gradi 25 a settentrione di schisto argilloso e di grossolana arenaria con reticolate venule di ferro idrato.

Ferro ossidato di Monte Reale

Comune di Sardara

Il signor generale Della Marmora avendomi significato esistere un filone ferrifero nelle vicinanze di Sardara, io ne feci ricerca e lo trovava alle orientali radici del monte Reale nel sito detto *Cradogbleddu* e lo ravvisava quindi composto di ematite rossa a frattura per lo più scabra, alcuna volta minutamente porosa e non di rado accompagnata da vene e noccioli di quarzo. Il filone giace fra il solito schisto intermediario colà di un bigio-ferreo volgente al ceruleo, carico di minute squamette di mica, talora alcun poco ocraceo e di frattura a un tempo scabra e granosa nel senso trasversale alle sfoglie; ora ad ora è sparso di macchiuzze ocraceo-terrose. Il deposito metallico segue l'andamento dello schisto il quale verticalmente volge a gradi 60 al N-E; ma non vi è desso regolarmente incassato, ed il minerale ond'è formato frequentemente si confonde e fa graduato passaggio allo schisto, talmente che spesso non saprebbe distinguere la linea di separazione. Oltre modo irregolare appaivemi di poi la sua potenza la quale varia da

metri 0,50 a metri 2, ed arriva in qualche punto a tre e più metri; nè per anco mi parvero infrequenti le soluzioni di continuità nella sua indeterminata lunghezza. Avendone infine tolto parecchi campioni nei luoghi in cui sembravami la vena meno impura, solo davano all'assaggio 40 per cento in ferraccio. Per altra parte difettano in quei dintorni i boschi e la forza motrice delle acque.

Fra il detto monte Reale ed il villaggio di Sardara osservava alcuni superficiali depositi di certa terra rossiccia che rassembra alquanto alla pozzuolana, ma io la trovava semplicemente argillosa.

ZONA METALLIFERA MERIDIONALE

Allontanandomi da Cagliari per esplorare i monti che ho designato formare al sud del campidano i gruppi del Sulcis e di monte Linas e che contengono la zona metallifera meridionale indicata a pag. 54, recavami anzi tutto al non lontano villaggio di Capoterra, nelle cui vicinanze scorgeva frammenti e granellini di ferro ossidulato. Seguendo quindi a levante i monti di calcaria più o meno cristallina e di schisto, alla cui falda siede il prementovato villaggio, giugneva, dopo tre ore circa di cammino, nel valloncetto *concheddu* ove, sulla destra sponda del rivolo che discende dalle alture di *Sa Pianedda*, vedeva il ferrifero solfuro di cui mi fo a parlare in primo luogo.

Pirite ferrifera di Concheddu
Territorio di Sarroc

Questa pirite forma nella regione Concheddu, distante mezz'ora all'O-S-O dal villaggio di Sarroc, una piccola vena di centimetri 2 a centimetri 8 di spessorezza. Inclinata essa fra lo schisto circa gradi 70 al nord ed è appena visibile pel tratto di due metri. Lo schisto si appalesa colà alquanto compatto e di tinta bigio-cinerea con macchie di un rosso violaceo. E che se pertanto alla tenuità della vena si aggiugnerà non avere la pirite segnato tracce d'oro, d'argento o di rame nell'istitutitosene assaggio, si scorgerà facilmente essere dessa di nessuna importanza.

Calce carbonata ferro-manganesifera
di Suatarest
Comune di Sarroc

Dal di sopra cennato luogo seguendo il colle che succede a levante arrivasi in breve all'umile giogaja che circonda al N-E l'alquanto ampio bacino di Pula, e dopo forse un'ora e mezzo di cammino, trovasi il monte *Suatarest*, sul di cui pendio meridionale manifestasi un filone ferrifero.

Questo filone giace in una roccia in massa di aspetto minutamente arenaceo, di mediocre consistenza e che piuttosto si smacca alla percussione anzi che infrangersi; fonde al cannello in uno

smalto nero, ed ha un colore verde-bigiccio cupo. Svolge essa sensibile quantità di vapore acquoso all'azione del fuoco, ed è in qualche luogo spruzzata di minuti grani calcareo-ocracei. Questa roccia domina poscia in quei monti, ed io la riconosceva verso Sarroc con granelli di sostanza bigio-biancastra facilmente fusibile, non effervescente cogli acidi e che giudico feldispatica. I suoi elementi confondonsi talora in una massa compatta nella quale, coll'ufficio di una lente, si svela qualche assai rara laminetta nericia luccicante. Simile roccia, ove non è porfirica, avvicinerèbbesi nella struttura al *kieselschiefer* dell'Hartz.

La pendice meridionale del monte Suatarest viene a morire nella pianura del bacino di Pula, ed all'altitudine di circa metri 70 dalla medesima, affacciasi il suddetto filone colla potenza di ben metri 19 e coll'inclinazione di circa gradi 45 al S-30°-E. Dal lato del riposo egli è formato, sulla trasversale ampiezza di circa metri 5, da venature di calce ferro-manganesifera le quali serpeggiano e diramansi in più sensi fra una roccia simile a un dipresso a quella del monte ed alcun poco ocracea. Vi si osservano inoltre frequenti venule di quarzo prossimamente circolari le quali comunicano talora alla massa un aspetto variolitico. La calce carbonata ferro-manganesifera è amorfa, di un colore fulvo rubiginoso con rare macchie di ocrà gialla ed in qualche punto rossa; è alquanto effervescente cogli acidi; il suo contesto sta fra il compatto ed il granoso, ed è accompagnata da certa porzione di calce car-

bonata spatica. Si fatto minerale sembra comporre la terza parte circa della riferita ampiezza trasversale di metri 5. Davami esso all'assaggio per via umida 0,20 soltanto in ferro, e vi trovai in proporzione notevole il manganese.

Nella rimanente ampiezza di metri 14 il filone è composto di roccia analoga a quella in cui trovasi, ma di tinta generalmente bigio-biancastra volgente al gialliccio con punti o granellini nerastri, ed ha tratto tratto un'apparenza terrosa. Verso il cadente si scorge qualche piccola massa a un di presso globulare di roccia tuttavia simile a quella del monte, ma di tessitura assai più compatta, e che pur forma delle vene qua e là sparse accidentalmente. Il riposo è irregolare e sinuoso, mentre è alquanto piano ed uniforme il cadente. Ove adagiasi il filone la roccia manifesta frequenti macchie ocracee, molti screpoli e vi simula una struttura confusamente stratiforme.

La pochezza del ferro contenuto nel minerale suddescritto non ne lascia sperare alcuna profittevole coltivazione, ma, stante la calcarea sua composizione, potrebbe esso giovare qual fondente di più ricca miniera che fosse dato di scoprire nei prossimi monti. Tuttavolta il ferrifero deposito di Suatarest potendo divenire più ricco e ad un tempo più regolare nel senso della profondità ovvero ben anco variare di natura, e potendovisi quindi intraprendere tosto o tardi una qualche esplorazione, osserverò che dal lato di mezzogiorno e nella direzione a un dipresso del filone stesso

riuscirebbe giugnere alla profondità di circa metri 60 dal punto in cui apparisce mediante una galleria di forse metri 150, la quale, atteso la mediocre consistenza della roccia, riuscirebbe facile e di poco costo.

Quel sito giace ad un'ora circa dal porto ossia rada di *Perda Sale*. Non avvi nei dintorni corsi d'acqua atti all'occorrenza ad alimentare bastantemente usine, tuttochè il torrentello che scorre nella prossima pianura sia alcuna volta abbondevole d'acque nell'invernale stagione, e si troverebbero i boschi notevolmente distanti.

Dal monte Suatarest progredendo all'E-S-E verso il mare trovava nel luogo denominato *Pippino* altro filone simile a un dipresso al prementovato e di otto a nove metri di grossezza, ma anche meno regolare e che più specialmente assumerebbe la forma di un *dicco*, alla quale ben anco più o meno avvicineressesi in parte il filone stesso di Suatarest; non vi si scorgono masse globulari, vi si appalesa la roccia un tal poco schistosa e di un colore grigio cinereo-giallognolo che ora ad ora si accosta al violaceo; alcune poche venature di calce carbonata ferro-manganesifera rivelansi infine verso la metà del filone che pur trovasi in terreno simile a quello del monte Suatarest, tranne che non sarebbe in alcun punto porfirico.

Ferro arsenicale di *Fennugheddu*
Comune di Sarroc

Inoltrandomi nella valle di *Monteneddu* che si apre a maestro del bacino di Pula nel solito schisto osservava, a qualche distanza ed alla sua destra, spaziose tinte nericcie fra scabri dirupi, le quali scambierebboni di leggieri colla superficie apparente di abbondanti depositi di miniera del ferro; ma, avendole esaminate, trovava essere invece una semplice velatura di ferro ossidato.

A circa tre chilometri dall'imboccatura di detta valle entresi a tramontana in quella denominata *Sa Stidiosa* dall'umile casetta dello stesso nome che vi si trova, ed a forse metri 800 dall'incontro loro si presenta verso ponente il valoncetto *Spagnuolo* entro cui, a tre ectometri circa, sul suo fianco sinistro e nel sito chiamato *Fennugheddu* rinviensi, all'altezza di forse metri 25, qualche rara venula di ferro arsenicale con matrice quarzosa colorata in verde dalla steatite. SÌ fatto minerale giace fra lo schisto cristallino di cui pur apparivanmi formati quei monti, e che manifestasi colà di un colore bigio tendente al giallognolo ed al verdiccio, di frattura granosa nel senso trasversale alle sfoglie, con molte fenditure e con una stratificazione inclinata in generale gradi 25 a sci-rocco, secondo cui pendono eziandio le vene di ferro arsenicale.

Piombo solforato di *Maistalest*

Comune di Sarroc

Dal punto succennato, in cui termina il valloncetto *Spagnuolo*, procedendo a ritroso della valle *Stidiosa* si arriva, dopo 700 metri circa, alla summemorata casetta, e poco oltre la valle presenta una diramazione verso levante la quale prende il nome di *Maistalest* ed in cui, a circa venti minuti dalla ripetuta casa, avvi una vena di piombo solforato che però io non poteva esaminare trovandosi coperta dalle alluvioni di un ruscello che discende a ponente. Mi venne assicurato che, or sono circa 35 anni, era colà intrapresa una scavazione nella vena piombifera la quale poteva avere da 12 a 15 centimetri di spessore. Già erasi disceso alla profondità di alquanti metri, ma le sopraggiuntevi piene del rivo facevano smettere il lavoro dopo essersi ottenuto qualche cantara di galena, che però avrei motivo di credere poco abbondante in quel luogo non avendo rilevato, nello schisto fra cui giacerebbe la vena, tracce di filoni ovvero di alcuna incassatura, nè dell'ordinaria matrice del piombo solforato. Tuttavolta volendovisi fare una esplorazione converrebbe aprire un pozzo a qualche distanza dalle sponde del rivo ed arrivare quindi alla vena mediante una galleria.

Secondo quanto erami infine asserito da un contadino, risalendosi la testè menzionata valle *Stidiosa*, dopo un'ora circa di cammino dalle più

volte ricordata casa dello stesso nome, si riesce alla regione *Conchiorù* nella quale apparirebbero vene credute pure piombifere.

Non pochi sono i rivoli i quali pongono le acque loro nella valle Stidiosa, ma, ciò non di meno, diviene soventemente inaridito il torrentello ond'è percorsa. Riguardo ai boschi me ne apparivano alquanto fornite le più alte regioni di quelle pendici.

Pirite magnetica di *Porcileddu*

Comune di Sarroc

Ridisco dai luoghi surriferiti nella valle di monte Nieddu inoltravami verso la sua origine sino alla distanza di circa ore quattro dal bacino di Pula, ed esaminava quindi, nella sponda sinistra del rivo ond'è bagnata e nel sito detto *Porcileddu*, una massa o filone di pirite magnetica impastata con una matrice di silicato alluminoso-ferrifero colà apparentemente anfibolico. Atteso le acque dell'accennato ruscello ed il detritico sedimento che in molta parte riveste lo schisto fra cui giace il filone, non erami dato di bastantemente riconoscerne la giacitura, se non che parvemi a un dipresso verticalmente diretto al N-10°-E con una potenza di circa metri 2,50.

Lo schisto che lo contiene è di un colore bigio-verdognolo con frequenti macchie di ferro idrato, ed è alquanto confusamente stratificato. Quella pirite non ha segnato all'assaggio alcuna traccia metallica oltre il ferro, e non è quindi

sperabile poterla altrimenti utilizzare, essendo d'altronde tenacissima la roccia in cui trovasi.

Il rivolo che scorre la valle non sembravami contenere più di tre a quattro centimetri d'acqua cadun minuto secondo. La valle stessa è presso che del tutto spopolata di alberi sino a due ore circa dal suo sbocco, ma, da un tal punto sino alla sua origine, parvemi abbondantemente fornita di boschi.

Le valli infine di cui si tenne fin'ora discorso non di rado contengono appiè dei monti congerie di ciottoli e frammenti di rocce per lo più angolari; e sì fatti depositi sono tanto più frequenti quanto più si accostano i monti al bacino di Pula in cui poscia ne sono formati notevoli dossi.

Indicazioni diverse nei monti di Pula

La brevità del tempo che erami dato d'impiegare nelle corse, non permettendomi di esaminare quanto più specialmente potrebbe interessare la minerale industria nel gruppo di monti a ponente di Pula, mi contenterò di riferire le seguenti indicazioni rispetto ad alcune località situate a non molta distanza dalle poc'anzi menzionate.

L'ingegnere Belly parlando di una sua corsa eseguita nei monti predetti, scriveva (1):

..... « Seguitai mia visita sino al luogo di mandato *Pedorghatto* sul territorio di Pula, che

(1) Relaz. del 24 giugno 1760.

è una montagna la quale si lega con quella di monte Santo, ed al piede di questa vi è un pozzo profondo cinque tese; ed a due tese vi è una galleria dalla parte di oriente lunga tese 4, che viene al giorno; al fondo quindi del pozzo vi è un'altra galleria verso occidente lunga tese due; ed alla distanza di tese 120 si è cominciato un ribasso ripieno ora di materiali. Il *filo* di questa fossa, diretto ad ore 6, consistendo di una sola matrice di quarzo e spato, non vi ho potuto trovare indizio di minerale. Si suppone per altro che questo *filo* sia stato travagliato per una miniera di rame, mentre di questo ho trovato pezzi nella discarica (1), ed un tal lavoro è stato fatto dai minatori tedeschi per conto della compagnia Mandel ».

« Passai in seguito, continua egli, nel vallone detto *Goritrodaino* distante dalla villa di Pula un'ora e mezza, e sulla montagna detta *Perdopipia*, alla metà circa della sua altezza, vi è un *filo* di miniera di piombo della larghezza di oncie sei; la sua maggiore forza non si può determinare non essendo stato scavato ».

Ci riporta quindi il cavaliere Mameli che, in un'antica escavazione operatasi appiè del monte Santo di Pula in una roccia calcarea soprapposta al granito, trovasi della galena avente 0,73 in piombo e 0,00027 argento (2).

(1) In altra relazione del 17 agosto 1760 trovai che tai pezzi gli davano all'assaggio oncie 418 argento e libbre tre in rame raggugliate ad un cantara.

(2) Dopo la compilazione di queste memorie io visitava, per conto però di privata associazione, alcuni luoghi in cui appariscono altri indizii di miniere sulle pendici del monte Santo; ed egli è pur ri-

Ferro ossidulato di *Punta de is ginnestras*
Comune di Domus de Maria

Dagli scritti dell'ingegnere Mameli rilevando avere egli rinvenuto sulle vette di Perda Sterri ciottoli rotolati di ricchissimo ferro ossidulato, mi vi recava seguendo la valle di *Acqua* fittiana che si presenta al S-S-O del bacino di Pula; e dopo di avere lunga pezza camminato sul granito e poscia sullo schisto giugneva, nel termine di sei a sette ore, in quelle alte regioni. Fattomi quindi a ricercare i ciottoli sovra accennati li trovava tostamente, ed avendone attentamente seguite le tracce insieme col minatore Sagheddu e colla guida Antonio Piras di quei luoghi, perveniva, mercè anche le informazioni avute dalla guida stessa sull'esistenza in tai monti di pietre lucenti e pesanti, a riconoscere derivare essi dalla cima di *Punta de is ginnestras* ove trovava una ragguardevole massa di purissimo ferro ossidulato. Emerge essa colà dallo schisto con una estensione di metri 18 da levante a ponente e con una trasversale ampiezza di metri 4 a metri 10. Verticalmente sopravanza lo schisto da due a tre metri manifestandosi scabra

marchevole il fatto accertatomi, cioè che, in uno dei detti luoghi denominato *Perdu Carta*, un colpo di mina schiudeva in una calcaria creduta di transizione il vuoto in cui giacevano quattro rospi viventi. Nel 1546 Agricola (*De animalibus subterraneis*) già parlava di cose simili, e, giusta quanto ci è narrato negli Atti dell'Accademia delle scienze di Parigi (*comptes rendues* 1851), un tale fenomeno sarebbesi di poi osservato già per la trentesima volta.

e frastagliata, e non vi scorsi la benchè menoma traccia nè di matrice nè di qualsivoglia altra sostanza tranne qualche lieve macchia di ferro idrato. Nella sua parte centrale alquanto più s'innalza e vi è l'ossido allo stato di calamita, tal che i minuti frammenti sveltivi dal martello più o meno vi rimanevano aderenti. Il minerale è compatto di un bigio-nericcio, è semilucido ed offre assai rare ed insieme minute cavità intonicate dal ferro idrato. Trovai di 4. 90 il peso specifico della calamita e di 4. 97 quello dell'ossido che non ha tale proprietà, e non vi rinvenni alcuna traccia di manganese. Sì l'uno che l'altro diedero o. 73 in ferraccio bigio a grana minuta ed uniforme, dolce alla lima ed alquanto arrendevole alla percussione.

Lo schisto, fra cui giace la ferrifera massa, è di un colore glauco-bigiccio che si accosta al ceruleo, ed è piuttosto fissile e di debole consistenza per quanto riuscivami osservarlo fra gli arbusti che lo rivestono. Sembra esso contenere ferrose venule sino a certa distanza. La sua stratificazione si appalesa verticalmente diretta da settentrione a mezzogiorno. Siccome infine, partendo dalla massa ferrifera il monte inclina circa gradi 30 verso mezzogiorno, non è d'uopo osservare come e quanto riuscir possa facile l'esplorazione di sì fatta miniera nel senso della profondità non men che poscia la sua coltivazione.

Ferro ossidulato di *Spinarba**Comune di Domus de Maria*

Dopo di avere esaminato il surriferito deposito di ferro ossidulato, cercando in quelle vicinanze il luogo di *Spinarba* in cui erasi per l'addietro praticato uno scavo dietro indizii di galena nel ferro ossidato, come pur già accennava l'ingegnere Mameli, io lo rinveniva sul pendio meridionale della stessa montagna di *Is ginnestras* ed a un livello di forse metri 100 inferiore alla sua cima, ed in tal sito scorgeva una massa composta di ferro ossidulato e di limonite con tracce di galena. Trovasi essa ugualmente nello schisto cristallino di cui consta il monte, e sembra verticalmente dirigersi a un di presso verso la punta di *Is ginnestras* con una potenza di circa metri 7 secondando a un tempo la stratificazione dello schisto. Sulla trasversale ampiezza di circa metri 3,50 è dessa composta, verso ponente, di limonite giallastra terrosa con qualche porzione di ferro ossidulato e con alcune vene di ferro idrato nerastro. Fra la limonite e lo schisto avvi per breve tratta una specie di losima di due a tre centimetri di spessorezza la quale è composta di sostanza arenacea, di steatite e di quarzo. Alla terrosa limonite succede quindi, nella rimanente ampiezza di metri 3,50, una massa di ferro ossidulato ora ad ora frammista ed incorporata con granosa sostanza verdastra talcosa, silicea e non di rado ocracea. Fra questa massa e la limonite

osservava un nocciolo di galena ferrifera a faccette di mediocre ampiezza e di tinta bigio-nerastra. Dal sud al nord quel deposito era infine visibile fra lo schisto sull'estensione di circa cinque a sei metri. All'assaggio la limonite dava 42.50 per cento in ferraccio, il ferro ossidulato ne dava 63, ed il piombò solforato conterrebbe, secondo il Mameli, 60 per cento in piombo con appena qualche indizio di argento.

