



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

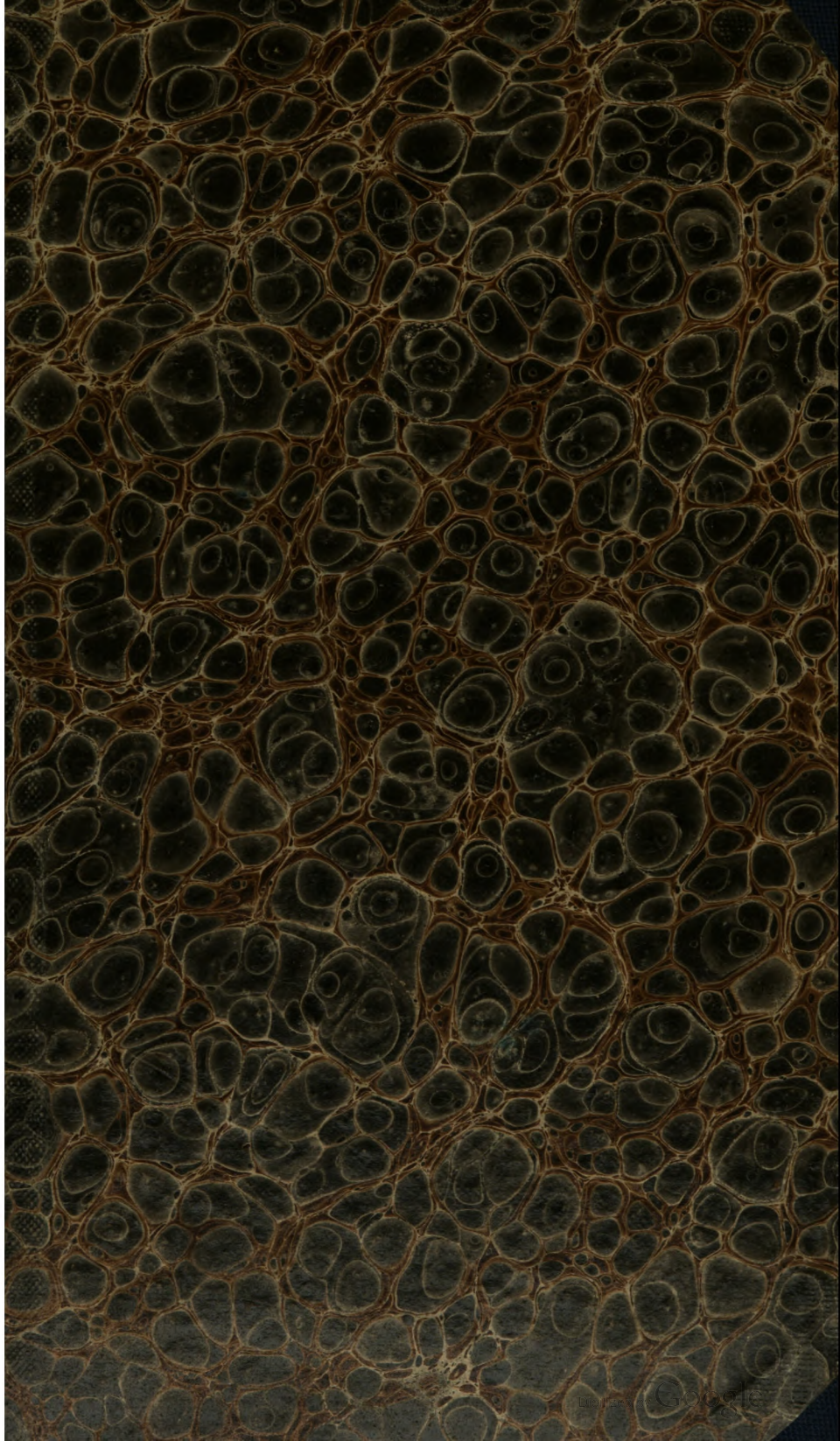
Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

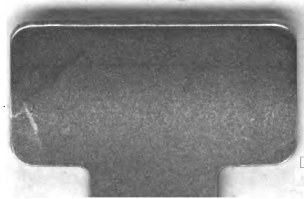
Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>



Lith. 376 7

Simi



**SULL' ALPE
DELLA VERSILIA**
E LA SUA
RICCHEZZA MINERALE
SAGGIO COROGRAFICO

DI

EMILIO SIMI

COLL' AGGIUNTA

DI ALCUNE MEMORIE ILLUSTRATIVE
LA GEOLOGIA DELL' ALPE MEDESIMA
E DELLE ALPI APUANE IN GENERE

DEL PROF. CAV.

PAOLO SAVI

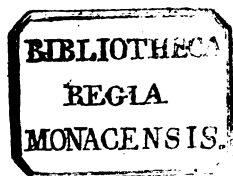


M A S S A

pei torchj dei fratelli Frediani tipografi ducali

1888

1888



AI VERSILIESI COMPATRIOTTI
CHE LE STUPENDE OPERE DELLA NATURA
DI CUI VA ORNATO IL PAESE
TENGONO IN PREGIO
E CON ANIMO GENEROSO
LE MINERALI INDUSTRIE PROMOVEDO
ARREGANO ALLA PATRIA
LUSTRO E DOVIZIE
QUESTO SAGGIO COROGRAFICO
SCRITTO PER L' AMORE DELLA SCIENZA
E DEL LUOGO NATIO
OFFRE DEDICA CONSACRA
L' AUTORE



Proemio



Pochi paesi vi sono in Italia, ove la Natura si sia compiaciuta di accumulare tanta dovizia di materie utili sotterranee, quanta se n'ammira in quel gruppo delle Montagne Apuane, che denominasi Alpe della Versilia. In prova di una tale verità basterebbe qui l'accennare che da circa trent'anni in poi sono state aperte in quella ricca parte di suolo apuano non meno di 160 escavazioni, di cui 147 di materie saline, e 13 di metalliche. Trattati allo studio di tante minerali produzioni sommi

naturalisti italiani visitarono perciò nel secolo presente quell' alpestre promontorio ; ed attribuendo alle molteplici iniezioni metalliche , che quivi s' incontrano , la primaria cagione di sì fatta ricchezza non esitarono a stabilire potersi a buon diritto chiamare metallifere le rocce , di cui quell' Alpe componesi. Nè solo modernamente , ma in antico eziandio richiamarono quei monti l' attenzione degli speculatori e degli scienziati. In fatti , gli Etruschi ed i Romani , gli Uomini della repubblica di Pisa e di Lucca , i Conti di Corvaja e Vullecchia , ed i Granduchi della famiglia Medicea , più volte , ed in tempi diversi , intrapresero ad éstrarre ivi marmi e metalli ; e nei tre ultimi passati secoli il Padre Agostino del Riccio , Niccolò Stenone , Antonio Vallisneri , Pietro Antonio Micheli , Giovanni Targioni-Tozzetti , Giovanni Arduino e Lazzaro Spalanzani vi studiarono , e ne indicarono per i primi le naturali produzioni.

Ad onta di tutto ciò fa però meraviglia il sapere che non esista peranche un libro , il quale c' indichi completamente , e colla debita esattezza , la topografia di quelle Alpi , i loro prodotti mineralogici e geologici , e ciò che spetta a storia e statistica delle miniere che vi sono state aperte ; imperocchè , sebbene tali

montagne sieno state visitate dai sopra rammentati esimii osservatori, e da molti scienziati del secolo attuale, confessare bisogna che le loro opere, o inedite, o incomplete, o comunque insufficienti all'uopo, sono ben lontane dal presentarci il completo quadro scientifico, storico e statistico relativo a quanto ho di sopra notato. Ed in vero se ci diamo per poco ad esaminare cotali scritture facile cosa sarà l'andare di ciò persuasi.

Verso il 1580, il Padre Agostino del Riccio, frate di S. Maria Novella di Firenze, il primo fra i mineralisti italiani che io mi sappia avere perlustrate le Alpi nostre, nel suo Trattato M. SS. delle pietre, che conservasi nella Biblioteca Targioni a Firenze, descrisse, è vero, alcuni minerali esistenti in quelle alpine montagne, ma si limitò a dare solamente una succinta relazione di varie specie di marmi che trovansi nei siti più prossimi a Seravezza, e trascurò affatto l'indicazione delle altre materie, di cui sono ricche le sovrastanti giogaje.

Il celebre Niccolò Stenone, in cui i più distinti naturalisti della Germania e della Francia, Humboldt ed Elie de Beaumont, si accordano a vedere il fondatore della Geologia moderna, non mancò di visitare l'Alpe della Versilia ad oggetto di studiarvi la natura dei

minerali e delle rocce ; e giovandosi del risultato delle sue dotte osservazioni per stabilire la prima divisione di età , che sia stata fatta fra gli strati che compongono la scorza del globo , nel trattato De solido intra solidum naturaliter contento , pubblicato in Firenze nel 1669 , non parlò che per incidenza dell' Alpe ridetta , facendo conoscere che il terreno , di cui essa è formata , essendo anteriore all' esistenza delle piante e degli animali , appartiene alla classe dei primitivi , e non dei secondarj.

Da ciò che fu scritto nella Lezione accademica intorno l' origine delle fontane d' Antonio Vallisneri , stampata in Venezia nel 1714 , ben rilevasi che a sì grand' uomo , il quale scoprì pel primo e dimostrò la vera ed unica origine delle sorgive , noi non andiamo debitori che di poche osservazioni meteorologiche fatte intorno la Pania , e della descrizione di alcune grotte naturali , che trovansi in questa montagna.

Nelle peregrinazioni botaniche , che fece il fiorentino Pietro Antonio Micheli per l' alpine giogaje della Versilia , non omise di rivolgere una speciale attenzione anche alle produzioni sotterranee di questi luoghi , e di formarne una interessante , abbenchè incompleta raccolta mineralogica , di cui si contentò di rendere conto

in un' opera inedita , da lui scritta nel 1724, la quale conservasi nella Biblioteca Targioni a Firenze , e porta per titolo : Ristretto del primo volume della Toscana illustrata.

Assai più che ai prelodati scrittori noi dobbiamo sicuramente allo storico , mineralogista e geologo Dott. Giovanni Targioni - Tozzetti , il quale , benchè visse in un' epoca in cui la scienza della terra era ancora molto bambina, nel sesto volume dei suoi Viaggi , che egli scrisse e pubblicò nel 1751 , seppe dare una plausibile spiegazione circa l' origine delle rocce calcaree e steaschistose dell' Alpe della Versilia , indicò le miniere che vi erano aperte ai suoi tempi , e quelle che furonvi attivate dagli antichi , ed accennò la giacitura di tutti i minerali stati scoperti fino ai suoi giorni in quelle località. Malgrado s' fatti pregi , la citata opera non lascia però di essere censurabile per molti riguardi , e segnatamente per avere il distinto autore asserito talvolta in essa cose del tutto favolose , od appoggiate soltanto , più che alla storia , alla volgare tradizione ; difetto a cui egli dovè andare incontro , o per 'soverchia credulità nel prestare fede all' altrui asserzione, o per avere studiato le mineralogiche produzioni forse più sui campioni raccolti dallo Stenone e

dal Micheli che sulla faccia del luogo natio.

Giovanni Arduino di Vicenza , che visitò le miniere della Toscana pochi anni dopo il Targioni , e si distinse per molti servigi resi alla cristallografia , docimasia e metallurgia , studiò pure i minerali del suolo Versiliese , ma più collo scopo di rilevare le forme geometriche che essi assumono nell' atto di loro formazione nel seno della terra , che con quello di raggiungere più vantaggioso intento. E , come rilevasi dalle sue Memorie inserite nel tomo III. del Giornale d' Italia spettante alle scienze naturali, stampato in Vicenza nel 1758 , a lui deve il merito della primitiva scoperta di cristalli determinabili , e molto trasparenti di mercurio solforato , stati raccolti nelle miniere di Levigliani.

Nel 1784 , Lazzaro Spalanzani , quell' uomo sommo che tanto onora la nostra Italia , esplorò con reiterate escursioni l' intera catena dell' Alpi Apuane trattovi dalla rimarchevole elevatezza , pittoresche forme , e minerale dovizia , che la rendono preziosa ed ammirata. Ma largo campo alle di lui osservazioni stimando il suolo Carrarese , qui più che altrove fermossi a scrutinare la natura nei suoi più reconditi penetrati ; ed ovviò , se non in tutto , almeno

in parte di sottoporre ad accurato esame la non men bella e doviziosa Alpe nostra. Per la qual cosa, nel tomo II. degli Atti della Società Italiana, assai lasciò scritto intorno alle naturali produzioni delle lapidicine Lunensi, e poco, o nulla, potè aggiungere a ciò che innanzi sapeasi relativamente a quelle della Versilia.

Nel secolo attuale, tre celebrati geologi, Paolo Savi, Girolamo Guidoni, e Leopoldo Pilla, con dotte ed elaborate memorie, che possono riscontrarsi nel testè cessato Giornale dei Letterati di Pisa, nella Biblioteca Italiana, negli Atti dei Congressi Scientifici, ed in altre opere, molto illustrarono l'Alpe nostra col fare conoscere, dietro la scorta de' moderni lumi della scienza, la natura, l'origine e l'età dei terreni di cui è composta. Se no che, più sotto il punto di vista della Geognosia, Geogenia, e Paleontologia, che sotto quello della Mineralogia, avendo essi studiato quell' alpino promontorio, le rammentate Scritture, abbenchè portino l'impronta del raffinato giudizio di chi le compose, non poco lasciano a desiderare circa il numero; la giacitura, la forma, e la chimica composizione dei minerali salini e metallici dell' indicato suolo.

Non poche peregrine notizie, dirette sopra

tutto a fare conoscere lo stato antico e moderno dell' industria marmorea e metallifera della Versilia, ci lasciò pure modernamente il Sig. Emanuele Repetti di Carrara nel suo classico Dizionario geografico, fisico e storico della Toscana, di cui fu incominciata la pubblicazione in Firenze nel 1833, e completata nel 1846. Ma tali interessanti notizie, scritte colla brevità ed ordine che conviensi alla natura di sì fatta Opera, non sono che diradate facite soltanto ad additare con vivo chiarore alcuni punti cardinali della storia minerale della nostra Provincia, di mezzo ai quali rimangono ancora non pochi oscuri tratti da riempire, onde completare il quadro relativo alle condizioni delle accennate industrie nelle differenti epoche.

L' ultima opera, in cui ci viene data relazione dei nostri prodotti mineralogici e geologici, è finalmente il Saggio storico, politico, agrario e commerciale dell' antica e moderna Versilia dell' Auditore Ranieri Barbacciani-Fedeli, stampato in Firenze nel 1845. Questo assai commendevole lavoro, per ciò che concerne storia civile di questa Provincia, può a buon diritto tenersi come il più completo documento che noi possediamo, ma come tale non può riguardarsi in rapporto alla mineralogia

e geologia , perocchè l' autore , oltre ad essere stato in ordine a ciò soverchiamente parco , non trovasi esente dall' essere incorso in quegli errori , nei quali suole cadere chi vuol parlare di cosa , che non conosce appieno. Tuttavia , abbenchè scarse , e talvolta inesatte notizie riguardanti i sotterranei materiali del nostro alpestre suolo ci abbia lasciate il suddetto scrittore , non deve però questi andare defraudato della meritata lode per avere altresì corredate le medesime di buoni dati statistici , e di eruditi storici documenti.

Dal succinto esame delle opere sopraccennate , ben rilevasi , adunque , che non possediamo ancora un libro , che tratti esclusivamente , e per quanto è d' uopo , delle Alpi della Versilia , col farci conoscere la loro Topografia , Mineralogia , e Geologia , e al tempo stesso i prodotti , la storia , e la statistica delle miniere che vi sono state attivate. Tale difetto prendendo io seriamente in mira , e persuaso che un libro dell' indicata natura sia appunto quello che più convenga per togliere di mezzo una vergognosa laguna dalla storia fisica del nostro paese , fino da molti anni indietro divisai d' accingermi a scrivere l' Opera , che offro adesso ai miei compatriotti. Non debbo però tacere che alcuni forti motivi mi distolsero per

più di una volta dal condurre ad effetto il concepito disegno. Tali furono : la difficoltà dell' impresa, le mie deboli forze, e la speranza che persona del nostro paese di me più idonea ponesse mano alla compilazione di un' opera di tal genere. Ma niun lavoro essendo in seguito comparso alla luce, e, d' altra parte, il desiderio di tentare almeno di giovare in qualche modo alla propria patria essendosi fatto in me più forte, mi sentii deciso a continuare nel primitivo divisamento.

