

Giuseppe Guerrini

(Museo Civico di Storia Naturale di Grosseto)

I MINERALI DELLA PROVINCIA DI GROSSETO IN UN QUADRO STORICO

Riassunto. Viene qui fornito un quadro delle risorse mineralogiche della Maremma, viste secondo un criterio storico attraverso gli scritti di Autori antichi e moderni. Si evidenzia in particolare il fatto che oggi, mentre va praticamente cessando ogni lavoro nelle miniere, si accentua il fenomeno del collezionismo privato, il cui solo merito sarebbe quello di arricchire le pubbliche raccolte museologiche. Ma questo, purtroppo, si verifica raramente a Grosseto.

Abstract. A synthesis of the mineralogical resources in the Province of Grosseto, examined in a historical view through the studies of ancient and modern Authors, is furnished here. It is pointed out particularly the circumstance that to day while every mining job is coming to a stop, the private collecting phenomenon is increasing. In Grosseto province, unfortunately, the collectors seldom decide to present Museum with a collection.

Fra le ultime pubblicazioni apparse a Grosseto sui minerali, un paio derivano da interessi di vario ordine, piuttosto che dall'appartenenza ad ambienti strettamente scientifici: la prima (1), curata da P. Isidori, è un catalogo che può risultare di notevole utilità per collezionisti-amatori, fornendo notizie non soltanto di carattere morfologico, ma anche ragguagli topografici su ciascuno dei circa 150 minerali descritti. Pare comunque opportuno far presente che molte, fra le specie elencate, offrono un esclusivo interesse tassonomico, mentre diverse altre sono reperibili in Maremma soltanto in quantità minime e la loro importanza è perciò limitata all'ambito prima accennato.

A carattere storico-saggistico-folclorico è invece l'altro libro (2), che se parrebbe doversi dedicare alle vicende dell'estrazione della lignite dalle miniere maremmane, indulge in realtà anche su altri temi, non sfuggendo a una certa disorganicità se non, talvolta, a vere e proprie mende. Altri lavori da ricordare, svolti però in un contesto storico politico secondo un'ottica attuale, sono: quello di Ivan Tognarini (uno studioso del settore che non ha bisogno di presentazioni), intitolato « Siderurgia e miniere in Maremma fra '500 e '900. Archeologia industriale

(1) Gruppo mineralogico maremmano. Catalogo dei minerali della provincia di Grosseto. A cura di P. Isidori. Grosseto, s.d. (ma 1982), pp. 38, ill.

(2) E. Giacomelli-G. Giulianelli. Il cuore nero della Maremma. Siena, Ed. Il Leccio (Tip. Vieri, Roccastrada), 1986, pp. 170. Ma come scrivere in un libro sulle miniere che « Gli etruschi sfruttarono l'oro, il bronzo, il ferro e altri minerali... » (p. 131)?

e storia del movimento operaio »: Il lavoro è stato pubblicato a Firenze nell'84 e si sviluppa per 276 pagine; l'altro lavoro, dal titolo « Miniere e minatori », è stato edito a Milano nell'85: le 100 pagine dell'edizione recano contributi ben articolati di giovani amici (ricordo M. Ruffini, S. Vitali, A. Turbanti), oltre alle note di storici di professione, come la Capitini Maccabruni e il Boldrini. Si tratta di un libro a prevalenza iconografica, accompagnandosi in realtà a una mostra documentaria sull'argomento e in particolare sul lavoro, la vita e le lotte nelle miniere della Maremma grossetana.

L'attenzione del mondo culturale odierno per il fenomeno minerario è dimostrata anche da un recente articolo di A. Riparbelli, apparso sul Bollettino della Società Storica Maremmana (3). Vi si ricordano gli studi ottocenteschi di P. Savi, T. Haupt, A. Burat, L. Simonin, A. Caillaux e G. Santi, nel cui contesto andarono sviluppandosi le prime concrete ricerche sull'archeologia mineraria maremmana.

Ecco così le memorie dei pozzi etruschi nella zona di Serrabottini e nel Massetano in genere, intorno al Lago dell'Accesa (dove stanno ancora compendosi ricerche archeologiche), fra Niccioleta e Valdaspra, presso Poggio al Montone.

Il territorio montierino, il batignanese, l'area di Roccatederighi, il distretto dell'Amiata e di Castell'Azzara sono stati ugualmente fertili di scoperte storico-minerarie. Presso Castell'Azzara, nel 1910, l'ing. Carlo Spirek rinvenne in un cunicolo un piccone di quarzite rossa; F. Squarzina trovò a sua volta nei primi anni 40, nelle vecchie miniere del Siele, lucerne di terracotta, attrezzi litici e armature di abete, albero non più presente nella zona.

Attrezzi ricavati da corna di *Cervus elaphus*, asce ofiolitiche ed altro, provenienti da Semproniano e ancora dal bacino del Siele, si trovano oggi in musei fiorentini (di Antropologia ed Etnologia) e romani (Museo Pigorini). Anche senza pensare all'età neo-eneolitica, come farebbe supporre la natura dei reperti, è però certo che in epoca etrusca e romana si continuò l'uso di mazze e di picconi di pietra.

Dopo la lunga stasi successiva alla caduta dell'Impero romano, segnata dalle invasioni e dalle devastazioni barbariche, bisogna giungere al periodo comunale di Massa Marittima per ritrovare in Maremma fervore di attività mineraria. Forse, già dal X secolo, grazie all'intervento di tecnici provenienti dai distretti minerari dell'Europa centrale, le miniere del Massetano ripresero a fornire metalli per attrezzi, monete, utensili vari ed armi.

Piombo, zinco, rame e argento (come solfuri misti), ma anche ferro ematitico, nonostante le classiche importazioni dall'Elba, furono allora estratti dal sottosuolo di Maremma per arricchire i potenti di Massa, Volterra, Siena e altri centri toscani. Proprio a Massa, dal 1294 al 1325, fu concepito e scritto uno dei primi codici minerari del mondo, che testimonia del livello di civiltà raggiunto oltre sette secoli addietro dalla industriale gente maremmana.

Alti e bassi dell'attività mineraria si alternarono fino al XVIII secolo, il secolo « dei lumi », quando nuovi metodi, agli albori della tecnologia moderna, permisero nuovi approcci con le risorse del sottosuolo. Si giunse così all'800, quan-

(3) A. Riparbelli. Le miniere di epoca etrusca nell'attuale provincia di Grosseto. Boll. della Soc. Stor. Maremmana, Grosseto, XXVII, 50, 1986, pp. 43-51. Dello stesso A. si veda anche « Luigi Porre e la sua Maremma nel primo '800 » in corso di stampa su Boll. S.S.M., XXVIII, Grosseto, 1987.

do si distinse l'opera di Luigi Porte, dal Massetano a Caldana, e quando cento altre iniziative focalizzarono l'attenzione degli imprenditori e degli amministratori sul potenziale minerario della Maremma. Rammento per tutte l'attivazione di miniere di carbone a Monte Massi e a Monte Bamboli (4) e il progetto di una miniera di rame e piombo interessante filoni di solfuri misti in località Castel Borello, ancora nel Massetano (5). Nel 1872 apparve il trattato di mineralogia sul quale studiarono i naturalisti (non esisteva ancora la figura del geologo) fin quasi ai nostri giorni (6). Ne fu autore il D'Achiardi, che fornì un esauriente quadro sui minerali dell'intera Toscana.