Dalle informazioni raccoglieva che il menzionato indizio di galena, insieme forse con qualche altro della stessa natura, avendo lusingato le speranze di due speculatori del non lontano villaggio di Teulada, or sono quarant'anni circa, praticavano essi colà uno scavo profondo da tre a quattro metri che scorgevisi tuttora, ed in cui non mi venne fatto di osservare altri indizii piombiferi.

Lo schisto infine presentasi compatto e di tinta bigio-azzurrognola con macchie ocracee.

Il deposito ferrifero di Spinarba, emergente dal fianco di una montagna dalla di cui sommità internamente scenderebbe altra simile massa, facendoci ognor più congetturare sull'esistenza colà di una ricca miniera del ferro, rimarrebbe a conoscere il modo con cui più efficacemente riuscirebbe utilizzarla.

La ragguardevole distesa dei boschi che sopra tutto si rinvengono a non molta distanza a levante da quella situazione toglierebbe ogni dubbio intorno al combustibile occorrente al me-

tallurgico trattamento; ma non così avverrebbe riguardo alla forza motrice delle acque. Appiè di quei monti scorre bensì verso mezzogiorno il torrente di Domus de Maria, ma le sue acque appena basterebbero ad un piccolo opificio durante sei a sette mesi dell'anno; e non è d'uopo osservare che, ricorrendo alla forza del vapore pel movimento degli artificii, notevolmente se ne accrescerebbero le spese. Atteso che poscia la coltivazione non troverebbesi molto distante dal mare, rimarrebbe del pari a sapersi se si possa fare la concorrenza alle miniere dell'Elba cui sono in parte alimentate le usine del regno di Napoli. Il minerale dell'Elba non offre in generale un tenore medio maggiore di o. 60 a o. 65 in ferro, e come si è notato quello di *Is ginnestras* diede all'assaggio lo straordinario prodotto di o. 73. Le miniere dell'isola d'Elba trovansi bensì alquanto prossime al mare, ma, ove fosse tale lo spaccio del minerale da meritare apposita via in ferro o semplicemente in legno con bandelle in ferro, la distanza di quattro ore di cammino in continua discesa cui troverebbesi il monte *Is ginnestras* dal porto o rada di *Chia* diverrebbe grandemente ridotta. Ed oltre ciò, così per questi depositi ferriiferi come pei due seguenti posti eziandio nel comune di Domus de Maria, converrà per anco fare i computi necessarii onde riconoscere con quale beneficio riuscirebbe per avventura attivare presso il mare una magona alimentandola in parte o per intiero con carbon fossile estero o che potesse essere fornito dal sardo conti-

nente, come già si è osservato riguardo ad altre miniere.

Ferro idrato de *Is Sarcioni*

Comune di Domus de Maria

La di sopra nominata guida Antonio Piras, scorgendo in qual conto tenevasi certa roccia nera e pesante, ci conduceva a due chilometri circa a ponente dal precitato luogo di Spinarba nella regione di Is Sarcioni ove esiste una massa di ferro idrato ossia di ematite bruna spugnosa che non potei abbastanza esaminare stante l'alberato terreno che la ricopre, ma che non parrebbe presentarsi con una superficie minore di metri quadrati 50. Questa massa, presso cui giacevano sparsi ciottoli e sassolini di quarzo, apparisce fra una calcaria ferrifera lamellare di un colore lionato che si accosta alcun poco al violaceo, a volta a volta biancastra e con minute venule ferrose ora serpeggianti ed ora rettilinee. Essa fa passaggio ad altra calcaria gialliccia compatta verso scirocco a cui vidi infine succedere lo schisto nel quale credei poter rilevare tuttavia qualche indizio di ferrose vene. L'ematite preindicata diede all'assaggio 62. 50 in ferraccio di buona qualità, e la calce carbonata ferrifera davami per via umida 20. 80 per cento in ferro. Non è questa sicuramente abbastanza ricca per essere utilizzata se non qual fondente, a cagion d'esempio, della sovra citata ematite ovvero del ferro ossidulato di Is ginnestras e di Spinarba, guardan-

dosi dallo struggere col minerale la benchè menoma porzione di galena che trovasi, come si è detto, in quest'ultimo sito, stante il pericolo di rovinare il ferro col suo zolfo.

Riguardo alla coltivazione cui pur potesse dare luogo l'ematite di *Is Sarcioni*, la di cui abbondanza sarà probabilmente per corrispondere al ragguardevole suo tenore, soggiugnerò essere per tal guisa, inclinata la superficie del monte in cui trovasi, che una galleria, colla lunghezza di circa metri 150, non arriverebbe apparentemente ad un livello di oltre metri 30 inferiore al punto nel quale si appalesa la miniera.

Ferro idrato, marmo ed arene selciose del Porto di Chia

Comune di Domus de Maria

Disceso dalle prementovate alture a Domus de Maria e spintomi per la valle di Chia sino al porto o piuttosto rada dello stesso nome, osservava in un dirupo presso il mare uno schisto la di cui stratificazione, prossimamente diretta dal sud al nord, ora è verticale ed ora più o meno pende ad oriente, ed i suoi strati ovvero i sfogli che lo compongono soventemente si manifestano serpeggianti o disordinati. Lo schisto stesso è non di rado debole, di aspetto terroso e di un bigio in generale giallastro; talora però assume un'apparenza talcosa ed un colore verdiccio. Procedendo da ponente a levante offre esso colà delle vene

di ematite bruna nel verso della stratificazione le quali gradatamente aumentano alquanto in numero e grossezza, e vi succedono infine due filoni pure di ematite egualmente diretti dal sud al nord come lo schisto, ed apparenti nel modo infra descritto nel dirupo alto soltanto da sette a otto metri.

Il primo di questi filoni presentasi verticalmente con una potenza di circa due metri e si dirama irregolarmente verso il ciglio del dirupo in tre vene alquanto divergenti fra di loro e di metri 0,40 a metri 0,50 di spessorezza. La vena media si suddivide ancora in altre due, e qualche grosso nocciolo del medesimo ferro ossidato rivela in prossimità.

L'altro filone trovasi quindi pressochè a contatto del precedente; sorge esso nel dirupo con una grossezza di metri 1,00 a metri 1,50 e che superiormente giugne a metri 2,00 incurvandosi alquanto verso levante e presentando a ponente la diramazione di una vena di circa metri 40 di spessorezza. L'ematite componente quei filoni è di un colore fulvo-nericcio, alquanto porosa e di aspetto talora lievemente scoriaceo. Il deposito ferrifero è infine adagiato verso levante ad una calcaria ovvero ad un marmo di un giallo-bigiccio rubiginoso con venature di un brun cioccolato; non vi scorsi indizii di stratificazione, ed è esteriormente scabro e carioso atteso soprattutto l'acido cloridrico svolto dai marosi; ma è desso suscettivo di un pregiabile pulimento ed è verosimile sia internamente omogeneo e sano onde

poter essere scopo di una proficua coltivazione, per la quale, ovvero pel movimento di alcune seghe, potrebbe somministrare acque bastanti il torrente che colà sbocca in mare. L'ematite dei detti filoni di contatto diede all'assaggio 41. 25 per cento in ferraccio; ma tutto che superiore tale ricchezza a quella di non poche miniere attivate con vantaggio, non di meno potranno i filoni di cui trattasi difficilmente coltivarsi non essendo abbastanza ricchi in metallo per l'esportazione del minerale, non trovandosi in quei dintorni boschi di alcuna sufficiente estensione, e non potendosi successivamente scavare il minerale mediante gallerie di *ribasso*.

Osserverò infine che, oltre il ferro ed il marmo, trovasi colà un abbondante deposito di arene selciose biancastre le quali potrebbero verosimilmente servire alla fabbricazione del vetro ordinario.

Arena di Monte Cucconi supposta aurifera

Comune di Domus de Maria

Narrasi che un tale fu Giovanni Todde di Domus de Maria, già soldato di presidio alla torre di Chia, or sono trent'anni toglieva notevole quantità d'oro da certe arene di un rigagnolo che giugne al mare a due chilometri circa a ponente dalla torre predetta. Del che informato recavami ad esaminare quelle sabbie che trovai quarzose e calcaree di un colore giallastro, ma senza alcuna traccia d'oro.

Quarzo ocraceo di *Perdas biancas**Comune di Domus de Maria*

Dai testè indicati luoghi riedendo in Domus de Maria, e da questo villaggio dirigendomi al S-O per alla volta di Teulada vedeva nella valletta di *Perdas biancas*, ed a mezz'ora circa di cammino, un ragguardevole filone di quarzo ocraceo a frattura vitrea il quale, per alquanto lungo tratto, sopravanza lo schisto fra cui giace talora per ben sei a sette metri. È desso inclinato circa gradi 80 al N-E con una potenza che trovai oscillare fra li due ed i tre metri. Lo schisto parrebbe avere in qualche punto sofferto una alterazione, per cui divenne fragile e terroso presso il filone del quale per anco segue l'andamento.

Com'è noto il quarzo ocraceo formando la matrice ordinaria dell'oro nativo, e, stando alla relazione di Martin Carrillio citatasi a pag. 191, parendo essersi anticamente riconosciute miniere d'oro nei monti meridionali della Sardegna, un campione del sopra detto quarzo venne sottoposto ad opportuno assaggio, ma non ebbesi alcun indizio aurifero.

Marmo di *Saccona**Comune di Teulada*

A circa un'ora e mezzo dal filone anzi indicato giugnesi, verso il S-O, al villaggio di Teu-

lada, ed ove discendasi la valle in cui trovansi questo, al solito schisto vedesi in breve succedere una calcaria cristallina gialliccia la quale si converte nel luogo di *Saccona* in marmo di un bianco latteo tendente alcun poco al cinereo; contiene esso certa porzione di steatite che gli comunica di luogo a luogo una tinta lievemente verdognola. In alcuna parte, divenendo alquanto bigio, si approssima al bardiglio. Egli è suscettivo di una pregiata levigatura, ed il rivolo che scorre la valle potrebbe forse somministrare nella jemale stagione acque bastanti al movimento di qualche sega per la divisione del marmo in lastre, pel di cui spaccio soggiugnerò che, seguendo la valle, nel termine di circa un'ora e mezzo arriverebbersi al mare.

Il marmo forma un banco verticalmente diretto dal S-E al N-O; la sua testata presenta trasversalmente la figura di un triangolo con una base di circa dieci metri ed un'altezza visibile alla superficie del monte di cinquanta a sessanta metri. L'apparente massa marmorea è bensì frequentemente alterata da screpoli e fessure, ma ciò non di meno se ne possono anche superficialmente ottenere prismi sani ed uniformi di circa un metro cubico. Egli è poscia verosimile sia per offrire internamente ragguardevoli ed insieme sane saldezze; e come ognuno vede la sua escavazione riuscirebbe facile ed economica.

Dal lato S-O aderisce al marmo un tal poco di schisto cui poscia fa seguito il granito con vene e filoncelli di quarzo e di eurite che pur

vidi insinuarsi nello schisto. Il granito continua quindi sin al deposito ferrifero di cui ora parleremo, poco prima segnando in qualche luogo indizii di ferro ossidato e di rame carbonato.

Ferro ossidato di Porto Pirasto ossia di Monte Lapano

Comune di Teulada

Dallo sbocco della sovra citata valle di Teulada, costeggiando il litorale verso O-S-O, giungesi in breve al capo detto pure di Teulada, e sull'oriental dorso del monte Lapano che vi si inalza presso la rada detta il porto Pirasto rinviensi una scavazione superficiale profonda alquanti metri la quale trovasi eseguita in un potente filone o massa di steatite serpentinoso traente alla pietra ollare con un tal poco ferro ossidato granuliforme, con venule bianchiccie inclinate a levante di sostanza magnesiacca ed altre di steatite lapidea, e con filetti e velature di una specie di selce piromaca. Vi osservava infine della clorite lucida minutamente squamosa, ed un qualche raro indizio di rame carbonato. Stante gli arbusti che rivestono il monte da quel lato non erami dato di bastantemente distinguere non solo la potenza del filone, ma ben anche la natura della roccia fra cui trovasi; ed ove mal non mi apponga crederci giacere esso fra una eurite compatta di un

giallo di avellana talvolta minutamente porosa, la quale riposerebbe, a levante ed in prossimità del filone, sopra un granito bigio ed a grana di mediocre grossezza cui pur sono associate piccole ed irregolari masse euritiche. Allo stato greggio il minerale ferrifero diede all'assaggio 31. 20 per cento in ferraccio; ma polverizzato e lavato produsse 43 per cento in slicco da cui si otteneva o. 505 in ferraccio di buona qualità.

Non potendo convenientemente esplorare il monte da quel lato per la predetta ragione, io ne seguiva la falda, ed attentamente esaminando la natura dei ciottoli e frammenti di roccia rotolati, scoprivane verso tramontana di miniera simile alla predescritta.

Raccoglieva infine che uno speculatore di Teulada intraprendeva, or sono molti anni, l'accennata scavazione non già pel ferro ma pel rame di cui scorgonsi tracce, come ho avvertito, allo stato di carbonato.

Appiè di quella pendice fluiscono le acque di un rivolo le quali potrebbero apparentemente bastare nell'invernale stagione alla lavatura del minerale previo triturazione la quale dovrebbesi operare coll'ufficio di altro motore.

Il punto in cui rivela il deposito ferrifero, trovandosi all'altezza di circa metri 50 dalla base del versante, facile ed economica potrebbe divenirne la scavazione. Ma la mancanza nei dintorni del combustibile e delle acque motrici e la debole ricchezza del minerale suddetto non ispirano fiducia. Se non che volendosi considerare

quel ferrifero deposito come il così detto *Capello di ferro* (*gossan*) di sottoposte vene cuprifere ovvero anche piombifere, conforme alcuna volta accade, una ricerca colà non sarebbe del tutto fuori di proposito.

Allontanandomi dalla regione surriferita, per condurmi a ponente verso la pianura del Sulcis, al granito vedeva tosto succedere un porfido di colore verde-scuro, con grani bigicci che non ho abbastanza esaminato, ma che credo dioritico, e che forse potrebbe servire in opere d'arte essendo esso compatto e verosimilmente suscettivo di una conveniente levigatura. Riapparendo di poi il granito io lo vedeva continuare sin verso la pianura anzidetta, dalla quale procedendo all'E-N-E arrivava al villaggio di Narcao dopo alquante ore di cammino, e dopo di avere traversato un terreno che rilevai ora granitico ed ora schistoso, ma che pur non poteva generalmente esaminare avendo in molta parte fatto quel tragitto di notte tempo. Dal villaggio di Narcao trasferivami quindi nelle regioni di Rosas, Barisone e di monte Negro di cui ora favellasi.

Piombo e zinco solforati del Monte Rosas

Comune di Villamassargia

Dall'antedetto villaggio di Narcao, dopo due ore di cammino a greco, giugneva sulla pendice meridionale del monte Rosas ove, all'altezza di circa metri 150 dalle sue radici, vedeva un antico tratto

di galleria esteso dal sud al nord metri 18; e nell'interna sua estremità osservava, a destra ossia verso levante, un filone verticale della spessezza di un metro di miniera massiccia composta di piombo e zinco solforati, ed a manca altro filone di metri 0,70 ugualmente verticale di miniera simile alla predetta ma con visibile preponderanza di zinco solforato. Questi due filoni mi apparivano divisi da metri 0,90 di calcaria bigia mista di schisto analogo a un dipresso a quello costituente la montagna del quale si parlerà più sotto. Dalla bocca della galleria salendo il monte trovava, all'altezza di circa metri 12, altra galleria diretta egualmente a settentrione ed inoltrata metri 20 coll'interna inclinazione di circa gradi 35. Erane il fondo ingombro d'acqua, ma vi scorgeva al suolo un filone di galena e blenda di circa metri 1,80 risultante apparentemente dalla riunione dei due filoni precitati. Al sopraccielo di quella galleria, o piuttosto pozzo inclinato dell'ampiezza nel senso verticale di ben tre a quattro metri, scorgeva inoltre venule di ferro ossidato talora anidro e di un rosso vivissimo. Lo schisto poscia in cui trovasi il deposito metallifero è di tinta verde-biggia ed alquanto compatto, ed i suoi sfogli seguono l'andamento dei filoni i quali ne sono perfettamente staccati. Presso di loro lo schisto manifestasi per lo più ferruginoso con talvolta alcun poco manganese ossidato che lo annerisce, ed ebbi ad osservare trovarsi in qualche luogo intarsiato di piccole venature ocracee con indizii pure di manganese ossidato.

Quanto alla ricchezza del minerale dei divisati tre punti si ebbero negli assaggi i seguenti risultati.

Il minerale del filone a levante diede direttamente 0,22 in piombo e 0,00015 argento. Essendosi lavato, onde severarne per quanto è possibile la blenda, ebbesi 58,85 per cento in slicco del tenore di 0,372 in piombo, 0,184 zinco e 0,00025 argento.

Il minerale del filone a ponente solo dava direttamente 0,11 in piombo ed appena un indizio di argento. Lavato produceva 47,00 per cento in slicco avente 0,375 in piombo, 0,316 zinco e 0,00030 argento.

Il minerale infine della galleria superiore rendeva direttamente 0,205 in piombo e 0,00016 argento. Colla lavatura avevasi quindi 33,40 per cento in slicco del tenore di 0,331 piombo, 0,206 zinco e 0,00026 argento.

Questi prodotti chiaramente ci dimostrano quanto esser possa incagliato dalla presenza dello zinco il trattamento metallurgico di sì fatta maniera la quale, malgrado la lavatura, non tralascierebbe pur non di meno di contenere una ragguardevole quantità di blenda. Ed egli è quindi indispensabile un accurato studio onde esattamente riconoscere il beneficio che riuscirebbe ottenere dal minerale del quale è caso separandone i prodotti fra cui pur avrebbesi lo zinco. Essendo esso massiccio ovvero presso che senza matrice potrebbesi, opino, convenevolmente trasportare sulle sponde del notevole torrente

Palmas cui giugnesi discendendo nella sottostante valle verso il mare, onde operarne in adatto opifizio la riduzione previo la preparazione meccanica che potrà convenire, ed ove pur avvi boscaglie.

Non è d'uopo avvertire quanto poscia riuscire potrebbe facile l'esplorazione e la coltivazione di quei filoni verticalmente presentandosi essi in un monte il di cui pendio verso mezzogiorno permetterebbe di aprire gallerie a notevoli profondità. Al che soggiugnerò grandemente estendersi i boschi in alcuna parte dei dintorni.

Piombo e zinco solforati di *Barisone*

Comune di Villamassargia

Nella regione di *Barisone*, cui giugneva nel termine di circa un'ora e mezzo a scirocco dalla miniera di monte Rosas, avvi nello schisto un filone di piombo e zinco solforati di metri 0,80 di potenza ed avente l'inclinazione di gradi 40 al N-60°-E. Nel filone stesso trovava metri 7 di galleria pressochè orizzontale statavi scavata anticamente. Lo schisto ha l'ordinaria sua tinta bigio-verdastra ed è più o meno ocraceo presso il filone il quale sembra seguirne la stratificazione. La galena, fusa per così dire colla blenda, diede all'assaggio 12,70 in piombo e 0,00034 argento; non si è inavvertentemente tenuto conto dello zinco. Ebbesi quindi colla lavatura 32 per cento in slicco del tenore di 0,382 in piombo, 0,216 zinco e 0,0016 ar-

gento. Questo minerale a un dipresso troverebbesi pertanto nelle condizioni di quello di Rosas rispetto alla sua composizione tranne la ricchezza in argento ottenutasi dopo la lavatura, la quale, meglio constatandosi su tutta la massa del filone, si può considerare notevole. Nel rimanente presenterebbe il minerale le medesime difficoltà di trattamento sopra notate.