Avanti però di dare principio al lavoro, ed affinchè questo riescir potesse meno imperfetto che fosse possibile, fu mia cura di acquistare esatta cognizione di ciò che di vero e di utile era stato detto intorno le Alpi nostre, consultando a tale effetto le Opere degli Autori passate di sopra in rivista, eliminando da queste con imparziale critica gli errori e le gratuite asserzioni, e tenendo conto soltanto dei pregi e delle verità che le rendono per molti riguardi apprezzabili e commendevoli. Ma ciò è poco. Guidato dai lumi delle naturali discipline, da me attinti nel Pisano Atenèo, esplorai con molteplici escursioni, dall' imo botro fino al più elevato pìco, senza lasciare inosservato il più piccolo angolo, l' Alpe della Versilia, studiando

colle cure, alle quali i progressi della scienza permettono oggi di potere aspirare, la sua forma e struttura, la sua topografica posizione, il clima proprio a ciascuna delle sue stazioni, la natura delle acque potabili e minerali, la giacitura, l'aspetto, la composizione, l'età e l'origine dei minerali e delle rocce che vi si incontrano. Nè solo scientificamente, ma sotto il punto di vista della storia e statistica delle miniere e dei loro prodotti commerciali percorsi ancora la medesim' Alpe, visitando ad una ad una tanto le antiche che le moderne lapidicine, e fodine, ad oggetto di raccorre le più esatte notizie circa l' epoche nelle quali vi fu lavorato, la qualità e quantità delle sostanze minerali che da esse si estraggono, il numero delle persone che vi sono impiegate, il sistema di lavorazione che vi è in uso, le speranze che intorno ad esse si possono concepire, le cure di cui abbisognano per poterne ritrarre maggiore guadagno, e quant' altro era di mestieri osservare, onde mettersi in grado di potere redigere sotto il duplice accennato aspetto il quadro dell' industria minerale delle montagne Versiliesi. Compiuto l' esame dell' accennate ricerche sottoposi a severo giudizio il risultato da esse ottenuto, e raccolti con timida mano il piccolo frutto

delle mie fatiche, che oso rendere ora di pubblica ragione colla stampa di questo mio Saggio.

Per discorrere col dovuto ordine le materie contenute nell' Opera, le ho divise in tre parti.

Nella prima ho toccato quelle particolarità di topografia dell' Alpe della Versilia, alcune delle quali hanno attinenza assai stretta colla geologia: ho fatto conoscere, cioè, la posizione, l' aspetto, il clima, la natura del suolo, le montagne, le valli, le rupi, le grotte naturali, le sorgive, i fiumi, i torrenti, i laghi, i fossi, gli stagnj, le acque minerali, e quant' altro in ordine a ciò vi era da osservare in quell' Alpe.

Nella seconda ho presentato il completo catalogo dei minerali delle montagne della Versilia diviso in due sezioni, la prima delle quali comprende i minerali metallici, e l' altra i minerali pietrosi e salini; e ad ogni specie oritologica ho indicato il nome mineralogico e chimico, i caratteri fisici e geometrici, il luogo ed il modo di suo giacimento, gli scavi di cui è stata oggetto, le materie che ha somministrato all' industria, e gli usi diversi ai quali vengono destinate le ritrattene produzioni.

Nella terza sono passato a descrivere tutte le rocce di cui è formato quel suolo, dividendo ancora queste in due sezioni, in quella, cioè,

di rocce semplici, od omogenee, ed in quella di rocce composte, od eterogenee: ho aggiunto alla descrizione delle singole specie, oltre l'indicazione dei caratteri mineralogici, quella ancora dei geologici, che hanno rapporto colla la giacitura, origine, ed età delle rispettive masse: ed ho corredato in ultimo le specie suddette delle notizie storiche, statistiche, e commerciali, relative alle cave cui hanno dato luogo, ed alla qualità, e quantità dei prodotti che somministrano.

Per assolvere più completamente la parte geologica di questo mio lavoro ho aggiunto di poi un' Appendice di alcuni scritti, che non mi appartengono, concernenti la Geognosia e Geogenia delle Alpi Apuane in genere, ed altre specialità di quelle montagne; e fra le Opere date in luce nel presente secolo dai più distinti geologi italiani ho creduto bene di scegliere alcune memorie del Prof. Paolo Savi, come quelle, che più si prestano a raggiungere l'enunciato scopo.

In appoggio poi dei fatti storici da me allegati, e di quant' altro avea d' uopo di prova e schiarimento, ho riportato in fine del presente Saggio un buon corredo di autentici documenti, estratti dalle migliori Opere, che parlano di

XVIII

cose spettanti al nostro Paese, e ne ho aggiunti ancora di quelli non stati fin qui additati da veruno scrittore, i quali perciò riguardare si possono come piccolo, ma pure prezioso frutto delle mie diuturne ricerche.

Io non so, ma a me sembra che un' opera concepita ed ordinata nel modo che sopra, qualora fosse stata scritta, dopo tante ricerche, da un dotto osservatore della natura, dovesse bastare a completare quella pagina di storia fisica, di cui non possediamo chè pochi e disordinati brani. Il Saggio, che ora comparisce in luce, come lavoro di non troppo sagace scrutatore delle cose naturali, nè sufficientemente disertò scrittore, quale mi sono io, non sarà forse valevole a conseguire l' intiero accennato scopo; e tanto almeno non ardisco sperare, perocchè non ho la pretesione di considerare questa mia Opera come perfetta, quale si richiederebbe. Ciò non ostante, consigliato dagli amici versati nelle naturali discipline, animato dal benigno gradimento, col quale fu accolta dagli scienziati, e compatriotti la mia Flora dell' Alpi Versiliesi, stampata nel 1851, e persuaso che inutile affatto non debba riescire questo mio, qualunque siasi lavoro, oso renderlo di pubblico diritto. Se tale sentimento si avvera, andrò lieto di poter dire

XIX

ho giovato alla mia terra natale ; se riesce vano , non resterà allora in me il rimorso di non avere almeno tentato di rendere alla medesima qualche utile servizio , e di non essere stato altrui di sprone a fare meglio di me.

SAGGIO COROGRAFICO

SULL' ALPE

DELLA VERSILIA

E LA SUA

RICCHEZZA MINERALE

PARTE PRIMA



TOPOGRAFIA

DELL' ALPE DELLA VERSILIA



SITUAZIONE TOPOGRAFICA DELL' ALPE. — Di mezzo al grande bacino formato dalle ultime diramazioni degli Appennini di Modena e Parma, e bagnato da considerevole tratto di Mediterraneo, sorge maestosa la catena delle Alpi Apuane, così dette dal nome degli antichi popoli che le abitarono (1). A questa serie d'altissime giogaje, la quale dipartendosi dappresso il promontorio Lunense, e terminando coll' ultime propagini dei monti Pisani, percorre in direzione dal N. O. al S. E. una lunghezza di miglia toscane 42, ed ha una larghezza media di circa miglia 12, servono quasi da ogni lato di confine: gran tratto del Serchio, il Lago di Bientina, l' inferiore tronco dell' Arno, il Lucido confluyente della Magra, la Magra istessa ed il mare, di cui è essa tributaria. Quasi nel centro di tale montuosa catena, fra il territorio di Massa e Carrara, la Valle di Camajore, e la Provincia di Garfagnana, è situato il Vicariato di Pietrasanta, che costituisce la maggior parte dell' antica Versilia, e le di

cui montagne formanti un seguito di colli, sommità ed altissimi gioghi denominansi Alpi Versiliesi (2). Tale Vicariato giace all' incirca fra il grado 43. 50, e 44. 18 di latitudine, e il 7. 38, e 8. 44 di longitudine del meridiano di Parigi. Dista dalla Rada di Livorno per linea retta miglia toscane 29, e dal Golfo della Spezia sole miglia 17. Topograficamente parlando, segnano i di lui confini: a S. O. il mare, a N. E. il Torrente Secco, a S. E. la Torrite Cava, ed al S. il Canale d' Angina, o fiume di Val di Castello. Nel descritto perimetro presenta esso una superficie di staja catastali toscane 169977, e la figura di un semicerchio allungato, la circonferenza del quale è di miglia 38, mentre la sua maggiore lunghezza si estende a miglia 10, sopra una larghezza media di non bene 6 miglia. (Vedi Tav. IV.).

ASPETTO GENERALE. — È l' Alpe della Versilia un seguito assai esteso di montuosi clivi, rilevate giogaje, ed eminentissimi piramidati greppi, circondato dalla banda S. O. da men breve tratto di pianura, dal di cui seno inalzandosi tali sommità a grandi gradi accavallate e sporgenti le une dietro le altre, a guisa d' intrecciati scenarj, elevansi fino all' altezza di 5728 piedi sopra il livello del mare. (Vedi Tav. I.). Per tale fisica configurazione essa divideasi naturalmente in due regioni: alta ed alpestre la prima, piana (3) o insensibilmente declive la seconda: l' una dell' area di 124642 staja catastali, l' altra di sole 45340. Apresi di mezzo alla elevata regione una profonda angustissima Valle della lunghezza di oltre cinque miglia, entro cui sboccano quattro minori gole, lungo le quali scendendo dalla sommità de' monti limpide e copiose acque, queste, riunite al fondo della maggiore sinuosità, servono a dare perenne alimento al rivo più grande, che denominasi fiume

Versilia. Circonda per ogni lato l'alpestre seno, o primaria Valle, ampia scoscesa criniera di romiti gioghi, i quali elevandosi in colossali eminenze, o sprofondandosi in cupi burroni, ovvero circoscrivendo gole di svariata forma, dopo lungo giro vanno più e meno abruptamente abbassandosi verso la di lei foce, e ne mascherano lo sbocco coll' intreccio di due montuose branche. Esplorata più da vicino presenta l'Alpe le più variate, e pittoresche scene, che mai il pensiero possa ritrarre all'immaginazione: piramidate guglie, dentellate criniere, rupi tagliate a picco, ciglioni sporgenti, montuosi colli, valli, grotte, lande, cateratte, sorgenti, ghiacciaje, e quanto altro di simil genere di prospettive può essere valevole a scuotere la fantasia del più freddo osservatore. Le montagne più elevate non presentano nella loro sommità ch'è un masso compatto, di tinta cupo-plumbea, del tutto denudato, o solo quà e là rivestito di sottile pellicola di terra vegetabile (humus), dalla quale traggono alimento soltanto piante alpine, e peculiarmente le sassifraghe, le genziane, le crassulacee, le driadee, le rubiacee, ed altre simili aborigene in quelle regioni. A misura che si discende le sottostanti pendici vanno ricoprendosi di varie specie d'argilla, provenienti dal naturale sfacelo delle superiori rocce; ed ivi principiano ad avere vita faggi, carpini, aceri, tigli e betule. Nelle stazioni a queste inferiori, una terra molto più pingue e copiosa serve di letto alla vegetazione, non solo di rigogliose selve di castagni, ma di molte altre piante alimentari, non escluse le cereali. I fianchi poi de' monti posti a contatto della pianura sono rivestiti di ubertosi oliveti, di deliziose vigne, di sempre verdi aranciere; e dove l'uomo non stese la sua mano cultrice, di fitte boscaglie di ligustri, mirti ed armotti.

Quanto alla vegetazione spontanea, che presenta l'Alpe dal sito più basso al suo più elevato culmine, può dirsi in generale, che essa percorra una scala di tante specie di piante, quante se ne comprendono fra l'umile ligustro e il gigantesco faggio, fra la cara palustre e la driade alpina, che ne marcano gli estremi (4).

A tanta varietà di vegetazione, a tanta molteplicità di pittoreschi contorni, aggiunge poi singolare contrasto il magico prospetto dell'adiacente pianura, ossia della regione inferiore, sparsa di floridi campi, di estese praterie, di macchie selvagge, di folti oliveti, di piagge arenose, di acque stagnanti, e di perenni rivi affluenti dalle gole delle vicine montagne; e questo contrasto viene altresì accresciuto dalla superba prospettiva del magnifico Golfo Lunense, delle prossime isole, e dell'interminata stesa del mare.

CLIMA. — È tanta l'influenza del mare sulla temperatura di un luogo, che l'osservazione ha mostrato che lungo le coste, ed anche a delle grandi distanze, si conserva l'influsso delle masse d'acqua a diminuire le variazioni periodiche di un dato clima. Per questa ragione, ed avuto riguardo altresì al grado di latitudine, sotto il quale sono situate le Alpi della Versilia, non meno che alla difesa, che dal lato boreale offre ad esse l'alta selvosa barriera dell'Appennino, mite, anzi che no, può dirsi in generale essere il loro clima. Con tutto ciò, la elevatezza di queste Alpi sopra il livello del mare, e l'influenza che hanno esse, come tutti i monti, sul raffreddamento dell'ambiente atmosfera, fa sì che il loro clima presenti nel complesso di varie stazioni un seguito di gradazioni progressivamente salienti da una temperatura mite e gradevole, a quella alcun poco rigida e fredda.

In fatti, nella pianura, che cinge per lungo tratto coteste Alpi dal lato S. O. rare volte il termometro segna in estate al di sopra + 28.° Reaum., e nell' inverno i ghiacci e le nevi quando appariscono sul suolo presto si dileguano. I freddi, che talvolta in questa stagione sono di una certa intensità, vi si fanno sentire per breve spazio, o nell' infuriare delle burrasche, o all' imperversare delle tramontane. Rare vi sono le grandini, non molto frequenti le brine, copiosissime le guazze. Umida vaporosa nebbia perdurante l' autunno circonda i luoghi ove sono accolte acque palustri, ed un aria pregna sovente d' umidità malefica scorre lunghesso l' intiera pianura. Densi fiati vi recano in estate gli scirocchi, calde giornate le tramontane, mite temperie il periodico soffio de' maestrali.

Se da questa bassa regione si sale ad un' altezza media fra le più alte cime e l' adiacente pianura, il clima che ivi si trova presenta caratteri ben diversi. Anche nei più caldi mesi dell' anno la colonna del termometro ben di rado s' innalza al di sopra + 24.° Reaum., e nell' inverno si vede spesso discendere al di sotto dello - 0.° I ghiacci, le nevi, le brine, che nella stagion brumale ricoprono sovente il suolo, vi hanno talvolta dimora per più di quindici giorni. Fredde vi spirano in allora le tramontane, impetuosi i venti grecali, irrequieti i libeccii, la presenza dei quali ultimi apporta sempre la caduta di ruinosi grandini e di piogge dirotte. Asciutta quasi sempre n' è l' aria in estate, mite e giocondissima, giammai vaporosa, nè di nocivi measmi imbevuta.

Un clima ancor meno temperato, e che anzi in paragone dei già descritti dir si potrebbe rigido, domina la regione più alta della Versilia. Ivi nella stagione estiva mai, o quasi mai, segna il termometro al di sopra

+ 20.° Reaum. Nel mese ben' anche il più caldo, che per quell' alpine cime è il Luglio, incessante vi regna il fresco aliare dei venti. Le nubi, che nella primavera si addensano lungo le sottostanti valli, abbandonando in estate le basse regioni, si sollevano all' altezza delle più eminenti montagne, e ne tengono coperte quasi abitualmente con irregolare alternanza le nude cime. Copiose piogge, e abbondanti rugiade bagnano quindi spesso quelle piramidali alture, le di cui vette non vengono men di frequente percosse, o dal cadere delle grandini, o dall' irrompere furioso dei fulmini. Nell' inverno poi la colonna termometrica si mantiene presso che stazionaria a molti gradi sotto - 0.° Le nevi, che incominciano ad apparire sul culmine dei più elevati gioghi nel mese di Novembre, e per via di reiterate cadute vi si alzano da sei a dieci braccia nel cuore dell' inverno, hanno quivi una dimora non minore di cinque mesi; e il loro squagliamento, che avvenir suole tra il fine di Marzo e il cominciare d' Aprile, è accompagnato dal brusco dimojare di rotolanti valanghe, il corso delle quali trascina seco a distanza ghiacci, macerie, alberi. Un subitaneo innalzamento di temperatura, che avvenga nelle regioni inferiori a quella di cui favelliamo, producendo un disquilibrio fra gli strati dell' alta e bassa atmosfera, vi genera talvolta uragani di molta violenza, i quali piombando con orribile romba dall' alto dei monti al fondo delle valli, e da queste irrompendo sulla pianura, lasciano trofei di loro conquiste divelti albereti, travolte seminagioni, smantellati abituri. Gelati v' infuriano i venti, impetuosi i nembì, procellose le bufere; ed un suolo coperto di ghiacci, di nevi, di brine è il teatro delle lottanti meteore.

NATURA DEL SUOLO. — Se gettasi un

colpo d'occhio generale sulla struttura dell'Alpi della Versilia, si riconosce che il terreno, di cui sono esse formate, componesi principalmente di tre grandi serie di banchi, o piani di rocce: della serie calcarea, cioè, della steaschistosa, e di quella risultante da depositi d'alluvione: o, geologicamente parlando, della serie liassica modificata, della metamorfica, dell'alluviale antidiluviana e moderna (5) (Vedi Tav. II.).

Il primo di detti piani vedesi sviluppatissimo più specialmente nella parte elevata di quell' alpine montagne, e per la diversa natura delle rocce che lo compongono dividesi in due distinte colossali zone. L'una di esse, formata di grandi ammassi di calcare cavernoso, o *Raukalk*, e di voluminosi banchi di calcare compatto con frequenti arnioni di selce, costituisce le cime delle giogaje orientali dell'Alpe. L'altra, risultante dalla sovrapposizione di strati di calcare saccaroide a svariata grana e colore, di molte specie di breccie, di dolomite cellulosa e calcare compatto, forma colossali alture, e masse talvolta staccate nelle montagne occidentali. Traversano ben di rado queste due zone filoni e vene di materie utili metalliche; ma al contrario mostransi le medesime molto doviziose di ricchi minerali salini, ed in particolar modo la seconda, avendo nel sen di questa depositato la natura inesauribile copia di candidissimi marmi statuarj, non meno che una prodigiosa quantità di breccie, di statuarj ordinarj, di marmi *mischj*, venati e bardigli.