Trascorse da allora diverso tempo, prima che qualcuno si occupasse dello stesso argomento in forma aggiornata e altrettanto panoramica: provvide a ciò Bernardino Lotti, che privilegiando le caratteristiche geologiche rispetto alle minerarie, in un poderoso lavoro, tracciò appunto i lineamenti dei terreni nei quali potevano trovare ricetto i minerali (7). Nel libro del Lotti si parla diffusamente di litologia e in particolare delle rocce ignee, oltretché di sorgenti termo-minerali e, naturalmente, di miniere.

Quattordici anni più tardi, nel 1924, una giovane insegnante di scienze del « R. Liceo-Ginnasio » di Grosseto, fresca vincitrice di concorso e in qualità di « straordinaria », stese per l'Annuario d'istituto riferentesi agli anni scolastici 1923/24 e 1924/25, un articolo intitolato « Ricchezze minerarie della provincia di Grosseto ». L'intento della professoressa, il cui nome era Olga Tolosani, non fu certamente quello d'invogliare i suoi allievi a fare incetta e commercio di pietre fanero- o microcristalline, meglio se lucenti o colorate. Ciò accadde soltanto a partire dai dissennati anni 60-70 del *boom* economico, quando gli « amanti della natura », sperperato il patrimonio faunistico, rarefatte le conchiglie dei litorali, sottratte le concrezioni di grotta e depredate a larghe mani le macchie di funghi, asparagi, e parvenze di alberi natalizi, cominciarono a dirigere le loro attenzioni verso miniere abbandonate e discariche di miniere attive in cerca di « sassi » che potessero avere un prezzo qualsiasi. La Tolosani ebbe invece per mira i soli risvolti economico-sociali delle ricchezze minerarie maremmane, e nel suo lavoro si occupò perciò del contenuto in sesquiossido di ferro delle ocre *tout venant* e di quelle « prima scelta », dei proprietari delle cave amiatine di terre bolari, dei caratteri geotettonici delle aree contenenti giacimenti, dei processi di produzione e della utilizzazione dei minerali.

Non che la Tolosani rinunciassero a criteri tassonomici: la sua rassegna iniziò infatti con i materiali sulfurei (prima l'elemento S e poi la pirite) e con la lignite, per passare quindi agli ossidi (Si O_2 , Fe_2O_3) e agli altri minerali, senza trascurare prodotti del sottosuolo come il caolino, le argille, le arenarie e i graniti. Un lavo-

(4) Leopoldo Pilla. Notizie geologiche sopra il carbon fossile trovato in Maremma. Firenze, Tipografia Galileiana, 1843, p. 27, 1 tav. f.t.

(5) Gustavo Werner. Progetto per la intrapresa di una miniera presso Massa Marittima in luogo detto Castel Borello. Firenze, Tip. G. Gaston, 1868, pp. 9,1 tav. f.t.

(6) Antonio D'Achiardi. Mineralogia della Toscana. Voll. 2. Pisa, 1872/73.

(7) Bernardino Lotti (Regio Ufficio Geologico). Geologia della Toscana. Roma, 1910, pp. 484, tavole, illustr., Carta geol. al 500.000.

ro di carattere geografico-economico, insomma, con trasparenti finalità didattiche come si addiceva a un contributo per un annuario d'istituto.

Negli anni 20, lo studio dei minerali era ormai progredito fino ai contenuti odierni, almeno per quanto concerne gli aspetti cristallografici, ottici e chimici: di passi avanti, da quando gli uomini avevano cominciato a occuparsi di minerali, ne erano stati fatti. Vediamo di ripercorrere in un breve *flash-back* la storia delle scienze mineralogiche.

Il primo teorico occidentale della materia fu forse un allievo di Aristotele, Teofrasto, che intorno al 315 a.C. scrisse il trattato « *Peri ton liton* », cioè « *Intorno alle pietre* ». Plinio il Vecchio, defunto nel 79 d.C., dedicò gli ultimi cinque libri della sua « *Naturalis historia* » alla descrizione di pietre, minerali e gemme. Intorno al 1000 il persiano Avicenna tentò una prima classificazione del regno minerale, elencandone cinque categorie: le pietre, i sali, i cristalli, i minerali metallici e le sostanze combustibili.

Alberto Magno, nel 1262, scrisse a sua volta ben nove libri sui minerali e sulle meteoriti. Dopo tre secoli, nel 1540, il senese Vannoccio Biringuccio trattava di mineralogia e di chimica mineralogica in un testo intitolato « *Pirotecnia* », ma con un linguaggio già « moderno ». Nel decennio successivo apparvero i trattati « *De natura fossilium* » e « *De re metallica* », nei quali il tedesco Giorgio Bauer, con lo pseudonimo « *Agricola* », introdusse i concetti di forma, colore, lucentezza, durezza e peso.

Nel XVII secolo il danese Niels Steensen, più noto con il nome latinizzato di Stenone, fondò la cristallografia insieme con il Berthelsen (scopritore della doppia rifrazione nello Spato d'islanda), con il nostro Bartolini e con C. Huyghens. I francesi Romé de l'Isle e René J. Haüy, svilupparono nel '700 la stessa disciplina.

Nell'800 i tedeschi Weiss e Neumann studiarono i sistemi cristallini, mentre l'inglese Miller ricorse alle proiezioni stereografiche per rappresentare le forme cristalline, introducendo una simbologia già simile all'attuale. Sono ormai i tempi di A. Bravais, del russo Gandolin, di Hessel, che in base agli elementi di simmetria elencò i 32 tipi cristallini, e ancora di J.J. Berzelius, fondatore della chimica mineralogica moderna, di A.G. Werner, fondatore della petrografia, di E. Mitscherlich (isomorfismo, polimorfismo...), fino a Van't Hoff, Niggli, Dana, ecc.

In Italia, fra tanti, basti ricordare alcuni cultori della materia nel periodo a cavallo fra la fine dell'800 e il primo '900: Quintino Sella, l'Artini, il già citato D'Achiardi. Ma torniamo alla documentazione sul territorio maremmano.

Un lavoro non scientifico, ma di rilevanza politico-sociale e letteraria è quello di Luciano Bianciardi e Carlo Cassola, edito a Bari da Laterza nel 1956. « *I minatori di Maremma* » fornisce infatti un quadro storico dell'attività mineraria in provincia di Grosseto, ed è un quadro amaro, polemico e sarcastico della vita dei minatori, secondo lo stile del non dimenticato autore di quel capolavoro letterario che è « *La vita agra* », e di Carlo Cassola. Bersaglio dei vecchi amici è per lo più il « padronato », rappresentato da quella Società Montecatini, le cui fortune si costruirono proprio sulle risorse minerarie delle Colline Metallifere, e sulla pelle di quei minatori che poi non servirono più nel dopoguerra. La pirite, significava infatti acido solforico, e per fabbricare esplosivi, per fare la guerra, era indispensabile l'energico disidratante, che si preparava ancora per lo più col me-

todo delle camere di piombo. Proprio negli anni successivi all'ultimo conflitto mondiale ebbe perciò inizio la crisi mineraria della Maremma.