Il filone manifestandosi sur una pendice grandemente inclinata a settentrione riuscirebbe facile aprirvi gallerie a ragguardevoli profondità; ed appiè del monte scorrendo il torrentello Robbia, le sue acque, sebbene scarse, potrebbero giovare alla lavatura del minerale, se pur non vi si opponesse la circostanza che le acque stesse servono ad abbeverare il bestiame presso i villaggi di san Pietro Nuxis e di Narcao posti inferiormente, per cui sarà pure conveniente trasportarlo sulle sponde del torrente Palmas, come già si propose per quello di Rosas prementovato.

Finalmente annoterò che sul vertice dell'anzidetto versante, a breve distanza dallo scavo preindicato e nella medesima sua direzione, vedeva altre antiche escavazioni che, essendo rinterrate, io non poteva esaminare (1).

(1) Dopo la compilazione del presente lavoro mi pervenne a notizia che, essendosi esplorate ed insieme continuate alquanto simili escavazioni, vi si trovarono notevoli indizii di rame piritoso. La qual cosa vieppiù dimostrerebbe la convenienza di ben dirette ricerche in quel luogo nel senso soprattutto della profondità.

Piombo solforato di *Monte Negro*

Comune di Villamassargia

Seguendo le pendici che si estendono a libeccio della summentovata valle arrivava, dopo qualche chilometro, nel luogo di *Monte Negro*, ove trovava un filone o piuttosto una massa con alquanto regolare incassatura, della spessore di circa metri 15, colla pendenza di gradi 30 a levante e che parvemi poco estesa nel senso della direzione. Essa è formata di schisto con un tal poco di calcaria bigio-cerulea e con venature e gruppi di barite alcuna volta *tabulare* od in prismi romboidali. Vi succedono al tetto strati paralleli e regolari di calcaria cristallina con rilegature spatiche, e verso il muro scorgonsi gruppi, nodoli e vene di quarzo; ma l'alluviale sedimento non mi permetteva di chiaramente vedere la roccia su cui riposa la massa nella quale scorgeva poscia qualche lieve indizio di galena, ed era anticamente praticata qualche superficiale escavazione.

Quella situazione, trovandosi notevolmente elevata, permetterebbe l'aprimiento di gallerie ad una conveniente profondità; ed osserverò infine che, sebbene alquanto diradati i boschi nelle vicinanze, non tralascierebbero, all'occorrenza, di somministrare notevoli quantità di legna e carbone.

Dopo di avere prodotto alcun cenno intorno alle tre surriferite regioni di Rosas, Barisone e

monte Negro riporterò risultarmi dalle informazioni che speculatori di Cagliari, or sono parecchi anni, avevano intrapreso nelle medesime alcune esplorazioni, dietro le quali già erasi da eglino posto mano ad un piccolo opifizio (che poi non recavasi a compimento) sulle sponde del torrente Robbia; ed avvertirò pur anco che, a breve distanza dal sito in cui fu incominciato, rinvenni tracce di loppe le quali sembrano attestare che anticamente ed allorquando apparentemente si operarono le escavazioni dei luoghi di Barisone e di Rosas eransi eseguite delle fondite.

Ricondottomi infine nel villaggio di Narcao avviavami tosto alla volta di Terreseu verso N-O ove giugneva, dopo due ore e mezzo circa di cammino, sur un terreno di schisto con un tal poco di calcaria, e dopo di avere longitudinalmente attraversato la selvosa vallicella di *Gotta-pruna*. Nelle vicinanze poscia di Terreseu osservava quanto segue.

Piombo solforato di *Monte Sopra*
Comune di Villamassargia

Il rivolo denominato della *Ciriegia* riceve a due chilometri circa al N-N-O da Terreseu quello di *Mezzomonte*, e fra questi due corsi d'acqua s'inalza il monte *Sopra* sul cui dorso meridionale si appalesa dal sud al nord una specie di filone, non già con alcuna regolare incassatura, ma che unicamente consta di un sistema, dirò così, di vene

o piuttosto di lastre e di allungate masse verticali di barite parallelamente disposte. Formano esse una complessiva potenza variante fra metri 1,00 e metri 1,70 sull'estensione visibile di ben duecento e più metri, e si trovano in una calcaria di tessitura cristallina e di tinta bigio-cinerea del periodo creduto di transizione. Nella barite predetta scorgonsi in assai diradati luoghi indizii di galena a faccette di varia ampiezza in venule e serpeggianti striscie; ma appiè del monte, dalla società Perpignano, essendo stato aperto nel filone uno scavo profondo pochi metri, io vi osservava una complessiva spessezza metallifera di 10 a 12 centimetri. Tolsi in quel punto alcuni campioni di galena la quale produceva all'assaggio 35,70 per cento in slicco avente 0,536 in piombo ed appena 0,0001 argento. All'altezza di circa metri 70 da questo scavo ed alla distanza di forse metri 150 dal medesimo visitava due pozzi fra di loro distanti metri 7,00, profondi l'uno metri 8,50 e l'altro metri 6. Furono essi apparentemente intrapresi dagli antichi e vennero alcun poco proseguiti dalla citata società Perpignano nella massa del filone, il quale vi si manifesta colla grossezza media di circa metri 1,30 e con una decima parte circa di galena in venule e striscie come sopra.

Volendosi esplorare quel piombifero deposito converrebbe proseguire nella sua direzione lo scavo già incominciato appiè del monte, mediante una galleria, dalla quale discenderebbesi in seguito nel filone con qualche pozzo nei punti in cui più abbondantemente rivelerebbesi la miniera.

Piombo solforato di *Monte Narbone*
Comune di Villamassargia

Dopo la riunione degli anzi indicati due rivi della Ciriegia e di Mezzomonte quello che ne risulta e che continua discendere a mezzogiorno verso Terreseu prende il nome di *Canale di Narbone*, ed a qualche minuto dal punto stesso sorge a levante il monte detto pure *Narbone*, sul di cui piovante meridionale fu anticamente effettuata una scavazione superficiale profonda pochi metri entro un filone di barite simile al prementovato di monte Sopra, diretto pure dal sud al nord, ma inclinato gradi 65 a ponente ed alquanto più regolarmente incassato nella calcaria cristallina di un grigio turchino con rilegature spatiche. Egli ha una potenza di circa metri 1,50, e vi si osservano minute venature della spessezza assieme di quattro a cinque centimetri, non che qualche nido di galena la quale produsse all'assaggio 42,85 per cento in slicco contenente 0,566 piombo e 0,00010 argento. Lo scavo suddetto trovasi all'altezza di circa cento metri dalle radici del monte, ed è quindi possibile penetrare, mediante una galleria, ad una notevole profondità nel filone di cui non poteva superficialmente esplorare la lunghezza essendo il monte rivestito di fitti arbusti. Trovava infine nel filone stesso indizii di galena iridata e dei bellissimi romboidi di spato calcareo.

A circa metri 300 a levante da quel sito, sul

pendio tuttavia ad ostro del monte Narbone ed a presso che pari altezza, or sono dodici anni i fratelli Perpignano praticarono una scavazione profonda qualche metro in altro filone situato pure nella calcaria ed insieme composto di barite solfata; egli è inclinato gradi 75 al N-O, grosso metri 1,40, ma appena vi poteva scoprire qualche traccia di galena.

Piombo solforato
del luogo denominato il *Pozzo*

Comune di Villamassargia

Il versante meridionale del sovra indicato monte Narbone discende nella vallicella *Bedagrotto* la quale, nel senso di levante a ponente, viene raggiugnere quella in cui scorre verso Terreseu il rivo del canale di Narbone; ed appiè dell'opposto pendio essendosi riconosciuto dai fratelli Perpignano del piombo solforato nell'argillosa massa ond'era ripiena una piccola grotta denominata il *Pozzo*, la sgombrarono, e mi fu asserito avervi essi ricavato da ben 150 quintali metrici di buona miniera. Essendo disceso in questo sotterraneo riconobbi constare esso dapprima di una imboccatura lunga metri 10 ed irregolarmente inclinata circa gradi 60° verso mezzogiorno. Vi fanno seguito due cavità grandemente inclinate a levante ed a ponente, profonde sei a sette metri, le quali sembrano inferiormente riunite da uno stretto cunicolo in cui non poteva penetrare. Le liscie ed

ondeggianti pareti di quell'antro, situato in una calcaria simile alle di sopra ricordate, chiaramente ci dimostrano non avervi lavorato la mano dell'uomo. La galena trovavasi nell'argillosa terra in noccioli ed arnioni di varia grossezza, ed essendocene stato consegnato alcuni campioni, dava essa all'assaggio 0,585 in piombo e 0,00012 argento.

Mercè alcune escavazioni operatesi presso la bocca della caverna scorgeva in qualche punto ragguardevoli vene pure di ottima galena nella calcaria a strati disordinati e sconvolti. A pochi metri quindi a libeccio dalla bocca stessa emerge una piccola massa pure di calcaria, ma tubercolosa e con frammenti angolari tuttavia calcarei; e nella calcaria infine costituente il monte riscontransi più o meno ampie cavità imbutiformi o fistulari; locchè, insieme con quanto sovra, sembra dimostrare essere quella caverna il risultato di emanazioni corrosive liquide o gaseose accompagnate da sublimazioni di sostanze piombifere le quali vi si sarebbero condensate in piccole masse attondate per effetto anche di affinità simile fra le argillose materie provenienti pure dalle viscere della terra ovvero anche dalla superficie del monte.

Ora pertanto, essendo probabile l'esistenza di più o meno estese vene piombifere nelle regioni inferiori di quella calcarea formazione, e non essendo fattibile aprire gallerie dalla superficie del suolo, sarebbe il caso di verticalmente scendervi con un pozzo da un punto

in cui, per quanto è possibile, non fosse alterata la roccia da screpoli e fessure ond'evitare la filtrazione delle acque, e di esplorare quindi con gallerie le metallifere vene a convenienti profondità; e non è d'uopo soggiugnere che un tal pozzo gioverebbe, mediante poscia altri preliminari lavori, a disporre la miniera ad una escavazione regolare, all'estrazione del minerale, al prosciugamento coll'ufficio di trombe dei sotterranei che fosse per occorrere, all'arieggiamento con adatti artifizi ovvero mettendolo in comunicazione con alcun altro pozzo che aprirebbesi in seguito, ed al servizio in generale di tutta la coltivazione cui possono dare luogo ben condotte ricerche in quel metallifero terreno.

Avendo di poi percorso alcun poco la valletta di *Torrazza* che apresi al S-S-O di Terreseu riconobbi trovarsi, a tre chilometri circa da questo luogo, acque perenni di copiose fonti in quantità e con cadute bastanti, se non per alcuna fonderia, almeno per la preparazione meccanica di buona parte del minerale che scaverebbesi nei prossimi monti; nè io crederei difettare il combustibile in quei dintorni per le metallurgiche operazioni.

Noterò per ultimo che al N-N-O di Terreseu vedeva succedere alla calcaria lo schisto con stratificazione transgressiva.

Indicazioni diverse del cavaliere Belly intorno ai monti del Sulcis

Dopo Terreseu non volendo omettere, per quanto fosse conciliabile, una gita all'isola di san Pietro onde vedere sopra tutto il manganese e le ocre che vi si trovano, mi vi trasferiva direttamente, e nel mio tragitto fatto in molta parte in terreno di pianura nulla riuscivami di osservare fuorchè della calcaria, dello schisto e della trachite; ma, prima di parlare delle mie osservazioni in quell'isola, noterò quanto già scriveva il cavaliere Belly intorno ad alcune località dei monti che attorniano la alquanto vasta pianura del Sulcis.

Egli ci riporta in primo luogo (1) che nella valle san Nicolao esiste un picciol monte denominato *Acqua cada Sommorasso*, sul quale apparisce una vena piombifera scavata dagli antichi, non che alcun poco dal concessionario generale Mandel, il quale praticava in cima al monte un pozzo di una tesa appena sul cui fianco occidentale vedevasi un *gruppo* di galanza della *forza* di 12 oncie contenente 118 d'oncia d'argento cadun cantara. Secondo quindi le osservazioni che ha potuto fare in altro prossimo scavo antico, sebbene ingombro in molta parte, la predetta vena piombifera avrebbe una direzione di ore nove. Dalla quantità infine del materiale proveniente da altre tre vicine escavazioni, parimenti ingombre più o

(1) Relaz. 28 luglio 1761.



meno, argomentava essersi colà anticamente eseguiti ragguardevoli lavori.

In altra relazione (1) recaci che sulla montagna detta *Nappa l'Argentiera* posta nel territorio del barone di Tavolada si trovano diverse escavazioni fatte pure dagli antichi. Il barone due anni fa, diceva egli, ne fece sgombrare una della profondità di trenta tese, e non si è incontrato che un semplice *filo* di ferro non meritevole di coltura.

Nel riferito territorio, ci soggiugne, trovasi un minerale di piombo di cui mi furono trasmessi dal barone alcuni pezzi i quali contengono in argento 318 d'oncia e 50 libbre di piombo per cantara. Ed oltre questi minerali vi esiste un banco di marmo di passabile qualità.

Venendo di poi a parlare dell'isola di sant'Antioco, ci espone (2) risultargli dalla lettura di antiche memorie che quell'isola aveva fornito tale quantità di piombo da meritargli il nome di *Plumbea*, e che, nella visita da lui fattavi, trovava sul monte *Serra*, al sud presso il mare, un pozzo di quattro tese il cui fondo comunica con due scavi rivolti l'uno al sud e l'altro al nord con una sola tesa di lunghezza. Ed esistere alla distanza di 30 a 40 tese verso mezzogiorno altro pozzo profondo quattro tese il quale porge accesso, da un lato, ad una galleria lunga cinque tese e dall'altro ad altra

(1) 27 settembre 1763.

(2) Relaz. 28 luglio 1761 sopra citata.



galleria di ben 25 tese tendente a porsi in comunicazione cogli altri suddescritti lavori, e con una scavazione laterale di sei a sette tese. Se non che, in tutti questi scavi praticati nella roccia calcarea, prosegue egli, non si osserva traccia alcuna di miniera.

Ma nella sovra citata relazione del 27 settembre 1763 ci dice che solevansi rinvenire dei pezzi di galena sparsi sul suolo dell'isola, che credevansi provenire dal trasporto che facevasene anticamente.

Osservava inoltre il Belly che, ove più numeroso fosse il bestiame che si ricoverava in quell'isola nelle due grotte denominate *Commargius* e dei *Colombi*, vi si sarebbe potuto ottenere il salnitro in quantità ragguardevole stante anche la natura calcarea della roccia in cui si trovano ec.

È noto esistere nell'isola di sant'Antioco una fonte termale; ma perchè troverebbesi alla spiaggia rimane sommersa per poco si agiti il mare. Secondo il Belly sarebbesi scoperta non molto prima del 1760.

Risulterebbe infìnè che il conte Napione, avendo visitato nel 1792 le isole di sant'Antioco e di san Pietro, ne redigeva la descrizione che non mi venne fatto di rinvenire.

Isola di san Pietro

Il signor Giuseppe Millalire di Carloforte, capoluogo dell'isola di san Pietro, cui erami indirizzato per le occorrenti informazioni, cortese-

mente conducevami al S-O della medesima nel luogo denominato *Ripa della tinta* ove, sul ciglio di un dirupo lambito dal mare e che vi s'inalza a ben 80 e più metri, scorgeva, discendendo, i seguenti depositi inclinati circa gradi 12 a ponente, cioè:

1.° Trachite compatta di un grigio rubiginoso traente al roseo, raramente porosa ed insieme sparsa di qualche punticino luccicante di sostanza che diviene facilmente terrosa fregandola con una punta di ferro e che stimo di mica; questo deposito ha una potenza di met. 3,80

2.° Trachite pure compatta ma di un bigio-giallognolo roseo con piccole macchie di un bigio-biancastro sbiadato. È dessa minutamente porosa con pagliuzze di mica nericcia; è solida ed assai aspra al tatto . » 0,70

3.° Domite biancastra con minute particelle tuttavia di mica ed alquanto fragile » 0,80

4.° Trachite di un giallo-rossigno cui succede uno straticello di argilla con ocre rossa » 1,50

5.° Quarzo resinite di un biondo carico lievemente ocreo » 0,10

6.° Ocre gialla con venature talora di un giallo carico » 0,40

7.° Quarzo resinite simile all'anzidetto » 0,05

8.° Manganese ossidato polveroso costituente un deposito visibile soltanto sull'estensione di due a tre metri, colla spessezza da un lato di metri 1,00 e dall'altro di pochi

A riportarsi met. 7,35

Riporto met. 7,35
centimetri, e che pertanto si potrebbe rag-
guagliatamente considerare di » 0,55

9.° Quarzo resinite che si confonde con
altre sostanze che più non esaminava atteso
anche la difficoltà di scendere in quella balza.

Totale met. 7,90

L'ocra rossa, che scorgeva verso la base del
quarto strato di trachite, forma piccole masse ir-
regolari contigue all'argilla suddetta, la quale è
alquanto compatta, di un colore terreo tendente
all'ocraceo, non è punto effervescibile cogli acidi,
si appiglia tenacemente alla lingua, stemprasi fa-
cilmente nell'acqua ed è mediocrementemente morbida
al tatto; adocchiata con lente vi si distinguono
particelle di sostanza saponacea steatitosa.

Dal lato di levante osservava in quel luogo un'
alquanto profonda escavazione praticatasi nell'ocra
gialla. Quest'ocra e quella rossa sono di ottima
qualità, ed il manganese ossidato, giusta il fat-
tone esperimento, può avere un discreto valore
commerciale (1).

Dalle assunte informazioni risultavami che,
sullo scorcio del secolo scorso, un tale Giuseppe

(1) In un numero del mese di agosto 1847 della *Gazzetta Pie-
montese* annunziavasi la scoperta di una miniera di manganese nel-
l'isola di san Pietro senza indicarne la giacitura, il sito e come ciò
avvenisse. Si asseriva essere il manganese di ottima qualità, giusta
l'instituitosene esperimento. Ma duolci non siasi di poi constatata
tal cosa.

Millalire di Carloforte scavò colà, durante sette ad otto anni, l'ocra gialla alquanto abbondante, l'ocra rossa molto scarsa, ed il manganese ossidato, che pur non parrebbe abbondare, e che simili sostanze erano vendute in Palermo al prezzo di franchi 15 a 18 cadun cantara. Durante quindi circa anni quaranta ne rimaneva sospesa l'estrazione, e da forse dieci anni a questa parte scavansi tratto tratto da qualche contadino vendendosi l'ocra ed il manganese a speculatori cagliaritari, per quanto risultavami dalle informazioni.

Essendomi di poi trasferito al nord-est dell'isola vedeva un assai scarso deposito di argilla formatosi in una grande spaccatura che manifestasi fra la trachite nel luogo denominato *Tana della Torba* in riva al mare. Simile argilla è compatta, di un bianco-cinereo, alcun poco effervescente cogli acidi ed aderisce leggermente alla lingua. Questa terra serve ottimamente a scancellare le macchie di grascio, oleose e simili, ed opino quindi potersi considerare qual litomarga da spurgo di buona qualità. Non credo, atteso la tenue sua quantità, potere divenire tale argilla oggetto di alcuna importante speculazione; ma trovansi a breve distanza potenti strati di altre argille, ed un accurato studio pertanto di quelle terre effettuato colla scorta dell'analisi chimica, riuscir potrebbe di non lieve utilità.

Il lido orientale dell'isola di san Pietro presenta molto estesi banchi di arena calcareo-selciosa di un bigio-biancastro traente alcun poco al giallognolo.

In qualche punto dell'isola rinvenni superficiali depositi di certa terrosa sostanza di un rosso di sangue che raffigura la pozzuolana, ma, giusta il fattone esame, non possiede alcuna proprietà idraulica.