Compongono il secondo piano molteplici ammassamenti di rocce steaschistose, quarzose e gresformi, subordinate alla serie dianzi descritta; ed ancor'esso, attesa la differenza di natura degli strati di cui è formato, in due gruppi trovasi similmente diviso. Il primo di questi, ed

il più vasto , consta principalmente di numerosi strati di steaschisto, gneis, quarzite e protogino; ed il secondo di grandi banchi di ardesia, psammite, anagenite e macigno. Le masse schistose del primo gruppo si estendono lungo i fianchi ed i seni della maggior valle dell' Alpe , e formano i controforti, e le basi delle montagne, che le fanno intorno corona. Le rocce poi dell' altro gruppo non compariscono chè nell' ultimo superiore angolo della ridetta valle, ma cingono ampiamente l' esterna periferia della medesima nel lato orientale. Fra le materie utili pietrose, che somministra questo piano di rocce, è da noverarsi principalmente la lavagna e la pietra refrattaria; e fra i minerali metallici, il cinabro, il piombo argentifero, il ferro ed il rame, che le frequenti iniezioni plutoniche vi hanno depositato in filoni, vene ed ammassi.

Il terzo piano risulta, per più della sua metà, da depositi ghiaiosi formati di ciottoli marmorei, steaschistosi, ardesiaci, quarzosi, e di tutti i materiali in somma, di cui sono composte le Alpi della Versilia; e per la rimanente metà da depositi di sabbia, o rena marittima, sola, o combinata ad argilla. La porzione di questo terreno composta di strati di ghiaja ricopre gran tratto della pianura, che cinge dappresso le Alpi; di modo che, e per tale sua situazione, e per la natura dei ciottoli che contiene, sembra essere essa il risultato di un violento movimento d' acque sulla superficie delle sovrastanti vicine montagne, movimento forse accaduto allorchè l' Alpi della Versilia presero l' attuale situazione, e non posteriormente, nè, come credesi dal volgo, al tempo del diluvio storico, poichè non si trovano in quel tratto di misti depositi nessunoi avanzi d' industria umana, nè spoglie organiche di sorta, nè altri contrassegni caratteri-

stici del terreno riferibile a questa più a noi vicina epoca (6). L'altra porzione formata di banchi di sabbia, e di altri interrimenti, ricopre la medesima pianura, ma nella sua parte più bassa; e viene ogni anno guadagnando terreno lungo il litorale, per il lento ritrarsi del mare, incremento occasionato dall'accumulo delle materie fluviali rigettate dalle correnti marine lungo le coste (7).

I tre piani di rocce, dei quali abbiamo qui sopra notato la particolare natura, e la geognostica sovrapposizione, rare volte mostrano la loro superficie denudata e scarna; che anzi, se eccettuiasi quel tratto di suolo, che costituisce le più eminenti alture dell'Alpe, e l'altro, ch'estendesi lungo la spiaggia marittima, sono essi ricoperti sempre da uno strato terroso, composto di molte varietà d'argilla, le quali fanno ufficio quasi direi di epidermide delle rocce, e formano il letto della vegetazione.

MONTI RUPI E PENDICI. — Sebbene l'area della regione montuosa dell'Alpe della Versilia non conti di estensione chè sole staja catastali 124642, pure, stante la ripidezza del suolo, formato di rocce di loro natura tagliate a picco, non poche sono le alture, che nei ristretti limiti dell'indicata superficie si trovano comprese. Compongono infatti l'Alpe ridetta non meno di sei, o sette principali montagne, le quali, o separate ed indipendenti, ovvero riunite le une alle altre per via di interposte foci, circondano da ogni lato la lunga valle che apresi di mezzo alle medesime, e ramificano in mille guise in seno e fuori di essa.

È appunto al sommo di questa stessa valle, e nel lato N. E. della medesima, ch'ergesi maestosa, e grandeggia sopra tutte le altre cime in forma d'immenso cuneo, la *Pietra Apuana* (8), detta più comunemente *Pie-*

tra Pania (9), o Pana, come la chiamò il poeta (10), la quale conta 5728 piedi d'altezza sopra il livello del mare, ed ha alla sua base una circonferenza non minore di nove miglia (11). Le più alte giogaje di questa montagna, formate onninamente di rocce calcaree di tinta cupo-plumbea, non presentano chè un masso dirupato e nudo, le di cui rughe ed asperità distribuite a zone e rialti risvegliano all'immaginazione l'idea di un mare tempestoso, i flutti sollevati del quale restarono impietriti. In taluni punti le medesime prominenze portano sulla loro criniera acutissime guglie, con cresta talmente dentellata e scoscesa, che sembra impossibile all'uomo di superarle, e solamente il Falco (Falco tinnunculus. *Lin.*), l'Aquila (Falco fulvus. *Lin.*), e il Gracchio (Pyrrhocorax alpinus. *Vieill.*) vi tengono il loro nido. I più profondi dirupi si presentano dalla parte orientale del culminante picco, fra i quali è rimarchevole quello della *Costa pulita*, precipizio altissimo, che dalla più elevata sommità quasi tagliato a perpendicolo si sprofonda verticalmente al piede della montagna nella valle di Petroschiana. Nella parte boreale sono aperte alcune sinuosità, o profonde fosse e burroni, entro cui rammontandosi a notevole altezza la neve in inverno, nè disciogliendosi nelle altre stagioni, vi si mantiene perpetuamente gelata in ampie brillan- tate ghiacciaje (12). La natura del suolo, e la rigidezza del clima fanno sì che sopra quelle più alte cime vegetino solamente piante alpine, quali sono: il Gaglio de' Pirenei (Galium pyrenaicum. *Supp.*), l'Astranzia a piccolo fiore (Astrantia pauciflora. *Bert.*), la Genziana primaticcia (Gentiana verna. *Lin.*), ed altre molte proprie a quella regione, e alle regioni settentrionali d'Europa (13). Tuttavia, a misura che si discende, le adiacenti pendici, e

specialmente quelle rivolte a tramontana e levante, cioè la *Pania secca*, il *Vetriceto*, *Colle Panestra*, *Pianizza*, *Alpe di S. Antonio*, *ec.*, presentano a quando a quando foltissimi boschi di faggi, pascoli e prati, rigogliosi castagneti, ed anche terre poste a cultura.

Egli è poi dalla *Pania* sopra descritta, che, come dalla più alta e colossale montagna dell' alpestre promontorio, si dipartono le altre cime, che stendendosi verso S. O. formano d' ambo i lati sporgenti braccia ed elevati orli alla valle della Versilia; i quali allungati ed eminenti rilievi, dalla parte N. O. della medesima valle, vengono formati dalla catena dei monti *Corchia*, *Altissimo* e *Folgorito*; e dalla banda S. E. da quella composta delle giogaje di *Monte-forato*, *Matama* e *Gabberi*.

Fra le cime della catena, che circonda a N. O. l' accennata valle, primeggia in elevatezza la *Corchia*, aspra, dirupata e nuda, per più della sua metà, quasi quanto la *Pania*, a cui è congiunta mediante la *Foce di Mosceta*, ed alta sopra il livello del mare piedi 5098. La sua forma affetta in grande quella di un cubo piramidato, dai di cui angoli si staccano subalterni gioghi, e poggi più e meno declivi, che in guisa di raggi si avanzano per direzioni opposte. Tali sono: a settentrione, la *Costa della Cavallaccia*, *Colle Favilla*, o *Alpe di Levigliani*, *Pizzi del Campanile*; a mezzogiorno, *Alpe di Pian di Lago*, *Poggi di Levigliani* e *Terrinca*; a ponente, *Gola di Fociomboli*, *Monte Lievora*, *Puntato*, o *Alpe di Terrinca*; fra mezzogiorno e levante, *Rupe del Ceto*, *Tiglieta*, *Mont' Alto*, *Alpe di Pruno*, *Poggi di Retignano* e *Volegno*. Sorge a immediato contatto della *Corchia*, e fa seguito con questa, mercè la *Foce del Cipollajo*, alla catena che descriviamo, l' *Altissimo*, erta denudata montagna, la quale

stendendosi in cerchio circonda coll' ampia sua dentellata cresta lungo giro di guglie e pinnacoli, ed ergesi in cono fino all' altezza di 4890 piedi sopra il livello del mare. Accessibile dalla parte boreale, presenta esso all' opposto verticali dirupi, ed insormontabili gronde nel lato di mezzogiorno. Sono propagini e branche dei suoi scoscesi fianchi: *Monte Carchio*, che progredisce ad occidente verso la Valle di Montignoso; l' *Alpe d' Arni*, o *Betigna*, che si avvanza verso settentrione; *Monte Cavallo* e gli ampi *Poggi di Azzano*, *Basati* e *Giustagnana*, che stendono verso mezzogiorno. Termine di questa prima catena è finalmente *Monte Folgorito*, detto anche *Fravolito*, non più alto di piedi 2704 dal livello del mare, e dipendente in parte da *Monte Altissimo*, a cui congiungesi dalla banda di settentrione per via d' interposta gola, formata dalle diramazioni dell' alpe di Montignoso. Il suo culmine è terminato da rotondeggiante cupola, e poco al di sotto di esso dividesi la montagna in due lunghe branche, le quali decrescendo gradatamente in altezza, ed avanzandosi per vie più o meno rette, si dirigono insieme alla volta di mezzogiorno. La prima di esse, formata dall' alture di *Colle-piano*, *Palatina* e *Monticello*, va a perdersi lentamente nella sottoposta pianura: l' altra, risultante dalla criniera di *Cerreta*, *Monte di Ripa* e *Grotte di Corvaja*, finisce formando parziale barriera allo sbocco della Valle della Versilia presso Seravezza.

L' altra catena che staccasi dalla *Pania*, e cinge a S. E. la maggior valle dell' Alpe, incomincia dalla *Pania-forata*, o *Monte-forato*, così detto, perchè nella sua sommità, terminata da due torreggianti rupi, spalancasi una grande apertura nel masso, che trapassa il monte da parte a parte, come se fosse una bell' arcata di ponte maestre-

volmente costruito, basata sopra due colossali pilastri. Bello spettacolo perciò il ritrovarsi nella parte opposta, allorchè il sole tramonta, poichè pochi momenti dopo torna questo a fare mostra di se dall' accennata apertura come da bocca d' infuocata fornace. La elevatezza di ambe le vette, da cui è terminata la montagna, è stata calcolata a piedi 3600 sopra il livello del mare. Congiunti alla *Pania-forata* per mezzo delle *Foci di Petroseiana* e *Palagnana*, seguono appresso *Tigliola*, *Procinto* e *Matanna*, formanti alto pittoresco gruppo di balze e giogaje, la prima delle quali, tagliata a picco dal lato occidentale, descrive in cerchio ampio coro di verticali rupi: ergesi l'altra (singolare cosa a vedersi!) isolata ed indipendente in forma di elevata torre, o di altissimo cono troncato in alto (14): stendesi l'ultima in foggia di nuda maestosa criniera. Le principali diramazioni che si dipartono da questo gruppo sono: a levante, le pendici dell'*Alpe di Palagnana*; a mezzogiorno, la *Foce di S. Rocchino*, il *Bozzone* e *Monte di Croce*; a ponente, i *Poggi di Pomeziana* e *Stazzema*. Estesa continuazione, e compimento insieme di questa seconda catena, è per ultimo *Gabberi* colle vaste sue attenze, promontorio che estollesi all'altezza di piedi 3922 sopra il livello del mare. Dal suo punto culminante, quasi come da un asse centrale, staccansi tre subalterne serie d'alture, le quali correndo per diversa direzione protraggono a più di tre miglia di distanza dal punto di distacco le loro montuose branche. L'una di esse serie, risultante dal lungo seguito degli scoscesi ciglioni e colli della *Culla*, *Monteggiatori* e *Monte Preti*, diramasi dal lato S. E. della montagna, e declinando in altezza, a misura che si avvicina alla pianura dietrasantina, finisce col perdersi in questa. La seconda

serie formata dalla giogaja di *Monte Leto*, *Foce della Porta*, *Pendici di S. Anna* e *Poggi di Capezzano* e *Capriglia*, staccasi dal lato S. O. del medesimo monte, ed avanzandosi in questa direzione, va pure a terminare con dolce pendio in altra banda della ridetta pianura presso Pietrasanta. Finalmente la terza serie di alture, costituita dalla montuosa cresta de' *Pizzi del Bottino*, dalla criniera di *Mont' Ornato* e dal triangolare pico del *Monte Costa*, muovesi dal lato occidentale dell' accennato *Monte Gabberi*, e dopo avere formato lungo giro di sporgenti vette, termina abruptamente presso Seravezza, col chiudere in apparenza lo sbocco alla valle della Versilia, formando intreccio coll' ultime propagini della catena N. O., che abbiamo primamente descritta.

GROTTE NATURALI. — Fra le particolarità, che occorre incontrare nei monti, di cui componesi la superiore regione dell' Alpe, meritano speciale menzione le grotte, o caverne naturali, che osservansi di tratto in tratto in quella porzione di essi formata onninamente di rocce calcaree. Per non riescire soverchiamente prolisso mi limiterò ad accennare qui soltanto quelle sotterranee cavità, che presentano maggiore ampiezza, e più profonde latebre. Appartengono a questo novero: la così detta *Grotta che urla* del Forno Volastro, o della Valle di Petroschiana, stata egregiamente descritta dal Vallisneri (45); la *Buca della Finestra*, profondo ricettacolo di perpetue nevi, aperto nel lato boreale della Pania; la *Tana de' Gracchj*, che sprofondasi verticale nelle balze orientali della Corchia; la *Buca dello Spedaletto*, da cui fluisce la primaria sorgente della Torrite Secca; la *Tana dell' uomo salvatico*, cupo ederoso recesso scavato nell' Alpe di Levigliani, presso la foce di Mosceta; la *Caverna di Monte*

Leto, armonioso speco di pioventi stillicidj; la *Buca della Polla*, le di cui scaturienti acque costituiscono la principale sorgiva del Monte Altissimo; la *Grotta di Ceragiola*, grazioso gabinetto di marmi e stalattiti. Niuna delle nominate caverne riesce però tanto vaga e pittoresca a vedersi, quanto quella, che fu scoperta, or sono pochi anni, nelle balze meridionali del Monte Corchia. Essa, a giudizio di molti ed intelligenti viaggiatori che l'hanno visitata, se non per l'ampiezza del vacuo, per la dovizia almeno dei marmi, e per altre singolarità che presenta, è preferibile molto alla grande Grotta d' Antiparo descritta dal Tournefort (16), e in ogni modo di maggiore magnificenza della Carrarese, detta il *Tanone*, stata celebrata dallo Spallanzani (17); e perciò credo che non sarà per riescire discaro il riportare qui la descrizione, che della medesima *Grotta del monte Corchia* già pubblicai altra fiata in una mia Relazione, di cui fu reso conto in varj scientifici giornali (18).

Poco sotto le vette della Corchia, ed in quella parte della montagna che guarda il Sud, è scavata una piccola sinuosità irregolarmente circolare, la quale vien detta *Valle d' Acereto* dal nome dell' albero che ivi cresce spontaneamente. Nel centro appunto di quest' alpestre seno è posta la Grotta, che imprendo a descrivere, la quale fu denominata in addietro *Buca della Ventajola*, ed oggi viene più comunemente appellata la *Grotta d' Eolo*. Apresi essa orizzontalmente in quella linea del monte, in cui, come sarà indicato in altra parte dell' opera, esistono cinque banchi di marmo statuario, facenti passaggio al marmo bianco venato, all' ordinario, e ad altre simili modificazioni di calcare cristallino. La sua bocca, anzichè essere d' ampla e comoda latitudine, restringevasi prima dell' artificiale allargamento alle piccole dimensioni di un braccio d' altezza

e poco più di un mezzo di larghezza; ed ora (Vedi Tav. III.), dietro tagli fatti eseguire nell' attigua roccia dal proprietario della Grotta, Sig. Cav. A. Simi, giunge a quattro braccia di altezza, ed a sei di larghezza. Un vento freddissimo e veemente, suscettibile colla sua intensità di mettere in movimento una ruota da edificio, spira di continuo dal suo abbenchè così ampliato ingresso; e ciò che reca maggiore sorpresa si è, che quella impetuosa corrente d' aria in Estate è diretta dall' interne latebre dello speco al di fuori, mentre in Inverno la medesima si vibra costantemente in senso opposto, correndo cioè dall' esterno della Grotta all' interno. Facile cosa è per altro il trovare la spiegazione di un tale fenomeno, quando si consideri che nei profondi recessi della caverna sono aperti non pochi pertugi e fenditure nella roccia, pei quali l' aria interna viene messa in diretta comunicazione coll' esterna; e quando si ponga mente alla diversità di temperatura, che domina nell' ambiente atmosfera nelle due nominate stagioni. Dopo essersi internati nel seno del monte per il tratto di 38 braccia, entro un cunicolo dell' altezza sempre uniforme di braccia quattro e larghezza di sei, odesi tosto cessare il vento, e inaspettato si presenta allo sguardo un grande marmoreo salone, il quale dà accesso a tre ampie gallerie poste una a destra di chi entra, l' altra a sinistra e l' ultima di faccia. Quella che schiudesi a destra conta una profondità di oltre 4000 braccia, quella che giace a sinistra è lunga 342, e la terza 138 (Vedi Tav. III.). Io andrò descrivendo da primo la galleria, che apresi nel sinistro lato dell' ampio rammentato salone, perchè, se non per la sua profondità, è dessa preferibile alle altre per la sua maggiore magnificenza e dovizia.