Nel '70 fu edito a Pisa dal C.N.R. un lavoro marcatamente cartografico, recante il titolo « *Geology, Geophysics and Hydrogeology of the Monte Amiata Geothermal fields* ». Gli Autori (Calamai, Cataldi, Squarci e Taffi), vi analizzarono dunque i caratteri geologici in senso lato dei campi geotermici amiatini, illustrandone in sette carte al 50.000 i diversi aspetti idro-geo-tettonici. Anche se marginalmente, il lavoro interessa perciò le risorse minerarie e litologiche di una parte della provincia grossetana, in un contesto economico e attuale, coerentemente col titolo generale « *Geothermics* ».

Si giunge finalmente al 1971 (non pare il caso di citare molti pur pregevoli articoli apparsi per sempio su « *Rendiconti della Soc. Mineralogica Italiana* »), quando la Società italiana di Mineralogia e Petrologia pubblicò il bel lavoro « *La toscana meridionale. Fondamenti geologico-minerari per una prospettiva di valorizzazione delle risorse naturali* ». Il volume, edito da Giuffrè di Milano con l'intervento delle Camere di Commercio di Siena e Grosseto, era corredato di una « *Carta delle cave, miniere, acque minerali e termo-minerali e delle località d'interesse mineralogico della Toscana meridionale, alla scala di 1:200.000* ». « *La Toscana meridionale* » rappresenta tuttora un lavoro organico, scritto da tecnici di provata esperienza e mestiere, ed è un preciso riferimento per quanti, nell'ultimo trentennio del nostro secolo, vanno occupandosi di mineralogia e litologia essenzialmente descrittiva.

Pare opportuno a questo punto di stralciare dall'opera già citata del D'Achiardi tutte le notizie relative alla distribuzione dei minerali in Maremma. Rispetto all'indagine svolta oltre un secolo addietro dall'illustre mineralogista, diversi concetti risultano oggi modificati, ma il lavoro conserva nell'insieme quasi tutto il suo valore, dal punto di vista sistematico e geografico.

Fra le cose che oggi rivedremmo, sono i numeri di atomi costituenti le molecole di elementi (per es., lo zolfo, il rame, l'oro, il ferro); l'attribuzione generica di minerali al gruppo, anziché al sistema cristallino; il considerare minerali il biossido di zolfo (solfosite), il biossido di carbonio (mefite), il metano (paludite), l'acido solforico (solfatite), tutte sostanze che pur trovandosi in natura sono ben lontane dall'obbedire alle leggi mineralogiche.

Ultima osservazione è quella relativa a certa terminologia, che oggi è cambiata se non dimenticata: Stipite per Lignite, Ziguolina per Cuprite, Buratite per Auricalcite, Melaconise per Tenorite, e poi Calcaria, Siderose, Arragonite, Cerrusa, Malachita, fino a Rodalose e Mascagnina, che non ho trovato nemmeno in testi dell'800. Semmai, posso far presente che secondo il Tommaseo esisteva un Rodanuro, equivalente a Solfocianuro, ma non so se Rodalose equivale a Rodanuro.

Ecco comunque i minerali della Maremma secondo il D'Achiardi.

1. *ELEMENTI NATIVI*

Zolfo. A Monterotondo, Travale, Galleraie; sull'Antimonio di Pereta, Montauto e Selvena; nelle acque di Petriolo e Saturnia; secondo vecchi AA. anche a Gello di Paganico/Pari, a Roccastrada e nella Valle d'Albegna.

Carbonio. Come Grafite, nel Piperino di Castel del Piano (G. Santi) e nell'Amiata (sec. Pilla-De Vecchi). Come Litantrace, a M. Bamboli (P. Savi), anche con Calcite, Celestina e « Sperchise » (?), in terreni miocenici nonostante la natura del Litantrace. Come Lignite, a Monte Massi, Tatti (Poggio Moretto, Casa Papi, Fonte del Tamburino), a Campagnatico, Paganico, Stribugliano, Marsiliana d'Albegna, Pietra (Poggio alla Quercia), Palazzi, Cappella, Perolla, Cinigiano, Monte Buono, Roccastrada (loc. Franate), Acqua Nera e Selvena.

Argento. A Poggio di Montierino (sec. G. Giuli), nelle Calcopiriti di Val d'Aspra (0,6%), di Capanne, Accesa e Montieri (0,28%), nella Galena di Montieri (dallo 0,6 allo 0,95%), di Val d'Aspra, Accesa, Boccheggiano, Serrabottini (0,6%), nella Blenda dell'Accesa e di Poggio al Montone (0,28%), nella Panabase (Tetraedrite) di Gerfalco, contenutovi fin oltre l'8,5%, e in quella di Serrabottini e Boccheggiano (0,28%).

Rame. A Capanne Vecchie si trova presso il Pozzo Rovis (sec. Meneghini), allo stato nativo e dendritico su matrice quarzosa del filone, insieme a Pirite, Calcopirite e Ziguclina (Cuprite). Sec. Giuli, è presente pure a Poggio Bindo e Porta al Ferro, nella stessa zona. A Stribugliano si trova in serpentini, così come a Pari e Montauto.

Mercurio. Non è dato per presente in Toscana, dal D'Achiardi, anche se in minute goccioline è stato osservato su Cinabri amiatini.

Oro. In particelle « minime » è stato trovato in Piriti e Calcopiriti di Capanne Vecchie (Massa M.), allo 0,004% sec. analisi dell'epoca.

Ferro. Si parla di una pioggia di meteoriti avvenuta il 16.VI.1794 a Lucignano d'Asso, nel Senese, ma ferro meteorico e comunque nativo sarebbe stato trovato anche presso Civitella, lungo la Farma.

2. ALOGENURI

Fluorite (Ca F_2). Si trova nel Campo alle Rose delle Cornate di Gerfalco, a Montieri e Boccheggiano, con Pirite e solfuri misti.

Salgemma (Na Cl). Non è citato dal D'Achiardi, ma si troverebbe in una galleria di Boccheggiano. È comunque comune in pozze di scogliera e in efflorescenze su pianure costiere come « sal marino ».

3. OSSIDI

Cuprite (Cu_2O). È a Capanne Vecchie e nei dintorni di Massa in filoni a prevalente matrice quarzosa, e nelle ofioliti di Pari.

Melaconite (CuO). Presenza dubbia, in polvere nera, a cristallini monometrici.

Pirrolusite (MnO_2). In fibre raggiate grigio-neri splendenti, a Casale, Arcidosso e Roccalbegna. (Aggiungerei, anche in frequenti dendriti su arenarie, calcari, ecc.).

Minio (Pb_3O_4). È forse presente nella Galena di Montauto.

Valentinite (Sb_2O_3). Con la Senarmontite cubica, si trova entro geodi di Montauto, in prismi trimetrici (dubbi).