In altri punti trovai frammenti di calcedonia, di quarzo resinite e di retinite sparsi sopra la trachite di cui parrebbe in massima parte formata l'isola.

Il Belly scriveva (1) non constargli siasi giammai operata alcuna escavazione di minerali sostanze nell'isola di san Pietro, in cui soltanto aveva egli osservato, verso ponente, un *gruppo di roccia ferrifera* vicino alla spiaggia il quale si dimostra al giorno per una *fuga* di 30 a 40 tese senza alcuna traccia di incassatura, e che dal lato di levante trovansi pure indizii ferriferi nel luogo di *Calavinagra*.

Monti Brabusi e san Giovanni di Gonnese

Fatta come sopra una rapida perlustrazione nell'isola di san Pietro recavami direttamente in Iglesias traversando terreni di trachite, di calcaria, di arenaria e di schisto, onde vedere nei suoi dintorni quanto più fosse conciliabile col rimanente del tempo che poteva impiegare nell'alquanto vasta giogaja che da quei luoghi si distende sin presso il golfo di Oristano; se non che saliva sul monte Brabusi, distante circa ore quattro al sud d'Iglesias, ond'esaminare una lo-

(1) Relaz. 28 luglio 1761.

calità in cui scorgonsi frammenti di ottima galena sparsi sulla calcaria creduta di transizione della quale consta il monte stesso, ed ove poscia altro non potei desumere se non che in quella roccia devono necessariamente esistere vene o filoni di siffatto minerale, dai quali deriverebbero i frammenti predetti. Ma prima di parlare dei monti d'Iglesias, seguendo l'ordine topografico delle mie descrizioni coll'intercalarvi le notizie che ho potuto procurarmi intorno ai siti eziandio che non mi venne fatto di perlustrare, dovrò favellare degli antichi ed ampii scavi che si trovano nel monte *san Giovanni della Torre* detto anche di *Gonnesa* situato a due ore e mezzo circa al S-O d'Iglesias, giusta quanto venne riferito dal cavaliere Belly ed ultimamente dal cavaliere Mameli.

L'ingegnere Belly ci dice⁽¹⁾: « Ai due terzi circa dell'altezza della montagna di san Giovanni della Torre avvi, dal lato del nord, un'antica ed assai profonda cava; vi porge accesso una galleria con imboccatura in muro sull'estensione di sei tese; è dessa inclinata, ed alla distanza di venti tese riesce ad un pozzo nel quale si discende per mezzo di una galleria che gli gira attorno, e da cui, alla profondità di sei a sette tese, si diramano da due lati gallerie le quali ritornano in parte al punto di partenza. Alcune di queste gallerie discendono, altre salgono e talora mettono capo a più o meno ampie escavazioni ». Discendeva quindi il Belly nel pozzo testè citato ad una maggiore profon-

(1) Relaz. 24 giugno 1760.

dità di 25 a 30 tese, ma non gli veniva fatto di più oltre continuare le sue indagini atteso anche la complicazione degli scavi che in varia guisa gli si affacciavano formando un vero labirinto.

« La dianzi rammentata galleria di accesso, prosegue egli, dopo di avere comunicato col pozzo suddetto, si estende al S-E altre 15 tese e va ad un pozzo che non si poteva esaminare.

« A poche tese dall'imboccatura avvi altra galleria rivolta a settentrione e che, colla lunghezza di 25 tese, comunica con un pozzo profondo non meno di 200 tese e che pur riesce al giorno all'altezza di 15 tese da quella galleria.

« In buona parte di queste gallerie e nelle scavazioni surriferite si trovano gruppi di miniera di piombo a grana sottile in una matrice di spato e quarzo i quali per lo più si dirigono quasi orizzontalmente, sicchè si ha luogo ad argomentare che vi siano strati gli uni sugli altri che hanno obbligato a formare un travaglio così irregolare per poter estrarre quei intervalli ricchi e lasciare i magri che per lo più si incontrano ».

Ed a queste descrizioni soggiungeva (loc. cit.) « A lungo di quella montagna andando verso il villaggio d'Iglesias, cioè per la distanza di un'ora e mezza di strada, vi sono due in trecento pozzi come sul monte *Bone*; colla differenza che in nessuno si è trovato miniera, avvertendo però che non si sono visitati nella profondità, e si osservava solo nell'introduzione una quantità di piccoli cristalli ». In altra relazione del 17 agosto 1760 ci accenna essere innumerevoli i pozzi che

si trovano al monte san Giovanni della Torre, ma non averli potuto visitare stante le difficoltà di scendervi in fondo e la mancanza d'altronde, all'epoca della visita, dei mezzi a tal fine necessari; ed avere trovato, in alcuni punti dei luoghi accessibili, minerale di piombo con matrice di spato contenente oncie 1. 618 argento cadun cantara.

Ed ecco poscia quanto scriveva il Mameli intorno al monte summentovato:

« La parte superiore come i fianchi, dice egli, della montagna di san Giovanni sono perforati di scavazioni, molte delle quali, a cielo aperto, presentano dei vani profondissimi. La disposizione di questi scavi porta a credere che siano tutti attacchi stati intrapresi sulla cresta di altrettanti filoni. La barite accompagna ovunque le *discariche* nelle quali riesce assai difficile il rinvenire degli indizii di minerale. I lavori però, che credo i più conseguenti fra tutti quelli esistenti in questa montagna, si trovano presso alla sua estremità occidentale appiè di una rupe distante un'ora circa dal fondo della vallata. La scavazione è stata visibilmente operata per mezzo del fuoco. L'entrata è assai angusta ed alquanto profonda ed è munita di muro a vólto con pietre e calcina.

« Al fondo dell'entrata si scorge una roccia calcarea azzurrognola della stessa natura della montagna; questo calcareo è scaglioso e compatto, e contiene delle laminette della stessa sostanza con dei piccolissimi cristalli di quarzo.

« Più oltre nei lavori si rinviene una breccia

di colore bianco opaco a cemento di barite cristallizzata ed a noccioli calcarei e quarzosi, il che sembra indicare una infiltrazione posteriore.

« Lo schisto micaceo si mostra a scoperto su qualche punto della scavazione al di sotto del calcareo come nel fondo della vallata.

« Le camere offrono dei grandi vuoti, alcuni dei quali di un'altezza prodigiosa. Le vòlte sono perfettamente coordinate, e tutto annunzia che se ne sono estratte grandi quantità di minerale: a me però, continua egli, non è stato dato di trovarne il minimo indizio nelle discariche; ed a stento ho potuto rinvenirne una traccia, appena sufficiente per farne un assaggio, nell'interno dei lavori. Era questo il residuo di un filetto di galanza mista di quarzo e di barite e compresa fra due piccoli lembi di spato calcareo ferro-manganesifero:

« Le pareti della scavazione sono tutte ricoperte di barite, il che fa supporre che il minerale vi formasse delle masse irregolari o nidi.

« Le concrezioni calcaree vi sono assai comuni, le più singolari sono una specie di stalammiti che sotto forma di pini rivestono il suolo di una camera che ne è intieramente coperta.

« Le fessure della roccia contengono dei cristalli prismatici di quarzo e di quelli di calce carbonata metastatica a superficie alterata che hanno per fino ad un pollice di lunghezza.

« I lavori sembrano molto estesi e profondi, poichè, senza contare l'elevazione di un pozzo che conduce alla parte superiore della montagna

probabilmente destinato alla circolazione dell'aria, si trovano degli scavi pieni d'acqua dei quali si ignorano le dimensioni.

« Il minerale d'assaggio ha dato il 65 per cento in slicco dal quale ho ottenuto 0,80 in piombo con un tenore di 0,003 ossia oncie 4 $\frac{4}{5}$ per cantara in argento; ricchezza tale da provocare la ricognizione di quei lavori ove devono esistere delle masse conseguenti tuttavia intatte, non essendo possibile che col metodo adottato nei tempi in cui si scavò quella miniera siasene portato via tutto il minerale ».

Regia miniera piombo-argentifera di Monte Poni

Comune d'Iglesias

Verso l'estrema falda orientale di una piccola giogaja che in prossimità d'Iglesias corre poche ore all'O-S-O, sorge il monte Poni all'altezza di metri 340 sopra il livello del mare. Presentavi egli un alquanto ampio altipiano su cui si rinvencono le bocche di moltissimi ed insieme antichi pozzi, ed è composto di calcaria di una tessitura che oscilla fra la compatta e la cristallina non senza però affacciarsi ora ad ora porosa, debole ed alle volte ben anco di tufacea apparenza. La sua tinta varia fra il giallo di avelana, il bigio-azzurrognolo ed il cinereo ove più ed ove meno carico, il rubiginoso tendente talora all'aranciato, ed il biancastro costituendo in

tal caso, una specie di marmo grossolano in irregolari e poco estese masse.

Sul pendio orientale del monte i strati della calcaria si manifestano per lo più grandemente inclinati a levante, non che separati qualche rara volta da altri di schisto di un bigio giallognolo di debole consistenza e più o meno calcareo, mentre dal lato di ponente i strati assumono, in alcuni luoghi, una pendenza opposta; e sopra l'altipiano rivelasi a un dipresso verticale ed insieme diretta la stratificazione da settentrione a mezzogiorno; in guisa che si direbbe essersi operato un sollevamento in quella formazione verso il centro del monte nel senso di S-N, mentre fors'anco iniettandosi nella calcaria le metallifere vene di cui si parlerà più sotto. Verso il capo occidentale dei sotterranei della miniera per alcun tratto scorgendo inoltre alternare i strati della calcaria con quelli dello schisto stimato di transizione e che poscia vi fa seguito, parrebbe potersi con fondamento riferire le due rocce alla medesima epoca geologica.

I strati calcarei non si riscontrano sempre distintamente disposti gli uni sopra gli altri, ma si appalesano alle volte in tal modo congiunti e come saldati fra di loro, che più non saprebbero distinguersi le commettiture, ed in alquanti siti rinvengonsi disordinati e sconvolti. In qualche punto trovasi la calcaria superficialmente solcata da una specie di cannellature, ovvero con delle cavità fistulari od imbutiformi le quali parrebbero prodotte da un fluido corro-

dente, forse acido carbonico sciolto nell'acqua; locchè pur verrebbe convalidato da un qualche lieve deposito di alabastro a zone concentriche cui sono colmate alcune superficiali depressioni. Si è detto apparire sul monte una quantità di antichi pozzi; e poichè furono questi apparentemente scavati in tutti quei punti in cui si scorgevano indizii di galena, varrebbero essi in qualche modo a determinare l'estensione orizzontale della zona metallifera la quale pertanto sarebbe ragguardevolissima; e sì fatti indizii quelli sono quindi in parte delle vene e dei filoni che immergendo nel monte formano lo scopo della coltivazione. Questi metallici depositi seguono per lo più l'andamento degli strati calcarei, non sono gran fatto estesi nel senso della direzione, presentano entasi o depressioni ed assai frequenti oscillazioni nella grossezza e nel numero loro, ed hanno spesso più o meno estese ramificazioni. Ma la potenza loro parrebbe progredire in complesso discendendo, a tal che, se in cima al monte appena distinguonsi tracce piombifere, alla profondità di circa metri 130, cui giugnevano i lavori nel 1849, scorgevasi non di rado da metri 1,00 a metri 1,50 di galena massiccia, ed ove pongasi mente a quanto la teorica congiunta alla pratica ci dimostra in generale intorno alla continuazione dei filoni dal sommo all'imo, che pur vorrebbe da valenti geologi indefinita, si scorgerà di leggieri quanto esser possano importanti quelli in discorso.

La galena vi si appalesa ora ad alquanto ampie,

ora a mediocri ed ora a minute faccette; frequentemente assume una tessitura granosa che simula quella dell'acciajo; ed il suo stato massiccio, in cui presso che costantemente trovasi, forma uno dei principali attributi della miniera, non essendo esso al certo frequente in generale nelle miniere di piombo solforato.

I minerali poscia che accompagnano la galena, e che più o meno ne formano per così dire l'ordinario corteggio, si possono distinguere in tre categorie, cioè piombiferi, metallici non piombiferi, ed in minerali non metallici. Fra i primi noverasi il piombo carbonato per lo più amorfo, spesso terroso od ocraceo, ed alcuna volta cristallizzato in prismi del sistema esaedrico o romboidale, ovvero anche a guisa d'aghi. Talora vi si trovano tracce di zolfo combinato. Dopo il piombo carbonato, il quale per l'addietro rinvennesi in proporzioni notevoli e sembra ora scemare e limitarsi almeno a qualche località, viene il piombo solfato in tenuissima quantità, ed accidentalmente vi si incontra il minio. Ma simili sostanze debbonsi riguardare qual metamorfosi della galena, epperò appartenente ad una generazione alla medesima posteriore; ed io crederei scorgere una qualche relazione fra la formazione del piombo carbonato e lo svolgimento dell'acido carbonico che si è supposto avere operato nella calcaria le cavità superficiali dianzi accennate. Fra i minerali quindi metallici non piombiferi avvi in primo luogo il ferro idrato il quale sopra il monte chiaramente rivela le piombifere vene formandovi una specie

d'incrostazione ovvero il così detto *capello di ferro*. Vengono di poi, allo stato amorfo ed in piccole proporzioni, la pirite cuprifera, la blenda, il zinco carbonato secondo il Mameli, e la pirite marziale la quale è rarissima. Il piombo solforato parrebbe alcuna volta lievemente antimonifero. Finalmente i minerali non metallici sono, anzi tutto, la calcaria del monte più o meno modificata, quindi in piccola porzione il quarzo, poi la barite compatta in massollette radiate od in cristalli lenticolari, la calce carbonata spatica, frammenti calcarei e quarzosi, ed una argilla o litomarga la quale per lo più riempie imperfettamente alcune fessure ed in cui pur avvi alle volte della galena in noccioli ed arnioni di un'epoca apparentemente posteriore a quella delle vene massiccie, imperocchè l'argilla predetta proverrà più probabilmente da una decomposizione la quale avrebbe succeduto agli altri depositi.

Dopo di avere così enumerate le sostanze che si associano al piombo solforato soggiugnerò che, scorgendo, od almeno avendo creduto di scorgere, lunghesso le pareti dei filoni più o meno sensibili rugosità o grafiature, apparirebbe vieppiù essersi quei piombiferi depositi formati parte per azione violenta per cui producevansi i rammentati frammenti calcareo quarzosi, ed in parte per azione lenta e per gradazioni lungamente protratte, mercè le quali operavansi le metamorfosi e le cristallizzazioni surriferite.

Un compiuto studio della successione delle menzionate sostanze, delle proporzioni, della distribu-

zione e della chimica loro composizione varrebbe ad esattamente formolare la caratteristica della miniera in quella intermediaria formazione; ma simile studio, richiedendo lunghe ed accurate disamine, non poteva conciliarsi col precipuo scopo delle mie osservazioni.

Nella coltivazione di monte Poni si formano tre categorie di miniera, cioè (1):

Pura galanza nella proporzione di 317, miniera con matrice in eguale porzione di 317, ed il resto in *minudiglio*, così chiamato stante che, provenendo dalla cernita delle due prime qualità, presentasi il minerale in minuti frammenti.

I varii assaggi instituitisi per l'addietro

1.° Sulla pura galanza diedero da 0,70 a 0,80 in piombo, e 0,0002 a 0,0004 argento.

2.° Sulla miniera di seconda qualità diedero da 0,56 a 0,70 in piombo e da 0,0002 a 0,0003 argento.

3.° Sul *minudiglio* da 0,40 a 0,45 piombo e 0,0001 a 0,0002 argento.

Il cavaliere Mameli ci riporta avere trovato nella matrice del *minudiglio*, insieme colla silice e colla calce, il ferro ossidato, il zinco carbonato e l'antimonio solforato.

Secondo l'analisi chimica del signor professore Michelotti riferita anche dall'ingegnere Mameli ed inserita nel volume 30° delle memorie della Reale Accademia delle scienze, il piombo carbonato di monte Poni conterrebbe:

(1) Questi dati furono dedotti dai registri della lavorazione eseguitasi per conto Regio dal 1832 al 1847.

Protossido di piombo	58. 92
Silice	25. 06
Acido carbonico	11. 25
Calce	0. 75
Ferro ossidato	0. 17
Acqua	3. 00

99. 15

Ed il Mameli osserva di non avere egli neppure trovato dell'argento in sì fatto minerale.

Dopo il surriferito cenno intorno alla giacitura ed alla composizione mineralogica dei filoni e delle vene di monte Poni ci faremo ora ad esporre una qualche generale idea dei lavori e dei prodotti di quella miniera insieme ad alcun'altra considerazione.

Noi non abbiamo sicure nozioni intorno all'epoca in cui furono scavati nel monte Poni i numerosi pozzi dei quali si è più sopra fatto parola; se non che, risultando dalle storiche notizie, avere prosperato la coltivazione delle miniere in Sardegna sotto il dominio Pisano ed all'incominciare dell'Aragonese, è verosimile siansi allora aperti almeno in parte.

Intorno alla loro profondità ed ai lavori cui possono comunicare non abbiamo neppure alcuna cognizione, tranne che ci riferisce il Belly che, avendone egli esaminati due li trovò profondi, l'uno 120 tese e l'altro 30, ed avere essi posto accesso ad importanti vene, di cui parleremo più sotto.

Il più antico documento riguardante il monte

Poni parrebbe essere un atto del 28 luglio 1639, col quale si permette ad un Giuliano Pisano di scavare una miniera di galanza situata in *monte Ponis* mediante un tenue diritto alla Regia cassa dell'Aragonese governo.

Alla data del 26 agosto successivo era del pari fatta facoltà di scavare una miniera in monte Ponis ad un tale N. Carta.

Il 18 marzo 1640 concedevasi a due cittadini d'Iglesias di scavare galanza in una miniera pure di monte Ponis; e ci risulta che il 12 gennajo del 1649 restituivasi a Porcu Antonio la possessione delle miniere di galanza situate in monte Ponis.

Ma perchè non avrebbonsi notizie intorno all'esito di quelle permissioni, non parrebbero avere dato luogo a coltivazioni importanti.

Li Nieddu e Durante concessionarii generali delle miniere di Sardegna dal 1721 al 1741 come già si accennava a pag. 22 parrebbero avervi lavorato alcun poco continuando verosimilmente la galleria san Vittorio, di cui pur si parlerà in appresso e che sarebbesi incominciata anticamente.

Nel 1744 vi lavorò un Pietro Diana per conto del concessionario generale Mandel spingendo la galleria predetta di circa cinque tese e mezza ed intersecando alcune vene piombifere. Dal medesimo Diana e per conto del concessionario generale Mandel sarebbesi in quel torno intrapresa la continuazione del pozzo di tese trenta ed una galleria diretta al pozzo di tese 120, dei quali si

è poc'anzi fatto parola; ed una tale galleria quella apparentemente sarebbe che si osserva tuttora al sud del monte; ma, come rilevava il Belly, essendosi intrapresa ad un troppo alto livello non avrebbe potuto convenientemente raggiungere il detto pozzo di 120 tese, ragione per la quale sospendevasi di poi la galleria stessa la di cui direzione varrebbe ora a farci conoscere, in qualche modo, la situazione di un tal pozzo, il quale, secondo tuttavia il cavaliere Belly, aveva la larghezza di una tesa e distava dieci tese da quello di trenta. Soggiugneci egli avere trovato verso la metà del primo un tratto di galleria di cinque tese con miniera piombifera a minuta grana, ed in fondo altri due tratti di galleria di quattro tese ove scorgeva un *gruppo* di miniera compatta con incassatura di 15 a 16 oncie di grossezza, non che un cumulo di galanza scavata e disposta a guisa di muro di due a trecento cantara. Essere poscia stato ripreso il pozzo di tese 30 dal Mandel, ed osservarvisi egualmente della miniera, ma non così compatta come nel pozzo di tese 120. Risulterebbe infine divenire dismessi i scavi a monte Poni, stante sopra tutto i dissidii nati fra il Diana ed il Mandel, ed esservisi in complesso da eglino ricavato cantara 700 (quint. 383. 67) di galanza.