Prima Galleria. È questa, prendendo un termine medio fra le sue variabili dimensioni, dell' altezza di dieci braccia e larghezza di sette. La prima particolarità che presenta a poca distanza dal suo accesso consiste in una limpidissima e freschissima sorgiva, le di cui perenni acque, sebbene fluenti dalla roccia calcare, non contengono chè pochi atomi di carbonato di calce. Al di là della fonte il parterre della Grotta prende aspetto di un alveo formato da cumolo di lastre stalagmitiche sì ben lavorate dall' artefice natura che sembrano, a chi le rimira a distanza, candidi fioriti drappi rammontati gli uni sugli altri a guisa di serici materassi. Le pareti e la volta dell' antro sono pure tappezzate da sottili strati di simili concrezioni, disposte a frange, lembi e festoni; i quali bellissimi paramenti meravigliano in vero altamente l'occhio dell' osservatore, ma impediscono poi di vedere i tesori, che la gelosa natura ha voluto nascondere sotto così ingannevole cortinaggio. Togli questo, ed ecco che ti si presentano allora allo sguardo in ogni parte della galleria altissimi banchi di marmo statuario di grana sì bella, e di così perfetto candore, che di maggior pregio non vantarono mai nè Paros nè Carrara.

Profondata che si è in linea orizzontale, e sempre in mezzo a tanta copia di marmi statuarj, per lo spazio di 133 braccia, deviando la galleria dalla sua primitiva direzione viene a formare un gomito, nel di cui angolo apresi in alto un' ampia cupola in forma d' incavata tromba. Sotto essa veggonsi i marmi scanalati ed ondeggiati dall' attrito dell' acque dal sommo cadenti in tempo di pioggia; e sono mirabili le grosse e piccole stalattiti, che con tante e bizzarre forme miransi pendere dalle pareti di quell' incavo. Alcune di esse sembrano grandi

ali spiegate, altre hanno forma di rovesciato cono, e molte di svelte e in vario modo effigiate colonne. Ma più d' ogni altra è bella e pittoresca a vedersi una, che isolatamente dalla volta partendosi, e a gradi a gradi ingrossando, vienè a formare un gruppo, il quale, per essere attorniato da copioso numero di minori stalattiti, siccome candelabro circondato da ceree faci, mentisce la forma di una bellissima lumiera teatrale.

Dall' angolo sopraindicato movendo a destra, si percorre in linea retta un altro tratto della lunghezza di 87 braccia, e scopronsi di continuo nuovi banchi di marmo statuario, e nuove bizzarrie di magnifiche stalattiti. Il vuoto della galleria, perdurante l' accennato spazio, conserva le solite dimensioni state altrove notate, eccettochè sul terminare delle braccia 87 va cotal vacuo lentamente a restringersi pel reiterato ammassarsi di grandi lastre stalagmitiche, le quali, reggendosi appese come arco di ponte sulle pareti laterali della Grotta, rimangono lunga fiata oscillanti, e generano clamoroso rimbombo, se avviene che siano o da piede, o da martello percosse. È in questo stesso punto poi, che la superiore volta, di centinata maestosa forma, mostrasi più che altrove regolare, e meglio permette che si scorgano in essa i banchi di marmo statuario, e le madri-macchie (strati eterogenei), che in foggia di lunghe solide travi pare che stiano a sostegno dell' architettonico palco.

Dall' accennato men largo sito discendendo con dolce pendio per il tratto di 40 braccia, riassume la galleria le primitive sue dimensioni, e risalendo poscia in tortuoso giro, viene a formare un seno, nel di cui centro si presenta sotto foggia semicircolare un grazioso ed assai profondo laghetto, alimentato dal continuo fluire di sotter-

ranei stillicidj. Le acque di questo naturale serbatojo sono molto fredde, giacchè, sperimentate col termometro Reumoriano, la loro temperatura, anche nei più caldi mesi d' Estate, non si è mai veduta sorpassare i gradi + 6. 4. Sono esse inoltre alquanto cariche di carbonato di calce, e fanno prova di ciò i depositi che lasciano travedere nel loro fondo.

Penetrando più oltre, alla distanza di 24 braccia dal piccolo lago, s' incontra una balza risultante da un ammasso di calcare concrezionato; ed ivi, formando un angolo acuto, da N. volgesi la galleria verso N. E., e scendendo con ripido pendio per il tratto di 40 braccia decresce gradatamente di dimensione, fin tanto che va essa a terminare in angusto ed appena penetrabile foro. Ma al di là dell' ristretto cunicolo dilatasi di bel nuovo in ampia stanza, ed ivi volle collocare natura il più bel gabinetto delle sue meraviglie. Cinque stalattiti in forma di cinque robuste colonne pare che reggano la sua volta di statuario il più candido: là vedi elevarsene una a cono aguzzo, che va a congiungersi con altra di simil foggia: e quà mille altre disposte a punte, a cespi, a ghirlande formare tale un' intreccio, che più incantevole non potrebbe ritrarsi in marmo, nè poeticamente descriversi.

Passato il gabinetto, si divide la caverna in due branche della lunghezza ciascuna di 42 braccia; ma un alto strato di rena calcare, trasportato dalle acque al fondo di tali diramazioni, a poco a poco ne chiude gli estremi recessi, e pone fine al vacuo totale della profondità di 342 braccia di questa prima Galleria.

Seconda Galleria. Dal fondo della galleria sopra descritta ritornando al primo salone, che le dà accesso, si discende per mezzo di questo nella seconda, che dissi

essere della profondità di 138 braccia. Nel primitivo adito è dessa abbastanza spaziosa, e di tale forma da potervisi introdurre con molta agevolezza; ma restringendosi di poi in angusta gola, viene a formare un cunicolo della lunghezza di 24 braccia, per il quale, appena carpono, può penetrare persona non troppo corpulenta. Sorpassato lo stretto pertugio, torna la galleria ad allargarsi, assumendo forma di bellissima volta, e con tale architettonico incavo va serpeggiando in varie direzioni perdurante la sua totale profondità. Nel lungo tratto che percorre non si riscontrano nelle pareti nè concrezioni calcaree, nè massi caduti, nè fenditure traversanti la roccia; bensì nella vergine candidezza apertamente scoperto per ogni dove il marmo statuario. Percorso il vacuo della lunghezza di 138 braccia, un mucchio di rena dà termine anche a questa seconda galleria.

Terza Galleria. Dal solito salone, che dà adito alle due prime gallerie, si discende per un' altissimo dirupo nella terza. A piè della scoscesa balza apresi un' incavo di braccia 30 di altezza, di 25 di larghezza, e che per 140 profondandosi in linea orizzontale da gigantesca immagine al grande vuoto delle sue concavità. Ma quanto è meraviglioso per la sua rimarchevole ampiezza, altrettanto è spaventevole cotale vacuo a doversi percorrere. Qui si vede un masso caduto da gran tempo dall'alto: là un altro, che da non molto si è precipitato: e in altra parte alcuni che minacciosi e giganti stanno per ruinare dal sommo dalle pareti. Con tutto ciò, anche il più audace, che spinto si è sotto tanto pericolo per l' indicato tratto di 140 braccia, sente poi mancarsi il coraggio di penetrare più oltre; imperocchè, sorpassato il ruinoso sentiero, si parano a lui innanzi altissime balze, le quali, sprofondandosi

reiteratamente a perpendicolo, danno origine ad un fondo così sterminato da risvegliare spavento, e fare disperare del possibile accesso. Frattanto, per dare un'idea della profondità di questa galleria, basterà qui l'accennare, che alcune persone delle più coraggiose, essendosi calate a grave stento per mezzo di sostegni da tali balze, sono giunte ad esplorare un'ampia sotterranea voragine della lunghezza di oltre 4000 braccia; ma stanche di penetrare più a dentro, o prese piuttosto da spavento, stimarono anch'esse cosa prudentiale di abbandonare quelle tetre bolge, e tornare a bearsi della luce solare.

VALLI. — Dissi altrove, che di mezzo all'elevata regione dell'Alpe della Versilia, a quella parte d'Alpe cioè formata dai monti superiormente descritti, apresi una grande *Valle*, la quale correndo in direzione dall'E. al O., traversa l'alpestre promontorio in una lunghezza di toscane miglia cinque sopra una larghezza media di poco più di un miglio. Ma questa, che denominasi *Valle della Versilia* (49), e che ha suo principio nelle falde meridionali di Pietra Pania, e termine nel punto d' intreccio del monte Costa colla rupe di Corvaja, non è però la sola considerevole sinuosità che presenti l'Alpe. Altre molteplici, abbenchè minori gole e secondarie valli, disserransi tanto di mezzo che esternamente al ridetto montuoso gruppo; per lo che esse valli e seni ponno essere divisi in due distinte categorie, in valli centrali cioè, ed in valli periferiche. Appartengono al primo ordine, tutti quei seni e bacini, che muovendo dalle varie bande dei monti, che circondano la maggior *Valle* di sopra accennata, finiscono col mettere foce entro di questa; ed al secondo, tutte le altre sinuosità, che dirigendosi in senso opposto, vanno a sboccare al di fuori della medesima primaria Valle.

Incominciando l' esame dai seni della prima divisione, e fra questi, da quelli che giacciono nella superior parte della montuosa regione dell' Alpe, è da noverarsi primieramente la *Valle delle Mulina*, bipartita in alto dalla pendice di Pomezana, e fiancheggiata fino al suo sbocco, che apresi presso il Fornetto, dalle branche dei poggi di Stazzema e Farnocchia, fra i quali corre tortuosa ed angusta in direzione dal S. E. al N. O. per il tratto di circa due miglia. Fra le sinuose gole, che apronsi nella stessa più elevata alpestre parte, merita in secondo luogo particolare menzione la *Valle del Cardoso*, abbenchè dir non si possa indipendente dalla principal Valle della Versilia, ma di questa piuttosto essenziale porzione e più retto prolungamento. Scavata al di sopra in forma di ampia conca irregolarmente circolare, presenta essa all' opposto forma angusta ed allungata a misura che si avvicina verso la sua foce. Il monte di Stazzema da un lato, e le pendici di Pruno e Volegno dall' altro, costituiscono l' alte sue scoscese pareti. La sua direzione è dal N. E. al S. O., e dalle falde della Pania-forata, dalle quali superiormente è cinta, fino al suo sbocco, aperto a contatto di quello della *Valle delle Mulina*, misura una lunghezza di non bene due miglia. L' interne cavità, che presenta l' Alpe nel suo più basso montuoso tratto, sono pure in numero di due, e traggono entrambe origine dai monti, che circondano a N. O. la Valle maestra della Versilia. L' una di esse, posta più in alto dell' altra, quella vo dire, che ha principio nelle varie bande del monte Corchia, e suo sbocco presso Ruosina, alla distanza di un miglio e mezzo sotto l' ingresso dei seni poc' anzi descritti, chiamasi *Valle di Cansoli*; ed è la maggiore di tutte le secondarie centrali concavità dell' Alpe. Due grandi diramazioni,

riunite in basso ad un comune tronco, compongono le sue principali sinuosità. Tali sono: la *Valle di Petriolo*, compresa fra le pendici di Mont' Alto ed i poggi di Levigliani e Terrinca; la *Valle del Giardino*, chiusa fra Monte Cavallo e l' Alpe di Pian di Lago. La lunghezza di ciascuna di esse diramazioni è di circa due miglia, e la loro direzione è rivolta verso un comune centro, che è il così detto Botro di Cansoli, punto e fondo, ove va ad inforcarsi coi superiori seni l' inferior tronco della vallata. Quest' ultimo tratto, scavato in foggia d'angusta profonda fossa fra le balze del Casino, e le dirupate gronde delle Vaglie, corre in direzione obliqua dal N. al S., e dal punto d'inforcazione colle soprastanti diramazioni, fino al suo sbocco nella Valle della Versilia, conta una lunghezza di tre quarti di miglio. L' altro inferiore seno dell' Alpe è la *Valle di Rimagno*, situata a due miglia circa di distanza sotto lo sbocco della *Valle di Cansoli*, e separata da quest' ultima dal dorso di Monte Cavallo e sue diramazioni. Ampia circolare ala fanno a lei superiormente le verticali balze del Monte Altissimo, scoscesa parete da un lato la lunga branca di Monte Folgorito, e men ripido fianco dall' altro i poggi d' Azzano e della Cappella. Dalle falde del Monte Altissimo fino alla di lei foce, che apresi presso Seravezza, cammina essa costantemente dal N. al S., in direzione quasi perpendicolare a quella che presenta la maggior Valle dell' Alpe, nel di cui seno va la medesima a sboccare, dopo avere percorsa una lunghezza di oltre due miglia.

Fin qui delle valli centrali: passiamo ora ad accennare i seni montuosi spettanti alla seconda categoria, a quella, cioè, delle valli aperte nella parte periferica dell' alpestre regione, e dirigenti le loro gole fuori della Valle della Versilia. Fra queste, cinque principalmente se ne

distinguono notevoli non tanto per la loro ampiezza, quanto per la considerevole estensione che presentano, e sono: la *Valle di Castello*, scavata nel meridionale versante dell'Alpe; la *Valle di Palagnana*, o di *Torrìte cava*, e quella di *Petrosciana*, aperte nella gronda orientale; la *Valle del Crocicchio*, o di *Torrìte secca*, che schiudesi nella banda posta fra ponente e settentrione; le *Valli di Solajo* e *Strettoja*, che disserransi nel lato giacente fra mezzogiorno ed occaso. Il primo dei nominati seni, ossia la *Valle di Castello*, diviso superiormente dalla pendice di S. Anna, fiancheggiato a sinistra dagli scoscesi dorsi della Culla, Monteggiori e Monte Preti, e a destra dalle alpestri alture delle Frane, Capezzano e Martinatica, ha il suo sbocco rivolto a S. O., ed estendesi in questa direzione per la lunghezza di circa tre miglia. La *Valle di Palagnana*, altrimenti detta *Valle di Torrìte cava*, e quella di *Petrosciana*, separata l'una dall'altra dal Monte delle Prata, o Alpe di S. Pellegrinetto, ed aperta ciascuna di esse per il breve corso di poco più di un miglio entro il territorio dell'Alpe della Versilia fra le branche della Pania e di Monte Matanna, proseguono il loro lungo giro verso la Valle del Serchio correndo ambedue in direzione obliqua dall'O. al E. La *Valle del Crocicchio*, o di *Torrìte secca*, la di cui superiore porzione viene formata da profondo bacino scavato nelle gronde boreali dei monti Altissimo e Corchia, e il rimanente inferiore seno dai nudi alpestri fianchi dei monti Sombra e Lievora, percorre per il tratto di quasi tre miglia entro l'area dell'Alpe, al di là del quale limite continua per altrettanta estensione il suo cammino anch'essa nella Valle del Serchio, dirigendosi costantemente dal S. al N. Finalmente, la *Valle di Solajo* e la *Valle di Strettoja*, la prima aperta fra le branche

di Mont' Ornato ed i poggi di Capriglia, la seconda fra i colli di Palatina ed i fianchi di Folgorito, non contano che circa un miglio di lunghezza, e dirigono entrambe il loro sbocco verso un comune centro nella pianura; l'una di esse, ossia la *Valle di Solajo*, prolungandosi in direzione dal S. E. al N. O., e l'altra correndo in contrario senso dal N. O., cioè al S. E.

Oltre ai fin qui noverati, molti altri seni presenta l'Alpe, tanto nella sua parte centrale, quanto nella periferica; come, a cagion d'esempio, quello di *Gallena*, del *Bottino*, di *Castagneto*, di *Canal S. Giovanni*, di *Teveroni*, di *Campanice*, del *Gufonajo*, di *Betigna*, *Val Terreno*, *Arni* ec.; ma questi, di fronte ai già descritti, non sono chè esigui recessi tra punte sporgenti di ripide pendici, ovvero secondarie diramazioni dei seni che solcano più estesamente l'alpestre promontorio.