Cervantite (Sb O_2). Bianco-giallastra, spugnosa, a lucentezza saponacea, trimetrica, a Montauto, Prataccio e Pereta.

Quarzo (SiO_2). A Montioni, Monte Massi, Giglio, Serra Bottini, Capanne Vec-

chie, Castellaccia, Boccheggiano, Rigo all'oro, ametistino all'Accesa, e poi a Montieri, Gerfalco, Selvena, Pereta, Montauto, Monte Rotondo, Castiglione della Pescaia, M. Amiata, Sasso Forte, Sassofortino, Roccatederighi, Roccastrada, Gavorrano, Magliano (su calcare giallo del Patrignone), sul Gesso di Selvena a Poggio Paulorio, nelle quarziti di M. Leoni, Poggio Calvello e Nomadelfia, alle Loccaie di Montepescali, su spoglie organiche a Magliano, Monteti e Prata.

Calcedonio (SiO_2). A S. Fiora, Selvena, Roccastrada e lungo la Valle d'Ombro-
ne. La varietà « piromaca », grigio nera, violacea, giallognola e biancastra, si trova in diverse località. La varietà Diaspro, nei colori rosso fegato, verdone, giallo, ecc., è presente a Montieri, Pitigliano, Roccastrada, M. Rotondo, Gerfalco, Argentario, Giglio, ecc.

Braunite (Mn_2O_3). Dimetrica e bruna, si trova (sec. Giuli) a Gerfalco e all'Isola Rossa dell'Argentario.

Manganite ($\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$). Trimetrica a Montieri, M. Amiata, Catabbio, Arcidosso.

Ematite (Fe_2O_3). In cristalli romboedrici, oppure micacea, sabbiosa, o ocrea. In filoni quarzosi, ilvaitici e pirossenici, si trova a Cala dell'Allume (Giglio), a Giannutri, Formica maggiore, Argentario, in Val d'Aspra e nel Massetano, a Gavorrano in sedimenti limonitici.

Limonite ($2 \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$). In masse pirosseniche si trova a Cala dell'Allume, all'Argentario (Campone e Isola Rossa), a Gavorrano, al Sasso Ferrato di Boccheggiano, a Ravi, Gerfalco, Val d'Aspra. In filoni quarzosi e spatici è a Capanne Vecchie e Serra Bottini di Massa, al Giglio (con Quarzo, Blenda, Galena, Malachite e Manganite). In rocce stratificate si trova a Gavorrano, e a Castel del Piano come terra gialla o Bolo. È presente inoltre a Montauto, S. Fiora e nelle località Fosso di Vadino, Fontegrilli e Colli pietra (?).

Goethite ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$). Trimetrica, accompagna talvolta Ematite e Limonite.

Magnetite (Fe_3O_4). Monometrica, a Val d'Aspra, forse nel granito del Giglio, a Corte del Re in Val di Prochio, fra Sorano e Pitigliano, e nelle trachiti, con diverse altre specie.

4. CARBONATI

Si ricorda che cristallizzano nel romboedrico Calcite, Dolomite, Magnesite, Siderite e Smithsonite. Sono trimetriche l'Aragonite e la Cerussite, monocline l'Azzurrite, la Malachite, l'Idrozincite e il Natron.

Calcite (Ca CO_3). A Manciano è presente in calcari anche con cristalli rosei e verdolini. A Capanne Vecchie di Massa si trova come spato in Quarzo; è inoltre in filoni di Quarzo a Val d'Aspra, Capanne Vecchie, Castellaccia, Giglio, Gerfalco, Montauto. È presente anche nella Lignite di M. Bamboli (piccoli romboedri gialli) nei tufi di Sorano, nell'Argentario, nei filoni quarzo-fluoriferi di Gerfalco, talvolta con Aragonite cerulea, nei filoni quarzo-antimoniferi di Montauto, nei calcari in genere (per esempio a Moscona). Nella forma di Marmo si trova a Montieri, Gerfalco, Caldana e Ravi con colori rossi e rosso-venati. Come Travertino si trova nel Massetano, a Saturnia (ma anche a Roselle, alle Galleriaie di Gerfalco, ecc.). Per il Calcare pa-

lombino (si è però nel campo delle rocce) viene ricordato il Massetano in genere.

Dolomite $[\text{Ca Mg}(\text{CO}_3)_2]$. Come la Siderite (Fe CO_3), la Smithsonite (ZnCO_3), l'Aragonite (Ca CO_3), la Cerussite (Pb CO_3), è soltanto ricordata dal D'Achiardi: si tratta di minerali comunque presenti nel Grossetano, e mi limito a riferire qui per le cinque specie altrettante località di ritrovamento: Cave di Moscona, Monte Leoni, Boccheggiano, alto corso del Fiora, fosso Lecce-to di Roccastrada.

Azzurrite $[2\text{CuCO}_3, \text{Cu}(\text{OH})_2]$. Si trova (sec. Giuli) sull'Argentario e all'Isola Rossa, a Montieri e a Serrabottini in strati quarzosi-metalliferi.

Malachite $[\text{CuCO}_3, \text{Cu}(\text{OH})_2]$. Si trova a Massa Marittima, Montieri, Serra Bottini, Pozzoia (sec. Baldassarri, 1750). A Piagge delle Loccaie presso Montepescali (sec. Santi, 1806), nel Massetano (Savi), a Rigo all'Oro, Capanne, Val d'Aspra, ecc. (D'Achiardi), con Quarzo, Pirite, Galena, Blenda, Limonite, ecc. Presente a Gerfalco, ai Ronconali dell'Argentario (Giuli), al Giglio, in matrice quarzosa, nella Cava di Galena e allo Srovinato. Ancora a Val Castrucci in masse ferro-pirrosseniche, a Pari, Arcidosso, Roccastrada (in rocce serpentinosi).

Burattite o Auricalcite (Carbonato-idrato di rame e zinco). Si trova alla Buca dei morti in Val d'Aspra e a Scabbiano (8).

5. SOLFATI

Solfatite (H_2SO_4). È segnalata nella Grotta di M. Zoccolino (S. Fiora) e nelle solfatare di Selvena e Pereta (Campo ai Fiori e Cava Bianca).

Anidrite (Ca SO_4). Si può trovare a Pereta e a Selvena.

Baritina (Ba SO_4). Trimetrica, con durezza 3,5 e p.s. 4,4, si trova in alcune miniere, da Gavorrano a Pietratonda e al Tafone.

Celestina (Sr SO_4). Accompagna talvolta il Gesso (es. Putizza delle Cannucciaie a M. Zoccolino) e il Carbone miocenico di M. Bamboli.

Mascagnina $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Trovato nei soffioni di Travale, trimetrica.

Boussingaultite $\text{NH}_4 \cdot \text{Fe} \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (formula incerta quantitativamente) (9). Come la precedente, fu trovata nei soffioni del distretto Larderello-Monterotondo e Travale.

Selenite-Gesso ($\text{Ca SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Abbastanza frequente in Maremma: di origine metamorfica-chimica alle Galleraie, Monterotondo, Travale, Pereta, Selvena, Petriolo, Cala Grande, Punta Saline (Giglio), sedimentario a Roccastrada (Pagiano e Sassoforte) e Montieri, da alterazione di Piriti a Val d'Aspra.