Nell'anno 1790 intraprendevasene l'attivazione coll'opera di forzati spingendo novellamente la galleria san Vittorio summemorata colla quale pervenivasi a parecchi filoni. Questo nuovo tentativo eseguirvasi per conto delle Regie Finanze

sotto la direzione del cavaliere Belly; ma, dopo la sua morte avvenuta nel 1792, abbandonavasi l'impresa durante la quale si ebbero 6880 quintali di galanza da cui ricavavansene 1924 piombo.

Nel 1804 ritentavasi lo scavo della miniera per conto pure del Governo sotto la direzione del cavaliere Vicard di San Real soprintendente generale per le miniere in Sardegna; ma smettevasi nel successivo 1805, ed erasi ottenuto 2586 quintali di galanza.

La società Vargas vi avrebbe quindi lavorato dal 1806 al 1809, ed insieme col prodotto ad un tempo ricavato dalla miniera di monte Vecchio, sarebbonsi ottenuti 2191 quintali di galanza. Volendosi calcolare per la metà di monte Poni sarebbesene tolto quintali 1095.

Appaltatasi la miniera al negoziante Assaretto di Cagliari rendeva dal 1827 al 1830 quintali 13152 di galanza; ma non poteva la coltivazione prendere tuttavia alcun sviluppo.

Finalmente il servizio riguardante le miniere dell'isola divenendo affidato nel 1829 all'ingegnere Mameli, rivolgeva egli anzi tutto le sue viste alla miniera di monte Poni della quale, malgrado gli inutili tentativi fino allora intrapresi, riconosceva ben tosto l'importanza; ed il Regio Governo, secondando le sue proposte, ne riattivava la scavazione nel 1832 sotto la sua direzione; ma perchè incumbevagli ad un tempo l'intero servizio dell'isola, nel 1835 la direzione dei lavori diveniva più specialmente affidata all'ingegnere Poletti, e dal 1832 in poi la miniera di

monte Poni più non cessò di essere produttiva, talchè, il Governo, desiderando divenire ad un suo appalto, il dì 15 febbrajo 1849 aprivasene l'asta al maggiore offerente sulla già fatta proposta di annue lire 28 mila, ed era quindi concessa a lire 32 mila per un trentennio. Infine apparisce dai libri di contabilità essersi ottenuto dal 1832 al 1847 37739 quintali di miniera di prima e seconda qualità e quintali 5709 di minudiglio ossia miniera di terza qualità. Ond'è che la quantità totale del minerale estrattosi dalla miniera di monte Poni dal 1732 al 1847 ascenderebbe a quintali metrici 43448.

All'oggetto poscia di porgere una qualche generale idea dello stato dei lavori e della miniera nel 1849, epoca in cui io la visitava, produrrò quanto segue.

Un'ampia e comoda via sviluppata sul dorso orientale della montagna offre accesso alla miniera mettendo a due piazzali situati a circa metri 80 inferiormente all'altipiano. Da questi piazzali, distanti fra di loro circa metri 250, entresi nella miniera mediante due gallerie alquanto estese verso il centro del monte. Quello posto a destra ossia verso settentrione chiamasi il piazzale della *miniera vecchia*, e designasi l'altro, situato verso mezzogiorno, della *miniera nuova*. Sono essi forniti degli opportuni magazzini, tettoje, officine da fabbro e da falegname; ed alcun poco inferiormente vedesi la casa che serviva di ergastolo ai forzati allorchè, come si è detto poc'anzi, dal 1790 al 1792 tentavasi la riattivazione della miniera coll'opera loro.

Per la successione dei lavori eseguiti nelle varie epoche surriferite la galleria san Vittorio, cui porge accesso il piazzale di settentrione, giunse, nella direzione di O-S-O, a circa metri 250. Essa diede luogo, verso il nord, ad alcuni lavori di non molto rilievo; ma, dal lato di mezzogiorno, faceva conoscere importanti filoni, i quali furono proseguiti nel senso tuttavia meridionale salendo da prima più o meno e discendendo poscia ad una maggiore profondità di circa metri 50. Ne risultava quindi un alquanto esteso campo di coltivazione cui diedesi il nome di Despine. Avendosi motivo di credere estendersi ognor più i depositi piombiferi verso il sud, diveniva intrapresa altra galleria nel punto in cui era di poi formato il piazzale della *miniera nuova*, e non molto dopo incontravansi di fatto altri cospicui filoni i quali diedero luogo ad altro importante campo di coltivazione che si designò col nome di La Marmora. Vi si operarono scavamenti in alto ed al basso scendendo sino a circa metri 40, e ponevansi infine in comunicazione coi lavori Despine. Esaminando la miniera trovava nei lavori Despine quattro filoni gli uni agli altri presso che consecutivi. Due di essi inclinavano gradi 80 a levante, uno 75° a ponente, ed un altro era verticalmente diretto pure dal sud al nord. Altro filone osservava a levante dei predetti coll'inclinazione di gradi 70 al N-60°-O, ed altro filone scorgeva infine verso ponente colla pendenza di 65 al S-60°-O. Nei lavori La Marmora trovava otto filoni, di cui quattro inclinati gradi 45

ed uno gradi 60 a levante. Altro filone verticalmente correva pure dal sud al nord; un altro inclinava gradi 60 al S-60°-O; ed uno infine pendeva gradi 45 al S-40°-E. La potenza di tutti questi filoni apparivami in generale alquanto incostante, talchè ora mi presentavano entasi e ripieni di una ragguardevole grossezza, ora all'incontro subivano depressioni e s'impicciolivano quindi più o meno, ed ora ben anco riducevansi a semplici arnioni ed a sottili vene, e nel senso loro orizzontale non erano gran fatto estesi. Ma vuolsi pur notare che non sempre il minerale assume le foggie dei filoni e vene, e che, sebbene raramente, talora forma strani scherzi e bizzarre masse. Così, per esempio, presso i lavori Despina, vedeva il vuoto risultante dalla scavazione di una massa di miniera la quale, alla profondità di circa metri 120 dalla cima del monte, avrebbe avuto la forma di uno sferoide verticalmente allungato e della maggiore grossezza di alquanti metri. Superiormente, e sull'altezza di forse metri 50, il metallifero deposito assumeva una forma prossimamente cilindrica con qualche metro di grossezza, e se ne sarebbero infine dipartite tre ramificazioni verso la sommità del monte.

Il minerale scavato è tuttora, come per l'addietro, spacciato all'estero; ma perchè avvi a Domus Novas, villaggio distante due ore e mezzo circa a greco dalla miniera, un potente ed insieme costante corso d'acqua, ed esistono a non molta distanza dal villaggio stesso estesissimi boschi,

si sarà, non dubito, dai nuovi coltivatori della miniera istituito un esatto confronto fra il provento sperabile fondendo in quel luogo il minerale, ed il provento quindi ottenuto dalla sua vendita immediata non che fondendolo in riva al mare. Rispetto alle intemperie in Domus Novas osserverò che fra giugno e novembre gli esteri operai potrebbero dedicarsi al lavoro delle miniere; ed atteso l'abbondanza delle acque e le notevoli cadute, che permettevano agli antichi di situare colà varie fonderie di cui veggonsi tuttora le vestigia, vi si potrà supplire attivando parecchi forni insieme con tutti quegli altri artifizi necessari alla preparazione meccanica del minerale soverchiamente impuro.

Avvertiremo inoltre che, giusta le esperienze institutesi nel 1837 dal professore cavaliere Replat colla cooperazione del cavaliere Mameli nella Regia fonderia di Albertville, il minerale di monte Poni contenente 0,50 in piombo ne diede 0,41 al forno di riverbero, colla spesa (compreso la riduzione delle schiume al forno a manica) di L. 6. 31 cadun quintale metrico di miniera in frantumi.

Dal che pure apparirebbe poter essere il minerale di monte Poni in parte trattato al forno di riverbero senza alcuna preparazione meccanica epperò senza il concorso di forze motrici, ed ovunque pertanto presentisi alla portata il combustibile; se non che sarà mai sempre minore la consumazione del combustibile, e la mano d'opera quanto più pura sarebbe la miniera (1).

(1) Allorchè scrivevansi queste pagine non era per anche scoperto in quelle vicinanze il carbon fossile di Gonnessa, il quale potrà ve-

Relativamente infine alla disposizione dei lavori, mercè cui riuscirebbe dare allo scavamento della miniera quel maggiore sviluppo ond'è suscettiva, mi farò ad esporre le seguenti brevi riflessioni:

1.° Dal lato di levante, ed a metri 42 circa inferiormente alla rammentata galleria san Vittorio, avvi quella già alquanto estesa denominata di san Real, essendo stata intrapresa dal signor intendente generale cav. di san Real nel 1804. E tuttochè simile galleria non sarebbe forse per giugnere ad una profondità inferiore a quella dei lavori Despina, la sua comunicazione coi medesimi grandemente gioverebbe non pertanto alla coltivazione.

2.° Dai miei colleghi Mameli e Poletti erasi pur anco intrapresa altra galleria di ribasso sul medesimo versante orientale, ma presso che di fronte, a circa metri 78 inferiormente alla galleria che dal piazzale della *miniera nuova* porge accesso sopra tutto ai lavori La Marmora, ad un livello di circa metri 95 più basso della galleria san Vittorio e di metri 53 della san Real. Quella galleria, che si designò *Villamarina*, fu

rosimilmente recare segnalati servigi alla Sardegna. Vogliamo quindi credere che, i preliminari suoi scavi, operati secondo un progetto regolare di esplorazione corredato di planometrie, profili di livellazione, spaccati geologici ec., varranno a somministrare gli elementi necessarii alle argomentazioni ed ai computi atti a stabilire un fondato giudizio sulla distesa e sull'avvenire in generale della coltivazione. Ed egli è del pari possibile sia poscia per convenire l'erezione degli opifizii per la miniera di monte Poni in quei luoghi in cui pur non mancherebbe qualche abbondante sorgente d'acqua durante almeno parte dell'anno.

spinta sino a metri 40; ed ove pertanto fosse prolungata sino alla zona piombifera ragguardevolmente gioverebbe alla regolarità della coltivazione.

3.° Verso poscia mezzogiorno, partendo dalle radici del monte, riuscirebbe aprire altra galleria di ribasso ad un livello di circa metri 63 inferiore a quello della galleria Villamarina, ma non prima forse di metri 500 arriverebbersi alle vene metallifere, e, sebbene molto obliquamente, dessa però non tralascierebbe di tagliare i strati calcarei, condizione oltremodo importante, essendochè ne seguono più spesso l'andamento le vene stesse.

Al N-E del monte si osservano per anco alcuni antichi pozzi sopra il contrafforte che inclina all'E-N-E fra la vallicella *Massida* ed il rivo *Fola*, e nelle materie loro di rigetto scopronsi pur non di rado frammenti di ottima galena.

Sul fianco sinistro del valloncello *Massida* apparisce una galleria di circa metri 60 la quale accenna ai pozzi predetti, ma, ove fosse pervenuta, non li avrebbe apparentemente raggiunti ad una profondità maggiore di circa metri 30 dalla loro bocca, mentre, partendo dal fondo del detto valloncello, altra potrebbesene aprire la quale, con una distesa di metri 150, arriverebbe a circa metri 60 inferiormente all'orifizio dei pozzi.

Ma in ultima analisi, ciò che maggiormente importa si è l'esatta rilevazione di un piano di tutti i sotterranei della miniera compreso, per

quanto è possibile, i pozzi antichi previo loro disamina, il quale, tendendo a dimostrare l'andamento delle masse piombifere entro il monte, additerebbe la direzione che maggiormente può convenire alla prosecuzione regolare dei lavori estendendoli per quanto è conciliabile sopra tutta la zona metallifera. E non è d'uopo insistere che senza la scorta di un tal piano stabilito sopra basi trigonometriche ed insieme coordinato con quello del monte è vano sperare il celere e regolare eseguitamento così dei lavori preliminari, di cui sommamente necessita la miniera, come della coltivazione in ampia scala cui è suscettiva.

Piombo solforato di *Monte Scoria*

Comune d'Iglesias

Dalla miniera di monte Poni, varcando i contrafforti che colla trasversale estensione di otto a dieci chilometri giungono alla costa occidentale dell'isola, vedeva, sulla pendice a levante del monte *Scoria* ad un'ora circa di cammino, il sito nel quale, dall'ingegnere signor Poletti, erasi poco prima fatto intraprendere uno scavo per seguire una venà di piombo solforato della spessezza di circa centimetri 30. Il campione toltone dava all'assaggio 0,588 in piombo e 0,00012 soltanto in argento. Trovasi essa in una calcaria gialliccia talvolta minutamente porosa la quale farebbe seguito a quella di monte Poni con una stratificazione prossimamente rivolta del pari dal nord al

sud; ma seppi di poi avere quella ricerca dimostrato essere accidentale sì fatta vena.

Sul dorso quindi meridionale dello stesso monte Scoria mi si appalesavano nel luogo denominato *Canale delle Oliastre* altri indizii di galena in minuti noccioli ed a striscie nella calcaria ognora di transizione. Avendone eziandio tolto un campione produceva all'assaggio 44,10 per cento in slicco del tenore di 0,664 in piombo ed appena 0,000087 argento.

Il cavaliere Belly ci riporta esistere verso la sommità di quel monte alquanti pozzi antichi.

Piombo solforato di *Porto del Corallo*

Comune d'Iglesias

Dopo due ore di cammino sulla calcaria e sullo schisto, dai luoghi testè indicati, giugneva al mare nella regione denominata il *Porto del Corallo*. La montuosa falda forma colà un seno in cui scorgesi un brano di terreno terziario composto superiormente e sull'altezza di circa dieci metri di strati orizzontali di grossolana arenaria con frammenti di conchiglie marine la quale riposa sopra un conglomerato di frammenti e cogoli di schisto per lo più di un rosso violaceo e di calcaria cristallina bigio-cinerea. Simile conglomerato forma un banco di cinque a sei metri sovrapposto al solito schisto intermediario il quale manifestasi colà di un colore verde-bigiccio traente al cinereo ed al violaceo, ed a sfogli flessuosi e serpeggianti. È desso talvolta ocraceo ed ha rare venature di

quarzo. Nel brevissimo spazio compreso fra il terziario ed il mare emerge una massa di calcaria marmorea biancastra ed alcun poco ocracea, la quale solo estendesi dal sud al nord sei a sette metri colla grossezza di metri 2 a metri 3. In questa massa, alta circa metri 4, sopra il livello del mare cui è in parte lambita, osservava noccioli ed arnioni di galena a minute faccette nella proporzione di forse un decimo della massa stessa. Si fatto minerale dava all'assaggio 47,30 per cento in slicco avente 0,40 in piombo lievemente argentifero. Vedeva infine qualche nocciolo di galena nel conglomerato surriferito.

Volendosi esplorare quella massa piombifera converrebbe aprire un pozzo in un punto superiore ai marosi, ed inferiormente ricercarla quindi col mezzo di gallerie. Ed egli è per anco possibile che la filtrazione delle acque del mare non sia per incagliare non solo l'esplorazione operata come sopra, ma ben anco la coltivazione cui potesse dare luogo, non mancandoci neppure esempli di miniere il di cui scavamento in alcuna parte estendasi sotto il fondo stesso del mare.

Monti di *Punta dell'Ovas* ed *Aggrusgiau*

Comune d'Iglesias

Il Belly ci riferisce (1) che verso la metà della montagna detta *Punta dell'Ovas* vicina al

(1) Relaz. 24 giugno 1760.

porto Paglia, la quale fa seguito al monte *Scoria* sovracitato, avvi un *filo* della larghezza di una tesa di miniera piombifera a *grana sottile*, e che verso la sommità di quel monte scorgonsi alcuni pozzi rinterrati con vestigi di antiche strade carrettiere. Ed il cavaliere Mameli ci dice:

« Sul monte *Aggrusgiâu*, di fronte al monte san Giovanni di Gonnese all'O-N-O d'Iglesias, esistono alcuni attacchi a cielo aperto ove non si rinviene più che indizii di ferro ossidato e di barite i quali accompagnano d'ordinario le miniere piombifere di quella vallata.

« Anni sono, prosegue egli, il signor Giovanni Armorosini fece aprire una galleria alla parte inferiore della montagna che, dopo di avere attraversato un terreno di trasporto di tre metri di spessore, è stata protratta innanzi due soli metri nella roccia solida. Siccome però la sua direzione a tramontana rimane presso che parallela alla direzione ordinaria dei filoni appartenenti a quel sistema di montagne e che d'altronde la roccia consiste in un calcareo giallognolo dendritico contenente dei cristalli di barite simile a quello ove esistono i filoni piombiferi di monte Poni, sarebbe stato d'uopo avanzare questa galleria di venti a trenta metri ed aprire quindi delle traverse per tagliare i filoni che possono trovarvisi ».

Piombo solforato
della regione di *Matoppa* e sue vicinanze
Comune d'Iglesias

Nella più volte rammentata relazione del 24 giugno 1760 il Belly ci riferisce trovarsi una miniera piombifera nel luogo di *Matoppa*, distante due ore di strada da Iglesias, la quale è stata lavorata dagli antichi, dal concessionario Durante e dalla compagnia Mandel. Il filone, dice egli, non ha quivi direzioni determinate; il minerale è per lo più sparso nella montagna, e pochissimi sono gli intervalli ove non si abbia miniera. Questa consta in piombo a piccola grana; la matrice per lo più è quarzosa; vi si trova terra grassa in diversi luoghi. Ci soggiugne quindi essere la cava stessa stata lavorata senza regola, imperocchè le gallerie ora sono inclinate ed ora salienti, ed il materiale di rifiuto non fu impiegato, come si doveva, nella costruzione di muri e pilieri di sostegno, per cui ne avvennero rovinosi sprofondamenti; osservarvisi un pozzo antico, ed avere la società Mandel fatto travagliare quella cava coll'opera di quaranta minatori Tedeschi e venti altri lavoranti del paese; ma che ai primi, non essendo corrisposta la pattuita mercede, chiudevano essi buona parte dei *posti* nei quali il minerale esisteva in maggior copia onde costringere il concessionario ad abbandonare la cava, a pagarli ed a fornirgli ad un tempo il denaro necessario per il loro ritorno in patria, siccome ri-

sultava dalle informazioni avutesi da certo Pietro Salvatore Diana d'Iglesias il quale assisteva i lavori nella qualità di caporale, e dal quale era di poi alcun poco attivata quella cava ottenendo 112 cantara di miniera nel termine di due mesi circa contenente 218 argento e libbre 60 piombo cadun cantara. Vendeva egli sì fatto minerale al Mandel, ma, atteso anche le contestazioni nate col medesimo concessionario doveva smetterne il lavoro.

In altra relazione del 17 agosto 1760 conservata negli archivii delle finanze il Belly riporta trovarsi la cava di Matoppa sul monte che s'inalza a breve distanza dal porto di Massua (che suppongo essere quello di Masulas); presentarvisi il minerale a gruppi sparsi nella montagna, ma in tanta copia che, conforme si rilevava negli scavi, radi erano i spazii in cui non apparisse; ed avere comunemente dato all'assaggio 418 argento e libbre 50 piombo cadun cantara. Entrarsi in quella miniera, coltivatasi molto irregolarmente, mediante una galleria di sei tese internamente inclinata nella direzione di settentrione a mezzogiorno, a cui fa seguito un camerone dell'ampiezza di tese tre sopra sei, e che porge accesso verso levante ad un pozzo che s'inalza al giorno pieno di materiale. Segue di poi una galleria pure in discesa lunga sette tese in capo alla quale si presentano scavamenti pieni di rigetto. L'anzi detto camerone comunica verso levante con una galleria di dodici tese da cui, a quattro tese, si è aperta altra galleria di tese cinque verso mezzogiorno, che riesce ad uno scavo il quale

mette capo alla riferita galleria di dodici tese. Andare congiunte al detto scavo varie gallerie salienti e comunicanti con altre ingombre di materiale. Altra galleria osservavasi inoltre inclinata a mezzogiorno colla lunghezza di dieci tese, alla quale infine succedevano altre scavazioni. Il suolo di tutti quei sotterranei era coperto dal materiale di rigetto, e per difetto di armature il sopraccielo minacciava pericolo e rovina, ed in qualche luogo già era sprofondato. Atteso per anco l'irregolarità di lavori ed il rovinoso stato in cui giacevano, la compagnia Mandel aveva intrapreso una galleria di ribasso che poscia abbandonavasi.