PIANURA. — Quel tratto di suolo, che cinge a S. O. le montagne poco sopra descritte, e che costituisce, conforme fu altrove accennato, l'inferiore regione dell'Alpe, consiste in una pianura, la quale, sebbene insensibilmente arcuata dal lido del mare, ed alquanto insinuantesi tra le gole dei colli e delle suaccennate montagne, può considerarsi come un parallelogrammo, o rettangolo, che si stende per il tratto di due miglia da N. E. a S. O., e miglia cinque e due terzi da N. O. a S. E., formando un'area della misura di 45340 staja catastali. Topograficamente parlando servono di confine a questa pianura: a S. O. il mare; a N. E. i colli di Palatina, del Monte di Ripa, di Capezzano e Capriglia; a S. E. il Fiume Baccatojo ed il Fosso di Motrone; a N. O. il Canale del Fontanaccio, il Lago di Porta, ed il Fosso del Cinquale. Dalle falde dei poggi da cui superiormente è circondata, fino

alla spiaggia marittima, non presenta essa già una superficie sempre piana ed orizzontale; ma quà e là, dove leggere depressioni, dove più o meno ascendenti rialti, ed una declinazione generale di braccia 44 e soldi 18 dal sito più elevato fino al punto d' intersezione col piano di livello del mare. Fra i tratti di suolo leggermente depressi tengono primo luogo la pianura di Motrone, il Tonfano, la bassa Vajana, la Barbiera, il Fossetto, la foce del Cinquale e la palude di Porta; fra quelli poi formanti ricolme spianate o pianeggianti rilievi, il Poggione di Ripa, il rialto del Baccatojo, quello del Rio, la Querceta, la superiore Vajana, e la zona degl' interramenti arenosi rigettati dalle correnti marine lungo la spiaggia.

SORGENTI PRINCIPALI. — Molta è la copia delle acque fontinali fluenti dalle varie bande dell' Alpe. Più di trenta primarie sorgive si contano nella sua elevata regione, e non meno di undici nella regione bassa. Per procedere con ordine nel dare il loro novero incomincerò dall' accennare tutte quelle che esistono nella prima dell' indicate parti dell' Alpe, ed ivi separatamente nelle singole branche e valli dipendenti da ciascuna principale montagna.

La Pietra Pania, sebbene la più estesa e colossale delle alpestri alture, non ha che quattro sorgive meritevoli di osservazione: la *Pollaccia*, che nasce nel profondo botro dell' Isola Santa sotto l' Alpe di Puntato, e forma il principale alimento della Torrite secca: la *Sorgente della Fonderia*, che scaturisce al fondo della Valle di Teverone, fra Colle Panestra e l' Alpe di Levigliani: la *Polla d' Acqua-pendente*, situata nelle falde della pendice che divide in basso l' Alpe di Pruno da quello del Cardoso: il *Fontanaccio di Petrosiana*, che ha origine nel superiore alveo della Torrite di Gallicano, presso l' ab-

bandonato oratorio di S. M. Maddalena. Più della Pania ricco di perenni acque fontinali è il monte Corchia. Le sue principali sorgive sono le seguenti: la *Polla de' Paduli* situata sotto Fociomboli nell' Alpe di Puntato; quelle del *Ponchio* e *Campanice* nell' Alpe di Terrinca; i *Fontaneti delle Lame* sotto l' Alpe di Pian di Lago; le *Sorgenti del Pietreto* e *Canal da Rigo* presso Levigliani; le *Polle dei Mulini* e dell' *Incontra* nella gronda occidentale di Mont' Alto; la *Fontana di Mosceta* fra la Pania e la Corchia. Quattro abbondanti sorgive si notano pure nel Monte Altissimo. Tali sono: la *Polla*, che sgorga dalle falde meridionali di quella montagna; la sorgente del *Canale di Rio*, situata fra il poggio della Cappella e il villaggio di Giustagnana; quella de' *Fondi di Basati*, che versa nella Valle del Giardino; le *Polle di Betigna*, che nascono nell' Alpe di Basati. Assai ricco di fontane è altresì Monte Folgorito. Le più copiose che fluiscono da esso sono le *Polle di Casseraja* e *Canal Viticchio*, le *Fonti del Canale di Rotajola*, e le *Sorgenti di Murli* e *Cerro grosso*, situate tutte nei fianchi meridionali di tale montagna. Notevoli per la molta copia d' acqua, che gettano perennemente, sono inoltre le cinque sorgenti, che nascono nelle varie diramazioni di Monte Matanna: la *Polla*, vo dire, di *Torrite cava*, che scaturisce nell' Alpe di Palagnana; la *Fontana di Grotta all' onda*, che ha origine sotto l' Alpe di Pomezzana; gli *Stillicidj del Canale di Filucchio*, che sgorgano dalle falde meridionali del Procinto; le *Polle di Tigliola*, che fluiscono pure a piè del Procinto, ma dalla sua parte occidentale; i *Fontaneti* del Ponte Stazzemese, che spiovono nel torrente della Valle del Cardoso. Spettano finalmente a monte Gabberi, e alle sue valli e pendici le seguenti cinque copiose sorgive situate come appresso, cioè: il *Pollone*

del *Canal d' Angina* nella parte elevata di Val di Castello; il *Fontanaccio* e la *Martinica* nell' opposte inferiori bande della medesima Valle; i numerosi *Stillicidj* di *Lavacchio* sotto Farnocchia; le sorgenti *de' Mulinetti* presso le Mulina di Stazzema.

Compiuto il novero delle sorgenti principali spettanti alla superiore regione dell' Alpe, resta ora di accennare i nomi di quelle che esistono nella regione inferiore. Queste, come già notammo, sono in numero di undici, e la loro scaturigine è al fondo dei siti più bassi della pianura. Eccone il vocabolo: *Fontanaccio* di Porta Beltrame, *Polla* del Fossetto, *Polla* della bassa Bonazzera, *Polla* del Boccale, *Polla* della Barbiera, *Polla* di Vajana, *Polla* dell' Infernetto, *Polla* della Quadrellara, *Polla* del Fosso vecchio, *Polla* del Tonfano, *Polla* di Motrone.

FIUMI E TORRENTI. — È a dirsi dei fiumi e torrenti dell' Alpe ciò ch' è stato indicato poco sopra rapporto alle valli: che, cioè, essendo essi costretti a scorrere lungo i seni scavati nei fianchi delle montagne, formando tanti piccoli e grandi rivi, quante sono le valli più e meno estese dell' alpestre territorio, in due simili categorie si trovano come queste partiti: in quella, vo dire, di fiumi e torrenti interni, ed in quella di fiumi e torrenti esterni. Spettano alla prima divisione i corsi d' acqua, che hanno origine nella centrale montuosa parte dell' Alpe, ed alla seconda i corsi d' acqua, che scaturiscono nella parte periferica della medesima regione.

Fra i rivi della prima categoria 'uno solo v' ha che meriti il nome di fiume, ed è la *Versilia*, la quale scendendo dall' altezza di Pietra Pania scorre limpida e fresca sotto l' ombra di folti castagneti lungo la valle maestra dell' alpina regione, da cui sboccando fra la rupe di Corvaja e

il Monte Costa, prosegue il suo corso verso la pianura, traversata la quale in tortuoso giro, finisce col rendersi tributaria del mare, confondendo le sue colle acque del Fosso del Cinquale (20). Nel lungo suo tragitto varie sono le denominazioni ch' essa prende: così, dal Ponte Stazze-mese fino alla confluenza del torrente *Serra*, viene distinta col nome di *Fiume Vezza*: dal punto di riunione del *Serra* col *Vezza* fino alla pianura di Brancagliana appellasi *Fiume Serravezza*: e da quest' ultimo sito fino al suo sbocco nel Fosso del Cinquale, *Fiume della Vicarìa*. In quel modo poi, che le secondarie interne valli dell' Alpe dirigono le loro gole al fondo di una primaria centrale sinuosità, così gli altri interni corsi d'acqua, che scendono da ognuna di queste stesse valli, vanno a mettere foce nel fiume dianzi descritto, formando di tanti minori rivi un rivo maestro. Tributarij quindi del *Fiume Versilia* sono: il *Torrente della Valle del Cardoso*, superiore ramo e più retta continuazione del *Vezza*, che ha origine dalle sorgive d' Acqua - pendente, Cascatorio, Cerageta e Tigliola; il *Torrente della Valle delle Mulina*, in cui spiovano il Canale di Calcaferro formato dalle fontane de' Mulinetti, ed il Canale di Filucchio alimentato dalle Polle del Procinto; il *Torrente della Valle di Cansoli*, che riceve le acque del Canale del Giardino e quelle del Canale di Petriolo, l' un de' quali deve l' origine sua alle sorgenti de' Fondi di Basati, l' altro alle sorgenti del Pietreto e delle Lame; il *Torrente della Valle di Rimagno*, o *Torrente Serra*, che riceve alimento dalle sorgive della Polla e Canale di Rio; per ultimo, il *Torrente della Valle di Solajo*, detto anche *Canale della Lima*, confluyente pur' esso del *Fiume Versilia*.

Fra i corsi d' acqua, che scaturiscono nella parte periferica della montuosa regione, uno solo egualmente può.

meritare il nome di fiume, ed è il *Baccatojo*, il di cui primiero alimento viene costituito dalla sorgente del *Canale d' Angina*, detta il Pollone, e dagli scoli del Canale delle Frane, i quali due torrentelli, riuniti al punto ov' è fabbricato il Casolare di Castello, proseguono insieme il loro corso lungo la Valle che prende nome da tale Villaggio; indi, ricevendo più in basso le acque del Fontanaccio e della *Martinatica*, s' ingrossano formando un considerevole rivo, il quale, addivenuto fiume, spingesi traverso la pianura di Pietrasanta fino all' incontro del *Fiumetto*, ch' è un lungo tortuoso ramo, che staccasi dalle acque della *Versilia* presso Brancagliana, in unione del quale va poi a sboccare nel mediterraneo. Gli altri principali rivi, che bagnano la regione suddetta nel suo esterno versante, sono in numero di quattro, e corrispondono, alla foggia stessa de' corsi d' acqua scaturienti nella centrale parte dell' Alpe, ad altrettante valli, che sono aperte nella parte periferica, e dal nome ed andamento delle dette montuose sinuosità prendono essi ordinariamente vocabolo e direzione. Appartengono a questo novero: il *Rio*, o *Torrente della Valle di Strettoja*, alimentato dalle fontane de' Canali di Murli, Casseraja, Viticchio e Rotajola; il *Torrente della Valle del Crocicchio*, o *Torrìte secca*, in cui affluiscono le acque dei Canali e sorgenti d' Arni, Betigna, Campanice, Paduli, Teverone e Pollaccia; il *Torrente della Valle di Petroschiana*, formato dal *Fontanaccio*, principale sorgiva della Torrìte di Gallicano; il *Torrente della Valle di Palagnana*, o *Torrìte cava*, che ripete l' origine sua dalla sorgiva della Polla, e dalle acque del Canale di S. Giovanni.

FOSSI, STAGNI, LAGHI. — La disuguaglianza di superficie della pianura, o bassa regione dell' Alpe, causata principalmente dagl' interramenti del

mare, e dai depositi torbosi e ghiaiosi della Versilia, Baccatojo, Rio ec., fa sì che le acque di questi stessi fiumi, e delle molte e copiose sorgive ivi scaturienti, sieno costrette a ragunarsi entro fossi e bacini, il di cui fondo, superiore di poco, e talvolta inferiore al livello del mare, non permette alle medesime di scorrere sempre rapidamente, ma di formare invece canali di languido corso, ed acque stagnanti in paludose lagune. Nella indicata pianura si contano infatti non meno di otto fossi, la di cui situazione è d'ordinario fra la zona dei depositi arenosi marittimi, e i cumoli delle materie fluviali; dal qual sito, o direttamente o indirettamente, spingono con lento movimento le loro acque in mare per mezzo di pochi angusti emissarj regolati ora dall' arte. Il nome col quale vengono essi fossi contraddistinti è come appresso, cioè: *Fiumetto della Barbiera*, *Fosso della Quadrellara*, *Tonfano*, *Fosso vecchio*, *Foce di Motrone*, *Fossetto*, *Rotta*, *Fosso e Foce del Cinquale*. La direzione, che tengono le acque di questi canali nella pianura, non è già verso un solo comune centro, ma al fondo di due depressioni di suolo formate da gronde leggermente declivi, l' una delle quali mostrasi inclinata alla volta di mezzogiorno, l' altra alla volta di ponente. I corsi d' acqua spioventi dalla prima banda sono: il *Fiumetto della Barbiera*, il *Tonfano*, la *Quadrellara*, il *Fosso vecchio*, la *Foce di Motrone*; quelli che discendono dalla seconda: il *Fossetto*, la *Rotta*, il *Fosso* e la *Foce del Cinquale*. Nè questi, che io ho nominato, sono gli unici paludosi ricettacoli e fluviali sgorgi, che osservansi nella pianura anzidetta: altri cumoli e scoli d' acqua presenta essa nella sua disuguale superficie, due de' quali situati presso la *Foce di Motrone*, ed uno fra la rupe di Porta e il *Fosso*

del Cinquale. I primi consistono in due palustri lame di forma ovale, della circonferenza di circa un quarto di miglio ciascuna, formate dai numerosi stillicidj che versano nell' inferiore tronco del Baccatojo e del Fiumetto; il terzo in un largo bacino, o circolare palude denominata *Lago di Porta Beltrame*, o *Lago di Perotto*, formata dalla espansione dell' accumulate acque del *Fontanaccio*, del *Rio*, del *Fosso della Cervia*, della *Rotta*, *ec.*; i quali tributarij rivi, riconcentrati di poi nell' angusto profondo emissario detto la *Foce* o *Fosso del Cinquale*, s' incamminano insieme alla volta del mare (21).

NATURA DELLE ACQUE DELLA VERSILIA. — La cristallina limpidezza, che presentano le acque della Versilia in generale, tutte di qualità potabile, farebbe credere a prima vista ch' esse fossero prive di principj minerali, l' assenza dei quali contribuisse a renderle così semplici e terse. Ma se si prescinde da tale carattere, a cui la scienza dà poca importanza, e si scende a riscontrare per via d' analisi la chimica composizione tanto delle acque sotterranee, che di quelle dalla roccia fluenti, e che scorrono lunga pezza sulla superficie del terreno, ben si vede che lungi dal constare esse onninamente di protossido d' idrogeno, contengono invece, come tutte le acque in genere, principj estranei, che più o meno alla natura delle minerali le ravvicinano, sebbene come tali non giungano mai, o quasi mai a caratterizzarle. Alcune prove analitiche, state fatte in diverse epoche, e segnatamente nel secolo attuale da esperti chimici (22), hanno dimostrato, che le sostanze che più di frequente occorre incontrare nelle acque della Versilia sono le seguenti, cioè: il solfato di magnesia e di calce, il carbonato di queste stesse basi, il solfato e carbonato di ferro,

il cloruro di calce, l'acido carbonico e l'aria atmosferica. Tali sostanze però non sono già comuni a ciascuna sorgente, o, per meglio esprimermi, non trovansi tutte insieme riunite in ciascuna di esse; ma ogni fonte, ogni fluviale sgorgo, ed ogni sotterraneo serbatojo contiene separati principii mineralizzatori, riguardo alla natura dei quali le nostre acque ponno essere divise in tre differenti classi principalmente, cioè: in acque potabili leggiermente *saline*, leggiermente *ferruginose*, e leggiermente *acidule*.

Appartengono alla classe delle *saline* potabili, o leggiermente *saline*, tutte quelle acque, che trovansi raccolte ad una profondità più o meno grande nell'interno della terra, e che provengono d'ordinario da una lenta infiltrazione dell'acqua che cade dall'atmosfera. Queste acque, rimanendo per lunga pezza in contatto con gli strati del suolo che attraversano, disciolgono una maggiore quantità di sali calcarei, che ivi si trovano, ed acquistano per tal modo delle proprietà che non possiedono le altre acque: rendono inette alla cottura dei legumi, che anzi induriscono. Il sapone non si può in esse disciogliere, ma si separa in grumi bianchi, proprietà dipendente da una grande quantità di solfato di calce, che decompone i sali del sapone. Sono di questa natura le acque del maggior numero dei pozzi dell'agro pietrasantino, quelle di alcune sorgive, che fluiscono dai siti più depressi della medesima pianura, e per ultimo le acque di talune polle scaturienti di mezzo a rocce calcaree nella parte montuosa dell'Alpe.

Le acque della seconda classe, ossia le *ferruginose*, hanno la proprietà di prendere un leggiero colore azzurro quando sono trattate col prussiato di potassa, e di assumere la tinta nera colla soluzione dell'acido gallico. Hanno un

sapore alquanto astringente, talvolta assai palese in causa dei sali di ferro che contengono. Spesso si mostrano cariche di due differenti sali, cioè di solfato e di carbonato di ferro. Tali acque incontransi nei luoghi ove sono filoni di ferro, e piriti marziali in decomposizione. Gli stillicidj di *Grotte ferracce* in Val di Castello, le acque di *Farneta* e della *Buca della Vena* nella Valle del Cardoso, la sorgente del *Canale dell' Acuto* presso Strettoja, ed altri molti fontinali sgorgi, che scaturiscono da rocce contenenti minerali di ferro, ne sono chiarissimi esempi.