Calcantite ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Triclina, in miniere di rame abbandonate (Montieri,

(8) Il G.M.M. (cit.) dà come presenti in Maremma anche la Rodocrosite (MnCO_3), la Stron-zianite (SrCO_3), l'Ankerite (Carbonato di calcio, magnesio e ferro), la Pistomesite, una varietà della preced., e la Dawsonite (Carbonato-idrato di sodio e alluminio). Fra gli alogenuri ricorda la Cotun-nite (PbCl_2); fra gli ossidi la Montroydite (HgO), il Pleonasto (alluminato ferro-magnesiaco), la Se-narmontite (SbO), l'Idroromeite (antimoniato-idrato di Sb,Ca), la Stibiconite (ossido-idrato di Sb), la Cristobalite (SiO_2 cub.), la Fiorite (var. di Opale), la Polianite (MnO_2), la Cassiterite (SnO_2), lo Psilomelano (ossido-idrato di Mn, Ba), la Cervantite (Sb_2O_4), infine la Sassolite (ac. orto-borico), difficilmente configurabile in un « idrossido di boro ».

(9) Si tenga presente che l'Azoto, ai tempi del D'Achiardi, si indicava ancora con il simbolo Az.

Isola Rossa, Giglio) .

Epsomite ($Mg SO_4 \cdot 7 H_2O$). È presente nei soffioni di Travale: trimetrica.

Melanterite ($Fe SO_4 \cdot 7H_2O$). In cristalli monoclini verde-acqua è presente all'Isola Rossa, Montieri, Prata (Val di Merse), in un lago sulfureo della Val di Cornia, a Pereta.

Pissofanite. Sarebbe un prodotto di alterazione della Melanterite, trovato a Selvena.

Allumogene [$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18 H_2O$]. A Travale, Monte Rotondo, Roccatederighi, e nella Cava Bianca di Pereta. Monoclinio.

Allume o Kalinite ($K Al(SO_4)_2 \cdot 18 H_2O$). A Monte Rotondo, Pereta e Travale.

Allumite (Alunite). È composta da K_2O , Al_2O_3 , SO_4H_2O . Si trova in romboedri a Montioni, Pereta, Rocatederighi e M. Rotondo (10).

6. BORATI

Sassolite (H_3BO_3). Cristalli bianchi triclini, da Monterotondo, Sasso e Travale.

Lagonite ($Fe_4B_{12}O_{17-24} \cdot 7 H_2O$). Composto di dubbia formula, presente fra i prodotti dei soffioni.

Borace ($Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$). Pure fra i prodotti dei soffioni.

Larderellite ($2NH_4 \cdot H B_4O_7 \cdot 3H_2O$). Scagliette lucide, madreperlacee, ruvide, solubili in acqua, nei Lagoni di Monterotondo.

Bechilite ($Ca B_4O_7 \cdot 4H_2O$). Croste bianco-sporco solubili in acqua, di analoga origine.

7. FOSFATI E ARSENIATI

Il D'Achiardi non segnala alcuna presenza di questi sali in provincia di Grosseto, ma $Ca_3 (PO_4)_2$, o Fosforite, si trova nelle varie brecce ossifere quaternarie (Terra Rossa-Argentario, Batignano, ecc.). Il G.M.M. (cit.) rammenta invece la Vivianite (ortofosfato ferrico), l'Apatite (fluoro-clorofosfato basico di calcio), la Minyulite (fluoro fosfato idrato di alluminio e potassio), la Fluellite (fluorofosfato basico, idrato, di alluminio).

8. SOLFURI E SOLFOSALI

Solfidrite (H_2S). Si tratta ovviamente di emanazioni: a M. Rotondo, Pereta, Osa, Galleraie, Petriolo, Roccalbegna e Amiata.

Calcosina (Cu_2S). A Roccatederighi.

Erubescite ($Cu_2Fe S_2$). A Roccalbegna, Capanne Vecchie, Roccatederighi.

Galena ($Pb S$). A Massa in generale, Montieri, Serra Bottini, Capanne Vecchie e Accesa, Rigo all'Oro, Tane, Castellaccia, Poggio al Montone, Bocchegiano, Prata, (Fosso Vadino e Porta al Ferro), Argentiera di Batignano e Montorsaio, Giglio, nel Calcare cavernoso di Val d'Aspra, ecc.

Blenda (ZnS). Nel Massetano in genere, giallo-verdastra nei filoni quarzosi con Calcite, rosso-scura nei filoni di Quarzo. Si trova a Capanne Vecchie, Val d'Aspra, Poggio al Montone, Accesa, Giglio, Castellaccia, Montieri.. come la Galena.

(10) Fra gli altri solfati « maremmani » il G.M.M. (cit.) ricorda l'Anglesite, la Klebelsbergite [$Sb_4O_4(OH)_2 \cdot SO_4$], la Brochantite [$Cu_4(OH)_6 \cdot SO_4$], la Jarosite [$K \cdot Fe_3 \cdot (OH)_6 (SO_4)_2$], la Pisanite ($Fe, Cu SO_4 \cdot 7H_2O$), la Goslarite ($Zn SO_4 \cdot 7H_2O$) la Coquimbite ($Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$) e l'Alotrichite [$Fe. Al_2(SO_4)_4 \cdot 22 H_2O$], la Polihalite (solfato idrato di K, Ca, Mg), la Copiapite (solfato idrato di Fe, Mg, Al), la Jamborite (idem, ma con Ni e Co), la Peretaite (solf. idr. di Ca, Sb).

Cinabro (HgS). Romboedrico, nell'Amiata, a Selvena e a Capita di Capalbio. *Calcopirite* (Cu Fe S₂). Dimetrica si trova nelle solite località di Galena e Blendada. Nel Montierino contiene pure Ag/Au. Si trova anche all'Isola Rossa, nelle ofioliti di Monte Massi, a Val Castruccio (Fonte Pereta) di Serra Bottini, a Roccastrada e Stribugliano, a Roccatederighi fra un letto ofiolitico e un tetto di gabbro rosso.

Pirrotite. È un solfuro ferroso che contiene (sec. D'Achiardi) Fe S₂ nel rapporto di 1:6. Accompagna talvolta le Piriti.

Stibina (Sb₂S₃). Si trova a Pereta, Casal di Pari, Accesa, Massetano, Castel del Piano, Magliano, Stribugliano. Ne sono prodotti di alterazione la

Chermesite (Sb₂OS₂), di colore rosso, e la Cervantite bianco giallastra. Ambedue queste specie si trovano a Montauto (corso della Fiora) e a Poggio Fuoco, nel Mancianese.

Pirite (Fe S₂). È il solfuro metallico più noto e più comune: dall'Argentario (Isola Rossa) e dal Giglio a Monte Giovi e a Prata, da Roccastrada a Montieri, da Boccheggiano al Massetano in genere.

Marcasite. Composizione analoga alla Pirite, ma in bipiramidi rombiche invece che in cubi o pentagonododecadri. Presente in qualche miniera di Cinabro o di Pirite.