A questi particolari il Belly aggiugneva essere numerosissimi i pozzi che, qual più qual meno ingombri, s'incontrano in quel monte alla cui superficie non le veniva fatto di distinguere alcun indizio di filoni metallici; e che, sebbene i detti pozzi pajano qua e là sparsi irregolarmente, ebbe però talvolta a ravvisarli allineati secondo l'andamento dei banchi della roccia; in alcuni luoghi estendonsi dalle pendici all'adiacente pianura. Conchiudeva quindi l'ingegnere Belly che la mancanza di cognizioni nella geometria sotterranea, la difficoltà pertanto di aprire gallerie di comunicazione o di ribasso, e l'estrema imperizia infine nell'arte delle miniere costringevano i coltivatori a scavare i filoni col solo mezzo di pozzi spinti sino a quella profondità cui permettevano loro di arrivare il rinnovellamento dell'aria e la filtrazione delle acque.

Proseguendo la sua narrazione il Belly riporta

che da Matoppa, essendo passato al luogo di san Giovanni di Matoppa vicino al porto Paglia, vi trovava un canale voltato in muratura lungo più di 300 tese in parte distrutto e che supponeva avere servito alla condotta d'acque per far agire macchine impiegate all'estrazione del minerale essendo che al suo sbocco si vedevano le vestigia dei fondamenti di una casa nelle cui vicinanze si contavano 14 pozzi in direzioni diverse ripieni in parte di materiale. Avendone egli visitato uno in prossimità delle vestigia predette lo trovava profondo 60 tese, rotondo, largo oncie vent'otto, porgendo accesso inferiormente a tre gallerie piene di materiale. Alla distanza di 40 tese se ne esaminavano altri due divisi dallo spazio soltanto di una tesa. Uno di essi si trovò profondo tese 70 e l'altro tese 40. Un tratto di galleria li metteva in comunicazione a quest'ultimo livello, ma in nessun punto vi si trovò miniera.

Indicazioni diverse nei dintorni d'Iglesias

Il Belly ci osserva essere pur molto numerosi i pozzi scavati dagli antichi fra il monte Poni ed il *vallone Pinisedo* prossimo ad Iglesias, e che avendone esaminato uno in questo vallone, il quale erasi intrapreso dalla compagnia Mandel, lo trovò profondo soltanto due tese; e tuttochè vi si scorgesse abbondante la miniera ne diveniva non pertanto sospesa la continuazione per le stesse ragioni, forse, ond'erano abbandonati i scavi di Matoppa delle quali si è più sopra fatto parola.

Ci accenna quindi verso monte Bono una regione denominata *Montizeddu* ove, in una piccola escavazione, appariva abbondante il minerale piombifero simile a quello di detto monte Bono. Ed osserva per ultimo che nelle vicinanze d'Iglesias si vedevano le vestigia di una fonderia la quale consisteva apparentemente in un forno a manica ed in altro forno per le *evaporazioni con trombe idrauliche*, e che era costruita nel 1725 per conto della società Nieddu e Durante. Ed egli è in quest'opifizio che fondevasi la galanzada cui si ottenevano li novecento marchi d'argento dei quali si è fatto parola nella prefazione (pag. 23).

Stante che poscia il corso d'acqua di qualche rilievo più prossimo ad Iglesias quello si è della valle Canonica che vi si apre a settentrione, colà verosimilmente esisteva la citata usina; ed il Marni ci osserva che nella medesima di fatto era costruita una fonderia verso il 1730.

In quella valle, che appena poteva visitare in due punti, vidi io stesso i muri di una fucina che direbbesi essere stata cominciata soltanto e non compiuta, atteso che non rinvenni in prossimità la benchè menoma traccia di scorie, ed io non trovai quei muri neri ed affumicati come avviene delle vecchie usine.

Osserverò infine che in una proprietà di monsignore Morongiu trovasi presso Iglesias un deposito di ferro idrato che però non ho visitato; ma essendome stato trasmesso un campione dal signor Campi, già segretario presso la direzione della miniera di monte Poni, dava esso

all'assaggio il 59,50 per cento in ferraccio di buona qualità.

Ferro idrato di Saranau

Comune d'Iglesias

Sul versante sinistro della di sopra rammentata valle Canonica apparisce nel luogo di Saranau la testata di un filone di ferro idrato. Questo filone cominciasi vedere a circa metri 150 dal fondo del detto versante ed estendesi quindi sin verso la sua cima. Appalesasi egli dapprima con una direzione di N-E, ma poco dopo piega al N-N-E rivelandosi ove più ed ove meno sulla complessiva distesa di circa metri 100. Esso è verticale; la sua potenza sembra oscillare fra li metri 0,70 e li metri 1,50, ed è incassato in una calcaria compatta di tinta bigia più o meno carica traente alcuna volta al glauco, di frattura scabra semi-granosa e di tale coesione e durezza che difficilmente si manifesta effervescibile cogli acidi se prima non è ridotta in polvere. La stratificazione di questa calcaria è per lo più disordinata e sconvolta sopra tutto presso il filone, il quale per anco si scorge in qualche punto accompagnato da una specie di breccia ugualmente calcarea, a minuti frammenti, con cemento arenaceo bigio-giallognolo di rado effervescente cogli acidi. Il ferro idrato, ond'è composto il filone, è un tal poco nericcio ed ha cavità cellulari intonacate spesso dall'ocra; presentasi in molta parte terroso, e quello di migliore apparenza costituente il deposito nella pro-

porzione di circa un terzo, diede all'assaggio 59,20 per cento in ferraccio di buona qualità.

La coltivazione di questo filone non diverrebbe difficile stante la possibilità di aprirvi gallerie di ribasso ad un livello considerevolmente inferiore all'apparente sua testata, ma non avvi nei dintorni alcun sufficiente corso d'acqua e vi scarseggierebbero pur anco i boschi; se non che potrebbesi trasportare la vena all'usina, che come si dirà fra poco, riuscirebbe erigere, per la fabbricazione pure del ferro presso il villaggio di Domus Novas.

Piombo solforato di Martiada

Comune d'Iglesias?

Fra le percorse scritture ho trovato l'indicazione dell'esistenza di una vena di piombo solforato e carbonato nel luogo di Martiada situato tra Iglesias e Domus Novas. Avrebbe essa la spessorezza di 10 a 15 centimetri ed una matrice di barite solfata. Eravisi fatto un tentativo verso il 1820 per conto del Governo, ma dismettevasi lo scavo, spinto soltanto a due o tre metri, atteso la grande solidità della roccia. L'ingegnere Marni ci parla di due assaggi da esso lui eseguiti intorno al minerale di Martiada. Uno di essi, istituito sul piombo carbonato, dava 28 per cento in slicco da cui ebbesi 0,75 in piombo con tracce di argento, e l'altro, sulla galena, dava direttamente 0,40 in piombo e 0,00016 argento. Egli osserva esservi la galena del pari accompagnata dallo spato fluore.

Vestigia di antiche fonderie presso Domus Novas

A brevissima distanza al sud dal villaggio di Domus Novas, lontano circa ore due al N-E da Iglesias, trovasi un notevole ammasso di loppe piombifere; ed ove dal villaggio stesso risalgesi la vallicella che volge a settentrione, si osservano eziandio depositi di loppe presso le sponde del torrente che emerge dalla prossima rinomata grotta di san Giovanni; ed il Belly riferisce avere distinto lunghesso il torrente gli avanzi di nove fonderie.

Il cavaliere Napione trovava nelle loppe di Domus Novas il nove per cento in piombo. Il Mameli vi trovava il 7 o/o, e gli assaggi sui campioni da me raccolti ne diedero dal 9 al 10. Il Belly calcolava poter essere di 25 mila cantara (quint. met. 13,700) la quantità delle loppe esistenti in ognuno dei luoghi in cui giacevano le nove fonderie.

Verso il 1820 erasi stabilita una *laveria* presso il suddetto villaggio pel minerale di monte Poni, la quale, per difetto di costruzione, non si è potuto attivare. Fu quindi abbandonata, ed ora più non veggonsene che i muri ed il canale di derivazione delle acque cadenti in rovina.

Secondo infine già osservavano i cavalieri Belly e Napione, in seguito il cavaliere Mameli, ed ebbi io stesso a convincermi, le vicinanze di Domus Novas, come pur riconoscevano gli antichi,

presentano il punto più opportuno pel trattamento del minerale dei depositi metalliferi in generale che si trovano nei dintorni del villaggio stesso e d'Iglesias, sia per la ragguardevole ed insieme perenne forza motrice che si può ottenere dal rammentato torrente, sia per la grande estensione dei boschi che si cominciano ad incontrare a qualche chilometro a maestro, e che pur non iscarserebbero sulle pendici dei monti che si affacciano al sud della circostante pianura del Campidano, e sia per l'opportunità della strada provinciale da Cagliari ad Iglesias e che da questa città volge al mare.

Ematite rossa di Montemodizzi

Comune di Villamassargia

Il signor Effisio Perpignano di Cagliari cortesemente guidavami nella regione denominata Montemodizzi presso il villaggio di Villamassargia distante quattro chilometri circa al sud da Domus Novas, onde farmi conoscere una massa ferri-fera intorno alla quale raccoglieva i seguenti particolari.

Questo deposito giace in un terreno lievemente inclinato alle radici dei monti che sorgono ad ostro di Villamassargia, ed è composto di piccole vene di ematite rossa incorporata con molta matrice argillaceo-selciosa delle quali è, per così dire, intarsiata una roccia di colore bigio-cinereo tendente al verdognolo, non effervescente cogli acidi in cui è per anche poco solubile. Si-

mile roccia, che io ravviso di trabocco, ma che non ho bastantemente esaminato, trovasi in massa ed ha in generale una tessitura minutamente granosa. L'ematite vi si rinviene del pari in noccioli, e vi è in tale quantità da corrispondere, a un dipresso, ad una terza parte del deposito che, insieme colla roccia stessa, presentasi in tre prossimi luoghi sulla complessiva ampiezza di sei a settecento metri quadrati. Ma l'ematite appena dava all'assaggio il 21 per cento in ferraccio, e non è quindi verosimile possa essere utilizzata.

Ad un ectometro circa al S-E da quel sito la ripetuta roccia si appalesa senza ossido ferroso sottoposta ad alcuni strati prossimamente orizzontali di arenaria compatta, di un rosso pallido rubiginoso, alcun poco effervescente cogli acidi, a minutissima grana selciosa e con piccole e rade rilegature di calce carbonata spatica. A questa arenaria superiormente succedono altri strati pure di arenaria, ma di un giallo ocraceo, non calcarea e di debole consistenza, i quali poscia alternano con altri di schisto argilloso pure gialliccio con macchie di un rosso-violaceo, talora nericcie; non è desso effervescente cogli acidi e si appiglia tenacemente alla lingua.

Dopo di avere veduto il ferro ossidato di Montemodizzi ritornava a Domus Novas nei cui dintorni, e sopra tutto nei monti di *Marganai* che vi si estendono a maestro, molti sarebbero i punti meritevoli di accurate indagini; ma il lungo spazio

di tempo che richiedevasi à tal fine e la più volte ricordata ristrettezza di quello che poteva impiegare nelle mie escursioni, costringevanmi a presso che direttamente continuarle a settentrione, ed io mi farò soltanto ad indicare quanto potei ricavare rispetto a quei luoghi dalle lette scritte.

Indicazioni diverse nei dintorni di Domus Novas

Il Belly ci dice (1) esistere presso la grotta di san Giovanni un filone di galanza, nel quale il concessionario Mandel aveva fatto aprire un pozzo trovatosi rinterrato, e che, in vista specialmente di quel filone, gli intendenti generali conte Di Verri e conte Cordara, avevano fatto istanza presso il concessionario Mandel, e ricorso quindi il 15 agosto del 1756 a S. E. il vicerè conte Della Trinità affinchè, richiamandolo all'adempimento de' suoi obblighi verso il R. Governo, si divenisse all'erezione colà di una fonderia alla quale somministrerebbe il combustibile la prossima selva.

Il medesimo ingegnere ci riporta inoltre che nella regione di *Marganai* trovansi amplii scavi operati dagli antichi, e che in uno di essi entrasi da un pozzo verticale con armatura in muro profondo quattro tese, il quale poscia, seguendo il cadente di un filone, scende ad altre sedici tese

(1) Relaz. 17 agosto 1760.

e porge accesso ad una galleria praticata nella direzione del medesimo filone. In capo a questa galleria avvi altro pozzo di otto tese, e continuando la galleria per altre tre tese viene al giorno. Essere quel filone diretto ad ore sei, ed essere composto il minerale, che si scorgeva nei fianchi dei pozzi e lunghe le gallerie, di ferrosa roccia sparsa di gruppi e nidi di sostanza ramifera la quale dava all'assaggio libbre due in rame e 418 d'oncia in argento cadun cantara. Avere il concessionario Mandel proseguito alcun poco quegli antichi scavi facendo trasportare nel 1743 cantara 2036 della miniera sopra citata alla fonderia di Villacidro, ma che, non sapendovisi tampoco distinguere dalla pietra ferrifera con cui trovavasi, non se ne otteneva alcun risultamento.

Il Mameli di poi ci dice che nella costa meridionale di Marganai avvi indizii di miniera piombifera nelle regioni denominate *Sa Punt'e santa Barbara* e *Serr'e tanas*; e che, nel sito designato *Sa Fossa des Arramini in Sa Cost'e Sa Panciu* della medesima montagna di Marganai, rinvengonsi indizii di rame piritoso e carbonato. Il medesimo ingegnere Mameli, riferendosi anche a quanto esponevasi dal Belly, riporta inoltre:

Che un filone piombifero, il quale traversa una parte del monte a settentrione di Domus Novas, vedesi in più punti scavato, ed essere apparentemente stati abbandonati i lavori stante la durissima matrice di quarzo;

Che, poco prima di arrivare alla grotta di san Giovanni e poco dopo il ruscello *De is ortus*

beccius, esiste una scavazione otturata dalla quale, or sono settant'anni, un sacerdote ritraeva alquanta galanza; ma che doveva rinunciare alla sua impresa atteso che non era fornito della governativa autorizzazione;

Che, breve tratto al di là della grotta, presso la strada di Flumini, esiste, nel luogo denominato *Perdu Carta*, un filone di galena di tre a quattro decimetri di ampiezza, incassato nel quarzo, o piuttosto, cred'io, con matrice di quarzo, poichè ci dice, attraversare esso dal sud al nord un calcareo azzurrognolo che allargasi a settentrione. Esservi per lo innanzi, e forse al tempo del Mandel, praticati degli scavi i quali consistono in un attacco a cielo aperto ed in due gallerie che, per essere mal dirette, perdettero il filone. La galena anzi cennata davagli all'assaggio 0,679 in piombo e 0,00018 argento;

Che poscia, progredendo nella valle al nord di *Domus Novas*, rinveniva molti ciottoli di ferro ossidulato, già noti al cavaliere Belly, il quale aveva riconosciuto contenere essi il 60 per cento in metallo;

E che infine, alla distanza di circa tre ore dal detto villaggio, scorgeva, nella regione *Serr'e arenas*, varie scavazioni a cielo aperto operatesi in una roccia quarzosa appartenente al terreno granitico, la quale contiene una quantità di granati cristallizzati riuniti in massa, e degli indizii di ematite di cui osservava numerosi frammenti nelle *discariche*.

Ferro idrato di *S'Arcu de su Sinibiri*

Comune di Domus Novas

Quest'ossido è una limonite giallo-nericcia di tessitura scabra e spugnosa, la quale rinviensi verso la sommità della pendice a destra del val-loncello di *Bega* che inferiormente si unisce alla valle di san Giovanni inclinata ad ostro verso il più volte rammentato villaggio di Domus Novas. Forma essa, nel luogo denominato *S'Arcu de su Sinibiri* e fra una calcaria bigio-cinerea, un filone visibile soltanto sull'estensione di 10 a 12 metri colla spessezza di metri 0,30 a metri 0,70, non chè piccole e rare masse irregolari, noccioli e vene che seguono in generale i strati della calcaria diretti da mezzogiorno a settentrione ed inclinati qual più qual meno verso levante. La limonite è in alcuni punti accompagnata da una specie di quarzite minutamente granosa; diede essa all'assaggio 55. 20 per cento in ferraccio.

L'antedetta calcaria scorgesi, appiè di quella pendice, adagiata ad uno schisto di tinta che varia fra il bigio più o men carico, il verdastro ed il rossiccio. Egli è alcuna volta variegato da macchie verdognole e rossigne che gli imprimono l'aspetto del marmo mischio; e lunghezzo il monte trovansi infine ciottoli del ferro idrato, di cui trattasi.

Ferro ossidato
di *Su Corti des is equus* ossia *Su Tellura*
Comune di *Domus Novas*

Si è più sopra notato avere gli ingegneri Belly e Mameli veduto ciottoli di ricca miniera del ferro nei monti che adergonsi a tramontana di Domus Novas. Avendone pertanto fatto ricerca insieme col signor Riva, si rinvenivano risalendo la di sopra ricordata valle di san Giovanni; e poichè era pur naturale il pensiero dovessero provenire da una qualche massa o filone, se ne seguivano le traccie, ed ajutati dalle interpellazioni indirizzate alla nostra guida Giovanni Mexia di Domus Novas sugli indizii in quei monti di sostanze nericcie e rilucenti, si perveniva a riconoscere l'esistenza di tre grandi masse ferrifere nella regione *Su corti des is equus* detta anche *Su Tellura*, poco prima di arrivare al giogo dei monti che separano il villaggio di Domus Novas postovi al sud da quello di Flumini Maggiore al nord. Queste tre masse trovansi nel granito in una direzione di levante a ponente a un dipresso parallela al giogo ora detto alto circa metri 1000 sopra il livello del mare. La prima massa, a levante, emerge dal granito da cinque a sei metri verso il suo centro ed ha un'ampiezza di circa 300 metri quadrati. La seconda rinviensi a metri 30 dalla precedente; la sua ampiezza apparente non sarebbe minore di metri quadrati 250, e a un dipresso sorge metri 6

sopra il granito. La terza infine giace a forse metri 200 dalla seconda, offre una superficie giudicatasi di mille e più metri quadrati, ed alquanto sopravanza del pari il granito, il quale è di un bigio-roseo ed a grana di mediocre grossezza. Il minerale quindi onde sono composte consta di ferro idrato confuso con certa porzione di ferro ossidulato, talora poroso; ed egli è possibile siasi il minerale in parte sopraossidato esteriormente mentre specialmente emergeva, e trovisi quindi del tutto composto di ferro ossidulato entro il monte. La porzione prominente di quei depositi presentasi d'ogni maniera scabra e frastagliata, e dal lato N-O del deposito occidentale essendo esso formato di ferro ossidulato vi è questo in qualche punto allo stato di calamita. Feci poscia raccogliere in ognuna delle tre masse ferrifere una quantità di piccoli frammenti onde avere la ricchezza media del minerale. Essendosi sopra i medesimi insieme riuniti proceduto all'assaggio, ne risultava avere la massa a levante una ricchezza media rappresentata dal 64. 50 per cento in ferraccio, la massa di mezzo dal 63. 00, e la massa a ponente dal 61. 70. Divenendo inoltre assaggiato il ferro ossidulato di cui è in parte formata quest'ultima ebbesi il 65. 00. Quanto alla qualità del ferraccio riuscì esso in generale di un bigio carico a grana minuta ed uniforme, dolce alla lima ed abbastanza arrendevole alla percussione, non avendo d'altronde rilevato nella miniera la benchè menoma traccia nè di piriti nè di altra sostanza che alterar

possa il ferro che ricaverebbesi dal suo trattamento. Al cannello e col carbonato di soda non mi segnò essa alcun indizio di manganese.