Le acque leggermente *acidule*, per il gas acido carbonico che contengono, si ravvisano al sapore alquanto piccante, alla facilità di bollire, allo sprigionamento delle bolle gassose prodotto dalla semplice agitazione, ed alla proprietà di tingere in rosso non permanente la carta colorita col tornasole, la quale riscaldata che sia riacquista la sua tinta bleu. Nelle nostre Alpi non esistono che tre sole sorgive spettanti alla classe dell' *acidule* potabili. Tali sono: la *Fontana del Rio* nelle vicinanze di Fabiano, la *Polla di Colle Panestra* nel versante occidentale della Pania, e l' *acqua di Pancola* presso Seravezza. Quest' ultima fu analizzata fino dal 1754 dallo svedese naturalista Sig. Rinaldo Angerstein, il quale, attesa la natura delle sostanze minerali, che credè avervi scoperte, non esitò a chiamarla *acqua ferro-solfurea*. La medesima essendo stata in seguito riconosciuta giovevole a varie malattie, si pensò di commetterne una nuova e più accurata analisi al chiarissimo Professore Antonio Targioni-Tozzetti, onde meglio instruire i medici circa i principii minerali che conteneva. Nel 1833 il sullodato chimico si portò infatti ad iniziarne l' esame, e dietro reiterate esperienze potè assicurarsi, che l' *acqua di Pancola* contiene una quantità di acido carbonico sufficiente

per tenere disciolto il carbonato di ferro che in essa si trova. Osservò altresì che i reattivi non vi scoprono chè pochissimi solfati, pochissimi cloruri, e fra le basi poca calce, poca magnesia e dell' ossido di ferro; e per ultimo, che la detta acqua contiene della materia organica, e probabilmente dell'acido crenico, o apocrenico del Berzelius.

Le acque poi, che scorrono sulla superficie del suolo, quelle cioè dei nostri fiumi e torrenti, dei fossi che traversano la pianura, e del Lago di Porta Beltrame, risultando dalla riunione delle acque di fonte e di pioggia, non sono mai pure, ma tengono in soluzione delle sostanze straniere, fra le quali non mancano mai l'aria, l'acido carbonico, ed i carbonati di calce e magnesia.



PARTE SECONDA



MINERALI

DELL' ALPE DELLA VERSILIA



CAP. I.

MINERALI METALLICI

ANTIMONIDI

Sp. 4. **STIBINA.** (SOLFURO D' ANTIMONIO.)

Caratteri. Colore grigio di piombo. Odore solforoso mediante il confricamento. Fragile, di frattura lamellosa e speculare. Peso specifico, 4, 52. Cristallizzante in prisma romboidale.

Solubile nell'acido muriatico, dal quale si separa coll'acqua. Fusibile alla fiamma di una candela. Al candelino sul carbone si risolve in globuli metallici che divengono neri prima di raffreddarsi.

Giacimento. La stibina rinviensi sotto forma di filamenti elastici, intrecciati fra loro in tutti i sensi, nei filoni e vene di galena argentifera delle miniere del *Bottino*, di *Val di Castello* e dell' *Argentiera*.

Usi. Finora non si è cercato di trar profitto dal solfuro d'antimonio, che ritrovasi nelle suindicate località. L'abbondanza di questo minerale, e gli usi assai estesi,

cui viene destinato nelle arti l'antimonio metallico e l'ossido d'antimonio, dovrebbero peraltro interessare non poco l'attenzione degl'imprenditori di miniere. Infatti l'antimonio metallico, che si estrae dal solfuro d'antimonio, unito al piombo entra nella composizione dei caratteri di stampa, di cui tanto uso si fa' oggidì, specialmente in Europa; misto allo stagno forma la così detta *lega del Principe Roberto*, ch'è di un bel bianco d'argento, solida e suscettibile di pulimento. L'ossido d'antimonio, che si forma riscaldando fino al calor rosso il metallo in contatto dell'aria, fa parte della composizione del *Tartaro emetico*, della *polvere d'Algaroth*, del *Kermes minerale*, e di non poche altre preparazioni farmaceutiche.

Sp. 2. **BOURNONITE.** (SOLFURO D' ANTIMONIO, DI PIOMBO E RAME.)

Caratteri. Colore grigio d'acciajo. Scrivente con segni neri. Segnante lo spato calcare. Peso specifico, 6, 77. Cristallizzante in prismi rettangolari semplici o modificati, ed in ottaedri rettangolari di brillante lucentezza.

Al cannello dà vapori bianchi antimoniali, e somministra l'ossido giallo di piombo. La polvere gettata sur un ferro rovente produce una luce fosforica, è inodora, e di colore bianco turchiniccio.

Giacimento. In compagnia della stibina nel filone di galena argentifera delle miniere del *Bottino*.

Usi. La nostra bournonite, oltre il rame ed il piombo, contiene sovente anche quantità variabile d'argento; il che, stante il valore di quest'ultimo metallo, e i molti usi a cui serve, contribuirebbe a rendere vie più pregievole e ricercato il minerale predetto. Ma la presenza dell'antimonio, non avendo permesso finora d'isolare gli altri metalli che fanno parte della composizione

della bournonite, ha impedito di potere utilizzare un minerale quanto raro, altrettanto prezioso.

SIDERIDI

Sp. 1. **PIRITE MARZIALE.** (SOLFURO DI FERRO.)

Caratteri. Colore giallo di bronzo, traente al giallo d'ottone. Scintilla quasi sempre all'acciarino, diffondendo odore solforoso. Frattura ordinariamente scabrosa, e poco lucente; talvolta però si mostra concoide e brillante. Cristallizzante nel sistema cubico. Peso specifico, 4, 10.

Alla fiamma d'una candela perde il lustro metallico, e svolge odore solforoso, divenendo bruna e attirabile. Al cannello si risolve in un globetto rivestito d'una materia nera ineguale e cristallina. La spezzatura è di colore giallastro, ed ha lucentezza metallica.

Giacimento. La pirite comune, che il volgo appella *marcasita*, ritrovasi in quasi tutte le rocce e filoni metallici dei monti della Versilia. Le varietà, che quivi più di frequente incontransi, sono: la *cubica*, la *dodecaedra*, la *compatta*. La varietà *cubica* esiste disseminata in copia nello steaschisto, che serve di ricetto al cinabro delle miniere di *Levighiani*; nelle *madri-macchie* (strati eterogenei), che intersecano i banchi di marmo statuario delle cave di *Corchia*; nelle rocce di ardesia dei monti del *Cardoso*, ec. La *dodecaedra* rinviensi più specialmente associata al rame grigio idrargirifero nel filone del *Canale d'Angina*; unita al ferro ossidulato nel filone delle miniere di *Stazzema*; ed in compagnia dei solfuri di zinco, piombo,

ed antimonio, nel filone delle miniere del *Bottino*. La varietà *compatta* si presenta in nodi di non piccol volume, ed in vene assai estese nelle rocce schistose e di calcare fetido a *Grotta all' oro* nell' *Alpe di Terrinca*, al *Crocicchio* nelle falde settentrionali del monte *Allissimo*, a *Strettoja* lungo il torrente *Rio*, e nelle miniere di vetriolo delle *Mulina* e di *Val di Castello*.

Usi. Gli usi del solfuro di ferro sono limitatissimi, se si eccettua quello di estrarne lo zolfo, o di formarne il vetriolo.

Sp. 2. **OCRA.** (IDRATO DI PEROSSIDO DI FERRO.)

Caratteri. Colore giallo o bruno, più o meno carico. Polvere dell' istesso colore. Compatta, semidura, tenera. Peso specifico, 3, 50. Mammellonare, concamerata, terrosa.

Al cannello si fonde in vetro giallo, quando vi si aggiunga il borace.

Giacimento. Si trova presso noi l' ocra terrosa dappertutto ove sono minerali di ferro, ma in maggiore abbondanza meccanicamente combinata alle diverse argille, ché ricoprono i fianchi dei monti, alle quali non di rado comunica un bel colore laterizio. L' ocra *compatta*, *mammellonare* e *concamerata* accompagna il ferro oligisto delle miniere di *Strettoja*.

Usi. Gli usi dell' idrato di perossido di ferro sono in medicina e nelle arti pressochè innumerevoli. L' ocra terrosa pura viene impiegata nella pittura tanto a fresco che ad olio.

Sp. 3. **FERRO MAGNETICO.** (DEUTOSSIDO DI FERRO.)

Caratteri. Grigio carico, o nero di ferro; dotato talvolta di lucentezza metallica. La polvere conserva l' istessa tintura. Fragile sotto il martello, frattura concoidea. Peso

specifico, 4, 94. Attrae naturalmente l'ago calamitato, a cui s'attacca anche la sua polvere. Cristallizzante in ottaedri regolari.

Insolubile negli acidi. Al cannello col borace dà un vetro rosso-cupo, di color verde di bottiglia, e diviene qualche volta così cupo, che sembra nero.

Giacimento. Fra i sideridi, il ferro magnetico è il minerale, che occorre incontrare in maggior copia nei monti della Versilia. La varietà *lamellare* e la *compatta* formano estesi ammassamenti, che hanno penetrato in più luoghi le rocce calcaree liassiche, e gli schisti cristallini dei monti di *Val di Castello* e di *Stazzema*. A *Falcovaja* nel monte *Altissimo*, e presso *Mosceta* nel monte *Corchia*, questa specie si palesa sotto forma di piccoli cristalli ottaedri, disseminati in tanta quantità negli strati di cloroschisto, da impartire alla roccia che li racchiude forte virtù magnetica. Cristallizzato in *dodecaedri*, o in forma di *filamenti* incrocicchiati in varie guise, o in *nidi*, *rognoni*, e *vene*, si trova altresì ferro magnetico a *Selvano* sul botro delle Mulina, in *Campiglioni* presso *Pietrasanta*, alla *Desiata* nella valle di *Rimagno*, a *Strettoja* lungo il canale di Murli, a *Monte Arsiccio*, a *Pansutero* nei dintorni della *Culla*, all'*Orso*, a *Monte Ornato*, al *Corsinello* ec. nelle vicinanze di *S. Anna*.

Miniere. Si contano non meno di diciotto miniere di ferro, state aperte dagli antichi nei monti della Versilia. Il principal complesso di esse è nella parte alpestre di *Val di Castello*; ma non poche ne sono ancora nei monti di *Stazzema*, e nelle adiacenze di *Strettoja*. Le miniere di *Val di Castello* sono situate nelle pendici di *Monte Ornato*, di *Monte Arsiccio*, del *Corsinello*, di *Pansutero*, *Sulfello*, *Grotte ferracce*, ec. località tutte poste

nella giogaja, che, staccandosi da monte *Gabberi*, si stende in giro verso ponente, e acquapende dal lato di mezzogiorno nei canali d' *Angina* e delle *Frane*. Le miniere di ferro dei monti di *Stazzema* sono aperte sul botro delle *Muline*, in luogo detto *Selvano*, e nel lato della montagna, che fa parete alla valle selvaggia del *Cardoso*, in luogo detto *Buca della Vena*. Presso l'antico fortilizio di *Palatina*, denominato il *Castellaccio*, e lungo il canale di *Rotajola*, giacciono poi le ultime, ossia quelle di *Strettoja*.

Dalla dominazione degli antichi Romani, fino al secolo decimo, l'istoria di queste miniere è affatto sconosciuta. Posteriormente si trova menzione di alcune di esse nell'istrumento di restituzione di possesso dal Comune di Pisa a favore dei Nobili di Corvaja e Vallecchia, in data del 16 Novembre 1347 (23); dal quale istrumento risulta ad evidenza che nel medio evo tali miniere furono lavorate dagli antichi Padroni, o Dinasti della Versilia.

È poi molto probabile che nel secolo XVI. Cosimo I. dei Medici, il quale fino dai primi anni della sua dominazione rivolse l'animo con molta premura all'escavazione di pressochè tutte le miniere del Seravezzese, non lasciasse nemmeno intente quelle, d'altronde importantissime, di ferro magnetico quivi esistenti (24).

Verso il 1690 la loro attivazione fu riassunta dalla Compagnia del P. Buonaventura Paci Livornese, composta di un certo Escoviel Tedesco, di due ricchi Marchesi Fiorentini, e di alcuni parenti del Paci stesso. La vena, che la Compagnia faceva estrarre dalle miniere di *Val di Castello*, veniva fusa nelle così dette *Cotticciare* di *Verzaglia*, presso il *Canale d'Angina*: quella delle miniere di *Stazzema* si lavorava in una ferriera di *Malinventri* sotto il *Cardoso*: e l'altra vena, che ritraevasi dalle mi-

niere di *Strettoja*, veniva in parte trasportata per la via di *Cervogrosso* (detta anche oggi la *Via del ferro*) ai forni di *Rimagno* (25), ed in parte fusa in apposite officine poste rasantè il canale di *Murli* a poca distanza da *Strettoja* (26), nel qual luogo ammiransi tuttora numerosi avanzi di scorie di ferro stato ivi lavorato, e pezzi di miniera messi allo scoperto dalla mano dell' uomo. Già da alcuni anni andava progredendo lo scavo di tutte queste miniere: il ferro lavorato, che riesciva di miglior qualità di quello che il Governo otteneva dall' *Elba*, andava ogni dì più acquistando credito: e la industriale Compagnia del Paci ritraeva pertanto non piccol guadagno da tale lavorazione. Ma invisa perciò agli amministratori della R. Magona, fu imperioso il sopprimere in tronco, e quasi nel suo nascere una così ben promettente industria (27).

Da quell' epoca in poi, se si eccettuano alcuni pochi tentativi, stati fatti, or sono pochi anni, sui filoni della *Buca della Vena* e di *Monte Arsiccio*, niun altro lavoro di scavo venne intrapreso, onde estrarre il ferro da queste e da altre miniere dell' Alpe nostra.

È stata veramente una gran vergogna per noi Versiliesi, che da più di un secolo non si sia pensato di rivolgere efficacemente le nostre speculazioni ai minerali di ferro, di cui abbiamo ricco il Paese; poichè, se, come ci avverte l' istoria, la Compagnia del Paci trovava guadagno dalla loro escavazione, questo vantaggioso risultato avrebbe dovuto verificarsi anche in seguito; e così tante migliaia di danaro, state inviate all' estero per acquisto di ferro, sarebbero circolate nelle mani dei miei Compatriotti, con più tutte le altre, che dal commercio di questo metallo potevano sicuramente ottenersi. Ma se per lo addietro questa veduta non vi fu, perchè lasciare inattive

tali miniere in questi ultimi tempi di generale risorgimento delle nostre industrie metallifere? Il minerale qui sopra descritto, per la specie mineralogica alla quale appartiene, è affatto simile a quello di *Svezia*, che è appunto il minerale, che produce la miglior qualità di ferro che si conosca: i filoni della *Buca della vena* e di *Val di Castello* per il modo di lor giacitura mostrano di essere molto grandiosi nelle viscere della montagna, per cui si può sperare di potere estrarre da essi gran quantità di minerale: inoltre nel nostro Paese, ove da molti anni si lavora il *ferraccio*, che proviene dalle fucine di *Cecina* e *Follonica*, non mancano maestri idonei a fondere, purgare e raffinare il metallo suddetto, non manca la necessaria copia delle acque, e nemmeno vi è gran difetto di combustibile. Ma mi si dirà: la Toscana è abbastanza provvista di miniere di ferro, e l'aprirvene delle altre non può tornare a vantaggio di chi le farà lavorare. Tale risposta, forse plausibile un tempo, non può trovare oggi che la costruzione delle strade ferrate, non solo in Toscana, ma in Francia ed altrove, reclama una quantità di ferro superiore a quella, che dalle rispettive miniere di questi stati può annualmente ritrarsi. In fatti, la sola rete delle strade suddette in Francia, richiederà fra qualche anno più di tre milioni di tonnellate di ferro, e la Francia coi suoi 580 *alti forni* non può produrre in detto spazio di tempo ch'è sole 400, 000 tonnellate di questo metallo. In Toscana è stata di già approvata dal Governo un'altra serie di strade simili della estensione di circa 200 miglia, e la Toscana colle sue miniere attualmente attive non può somministrare che appena la terza parte del metallo, che verrà impiegato in questa ultima costruzione. Non è adunque cosa rincrescevole che la più

gran parte del ferro ci venga dallo straniero, e che intanto le ricche miniere della Versilia rimangano infruttuose? Voglia il cielo che queste mie parole trovino benigno accoglimento nell' animo dei miei Compatriotti, e che non si abbia a deplorare più a lungo la mancanza di un' industria, che potrebbe recare al Paese grandi e duraturi vantaggi.

Usi. Se grande ed esteso fu in ogni età l' uso del ferro presso le incivilite nazioni, quest' uso può dirsi essere addivenuto di gran lunga maggiore nel secolo presente, e specialmente da alcuni anni a questa parte. Ed in vero, non senza ragione la produzione del ferro va seguendo in Europa un cammino sommamente notevole. Da dieci anni in quà il valore di questo metallo è raddoppiato in quasi tutti i paesi. E nondimeno, per rapido che sia stato questo aumento, esso è senza dubbio assai lieve rispetto a quello che sarà cagionato fra dieci o quattordici anni dalla costruzione dei cammini di ferro Europei, dei quali la maggior parte è ancora in progetto. Inoltre la *ferraccia* ai nostri giorni s' introduce quasi da per tutto; nei nostri edifizii, nei nostri monumenti, nei nostri navigli ella è sostituita sempre più alla pietra ed al legname. Per dir tutto in breve, noi siamo nel pieno secolo del ferro; e di ciò dobbiamo pure gloriarci, perciocchè di strumento micidiale ch' egli era in que' buoni secoli dell' oro e dell' argento, il ferro è divenuto ai nostri giorni un mezzo di lavoro, di creazione e di pace.