Arsenopirite (Fe As S). Piuttosto rara, nel Mancianese.

Pirargirite (Argento rosso, Ag₃Sb S₃). Romboedri, trovati nella miniera del Carignone di Massa Marittima.

Tetraedrite. Già « Panabase », è un solfoantimoniuro di metalli mono- o bivalenti. La formula proposta dal D'Achiardi è (R'₂ R'')₄ Sb₂S₇. Nel Quarzo a Montieri, in masse grigio-gialle superficialmente e grigio-piombo nelle fratture (si ricordi che le Tetraedriti sono forse i primi minerali usati nella preistoria per ottenere il rame).

Il G.M.M. (cit.) aggiunge all'elenco la Digenite (Cu₉S₅), la Bornite, la Metacinnabarite, la Wurtzite (ZnS), la Greenochite (CdS), la Millerite (NiS), la Covellina (CuS), la Bismutina (Bi₂S₃), la Berthierite (FeS.Sb₂S₃), la Melnikovite (Pirite microcristallina), il Realgar (AsS) e l'Orpimento (As₂S₃).

9. CARBURI

Il D'Achiardi considera « minerale » (e forse lo è facendo parte del sottosuolo, al pari del petrolio) anche il Metano, che chiama « Paludite » (CH₄). Nell'ultimo conflitto mondiale venne fuori da perforazioni compiute nella pianura grossetana, fra S. Lorenzo e La Trappola.

10. SILICATI E ALTRI DERIVATI DEL SILICIO (11)

Opale (SiO₂.nH₂O). Si può trovare a Mazzarelle di Castel del Piano, a Boccheggiano (Acqua rossa), a S. Pietro dell'Argentario (12).

(11) È quasi superfluo far presente che ai tempi del D'Achiardi non erano ancora note le strutture dei silicati per gruppi tetraedrici di silicio-ossigeno. Anziché rispetto ai reticoli cristallini, la classificazione si basava perciò sulla nomenclatura degli ipotetici acidi del silicio e sui sali da questi derivati.

(12) Come i tre successivi minerali, l'Opale andrebbe in realtà fra gli ossidi-idrati e non fra i silicati dove li collocò il D'Achiardi.

- Jalite*. Liquido gelatinoso che si consolida entro geodi, al momento della loro apertura. Presente nella trachite amiatina.
- Fiorite*. Può considerarsi una varietà dell'Opale, rispetto alla quale può assumere toni giallo-rosei per contenuti di argilla con ossido di calcio. Si trova presso sorgenti silicifere in tufi vulcanici; la forma stalattitica-perlacea è nota come Lacrime di S. Fiora.
- Farina fossile*. Aggregato incoerente di spoglie di diatomee d'acqua dolce, contenente oltre a SiO_2 anche MgO , CaO , Al_2O_3 , Fe_2O_3 e argilla. Si chiama anche Latte di luna, e Agarico minerale. Ve ne erano alcune cave presso Castel del Piano (Bagnolo).
- Titanite* (Ca Ti SiO_5). (?) Entro blocchi di trachite sanidinica nella Valle del Prochio (Corte del Re), fra Pitigliano e Sorano. Cristallini allungati e compressi, giallo arancio, traslucidi, vitreo-resinosi, con ottaedri di Magnetite, granuli di Hauyna, e cristallini neri di Augite. È monoclina e si trova pure in cristallini giallo-chiaro nel granito del Giglio (M. Capanne) con Orneblenda, Clorite e composti di ferro.
- Ortoclasio* ($\text{K Al Si}_3\text{O}_8$). A Punta del Castellare (Giglio), a Monte Cristo, nel granito tormalinifero di Gavorrano, nella trachite amiatina, presso Fonte alla Vena di Arcidosso, nei tufi fra Sorano e Pitigliano (da Corte del re al Casone), accompagnando spesso la Leucite, e anche nella roccia scura presso la Porta da Basso di Pitigliano.
- Albite*. Equivalente sodico dell'Ortoclasio, non citato dal D'Achiardi per la provincia di Grosseto ma forse presente in rocce neo-vulcaniche intrusive.
- Oligoclasio*. Può considerarsi come Albite con circa il 20% di Anortite. Grigio-roseo madreperlaceo, si trova nel granito del Giglio, nelle trachiti amiatine, nei massi sanidinici del Pitiglianese.
- Leucite* [$\text{K Al}(\text{SiO}_3)_2$]. È presente nei tufi di Sorano e Pitigliano e nelle scorie nere di Pietra Lata (Pitigliano), oltre che a Valle dell'Acquaviva, presso il confine « romano ».
- Hedembergite*. Verde, in calcari e scisti a Val Castrucci (Massa) ma anche nei tufi di Pitigliano, Casone e Corte de Re.
- Augite*. Si trova come Riolite nelle trachiti amiatine, nei soliti tufi e nei leucitofiri della Val di Acquaviva. Fa parte dei pirosseni, come la precedente. Formula simile al Diallagio.
- Diallagio* (Mg , Ca , Fe). Si O_3 . È abbastanza frequente nelle ofioliti, anche con Labradorite. Monocline.
- Tremolite* Mg , Ca (Si O_3). Si trova come Amianto o Asbesto, in masse fibroso-raggiate nelle ofioliti (Pari, Roccatederighi). Monoclina, fa parte degli anfiboli, come la successiva.
- Attinolite*. Contiene Fe , in più della precedente, ed è un anfibolo verde. Per esempio, a Val Castrucci (Massa M.)
- Orneblenda*. Fa ancora parte degli anfiboli e contiene Mg , Ca , Fe , Al come ortosilicati. Forse nelle pomici del Pitiglianese, confondibile con Ilvaite.
- Rodonite* (Mn SiO_3). Triclinico, roseo, misto a Quarzo e Calcite a M. Calvi di Campiglia. Non pare segnalata entro i confini della provincia.
- Talco (o Steatite)* ($\text{Mg}_4\text{H}_2\text{Si}_5\text{O}_{15}$). Trimetrico, presente a Travale, Cala Grande,

Monte Massi e altrove.

Labradorite. Feldspato di probabile formula $\text{Na}_2\text{Ca}_2\text{Al}_6\text{Si}_9\text{O}_{30}$. Si trova nelle ofioliti (eufotide, diorite, diabase) a Botro delle Macine di Roccatederighi, alla Fonte dell'Amore di Monte Massi, a Cala Grande.

Analcime. Silicato idrato di Alluminio e Sodio, monometrica: forse nelle vulcaniti pitiglianesi.

Cordierite ($\text{Mg}_2\text{Fe Al}_6\text{Si}_8\text{O}_{28}$). In cristallini e granuli azzurro-violacei nella trachite di Roccatederighi.

Crisolito [$(\text{Mg Fe})_2 \text{Si O}_4$]. Trimetrico, color verde olio, a Roccatederighi.

Granato Andradite. Giallo o nero, nei tufi di Pitigliano. Altrimenti, nei graniti del Giglio, di Gavorrano, di Montecristo, a Corte del Re e a Casone nel Pitiglianese.

Hauyna (Na Ca Al S Si O_4). Giallo verde, monometrica: a corte del Re, dentro ai tufi della Buca dei Fiori.