Il dosso del monte su cui verticalmente sorgono le masse ferrifere inclinando circa gradi 25 non è a dire quanto riuscir possa facile ed economica la loro escavazione.

Ed ora pertanto considerando trovarsi quel monte rivestito di densa ed assai estesa selva, discendendo soprattutto verso Domus Novas ove, come già si è notato, avvi un potente corso d'acqua perenne con ragguardevoli cadute, essere pure frequenti i boschi dal lato opposto verso Flumini Maggiore, divallarsi colà altro considerevole torrente, designato anche Flumini Maggiore atteso appunto il notevole suo corso d'acque perenni; considerando quindi che dal predetto villaggio nel termine di due ore, per una via in continua discesa, arrivasi alla rada denominata il Porto di Flumini, mentre dallato di Domus Novas presentasi la strada provinciale d'Iglesias, e che per ultimo, secondo una nota ufficialmente favoritamì dall'Intendenza Generale in Cagliari, annualmente consumasi in Sardegna ferro estero in verghe pel valsente di L. 400 mila non che lavorato per L. 50 mila, si potrà, dopo tutto ciò, facilmente arguire intorno al beneficio con cui riuscirebbe coltivare quelle miniere erigendo le usine presso Domus Novas e presso Flumini Maggiore, situazioni distanti poche ore dalle miniere stesse per una via grandemente in discesa. Al che giovi pur soggiugnere, a cagion d'esempio, pagarsi presso

le usine Catalano-Liguri L. 5. 00 cadun quintale metrico la miniera dell'isola d'Elba, mentre quella di cui trattasi non potrebbe in alcun modo eccedere le L. 2. 20; ed oltre ciò il carbone riuscirebbevi eziandio molto men caro. E mi sia pur concesso osservare che, ove si adottassero i forni di riverbero per preparare la miniera alla fusione utilizzando le fiamme perdute siccome risulta da una mia memoria sopra le dette usine pubblicatasi d'ordine del Ministero nel 1847 e che pur compariva negli annali delle miniere di Francia (1), vieppiù economiche ne diverrebbero le metallurgiche operazioni (2).

Ferro idrato di *Su Strinto de Pixina irga*

Comune di Villacidro

La dianzi nominata guida Giovanni Mexia, dopo il ritrovamento dei prementovati depositi ferriferi di Su Tellura, scorgendo in qual conto tenevasi certa roccia giallo-nericcia ed insieme pesante, conducevaci tosto nella regione denominata *Su Strinto de Pixina irga* in valle di Oridda che da quelle alture discende all'E-N-E verso Villacidro, ove, presso la sponda sinistra del rivolo denominato pure di Oridda ed a due ore circa di cammino dal testè citato luogo di Su

(1) Paris 1830, 1^{re} liv.

(2) Nei dintorni di Domus Novas, dopo le perlustrazioni eseguite d'ordine Ministeriale, ebbi a visitare alquante altre località in cui esistono metallifere sostanze, ma per conto di privata associazione.

Tellura, ebbesi ad osservare una massa della superficie apparente di circa 300 metri quadrati composta di ferro idrato ossia di emalite bruna compatta talvolta porosa. Si fatto minerale segnava al cannello sensibili indizii di manganese, ma non dava all'assaggio un prodotto maggiore di 4r. 50 per cento in ferraccio; ed atteso che per anco non vi sarebbero in prossimità gran fatto abbondanti i boschi e non sarebbevi neppure alcun sufficiente corso d'acqua, non è verosimile si possa coltivare con profitto tale miniera.

La roccia in cui giace ha un colore verdebigiccio carico, una tessitura minutamente granellare ed in parte squamosa, è alquanto selciosa, e segna appena indizii di fusione al cannello. Parrebbe potersi considerare come una specie di anfibolite, ma è d'uopo, a mio credere, l'analisi chimica ond'esattamente classificarla. Quella situazione trovasi a mezz'ora circa a levante dall'ovile di Oridda.

A breve distanza al N-O apparisce un filone quarzoso il quale grandemente estendesi sul pendio a manca della valle.

Dal luogo predetto continuandosi a discendere la valle si arriverebbe in quella dell'Eleni, e nel termine di circa quattro ore all'antica fonderia di Villacidro di cui si parlò a pag. 23, e si potrebbero quindi vedere, a non molta distanza dalla medesima, alcuni depositi metalliferi; ma per visitare con maggior ordine e con economia



di tempo il rimanente di quella giogaja mi convenne ritornare alle vette di Su Tellura ed osservare di poi l'itinerario seguente.

Monte Spirito Santo e suoi dintorni

Comune di Flumini Maggiore

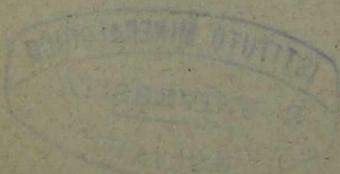
Dalla più volte citata regione di Su Tellura nel termine di poche ore arrivasi, verso ponente, al monte Spirito Santo sopra cui e nei suoi dintorni esistono molti antichi scavi rispetto ai quali ho trovato le nozioni seguenti:

Il Belly (1) ci riporta che verso la sommità del monte *Baoneilo*, il più alto cui si possa giungere dalla valle dello Spirito Santo, alcuni minatori di Guspini (all'epoca apparentemente del concessionario Mandel) scavarono un pozzo togliendo una quantità di galanza; ma che, sebbene vi continuasse quest'ultima, dismettevasi non pertanto quel lavoro atteso la ragguardevole sua distanza dalla fonderia di Villacidro.

Prosegue quindi esponendo:

Che sul pendio meridionale della stessa montagna esistono, verso la cappella dello Spirito Santo, da tre a quattro gallerie con altrettante fosse profonde circa due tese, e che quegli antichi scavi furono proseguiti da certi contadini di Sassari ond'estrarne dell'ocra spugnosa per frammischiarla clandestinamente al tabacco, per cui vennero designati *cave del tabacco*.

(1) Relaz. 28 luglio 1761.



Che sul declive occidentale della montagna detta *Gegniau di Monte Mou*, la quale fa seguito alla catena di monti che da *Domus Novas* volge al mare, contansi non meno di trenta pozzi fra la metà ed il vertice della stessa montagna. Visitavane egli due alla sommità profondi da 15 a 20 tese, e vi trovava un filone diretto ad ore quattro di galanza a grana fina ed a piccole faccette, della potenza di 15 oncie con matrice di quarzo; il minerale scelto dava all'assaggio un'oncia d'argento cadun cantara. Distavano fra di loro gli altri pozzi quando da tre a quattro e quando da 10 a 15 tese. Fra questi ultimi, giudicando egli dal tempo impiegato da un sasso per giugnervi in fondo, non avrebbero alcuni una profondità minore di cento tese.

Che appiè della costa settentrionale di quella montagna avvi altro pozzo di 13 tese. Alla profondità di sei tese comunica esso verso ponente con una galleria lunga sette tese la quale riesce a due pozzi che giungono al giorno. Nell'interna estremità di questa galleria erasi pure dagli antichi cominciato un pozzo nel quale si osservava un *gruppo di miniera* piombifera della larghezza di sedici oncie fra una matrice di quarzo formandovi vene massiccie della *forza* di due oncie. La miniera si manifestava eziandio al sopracielo della galleria, ma non vi si poterono scoprire incassature stante che, apparentemente, vi si lavorava col metodo del fuoco. Il medesimo pozzo di 13 tese comunicava poscia inferiormente con due gallerie. Una di queste estendesi otto



tese a ponente, ed osservavasi sulla lunghezza di cinque tese *cascaue rette ed inverse* (gradini diritti e rovesci) alte da due a tre tese. Alla *testa* della galleria si trovava un filone di cinque oncie di miniera compatta. L'altra galleria dirigesì ad oriente colla lunghezza di dodici tese. Vi si scorgevano eziandio *cascaue rette ed inverse assai dilatate*; quelle rette erano ingombre di materiale verso l'estremo della galleria, e vi si osservava una vena di tre oncie di miniera compatta. Alla distanza di venti tese a levante dal pozzo ridetto incontravasi alla superficie del monte una alquanto profonda escavazione che vedevasi continuare sulla distesa di ben mille tese. Verso il suo termine, ed in vicinanza della scavazione stessa, si vedevano dei pozzi profondi non menò di trenta tese. Se ne visitava il più lontano, si trovava profondo 15 tese ed insieme comunicante in fondo con due tratti di galleria di una a due tese di lunghezza. Nei fianchi del pozzo appariva un filone su tutta la loro altezza con una potenza costante di 10 a 15 oncie. Il minerale era però alquanto povero, cioè *da pesta*; scelto aveva dato all'assaggio un'oncia d'argento in ragione di un cantara. Lunghezza quella escavazione si osservavano al giorno due o tre *fili* trasversali stati più o meno scavati anticamente, ma in nessun punto vi si potè scorgere minerale.

Soggiugne il Belly che, proseguendo ad occidente di quei monti, dopo due ore di cammino, si arrivava nel sito denominato *Monte*

Perder ove avvi, sur una pendice rivolta a settentrione, un pozzo di due tese sul cui fondo vedevasi un *gruppo* di galanza con matrice di quarzo ricca di un quarto d'oncia d'argento in ragione ognora di un cantara. Quel pozzo rinvenivasi ai due terzi circa dell'altezza della montagna sulla di cui sommità trovasi una quantità di pozzi che non si erano potuti visitare.

Osserva che dai detti luoghi, abbondanti di boschi ma scarsi d'acque, gli antichi trasportavano il minerale alle fonderie di Domus Novas, avendo a tal fine fatto costruire una strada di cui vedevansi tuttavia le vestigia. Secondo lui dai cennati scavi alla fonderia dovevansi impiegare sette ore, mentre quattro avrebbero bastato per arrivare a Flumini Maggiore ove avvi un potente corso d'acqua.

Ci riporta inoltre (1) che le miniere del monte Spirito Santo non si devono per certo considerare meno importanti di quelle dei dintorni d'Iglesias, sia per l'abbondanza del minerale e per la sua maggiore ricchezza, sia perchè avevano determinato gli antichi ad aprire espressamente una lunga strada dalle medesime alle fonderie di Domus Novas. In una scavazione operatasi sulla distesa di circa un miglio (che è senza dubbio la surriferita di mille tese) non aveva egli potuto riconoscere l'ampiezza del filone atteso, opino, il materiale scosceso, ma, in una delle estremità della stessa escavazione chiaramente vi

(1) Relaz. 27 settembre 1763.

distingueva la miniera piombifera che trovò contenere un'oncia d'argento per cantara.

Ci espone infine (1) apparire altri scavi sulla sommità del monte Spirito Santo, e che in altro monte dei dintorni visitava nel luogo di *Ganoppi* un filone di pirite arsenicale e di miniera cuprifera della potenza di tre tese. Il minerale, presso che tutto compatto, gli dava all'assaggio libbre quattro in rame sopra un cantara ed oncie 218 argento. Dal 1751 al 1752 vi si era intrapreso uno scavo da certi Gio. Maria Aru e Gio. Batt. Melis di Arbus, ma che poscia si abbandonava stante che, per inesperienza ed incapacità dei fonditori, ovvero del direttore della fonderia di Villacidro, si rifiutava il minerale già trasportatovi nella quantità di ben quattrocento cantara.

Dintorni di Flumini Maggiore

Circa ai monti di Flumini Maggiore narraci il cavaliere Belly quanto segue:

1.º Sul pendio rivolto a levante del monte santa Lucia, ed ai due terzi circa della sua altezza, avvi un pozzo inclinato profondo due tese il quale mette ad una galleria di sei a sette tese comunicante con altri lavori ingombri inferiormente di materie. Nei fianchi del pozzo si osservava un filone di oncie venti di galanza contenente libbre 40 in piombo ed oncie 318 argento sopra un cantara. Un minatore chiamato *Sotter*,

(1) Relaz. 17 agosto 1760.

dopo di avere dato cinque o sei mine in quel filone per conto della compagnia Mandel, lo abbandonava non si sa per qual ragione.

2.° Sul versante a ponente della stessa montagna, nel sito detto *Serrayo de Sa Conca*, vedeva un pozzo scavato dagli antichi di cui si ignora la profondità ed in cui osservava un filone diretto ad ore dodici, grosso oncie 24, di miniera piombifera con matrice di spato *alquanto magra* però, ed avente oncie 218 argento. Il minatore Sotter ora detto ne traeva 274 cantara, e ne sospendeva lo scavo per recarsi alle miniere del Sarrabus ove lo inviava il Mandel. Da sì fatta località procedendo verso mezzogiorno, gli si asseriva trovarsi, sulla distesa di circa cento tese, ampie scavazioni divenute sepolte dal lavoro delle terre.

3.° Esistere ad un quarto d'ora circa a ponente di Flumini Maggiore gli avanzi di una antica fonderia, ed avere trovato le vestigia di altra usina ad un quarto d'ora al sud dal medesimo villaggio sulle sponde del torrente Ponbosio (ossia, cred'io, di Flumini Maggiore) il quale deriva, diceva egli, nella centrale catena di quei monti, da fonti perenni, al di sopra delle quali, secondo un Antonio Piria, esistevano ampie scavazioni praticate dagli antichi e riattivate di poi dal concessionario Durante il quale ne trasse una quantità di miniera piombifera che fondeva in un forno foggato a campana (1). Ed intorno alla situazione in cui esisteva il citato opifizio al sud di Flumini osser-

(1) Relaz. 17 agosto 1760.

vava il Belly essere dessa la migliore in quei monti sia per l'abbondanza e la permanenza dell'acqua, sia per le prossime selve, e sia infine per la vicinanza delle miniere (1).

4.° Passando dai monti stessi alla valle di san Michele di Gonnos trovava egli un pozzo sul monte *Senurbonis di Marcesa* profondo due tese, pieno d'acqua, ma che doveva essersi aperto dietro indizii di galanza, stante che il minatore da cui fu scavato durante l'impresa Mandel, aveva novellamente chiesto il permesso di continuarlo. Vedersi colà un filone *perfettamente determinato* ed esteriormente composto di ferrosa roccia con indizii di rame.

Dal cavaliere Mameli sappiamo quindi trovarsi nei dintorni di Flumini Maggiore:

1.° Nel luogo denominato *Su bruncu de s'Arizzoni*, presso la strada di Gonnos, una vena di piombo solforato a piccole lamine in una roccia talcosa con attinoto radiato, ossido di ferro ed indizii di calce carbonata; e poichè appena conterrebbe 0,00007 in argento sarebbe esso opportuno, diceva egli, per le coppellazioni di assaggio. Lo stesso minerale non le avrebbe dato un prodotto in slicco maggiore del cinque per cento.

2.° Sulla fede di una relazione del cavaliere Vicard di san Real cita l'esistenza dell'*argento vitreo* avente 0,08 in metallo nei dintorni di Flumini senza specificare la località; e ci informa esserle stato consegnato da un tale Giovanni Armorosini un campione di argento muriato che

(1) Relaz. 27 settembre 1763.

gli produceva all'assaggio il 37 per cento di argento.

3.° Esistere sulla montagna di santa Lucia (senza spiegazione del sito) un filone di galena contenente un'oncia d'argento per cantara, ed in cui erasi praticato per lo innanzi uno scavo di poco momento, e che, non lungi di là, trovasi una cava ingombra denominata la *grotta di Gambarà*.

4.° Al monte Arenas, verso mezzogiorno, poco prima del 1829 alcuni speculatori di Cagliari avendo fatto vuotare un pozzo di sei tese, vi si incontrò una grande massa di miniera di piombo carbonato di 30 a 40 quintali senza che siasi potuto rinvenire alcun filone.

5.° Ci riporta infine che, nei monti che attorniano la valle dello Spirito Santo, esistono molti pozzi aperti sopra diversi filoni, e che trovava il 27 per cento in piombo nelle loppe rimaste presso le testè ricordate vestigia di antiche fonderie, le quali erano situate sulle sponde del torrente di Flumini Maggiore che egli diceva essere uno dei più bei corsi d'acqua perenne di tutta la Sardegna.

Quanto alle mie perlustrazioni, potendomi appena soffermare due o tre giorni nelle vicinanze di Flumini; per altra parte non potendosi visitare con frutto le scavazioni antiche senza preparativi inconciliabili per allora, dovetti limitarmi alla disamina dei luoghi infra indicati.

Piombo solforato di Pietra fuoco

Comune di Flumini Maggiore

Appiè del versante destro della valle di Flumini incontrasi, a non più di un mezzo chilometro al N-E da questo villaggio, un filone piombifero qual più qual meno visibile sull'estensione di circa metri 200. La sua potenza sembra oscillare fra li metri 1. 50 e li metri 2. 50, pende gradi 60 al N-30°-E, e tratto tratto sparisce od è confuso colla roccia di schisto cristallino che lo contiene. Ove incominciasi vedere, verso Flumini Maggiore, essendo stato per l'addietro lievemente scavato, si appalesa trasversalmente composto, presso le pareti, di uno schisto bigio-verdastro più o meno ocraceo con tracce di piombo solforato che io designerei di prima generazione; quindi, verso il centro, consta del medesimo schisto con venature di quarzo, ed al centro in fine di quarzo con piombo solforato che direbbersi di seconda generazione; ed in quel punto la testata del filone, che pur sopravanza il suolo, presenta una potenza di metri 2. 50. La galena forma colà alcune piccole vene della complessiva potenza di 10 a 15 centimetri, ha una tessitura ad ampie faccette, ed ha prodotto all'assaggio il 28 per cento in slicco da cui si ebbe 0,745 in piombo e 0,0005 argento. Lo schisto poscia in cui giace il filone è alquanto compatto e di una tinta che oscilla fra il bigio, il verde, il turchi-

niccio ed alcuna volta il rosso sbiadato; il suo aspetto pende talora al talcoso. Di luogo a luogo vi spesseggiano in più sensi minute venature di ferro ossidato terroso. La stratificazione dello schisto coincide in complesso coll'andamento del filone, ma è dessa tratto tratto ripiegata e contorta. Progredendo a greco scorgesi qualche antico scavo rinterrato verso il cadente del filone nella di cui testata non mi venne fatto di superficialmente osservare la benchè menoma traccia piombifera; e giovi notare avere trovato le summentovate vene ad una profondità di circa tre metri nella scavazione operatasi. A metri 120 circa da questo stesso sito scorgeva, verso levante, un filoncello di quarzo e schisto il quale tenderebbe ad incontrare il filone ad angolo presso che retto.

Rispetto alle esplorazioni necessarie per constatar l'importanza di quel piombifero deposito osserverò che, mediante una galleria di circa metri 80, riuscirebbe raggiungerlo ad una profondità, a un di presso, di metri 30 dal sito in cui esaminava la vena metallica; e poichè il punto culminante visibile del filone sarebbe circa metri 40 più alto del predetto, la galleria potrebbe quindi esservi prolungata sino a metri 70 inferiormente alla maggiore sua altezza.