Sp. 4. **FERRO OLIGISTO.** (PEROSSIDO DI FERRO.)

Caratteri. Grigio splendente d' acciaio, o nero di ferro. Polvere rossa di sangue. Raschia il vetro. Frattura ordinariamente scabrosa. Peso specifico, 3, 50. a 5, 24.

Non agisce che debolmente sull' ago calamitato. Cristallizzante in romboide ottuso.

Colora in verde sporco il vetro di borace.

Giacimento. La giacitura del ferro oligisto nei nostri monti non di rado è identica alla giacitura del ferro magnetico, poichè la *varietà cristallizzata in romboide* della prima specie non si trova che in perfetta promiscuità colla seconda: Il ferro oligisto *lamelliforme*, lo *scaglioso*, il *nero compatto* è molto comune nella *Valle di Strettoja*, ove di ordinario non trovasi mai solo, ma quasi sempre combinato col ferro idrato concamerato (cloisonnè) e mammellonare; e presentasi quivi, ora in foggia di vene di varia spessore, ed ora disseminato in nidi nelle rocce di steaschisto e nei filoni di quarzo, che sottostanno al calcare eavernoso dei monti di *Palatina*. S' incontrano pure esemplari di sì fatte varietà nel *Monte di Ripa*, nella *Valle del Cardoso*, e nel settentrionale versante del *Monte Altissimo*. Per ultimo rinviensi presso noi il ferro oligisto allo *stato terroso* (ocra rossa), mescolato quasi sempre alle materie alluminose delle argille, che rivestono le falde del monte *Costa* e delle rupi di *Porta Beltrame*.

Usi. L' oligisto è uno dei più ricchi minerali di ferro; giungendo a contenere, allorchè è puro, fino 69 per 100 del suo metallo, e però molto ricercato dagli industriosi. Le miniere della *Valle di Strettoja*, delle quali fu già fatta da noi menzione, somministrarono un tempo buona quantità di questo minerale. La varietà *terrosa* viene impiegata come materia colorante nella pittura grossolana, sotto il nome di *rosso di Prussia*, e di *ocra rossa*. La varietà *stalattitica*, che è molto rara, si adopera per imbrunire i metalli, e particolarmente l' acciajo lavorato.

Sp. 5. **FERRO SPATICO.** (CARBONATO DI FERRO.)

Caratteri. Grigio-gialliccio, che passa facilmente al bruno, al bruno-rossastro, ed anche al nero in causa dell' alterazione che vi produce l' aria. Raschia la calce carbonata spatica. Tessitura spatica più o meno pronunziata. Magnetico dopo l' azione del fuoco. Peso specifico, 3, 20. Cristallizzante in romboide al tutto simile a quello della calce carbonata.

Effervescente cogli acidi dopo la triturazione, e col l' ajuto del calore.

Giacimento. Il ferro spatico cristallizzato ha sua giacitura nei filoni maestri (*madri-macchie*), che dividono in cinque banchi l' estesa massa di calcare saccaroide (marmo statuario) della valle di *Acereto* nel monte *Corchia*; ed in questo medesimo monte egli esiste in maggior quantità mescolato ai carbonati di calce e magnesia, che costituiscono le sottostanti rocce di calcare compatto, alle quali comunica il suo colore caratteristico grigio-gialliccio, o bruno-rossastro.

Usi. Fortunatamente esistono presso di noi minerali di ferro più ricchi della specie descritta in questa categoria. Ma se la Natura non ci fosse stata prodiga che di questa sola specie, nonostante noi troveremmo con che soddisfare ampiamente ai bisogni del paese, ricavando il ferro metallico dalle rocce di calcare compatto del monte *Corchia*, le quali, come abbiamo di sopra accennato, contengono buona quantità di ferro spatico allo stato di combinazione. Infatti in Francia, ed in altri paesi d' Europa, ove il ferro che si ritrae dalle rispettive miniere non basta al consumo, che se ne fa presso la nazione, si cerca di supplire a tale difetto estraendo l' indicato metallo dai minerali di ferro spatico simili ai nostri, i quali trattati col *metodo catalano* somministrano ancora

non piccola porzione di acciaio naturale.

Sp. 6. **ILVAITE.** (SILICATO DI FERRO , CALCE E MANGANESE.)

Caratteri. Nero volgente spesse volte al bruno opaco. Incide fortemente il vetro , e il feldspato adulare limpido. Frattura ineguale e di aspetto grasso. Peso specifico, 3, 82 a 4, 6. Cristallizzante in prismi tetraedri obliqui, o quasi rettangolari.

Solubile negli acidi. Esposto alla fiamma d'una candela acquista il magnetismo. Al cannello si fonde facilmente in un globulo nero , e col borace si risolve in vetro fosco colorato dal ferro.

Giacimento. In radi globetti , e minute particelle nei banchi di marmo statuario del monte *Altissimo*, ed in quantità, ora cristallizzato in prismi tetraedri obliqui, ora sotto forma di concrezioni, di aghi, di tessule e vene negli ammassi di ferro magnetico dei monti di *Val di Castello*.

Usi. Benchè l' ilvaite non possenga, come il *vero smeriglio* , ossia il coridone dell' Indie , la proprietà di incidere i corpi estremamente duri, pure, essendo atta a rodere più o meno le gemme di minor durezza del topazzo, potrebbe essere utilmente adoperato nei lavori di pulimento delle pietre selciose e feldspatiche; e ridotta in polvere ruspa potrebbe altresì farsi grand' uso dell' ilvaite in paese, surrogandola nelle segherie da marmo alla rena quarzosa di *Maciuccoli*, alla quale con molto dispendio fanno ricorso i Seravezzesi, ignari di possedere vicina una materia, che con maggiore prontezza opera la divisione dei *blocchi* in tavole.

Sp. 7. **VETRIOLO MARZIALE.** (SOLFATO DI FERRO.)

Caratteri. Bianco traente al giallo, o verde-chiaro-

Sapore astringente, simile a quello dell' inchiostro. Peso specifico, 4, 84. Cristallizzante in prismi romboidali.

Solubile in due volte il suo peso d' acqua fredda. La sua dissoluzione, trattata con la noce di galla, o con corteccia di quercia, somministra un precipitato nero, o si colora in azzurro coll' acido prussico.

Giacimiento. Questa sostanza, che proviene dalla decomposizione dei solfuri di ferro (pirite comune), rimasti per lungo tempo esposti al contatto dell' aria, ritrovasi in quasi tutti i luoghi di giacitura, altrove indicati, di questi stessi solfuri; ma specialmente nei fianchi del torrente di *Calcaferro* a poca distanza dalle *Mulina*, e nelle pendici della parte elevata di *Val di Castello* distinte col nome di *Grotte ferraccio*, di *Pozzo alle Formiche*, di *Grotta al ferro ec.*; nei quali siti il vetriolo si manifesta in aspetto di efflorescenze di colore leonato, generatesi alla superficie delle piriti fatiscenti, ovvero sotto foggia di concrezioni impure, e d'ingemmamenti fibrosi, ordinariamente bianco-giallastri, stati depositati dalle acque di scolo sopra le vicine rocce.

Miniere. Nelle sopra enunciate località di *Val di Castello* e delle *Mulina* si veggono tuttora degli avanzi di antichi scavi, fra i quali i più rimarchevoli per la loro profondità, abbenchè inabissati in parte, sono quelli aperti nei lati del torrente di *Calcaferro*.

L' istoria non ci fa sapere nè quando, nè da chi furono intrapresi i primitivi lavori di queste miniere. Le maggiori probabilità indurrebbero a credere che essi abbiano avuto principio contemporaneamente a quelli delle miniere di ferro magnetico, dei quali abbiamo altrove tenuta parola.

Secondo poi un' antica volgar tradizione, sulla quale

si fonda lo storico Targioni (28), pare che verso il 1550 le miniere di *Calcaferro* fossero rimesse in attività da un certo Gio. Battista Carnesecchi di Firenze, Camarlingo a Pietrasanta; e che il vetriolo, che si estraeva da esse in quantità, venisse portato a *confettare* in un edificio, di cui esistono tuttora i ruderi fra il canale delle *Mulina* e la strada rotabile che conduce a questo villaggio.

Le miniere di *Calcaferro* appartengono oggi al Sig. G. E. Goover, persona perspicacissima, alla di cui intraprendenza è dovuta l'attivazione di non poche escavazioni minerali della Versilia. È adunque a sperare che il medesimo vorrà rivolgere le sue savie speculazioni anche ai vetrioli di ferro preindicati, e fare così rivivere un'industria, che non senza profitto dovè essere esercitata dagli antichi.

Usi. Il vetriolo marziale si adopera in tintura per comporre i colori neri. Entra nella composizione dell'inchiostro; serve per la fabbricazione del *bleu* di *Prussia*, *ec.* In medicina i suoi usi sono più limitati, ma non è dannoso all'economia.

ZINCIDI

Sp. 4. **BLENDA.** (SOLFURO DI ZINCO.)

Caratteri. Giallastra o bruna. Si lascia facilmente incidere da una punta di ferro, ed anche dal vetro. Fosforescente nell'oscurità dopo di essere stata strofinata. Peso specifico, 4, 16. Cristallizzante in cubi ed in ottaedri più o meno modificati.

Sola al cannello, si mostra infusibile, od almeno soffre l'infuocamento senza alterazione osservabile. Sotto l'azione

del fuoco più ardente si rotonda nelle parti più sottili, esalando un debolissimo odore di acido solforoso. Sul carbone lascia segni quasi impercettibili di fumo di zinco. La sua polvere, infusa nell'acido solforico, svolge odore di zolfo.

Giacimento. Accompagna frequentemente la galena argentifera del filone del *Bottino*.

Usi. La blenda del filone del *Bottino* somministrerebbe circa il 60 per 100 di zinco; ma questo minerale non venne finora utilizzato dalla Società, che da varj anni è intenta ad estrarre altri più ricchi metalli da quel filone. In altri paesi la blenda viene *terrefatta*, e si adopera poscia il suo ossido nella fabbricazione dell'*ottone*. Lo zinco entra nella composizione di moltissime altre leghe, l'uso delle quali nelle arti non è meno esteso. Tali sono principalmente: il *bronzo da statue*, lega di rame, zinco e stagno; l'*oro artificiale*, lega di plantino, rame e zinco; il *Palk-fong*, o *falso argento*, lega di rame, zinco, nickel e ferro.

COBALTIDI

Sp. 1. **COBALTO GRIGIO.** (SOLFURO D'ARSENICO E COBALTO.)

Caratteri. Grigio brillante d'acciajo, traente al giallastro. Scintilla sotto la percussione dell'acciajo diffondendo odore d'aglio. Peso specifico, 6, 33. Tessuto lamellare. Cristallizzante nel sistema cubico.

Solubile nell'acido nitrico. Al cannello colora in bleu il vetro di borace, e manda odore d'arsenico.

Giacimento. Il cobalto grigio fu rinvenuto nel 1754 nel *Monte Altissimo* dallo Svedese naturalista Sig. Rinaldo Angerstein, il quale somministrò al celebre Targioni importanti notizie sulle miniere del Seravezzese (29). Nell'escursioni fatte in tale montagna non ho potuto trovare il luogo di giacitura di questo minerale; ma, al dire dell' Angerstein, il cobalto forma quivi una vena, che ha per ganga una pietra fissile nera.

Usi. Il cobalto allo stato metallico non serve a veruno uso, ma in quello di ossido si adopera per dare ai vetri ed agli smalti la tinta bleu o celeste. L'ossido di questo metallo, sciolto nell'acqua regia, somministra l'inchiostro simpatico, il quale assume il color verde quando si riscalda la carta, sopra cui fu adoperato.

CUPRIDI

Sp. 1. **RAME PIRITOSO.** (SOLFURO DI RAME E FERRO.)

Caratteri. Giallo d'ottone, o bruno violaceo allorchè è stato lungamente esposto all'azione dell'atmosfera. Viene intaccato dalla lima, e, quantunque fragile, dà scintille all'acciajo. Peso specifico, 4, 31. Cristallizza nel sistema prismatico a base quadrata.

Al cannello, prolungando il fuoco, ed usando del supporto di carbone, si risolve in un globetto nero, spesso ricoperto d'una pellicola di rame rosso. Questo medesimo globetto colora in turchino l'acido nitrico; lo che serve a distinguere il rame piritoso dalla pirite marziale.

Giacimento. La *Valle di Strettoja*, i lati del *Torrente di Arni*, i fianchi del *Canale di Sasso rosso*, le pendici di *Lavacchio* presso Farnocchia, il *Monte Lievora* nell' Alpe di Terrinca, *Valterreno* nell' Alpe di Levigliani, sono i principali luoghi di giacitura del rame piritoso. La tradizione storica soltanto ci assicura dell' esistenza di questo minerale nella prima località: nelle altre cinque fu da me, anche recentemente, rinvenuta la varietà cristallizzata e la varietà compatta, l' una sotto forma di prismi a base quadrata, l' altra di gruppi e venature, ed entrambe incluse più di sovente nei rognoni di quarzo grasso di alcune rocce di calcare compatto selcioso sopraincombenti immediatamente alle masse degli schisti cristallini, e con queste ultime spesse fiate alternanti.

Miniera. Il Targioni, nel VI. Volume de' suoi celebri Viaggi, accenna ad una miniera di rame esistente nella *Valle di Strettoja* (30). Ma in qual luogo di questa valle fosse quella aperta io nol saprei dire, tacendolo l' istesso Targioni, nè rinvenendosi più della medesima nessuna traccia alla superficie del suolo. Vuole peraltro una volgare tradizione, che detta miniera fosse situata nello scosceso poggio, che giace dirimpetto all' *Oratorio di S. Cassiano*; e che le frane causate dalla rosura del vicino torrente abbiano ripieno il cunicolo minato dagli antichi. Comunque sia, io ritengo che in quei dintorni esistesse di fatto una miniera di rame, e di rame piritoso; essendo indotto a credere ciò, non solo dalla tradizione, ma dall' avere scoperto fra le macerie di un' antico forno disotterrato presso *Strettoja*, e precisamente sotto la gora del mulino a ruote di ferro, fatto testè costruire da mio Padre, un mucchio di scorie di rame, della natura di quelle che risultano dalle prime fondite del rame piritoso.

Usi. La più gran parte del rame che corre in commercio proviene dal rame mineralizzato, e specialmente dal rame piritoso. Non sarà dunque fuor di luogo l'indicare quì, secondo il metodo tenuto dianzi, i principali usi, a cui serve questo metallo, o solo, o combinato ad altre sostanze; potendo ciò servire a persuadere gl'industriosi dei vantaggi, che andrebbero a risentirsi dall'escavazione del rame piritoso, qualora si giungesse per via di scavi e ripetute esplorazioni (che ad ogni modo non dovrebbero rimanersi intentate) a mettere allo scoperto nei monti della Versilia qualche abbondante deposito di questo importantissimo minerale.

Grande è il consumo che si fa del rame metallico per fabbricare utensili da cucina, lambicchi e vasi d'ogni genere; come per coniare monete di piccolo valore, e per ricoprire il fondo delle navi, onde garantirle dal guasto, che apportano alle medesime i molluschi litofagi. Il rame si riduce anche in fili ed in lamine sottilissime, che poi vengono dorate per lavorarle in frange, nastri, ed altri oggetti di lusso. Egualmente grande è il consumo che si fa del rame per unirlo ad altri metalli. Le più interessanti fra le sue leghe sono quelle con lo zinco, con lo stagno, e coll'argento. La lega di rame e zinco forma l'ottone, e si compone facendo un miscuglio di rame, d'ossido di zinco, e di carbone polverizzato. Le proporzioni delle due sostanze possono variare; ma in Inghilterra si fa uso di 40 di rame e 60 d'ossido di zinco, o calamina. Esposto questo miscuglio ad un calore rosso, l'ossigeno dell'ossido di zinco si unisce al carbone, e forma l'acido carbonico, mentre lo zinco in parte si brucia ed in parte si combina col rame. La lega del rame collo stagno dà origine al bronzo. La dose dei due metalli varia secondo

l'uso a cui la lega è destinata. Finalmente, combinando al rame l'acido solforico, o l'acido acetico, si ottengono due sali molto usati nelle arti, cioè, il solfato, e l'acetato di rame. Il primo serve per la tintoria, e per la preparazione de' cuoj, ed il secondo si adopera nei fuochi d'artificio, ed anche per dipingere i lavori in legno, i pergolati da giardino, ec.

Sp. 2. **RAME GRIGIO IDRARGIRIFERO.** (FAHLERZ.)