Vesuvianite. È chiamata pure « Giacinto del Vesuvio »: dimetrica, giallo-verdastra, quasi traslucida, è un ortosilicato di Ca, Mg, Fe, Mn e Al. Presente a Madonna del Gradone e nel Podere Pantano di Pitigliano, a Poggio del Tesoro di Sorano, e in blocchi erratici a Corte del Re.

Meionite. Ortosilicato dimetrico di Ca e Al, in prismi a base quadrata. Si trova nei tufi di Corte del Re.

Ilvaite. È un silicato basico di Ca e Al, trovato nella miniera di Niccioleta.

Epidoto. Silicato basico di Ca, Fe, Al, di colore giallo-verde. Monoclino, a Val d'Aspra, al Giglio e a Pari.

Biotite (Mica nera, romboedrica). Si trova nelle « trachiti » amiatine, fra Arcidosso e Santa Fiora; a Sassoforte e a Sassofortino, a Roccastrada e Roccatederighi, nei tufi di Pitigliano e a Poggio del Tesoro.

Serpentino (È posto fra i minerali dal D'Achiardi). Fa parte della « Serie litorale », o « Maremmana ». A Cala Grande, Montemassi, Roccatederighi, Pari, Selvena e al Giglio.

Tormalina. Si trova in cristalli neri nel granito del Giglio e di Gavorrano.

Argilla smettica. (Più « roccia » che minerale). Ne esiste una cava fra Castel del Piano e Arcidosso.

Caolinite. A. S. Francesco del Giglio, a Torniella e altrove.

Pomice. (Anche questa è una « roccia » e non un minerale). È presente in masse grigiastro-nere a Pietralata di Pitigliano.

Ossidiana. In granuli, si trova nelle trachiti amiatine.

A questa serie già abbastanza numerosa di derivati del Silicio, il G.M.M. (cit.) aggiunge fra i minerali presenti in Maremma i seguenti altri: Grossularia, Zircone, Andalusite, Chapmanite, Latiumite, Melilite, Akermanite, Gehlenite, Lawsonite, Cuspidina, Emimorfite o Calamina, Crisocolla, Fassaite, Wollastonite, Muscovite, Flogopite, Brandisite, Ripidolite, Pinite, Crisotilo, Cloritoide, Sanidino, Anortite, Nefelina, Kalsilite, Cancrinite, Afghanite, Liottite, Davyna, Sodalite, Noseana, Lazurite o Lapislazzuli, Scapolite, Thomsonite, Mordenite, Tuscanite, Franzinite. Si tratta di 37 specie che nel lavoro detto sono elencate nell'ordine, secondo l'attuale classificazione basata sui reticoli cristallini.

Pare opportuno a questo punto stralciare (ancora dall'opera del D'Achiardi) l'elenco delle risorse mineralogiche maremmane, che espongo di seguito, ordinandole secondo l'ubicazione nei singoli territori comunali, disposti alfabeticamente (13).

Arcidosso. Grafite, Rame, Ziguolina (Cuprite), Pirolusite, Manganite, Azzurrite, Malachite, Ortoclasio, Pirosseno, Biotite. Inoltre, Calcopirite a M. Labbro, e a Stribugliano Lignite, Steatite, Stibina, oltre a specie già ricordate.

Campagnatico. Lignite, Rame a Batignano, Zolfo a Gello di Paganico, Galena a Montorsaio, Cuprite, Azzurrite, Malachite e Asbesto a Pari.

Capalbio (Non era all'epoca un comune autonomo, facendo parte dell'Orbetellano, ma pare ugualmente opportuno accennare a qualche sua risorsa). Stibina a Poggio Fuoco, Cinabro e ancora Stibina al Morticino della Còpita.

Castel del Piano. Limonite a Mazzarelle, Dolomite, Opale (Jalite e Farina fossile), Ortoclasio, Oligoclasio, Pirosseno, Biotite, Antimonite, Pirite, Galena, Calcite e Lignite a Seggiano.

Castell'Azzara. Calcite a Diaccialetto, Cinabro, poi a Selvena Zolfo, Carbon fossile, Calcedonio, Quarzo, Anidrite, Gesso, Melanterite, Talco, Allumite, Pissofane, Stibina, Chermesite, e ancora Calcopirite a Poggio della Volpe, Quarzo a Poggio Paulorio e a Monte Calvo.

Cinigiano. Carbon fossile, Pirite a Castiglioncello Bandini, Lignite nella Val delle Melacce.

Civitella Paganico. (Non sembrano risultare evidenze al D'Achiardi, anche se diversi minerali sono stati ricordati prima — e lo sono realmente — come presenti nel territorio).

Gavorrano. Quarzo, Ematite, Limonite, Ortoclasio, Biotite, Tormalina, Marmo Portasanta (ma non può classificarsi come minerale), Lignite a Pietra, Rame al Tesoretto massetano.

Grosseto. Galena a Batignano, Ematite a Giannutri e in altre isolette, e a Monte Cristo Quarzo, Diaspro, Ortoclasio, Granato, Epidoto, Assinite, Caolino, Calcopirite e Serpentino.

Isola del Giglio. Caolino, Galena, Blenda, Calcopirite, Pirite, poi Ematite, Limonite e Melanterite a Cala dell'Allume, gesso a Saline, Tormalina a Capel Rosso, Quarzo, Ortoclasio e Granato a San Mamiliano.

Magliano in Toscana. Stibina e Quarzo, e a Pereta Zolfo, Cervantite, Anidrite, Gesso, Melanterite, Allume alla Cava Bianca, e ancora Chermesite e Pirite.

Manciano. Zolfo, Carbone, Minio, Valentinite, Cervantite, Stibina, Quarzo, Calcite, Allumite, Asbesto a Montauto; Gesso a Montemerano.

Massa Marittima. Le località più significative sono: Accesa, Botro del Donzellino, Botro dei Cani a Prata, la Valle e Le Tane, Brenna, Capanne Vecchie, Carpignone, Castellaccia, Cugnano, Fosso alle Birbe, Vadino, Mandria del Lombardo, Montierino, Poggio alle Velette, Poggio al Montone, Poggio Bertone, Poggio Bindo, Porta al Ferro, Prata, Palazzo Savi, Rigalloro, Rocchetta, Scabbiano, Serrabottini, Speziala, Val Calda, Pozzoja, ecc. Ed ecco

(13) L'assegnazione delle varie località ai rispettivi comuni è tutt'altro che esatta, ma ciò non disturba l'interesse complessivo degli elenchi.

i minerali: Quarzo, Limonite, Calcite, Azzurrite, Malachite, Galena, Blenda, Calcopirite, Pirite, Stibina, Manganite, Rame, Cuprite, Calcantite, Criosocolla, Erubescite, Argento rosso, Tetraedrite, Rame grigio, Allumite, Zolfo, Melanterite, Allume, Sassolite, Carbon fossile, Litantrace (*sic*), Celestina.