Piombo solforato del *Monte Fromigheda*

Comune di Flumini Maggiore

Il monte *Fromigheda* s'inalza alla distanza di circa quattro chilometri a meriggio del suddetto villaggio, e sul suo declive rivolto a levante erano indicate dal contadino Nicolò Pisano alcune vene piombifere giacenti come segue. Nel luogo denominato *Giovannilungo*, procedendo da ponente a levante, affacciavamisi da prima nella calcaria creduta di transizione una vena della maggiore grossezza di metri 0. 40 di galena a minute lamine con matrice calcareo-quarzosa. Quindi, sull'estensione di 10 a 12 metri, osservava da quattro a cinque altre simili vene di metri 0. 05 a metri 0. 15 di spessore, alle quali succedeva infine altra vena di galena di metri 0. 30; per modo che, sulla trasversale ampiezza di 12 a 15 metri, avrebbesi una complessiva potenza di miniera di oltre un metro. Questi metalliferi depositi pendono gradi 45 a ponente in una calcaria che si può a un di presso riguardare qual marmo bardiglio; è dessa irregolarmente stratificata e d'ogni maniera divisa da screpoli e fessure. Non ho potuto riconoscere in quella selvosa montagna la distesa delle vene piombifere nel senso loro longitudinale, che pur è quello in generale degli strati calcarei; ed io porto opinione essere la calcaria in tal sito, per uno spazio fors'anco notevole, ora ad ora intarsiata, per così dire, di piombifere venature. Quella situazione trovandosi ragguardevolmente elevata e sur una

ripida pendice, riuscirebbe agevole aprirvi gal-
lerie di esplorazione e poscia di coltivazione a
conveniente profondità.

Accennerò infine che, essendosi operati due
assaggi sopra il minerale di quelle vene, ebbesi
da uno di essi 50,90 per cento in slicco col te-
nore di 0,574 in piombo e di 0,00012 argento,
e dall'altro il 24 per cento in slicco col tenore
di 0,636 in piombo e 0,00031 argento.

Piombo solforato della *Gola di Gennegaro*

Comune di Flumini Maggiore

Il medesimo sovra nominato Nicolò Pisano
guidavami di poi all'origine della valle che pre-
sentasi al S-E di Flumini Maggiore per farmi
vedere, nel luogo denominato la *Gola di Genne-
garo*, una vena di galena di pochi centimetri di
spessezza che pur trovava in una calcaria bigio-
biancastra la quale si accosta al marmo bardiglio
così per la sua tessitura cristallina come per la
sua tinta e la sua durezza. Il piombo solforato
trovasi colà associato alla barite, ed ha dato al-
l'assaggio 8. 40 per cento in slicco da cui otten-
nesi 31. 50 in piombo con indizii di argento.

Piombo solforato di Monte *Arenas* (1)

Comune di Flumini Maggiore

Discendendo dal luogo predetto recavami al
monte *Arenas*, che incontrasi a circa due ore al

(1) Dopo la compilazione di questo lavoro io ebbi ad esaminare
altre località sul detto monte Arenas, nelle quali appariscono vene
piombifere, ma per conto privato, secondo pur già ebbesi alcune
volte ad osservare rispetto ad altre regioni.

S-S-E da Flumini Maggiore, ed in prossimità dell'ovile denominato pure di Arenas trovava, alle orientali radici di quel monte, una scavazione superficiale lunga metri 12, della larghezza di circa metri 8,00 e della profondità di cinque a sei metri. Dalle avute nozioni risultavami che da siffatto lavoro, da non molto tempo eseguito da sardi speculatori, erasi ottenuto certa quantità di galena. Io non ve ne vidi e non vi riconobbi l'esistenza di alcun filone; solo rilevava nella scavata calcaria, prossimamente marmorea e di un bianco cinereo, alcune venature di quarzo, di ferro idrato e di calce carbonata spatica senza indizii piombiferi. Fra il materiale scavato rinveniva però alcuni frammenti di galena con matrice calcareo quarzosa, la quale dava all'assaggio il 15 per cento in slicco avente 0,742 in piombo leggermente argentifero.

Alla calcaria presso che immediatamente succede a ponente dello scavo lo schisto di un bigio cinereo con macchie di ferro idrato. Presso quel medesimo sito trovava qualche frammento rotolato di ferro ossidulato.

Non essendo possibile aprire colà gallerie ad un livello inferiore alla prementovata escavazione non saprebbonvisi effettuare lavori di ricerca se non dapprima con pozzi, che io consiglierei sopra tutto nella divisione dei citati due terreni, potendovi inferiormente giacere qualche conseguente deposito piombifero di contatto.

1884

Pirite magnetica del luogo di Ganoppi

Comune di Flumini Maggiore

A tre chilometri circa a levante da Flumini rinviensi nel detto luogo di Ganoppi, situato presso la strada di Gonnos, un filone composto di pirite magnetica abbondantemente sparsa nel silicato alluminoso ferrifero di un verde carico con indizii di ferro idrato. Inclina esso circa gradi 70 al S-70°-O, ed ha una potenza che varia da metri 1,00 a metri 3,00; trovasi nel solito schisto cristallino seguendone la stratificazione, ed è visibile sull'estensione di circa metri 160. Dal lato di S-S-E si presenta, verso l'apparente suo termine, bipartito da una cuneiforme massa di schisto della spessorezza di circa metri 1,30. La pirite non ha dato all'assaggio alcun indizio d'oro o di argento.

Proseguendo al S-S-E arrivasi in breve nel sito denominato *Sa Schina de is Arridelis* ove apparisce, per breve tratto, un filone formato di schisto, di quarzo, di ferro idrato in tenue porzione, e di un tal poco di silicato alluminoso ferrifero con tracce di pirite magnetica. La sua grossezza è di circa metri 4, ed ha tale direzione da far credere essere desso una dipendenza del filone antedetto.

Ove risalgasi quel monte denominato *Mala-dieddu* si trova, a qualche ectometro dal punto precedente, altro filone grosso da tre a quattro metri, rivolto all'E-N-E con una lieve inclinazione al N-N-O. È desso ugualmente costituito di schisto

e di quarzo ocracei ovvero con ferro ossidato, il quale, formandovi nericcie velature alcuna volta imprime alla roccia tale aspetto da credersi, a prima giunta, buona miniera del ferro. Si fatto deposito segue eziandio l'andamento dello schisto di tinta cinereo-verdognola fra cui giace.

Tali sono le notizie che ho potuto raccogliere riguardo ai monti dei dintorni di Flumini Maggiore composti in generale di schisto, di calcaria stimata di transizione e di granito; ed ove, insieme con quelli prossimi dello Spirito Santo, su Tellura, Marganai e delle vicinanze d'Iglesias accadesse compierne lo studio in un colla disamina dei lavori antichi, pochi mesi al certo non basterebbero; ma da quanto ebbesi ad esporre riuscirà di leggieri arguire intorno all'importanza delle cognizioni che se ne possono dedurre, ed intorno quindi ai vantaggi che ne emergerebbero in favore della scienza, dell'industria e della pubblica economia, se pur si pon mente ai due potenti e perenni corsi d'acqua che discendono ad ostro ed a tramontana dei monti stessi, alle vaste boschaglie che vi si dilatano in più sensi, ed alla contiguità da un lato del mare e dall'altro della strada provinciale d'Iglesias a Cagliari.

Onde poscia convenientemente proseguire le mie corse al nord di quella giogaja trasferivami alla rada, o porto di Flumini Maggiore, ove ebbi ad osservare potenti masse di arena selciosa ed insieme calcarea di un bigio giallognolo, che pur

potrebbe, apparentemente, servire alla fabbricazione del vetro ordinario; ed alquanto scostandomivi di poi a maestro poco stante scorgeva, ovvero credei scorgere, il capo meridionale del grande filone che da quel punto estenderebbesi parecchi miglia al N-N-E verso Guspini, e di cui ora favelleremo cominciando da questa estrema sua parte che specialmente doveva esaminare siccome quella che trattavasi di concedere dal Regio Governo come di fatto avvenne.

Grande filone piombifero di Guspini ed Arbus ossia di Montevecchio

Da Guspini, villaggio situato sul lembo S-O del Campidano, risalendo la vallicella che vi si apre a ponente, ad un'ora e mezzo circa di cammino, si cominciano scorgere, sul pendio rivolto a settentrione, gli indizii di questo filone formato sopra tutto di quarzo e schisto con vene di galena; ma, progredendo verso il giogo di quella catena, agli indizii ben tosto succede la prominente sua testata. Percorre essa alquanto la medesima pendice, oltrepassa quindi il valloncetto del *Rio* ed arriva in breve al monte Vecchio situato in un punto centrale della catena alto metri 434 sopra il livello del mare. Da un tal punto, con una distesa di ben 15 a 18 chilometri, traversa valli e monti e si avvicina al mare verso le foci del torrente di Flumini Maggiore.

Questo piombifero deposito, posto nei territori

di Guspini ed Arbus, fu scavato in antichi tempi di cui non serbasi memoria, e più o meno dal 1720 in poi, ovvero da che la Sardegna venne unita ai Regi Stati di terraferma. Avendo una così grande estensione non è d'uopo avvertire che per compierne lo studio, previo disamina dei lavori stativi per l'addietro eseguiti, occorre assai lungo tempo; ed io non potrò quindi produrne ragguagli gran fatto diffusi. Nulla però omettendo onde potere, colle acquistate nozioni, fare conoscere l'importanza di quello straordinario filone dividerò come segue quanto avrò ad esporre; parlerò cioè:

- 1.° Della sua direzione e potenza;
- 2.° Della sua composizione e del terreno in cui trovasi;
- 3.° Della sua coltivazione nei tempi addietro;
- 4.° Dello stato degli scavi e della potenza e ricchezza delle vene piombifere giusta una relazione ed i piani del cavaliere Belly alla data del 1760;
- 5.° Terminerò con alcune considerazioni sul modo in massima con cui converrebbe, a mio senso, procedere nella sua esplorazione e successiva coltivazione.

Direzione e potenza del filone

Ove cominciasi manifestare il filone, procedendo da Guspini, volge esso dal nord al sud per la tratta di circa metri 40 ed ha una grossezza che da un metro cresce rapidamente a metri sei; quindi, con una direzione di gradi 80

al N-O ed una distesa di circa metri 700, giugne sul vertice della giogaja assumendo una potenza che varia fra metri 6 e metri 25, ed una inclinazione, verso settentrione, di gradi 50 a gradi 65. Da questo suo punto culminante osserva esso per alcun tratto la direzione predetta e piega di poi a gradi 75 al S-O; e sull'estensione a un dipresso di metri 1800 la sua spessezza scema alquanto in primo luogo e varia quindi da circa metri 4 a metri 8 inclinando gradi 50 a gradi 60 al N-N-O. In seguito la sua potenza oscilla fra li metri 8, metri 10 e li metri 20 sulla lunghezza di forse metri 900; e per altra successiva distesa di circa metri 1700 la grossezza del filone si riduce in generale a pochi metri con una pendenza più o meno analoga alla surriferita. A qualche distanza da quest'ultima tratta il filone arriva alla regione *Su Gurtosu* donde, torcendo alcun poco verso S-O, continuerebbe sin presso il mare; ma, ove piega, si bipartisce e presenta un ramo che però solo protendesi pochi ectometri secondo la precedente direzione. Da questo suo biforcamento sino al mare, per brevità di tempo, più non poteva esaminarlo, e solo scorgevalo tratto tratto dalla via da me seguita dappoichè la sua testata generalmente sopravanza più o meno il suolo.

Nell'intervallo compreso fra il monte Vecchio e la regione *Su Gurtosu* il filone soffre dapprima qualche inflessione, ma in seguito alquanto regolarmente conserva in complesso la direzione su indicata; presenta ora ad ora qualche diramazione, od è accom-

pagnato da altri più piccoli filoni in cui direbbesi suddiviso e che parallelamente corrono per indeterminati spazii. Alcune volte non conserva che lievi tracce ovvero ben anco intieramente sparisce, e ricomparisce quindi più o meno potente. In questa guisa sembra comportarsi inoltre nella rimanente sua tratta all'O-S-O, tranne che direbbesi diminuire in generale la sua grossezza ed essere molto più frequenti le soluzioni di continuità progredendo verso il mare. A monte Vecchio è, pressochè ad angolo retto, incontrato a meriggio da altro filone della medesima natura, grosso qualche metro, prossimamente verticale e visibile in quel senso sull'estensione di alquanti ectometri.

A qualche distanza al N-N-O da monte Vecchio sorge il monte *Arcuentu*, il di cui torreggiante cucuzzolo tocca li metri 820 sopra il livello del mare, ed in cui dicesi esistere antichi scavi sotterranei. Fra l'*Arcuentu* ed il monte Vecchio scorgonsi, dal lato N-E, le tracce di parecchi filoni quarzosi i quali, ripiegandosi talora presso che circolarmente, dirigonsi più o meno verso il grande filone; ed ai medesimi farebbero seguito gli indizii di altro filone, il quale tenderebbe a raggiugnere il maestro ad una notevole distanza a ponente da monte Vecchio.

Composizione del filone

Le sostanze che, oltre la galena, compongono il filone di monte Vecchio, come già si disse,

sono sopra tutto il quarzo e lo schisto; viene quindi la barite solfata ed il ferro ossidato, che pur serpeggiavi alquanto, e forma talora gran parte del filone; ed io vi rinvenni infine, in piccole porzioni ovvero anche accidentalmente, la blenda, la pirite marziale o cuprifera, il rame carbonato verde ed azzurro (1), il piombo carbonato ferroso nericcio, frammenti poliedrici di quarzo e di ferro ossidato, qualche efflorescenza di zinco e ferro solfati. E fra tutte queste sostanze, e per lo più verso il centro del filone, trovava il piombo solforato in vene, in gruppi, nodoli, grani e striscie; è desso incorporato qualche rara volta colla blenda, non che talora coll'antimonio solforato.

Il quarzo vi è massiccio, granellare o carioso; percosso cade in minuzzoli prossimamente romboidali, ed assai raramente vi si trovano rudimenti dell'ordinaria sua cristallizzazione in prismi esaedrici piramidali. Forma egli delle vene, nodoli e gruppi fra lo schisto; altra volta s'incorpora più o meno colla barite, ed offre delle masse che in qualche punto costituiscono la maggior parte del filone.

Lo schisto vi è in generale abbondante ed insieme costante, e l'apparente sua composizione mineralogica oscilla fra la selciosa, la micacea, la talcosa e l'argillosa. Talora perdendo la sua tessitura schistosa gradatamente diviene compatto, granoso, di un colore bigio-verdastro

(1) Secondo il cavaliere Belly il minerale cuprifero vi si troverebbe talvolta in quantità molto sensibile, come si vedrà in appresso.

e passa al silicato alluminoso-ferrifero di cui ebbesi molte volte a parlare, e di simile sostanza verdastra si appalesa in alcuni punti penetrato il quarzo.

La barite poscia vi è in massa ed allo stato compatto; in qualche assai raro luogo ebbi ad osservarvi degli otrelli con gruppi di cristalli lenticolari. Essa è in alcuni siti più o meno abbondante; in altri presso che intieramente compone il filone, ed in generale parrebbe più spesso occuparne la parte centrale. Questo minerale manifestasi quasi da principio verso levante e vi si mantiene, ovvero tratto tratto comparisce sin verso l'ovile di *Sa Tela* distante tre chilometri circa all'O-S-O dal monte Vecchio, e parvemi più oltre grandemente diminuire. Egli è spesso per tal guisa ed in tali proporzioni incorporato col quarzo che ne risulta quando della barite quarzosa e quando del quarzo, dirò così, bari-tico; s'insinua eziandio in piccole masse e vene fra lo schisto.

Il ferro ossidato idrato ed alle volte anche anidro vi è, si può dire, presso che ovunque, formando ora semplici macchie o piccole vene insieme col quarzo e collo schisto e più raramente colla barite, ed ora delle masse irregolari alcuna volta ragguardevoli, siccome sopra tutto accade in un punto situato a circa 2000 metri all'O-S-O dal monte Vecchio, ove rinvengonsi tre distinti filoni composti come segue, trasversalmente procedendo dal S-S-E al N-N-O, cioè:

Consta il primo di ferro ossidato ossia ematite

bruna con molto quarzo e schisto per met.	2. 50
Di ematite di buona qualità »	3. 00
E di ematite con quarzo e schisto . »	1. 50
	<hr/>
Potenza totale met.	7. 00
	<hr/>

Dopo questo filone avvi per metri 10 lo schisto costituente il monte, e quindi presentasi il secondo filone composto di quarzo e schisto con un tal poco di ferro ossidato e colla potenza di metri 2,50.

Il terzo filone rivela si infine dopo altri dieci metri di schisto; è desso analogo al predetto ed ha la grossezza di metri 3,00.

Il surriferito deposito di metri 7,00 visibilmente estendesi ad oltre cento metri; e sebbene il ferro ossidato di cui consta non debbasi riguardare se non forse come il coperchio (*il gossan*) del deposito piombifero, la sua continuazione nel senso della profondità potendo non di meno essere ragguardevole, divenir potrebbe a un tempo oggetto di una profittevole coltivazione, essendo che per anco gli assaggi instituiti sopra quattro campioni tolti in quattro punti della suddetta tratta di metri 100 del filone ferrifero diedero il 50. 50, il 51. 50, il 56 ed il 62. 75 per cento in ferraccio di ottima qualità. Non deesi però nascondere che il ferro ossidato costituente la parte media del filone di metri 7,00 contiene certa porzione di sostanza granellare quarzosa che in alcuna parte tenderebbe ad insterilire il filone stesso. Ed a convalidare la possibilità dell'abbon-

danza del detto deposito ferrifero giovi avvertire che non sarebbe certamente questa la prima volta che, insieme con miniera del piombo, coltivasi quella del ferro associatovi. Si fatta ematite è alcun poco mangesifera.

Quanto alle altre suddivisate sostanze che io trovai in piccole porzioni, ovvero accidentalmente sparse nel filone di monte Vecchio, osserverò che, non potendomi gran fatto allontanare dal precipuo scopo delle mie disamine, io non ne ho bastantemente studiato la distribuzione, la proporzione ed infine tutti i caratteri loro di posizione, onde poter emettere su tal particolare abbastanza fondato giudizio. Solo noterò che gli angolari frammenti di quarzo e di ferro ossidato di cui fecesi parola, insieme con certe ampie spaccature che pur ebbi ad osservare in qualche punto sopra tutto fra il quarzo, parrebbero dimostrare avere sofferto il filone, dopo la sua formazione, violenti scommovimenti.

Venendo ora a parlare delle vene piombifere premetterò che, sopra la testata del filone assai difficilmente scorgendosene qualche indizio ed i scavi anticamente eseguitivi trovandosi presso che del tutto ingombri di materie e talora dalle acque, in cinque luoghi soltanto riuscivami esaminarle nel 1847, cioè:

1.º In alcun breve tratto di galleria in cui entravasi dal fondo della vallicella del Rio a circa metri 600 verso levante dal monte Vecchio, ove scorgeva una vena di galena a faccette di mediocre ampiezza della potenza di metri 0,10 a

metri 0,50. E sebbene abbia trovato nel piombo solforato di quelluogo un tal poco di antimonio con tracce di blenda, dava esso all'assaggio 67. 50 per cento in piombo, e vi si rinvenne 0,0005 argento.

2.° Nel pozzo *Lajarige*, situato a metri 160 dal punto precedente progredendo verso monte Vecchio, vedeva una vena a poca profondità grossa metri 0,10 di galena a faccette pure di mediocre ampiezza da cui ebbesi dal 22 al 28 per cento in slicco del tenore di 0,742 in piombo e 0,00050 argento.

3.° In fondo ai lavori denominati della scala al monte Vecchio, ed alla profondità di circa 12 metri, trovava una vena della media spessezza di metri 0,30 di galena ad ampie faccette la quale diede all'assaggio 0,782 in piombo e 0,00038 argento.

4.° In altro lavoro denominato il *pozzo*, distante circa metri 300 dai precedenti, osservava, a poca profondità, una vena della potenza media di metri 0,22 di galena ad ampie faccette la quale produsse all'assaggio 0,665 in piombo e 0,00044 argento.

5.° Nel luogo di *Sa tela*, a tre chilometri circa da monte Vecchio, scorgeva in antichi scavi ed a qualche metro soltanto dalla superficie del suolo una vena della spessezza di 40 a 50 centimetri di galena ocracea a minute faccette da cui ebbesi 0,577 in piombo e 0,000088 argento.

Nella regione *Su Gurtosu*, anzi citata, ed a cui giugnesi a qualche distanza dal sito di *Sa tela*, molti sono i lavori stati eseguiti per l'addietro,