Monterotondo. Zolfo, Quarzo, Diaspro, Aragonite, Mascagnina, Gesso, Melanterite, Allume, Sassolite, Larderellite, Bechilite, Stibina, Pirite, Anidrite, Gesso, Allumite, Lignite (a Rio Piastrello), Borati (a S. Federigo), Melaconise a Val Castruccio, con Azzurrite, Malachite, Calcite, Pirosseno, Epidoto, Galena, Calcopirite e Covellina. Inoltre, Smithsonite, Buratite, Blenda e altro presso la Buca de' Morti in Val d'Aspra.

Monte Argentario. Diaspro, Malachite, Opale, e all'Isola Rossa Braunite, Ematite, Limonite, Azzurrite, Calcantite, Melanterite, Calcopirite, Pirite, oltre a Quarzo a Port'Ercole.

Montieri. Fluorite, Quarzo, Manganite, Limonite, Calcite, Azzurrite, Malachite, Gesso, Calcantite, Melanterite, Galena, Blenda, Calcopirite, Tetraedrite, Pirite, Pirolusite, ecc. A Gerfalco, Braunite e Aragonite, (var. Mossottite); a Travale, Zolfo e Mirabilite, Mascagnina, Bussingoltite, Allume, Sassolite, Steatite, ecc.

Orbetello. Salgemma e Calcite (per il Capalbiense, vedi prima).

Pitigliano. Lignite, Diaspro, Ortoclasio, Leucite, Pirosseno, Granato, Biotite, Magnetite, Titanite, Diopside, Augite, Vesuviana, Hauyte (in particolare, a Casone, P.gio del Tesoro e val di Prochio).

Roccalbegna. Pirolusite, Erubescite.

Roccastrada. Zolfo, Quarzo, Azzurrite, Malachite, Gesso, Ortoclasio, Biotite, Calcopirite, Pirite; Lignite a M. Massi, Acquanera, Carpella e Palazzi; Agata a Pieve Vecchia; Allume a Roccatederighi, oltre a Diallagio, Anfibolo, Labradorite, Jalite, Crisolito, Calcosina, ecc.

Santa Fiora. Quarzo, Limonite, Fiorite, Ortose, Biotite, Farina fossile.

Sorano. Calcite, Aragonite, Ortoclasio, Leucite, Pirosseno, Granato, Biotite, Manganite a Catabbio, Lignite a M. Buono, Gesso a S. Giovanni delle Contee, ecc.

In tutto, secondo il D'Achiardi, le specie mineralogiche presenti nella provincia grossetana sarebbero state dunque intorno al centinaio; fra esse, non figurano una cinquantina di minerali che sono invece elencati (in particolare fra i silicati) nel catalogo del G.M.M. (cit.).

I minerali della provincia di Grosseto, che abbiamo qui veduto (sia pure velocemente e schematicamente) come protagonisti del lavoro e dell'economia maremmana per almeno due millenni, attraverso gli scritti di Autori antichi e moderni, sono oggi purtroppo degradati per lo più a semplici oggetti ornamentali o da collezione, materiale di scambio e di commercio — in dosi omeopatiche — al pari di qualsiasi *souvenir*.

Quasi tutte le miniere maremmane sono infatti chiuse: è del gennaio '87 la notizia che le vecchie gallerie di Gavorrano saranno rese inagibili mediante allagamento. La Pirite, materia prima già indispensabile per preparare acido solforico, è stata soppiantata per tale uso dai più economici sottoprodotti petroliferi, né il procedimento per ottenere dalla sua combustione anche *pellets* di Ematite

artificiale è riuscito a salvarne la crisi.

Il Cinabro del Siele, cioè il mercurio maremmano, è risultato più costoso di quello iberico o istriano, mentre nessuna industria penserebbe più di estrarre vantaggiosamente rame, o zinco o piombo dai solfuri misti delle Colline Metallifere, anche se contenenti talvolta percentuali apprezzabili di argento, essendo sul mercato i ricchi prodotti africani, americani e sovietici.

Troppo modesta è la domanda di antimonio perché i giacimenti del Capalbiese meritino una intensa coltivazione: composti di antimonio trovano oggi impiego per lo più come materiale anti-incendio. Anche l'estrazione di Zolfo dallo Scansanese è ormai soltanto un ricordo e sono chiuse da molto tempo le cave amiatine di Farina fossile e di terre coloranti. Considerazioni non più rosee possono farsi anche per il Caolino di Torniella o per il Gesso di Roccastrada, i cui mercati subiscono notevoli oscillazioni, mentre i soli « inerti » (sabbie, ghiaie e pietrame, ma non argilla, con le fornaci di laterizi in crisi) sembrano ancora « tirare ». In questo caso, però, motivi ecologici ben noti consiglierebbero per tali prodotti un salutare ridimensionamento.

Rimangono, ben remunerativi, i gas caldi che scaturiscono dal distretto amiatino e da Monterotondo, ottima forma di alternativa energetica (14). Rimane dunque ben vivo il solo aspetto amatoriale, dei minerali: ed ecco individuate Ankerite e Pistomesite accanto alla Dolomite; la Stibiconite a fianco della Stibina; la Melnikovite a fronte di Pirite e Marcasite, diventate quasi banali e *demodé*.

A noi che consideriamo, sì, l'interesse scientifico che possono suscitare nuove forme cristalline di una certa specie, ma che non possiamo sopravvalutare tale aspetto rispetto a quello dei passi faticosi del lavoro e del progresso umano con i minerali, Pistomesite, Stibiconite e Melnikovite non dicono molto, oltre la curiosità effimera del desueto, che ha spesso bisogno di una buona lente per essere evidenziato.

C'è poi la questione del « privato » rispetto al « pubblico »: che senso ha una collezione gelosamente custodita in un salotto o in una cantina, insomma nell'ambito domestico, se la consapevolezza del suo valore non fa parte della cittadinanza, e se i suoi campioni non sono osservabili e confrontabili da chiunque, in ogni giorno? Eppure, diversi privati dispongono a Grosseto e in Provincia di raccolte superiori a quella stessa del Museo di Storia Naturale, collezionando magari oltre ai minerali anche fossili e oggetti archeologici, per la cui destinazione esistono precise disposizioni di legge. Queste considerazioni come ovvio limitano assai, i meriti che possono acquisire i collezionisti-raccoglitori con la loro volontaria attività.

La nota sui minerali del Grossetano si conclude così con questa constatazione, ormai di cronaca più che di storia e con l'auspicio che magari qualche collezionista, dopo aver soddisfatto per lunghi anni il proprio interesse, pensi final-

(14) Chissà se i collezionisti di minerali hanno pensato a confezioni di questi fluidi in bombolette trasparenti, per una doverosa esposizione in vetrina accanto agli altri campioni...

mente a tramandare il suo nome alla cultura cittadina cedendo il « tesoro » pazientemente raccolto alla città che lo ospita, nell'interesse di tutta la comunità.

Indirizzo dell'Autore: Prof. Giuseppe Guerrini, Museo Civico di Storia Naturale di Grosseto, via Mazzini 61, 58100 Grosseto.

Atti Mus. civ. Stor. nat. Grosseto	N° 9/10	31 dicembre 1986	ISSN 0393-6015
---	----------------	-------------------------	-----------------------