Caratteri. Grigio d'acciajo. Si rompe con facilità, abbenchè si mostri alcun poco malleabile. Frattura scagliosa e poco lucente. Polvere ordinariamente nera, qualche volta rossastra. Peso specifico, 4, 86. Cristallizza in tetraedri regolari.

Riducibile al cannello sul carbone in un globetto di rame rosso. Trattato coi flussi dà la reazione del rame, e dopo di averlo torrefatto somministra con la soda un globetto di rame metallico.

Giacimento. Il rame grigio trovasi in molta copia disseminato in nidi frequenti, ma di piccol volume, nel bel filone metallico del *Canal dell'Angina* in *Val di Castello*, ed è notevole per la sua composizione particolare, perocchè, secondo un'analisi fatta dal Kersten, questo minerale contiene :

Solfo	0, 2400
Antimonio	0, 2747
Rame	0, 3580
Argento	0, 0033
Zinco	0, 0605
Mercurio	0, 0270

Il filone, che serve di ganga al rame grigio del *Canale dell'Angina*, abbenchè di piccole dimensioni,

pure, è il più perfetto filone metallico che si possa vedere non solamente nella Versilia, ma anche in Toscana, almeno per rispetto alla sua matrice, composta in gran parte di barite solfata laminosa bianca, con cui trovasi associata anche la calce fluata ed il quarzo. Detto filone traversa il calcare liassico in direzione dal N. O. al S. E.; la sua spessezza media è di circa un palmo, ma alcune volte si dilata, e forma enfiamenti di circa mezzo braccio, altre volte poi si restringe, e prende l'apparenza di una piccola venatura bianca, simile alle venature spatiche, che traversano le rocce calcaree.

Miniere. Il minerale di cui parliamo fu ritenuto anche anticamente come materia meritevole di scavo. Alcuni vecchi cunicoli, stati lavorati a furia di scalpello (secondo cioè l'uso romano) nel precipitoso alveo del *Canal dell' Angina*, in luogo detto il *Zulfello*, fanno di ciò indubitata testimonianza. Incerto è peraltro il tempo, in cui tali miniere furono primamente aperte; come incerto del pari è quello, in cui vi furono successivamente ripresi i lavori. Tacendo l'istoria è d'uopo pertanto ricorrere alla congettura, e dire, che le medesime, per essere situate nello stesso monte, nel quale sono aperte le miniere di galena argentifera, che andremo a descrivere fra breve, dovettero verosimilmente essere state lavorate, come queste ultime, nelle tre seguenti epoche, cioè: ai tempi degli Etruschi e dei Romani, sotto la dinastia dei Conti di Corvaja e Vallecchia, e durante la dominazione dei Medici (31).

Recentemente, cioè verso il 1846, la ricca Società del Console Sassone M. Heinner, che prese a riattivare le altre antiche fodine di *Val di Castello*, non mancò di dirigere le sue mire verso il filone di rame del *Canal dell' Angina*. Ivi, lavorando, fu ritrovata una curiosa

galleria naturale in gran parte *intercita*, la quale avendo messo allo scoperto in più punti l'*affioramento* di quel filone, riesciva assai utile nelle operazioni di scavo. Il minerale che si andava estraendo, sottoposto al trattamento metallurgico, somministrava anche varj importanti prodotti, cioè: vetriolo di rame, argento, e dicesi un poco di oro. Ma, non so il perchè, dopo pochi mesi di lavorazione questa miniera venne sfortunatamente abbandonata. Dico sfortunatamente, perocchè, se dalla superficie del suolo fino alla profondità di 30 braccia la spessezza del filone è variata, come ho riscontrato, da due soldi ad un braccio, la esperienza che si ha circa l'andamento de' filoni metalliferi fa sperare che nelle parti profonde tale spessezza debba a mano a mano ingrossare, e che quindi possa porgere un'abbondanza maggiore di prodotto a colui, che venisse nella lodevole determinazione di riprendere con più costanza lo scavo di questa miniera (32).

Usi. Quanto agli usi del vetriolo di rame, ossia del rame solfato, vedi sopra sp. 1. *Rame piritoso*; degli usi degli altri prodotti del rame grigio del *Canal dell'Angina* ne sarà fatta menzione in altro luogo.

Sp. 3. **MALACHITE.** (IDRO-CARBONATO DI RAME.)

Caratteri. Verde di smeraldo. Si lascia intaccare facilmente dal coltello. Peso specifico, 3, 57. Cristallizza in prisma diritto romboidale.

Solubile con effervescenza nell'acido nitrico, al quale comunica il colore verde. Riducibile al cannello in un globetto di rame. Nel matraccio dà un poco d'acqua, ed annerisce.

Giacimento. Il monte *Lievora* nell'Alpi di Terrinca presentò nei tempi andati buoni indizi di malachite, ed in quest'istesso monte furono anche aperte varie gallerie ad oggetto di mettere a profitto tal minerale; se non chè

l' interno diroccamento della minata roccia col lasso del tempo ha messo a soqquadro questi cunicoli, nè permette oggi più di ravvisare il modo di giacitura dell' interrta traccia metallica. Stando a quanto riferisce il Targioni , dietro relazione da Lui avuta da chi, mentre Egli scriveva i suoi celebri Viaggi, faceva lavorare a dette miniere, la malachite esisterebbe nel suaccennato monte disseminata in noccioli di varia spessezza entro un filone formato a modo di breccia di frantumi di marmo salinoso, rilegati da cemento di varia natura, cioè, ora spatico, ora quarzoso ed ora ferruginoso (V. Viaggi, T. VI. p. 229.)

Miniera. Nella nuda pendice del monte *Lievora*, che guarda a levante l' alpe di *Puntato*, si osservano tre cunicoli, l' un dei quali aperto verso la metà del pendio, e gli altri molto più in basso, a poca distanza cioè del torrente della *Merendella*. È fama che un tal Parroco di Terrinca, il quale viveva nel 1702, informato della scoperta di diversi noccioli minerali, stati trovati da alcuni pastori in quel monte, fosse il primo ad intraprendere quivi operazioni di scavo, e facesse aprire il cunicolo posto più in alto. Si vuole altresì che pochi anni dopo, cioè verso il 1712, il Marchese Carlo Ginori di Firenze facesse ripigliare i lavori nel primo de' summentovati cunicoli, e al tempo stesso ponesse mano ad aprire gli altri due, ad oggetto di estrarre da essi materia atta a colorare le accreditate sue porcellane. Il 45 Giugno del 1752 da certi sig. Suardi di Lucca fu dato principio alla riapertura di uno di questi cunicoli sotto la direzione di un Domenico Formisani (33). La riassunta escavazione andò innanzi per circa un anno, e con discreto buon successo; ma l' esplosione di una mina fatta nel fondo della galleria, avendo schiuso l' adito ad una grande caverna

naturale, indusse i timidi intraprendenti a lasciare in tronco i lavori. Da quell'epoca in poi la miniera del monte *Lievora* si è rimasta del tutto derelitta. Questo suo abbandono certamente non fa molto onore ai moderni speculatori, qualificando i medesimi per meno intraprendenti degli antichi, i quali, abbenchè poco esperti nell' arte dello scavo delle miniere, pure non omisero di tentare in più luoghi la montagna che racchiudeva la malachite. Io non vò già dire con ciò, che il lasciare oggi inattiva la miniera del *Lievora* sia rinunziare a certezza di guadagno. Questa sarebbe proposizione avventata; tanto più che il filone metallico, rimasto sepolto, non permette di stabilire dati positivi circa la quantità del prodotto sperabile da detta miniera. Dico soltanto, che essendo stati trovati per l'addietro nel suindicato monte buoni indizi di malachite, ed essendovi stati fatti non senza ragione varj tentativi di scavo, non si dovrebbe trascurare da vantaggio la rinnovazione più accurata di tali provvide ricerche; imperocchè potrebbe accadere ciò che avvenir suole assai di frequente, cioè che una miniera stata lavorata per alcuni anni con poco o niun profitto, e quindi abbandonata, riuscisse poi produttiva nelle mani di colui, che giovandosi dei lavori che vi trova già fatti, può con minor dispendio spingere l'escavazione a molta profondità, e raggiungere così facilmente un più abbondante deposito minerale.

Uol. La specie dei cupridi ultimamente descritta è molto ricca di rame, ed oltre l' uso che se ne potrebbe fare per estrarre il metallo, essa verrebbe molto ricercata dagli scultori di pietre dure e dai gioiellieri per lavorarla in vasi, scatole, gemme ed altri oggetti di bigiotteria.

PLUMBIDI

Sp. 1. **GALENA ARGENTIFERA.** (PROTOSOLFURO DI PIOMBO CON QUANTITÀ VARIABILE D' ARGENTO.)

Caratteri. Grigia di piombo lucente, nerastra, bianca di stagno. Tessitura lamellosa, o granellosa, ovvero fibrosa. Si rompe facilmente sotto il martello. Peso specifico, 7, 76. Clivaggio triplo parallelo alle facce del cubo.

Riducibile al cannello in un globetto di piombo metallico, dopo la volatilizzazione dello zolfo.

Giacimento. Fra i minerali metallici, dopo i sideridi, la galena argentifera è la specie che più di frequente occorra incontrare nei monti della Versilia, e quella che presenta al tempo stesso molte varietà di forme e di tessuto. Essa però non trovasi mai sola, ma sempre associata ad altre sostanze minerali, alla blenda cioè, all'antimonio solforato, alla pirite cuprica, ed alla bournonite. Le principali fra le sue varietà sono l'*ottaedra*, la *cuba-ottaedra*, la *lamellosa*, la *granellosa* e la *fibrosa*. Di queste le prime quattro rinvengono, o miste insieme, o facenti passaggio le une alle altre, nelle miniere del *Bottino* ed in quelle di *Val di Castello*, ove costituiscono filoni o vene a matrice quarzosa incassate nelle rocce di steaschisto. Il filone delle miniere del *Bottino* taglia costantemente gli strati fra cui è racchiuso sotto un angolo di circa 30°, perocchè la stratificazione della roccia è diretta N. 20.° O., e quella del filone N. 50.° O. La sua spessezza è da due a cinque braccia, e quella della vena che lo riempie varia da un terzo di braccio ad un braccio. Il filone, così impropriamente detto, delle miniere di *Val di Castello* non presenta come quello del *Bottino* regolare andamento,

ed è poi di assai minore spessezza. L'altra varietà, ossia la *fibrosa*, che per i suoi caratteri esteriori rassomiglia alquanto al minerale chiamato dai Tedeschi *Weisgültigerz* (argento bianco), è stata rinvenuta in quantità nella montagna dello *Sciorinello*, a contatto delle miniere del *Bottino*, e nelle antiche fodine dell'*Argentiera* presso *S. Anna*. Nella prima località costituisce un vasto e regolare filone dell' altezza di braccia uno a tre, e nella seconda si presenta in forma di vena insinuata lungo la linea di congiunzione dello schisto col calcare liassico sovrapposto. In questi stessi luoghi sono state rinvenute recentemente due altre specie di galena argentifera, la *Bottinite* cioè, e la *Meneghinite*, l' una dal Prof. Savi, l' altra dal Prof. Meneghini; i quali due insigni geologi avendole ancora pe' primi analizzate e descritte, hanno trovato che la proporzione dei principii che le compone diversifica essenzialmente da quella che presenta la galena argentifera propriamente detta, per cui hanno creduto ragionevole di formare di esse due distinte specie. Il terreno dello schisto porge inoltre *affioramenti* di tali e simili varietà di galena argentifera in molte altre località, le quali credo non inutile di qui noverare. Tali sono: *Poggio di Gallena* nel monte del Bottino, *Pendice di Val-ventosa* presso Serravezza, *Canale di Castagnolo* nelle vicinanze di Ruosina, *Colle del Comune* sopra Cansoli, *Monte basso*, *Cupigliaja* nell' Alpe di Pruno, *Arni*, *Betigna* nell' Alpe di Basati, *Mudertata*, *Buca del Tedesco*, *Buca della Lamponeta*, *Culaccio*, *Cima del monte Lievora*, *Piastrone*, *Conca di fondo* nell' Alpe di Terrinca.

Minerè. La ricchezza e la non piccola copia della galena argentifera sopradescritta non potevano non eccitare lo spirito d' intraprendenza di antichi e moderni

speculatori a rivolgere verso quel minerale le loro mire industriali. In fatti, varie volte ed in tempi diversi furono intraprese operazioni di scavo ad oggetto di mettere a profitto tale doviziosa materia; le quali ricerche, se non riescirono sempre proficue, è d'attribuirne solamente la causa, o all'incapacità di chi presiedeva ai lavori di scavo, o alla mancanza di riunione di capitali sufficienti al buon esito dell'impresa. L'opposte gronde di una medesima cresta montuosa, ossia della giogaja che dipartendosi dall'*Alpe di Farnocchia* si stende verso ponente, e va a terminare col *Monte Costa*, furono i luoghi sovra cui principalmente vennero eseguiti i lavori che diedero vita alle tre seguenti miniere di galena argentifera: a quella vo dire del *Bottino e dello Sciorinello*, aperta nel lato settentrionale dell'indicata giogaja; a quella di *Val di Castello*, incavata nel lato meridionale; ed a quella dell'*Argentiera*, situata verso la sommità della medesima alpina vetta.

Discorriamo brevemente l'istoria di ciascuna di queste miniere.

La mancanza di storici documenti non permette di stabilire con precisione l'epoca della prima apertura delle miniere del *Bottino*. Ma volendo desumere l'origine di queste miniere dagli avanzi dei loro antichi scavi, e dal modo con cui vennero eseguiti, siamo giustamente indotti a credere che essa rimonti al tempo degli Etruschi e dei Romani (34).

Nel medio evo l'anzidette miniere furono riattivate dagli antichi Conti o Dinasti della Versilia, i quali continuarono a lavorarle fino a tanto che la Repubblica di Lucca e quella di Pisa, profittando dell'agguerrite discordie tra Essi insorte circa il 1442, non ebbero spo-

gliato dei loro possessi quei Feudatarj, e segnatamente delle miniere, delle quali tennero esse cara la proprietà per lungo volger di anni (35).

Nel 1542 lo scavo delle miniere del *Bottino* fu ripreso con molta attività da Cosimo I. de' Medici, amatore caldissimo d'ogni idea generosa, e con patrio instancabile zelo fu poi continuato dai di Lui figli, e successori al Trono di Toscana, Francesco I. e Ferdinando I. fino al 1580 (36).

Rimaste tali miniere per più di due secoli quasi interamente abbandonate, finalmente in questi ultimi tempi furono ancora ad esse rivolte le prime cure dell'industria metallifera rinascente nei monti di Seravezza. Infatti nel 1829 una Società Toscana imprese a ridurle nuovamente in essere: ma il capitale adunato a questo fine non essendo sufficiente a far compiere i lavori necessarj per vuotare i pozzi antichi, per continuare le gallerie già aperte, e per tutt' altro che bisognava, dopo poco tempo tale Società fu costretta a sciogliersi, e diede posto ad una seconda. Questa, abbenchè si trovasse in posizione più vantaggiosa della prima, pure, per difetto delle cautele necessarie in simili imprese, consumò molto danaro senza conseguire alcun buon successo. Seguì finalmente una terza Società (che è quella a di cui conto vanno anche oggi i lavori), la quale, nata sovra le rovine delle altre due, potè giovarsi non solo degli scavi rimasti da esse incompiuti, ma eziandio dei loro errori.

Composta questa terza Società di ricchi ed abili intraprendenti, precipuo suo pensiero quello si fu di porre in pratica tutte le regole necessarie a ben condurre l'impresa. Laonde, armatasi la medesima di grande coraggio morale, riuniti capitali sufficienti al buon esito degli scavi, ed affidata la direzione dei lavori ad un ingegnere intel-

ligente, versato nelle dottrine montanistiche e metallurgiche, è giunta a vuotare per via di profondissime gallerie di scolo i pozzi aperti dagli antichi, a spingere a profondità immensamente maggiore gli scavi preesistenti, a scoprire filoni di grande ricchezza ed estensione, ed a mettere in essere nella sottoposta *Valle del Vezza* un magnifico stabilimento, con tutte le officine e le macchine di alto perfezionamento meccanico, necessarie alla triturazione e *processo di coppella* del minerale; dalle quali cose tutte sono poi derivati alla Società ed al paese quei molti vantaggi, ogni dì più crescenti, che era dato sperare da una bene condotta e regolare escavazione.

Dapochè sono stati ripresi i lavori a queste miniere il numero delle persone annualmente impiegatevi è stato di 140 a 160. Non si può sapere con precisione la quantità di minerale stato da esse estratto dall'ultima loro riattivazione in poi: una stima approssimativa la fa giungere a circa 10,000,000 di libbre. Secondo i saggi eseguiti dal Sig. Angelo Vegni, abile direttore di queste miniere, la galena del *Bottino* contiene sopra 4000 parti di *piombo d'opera* circa 5 d'argento, e quest'ultimo prodotto è quasi sempre accompagnato da picciola porzione d'oro (37). La quantità media annua di piombo e litargirio che la Società ritrae dal trattamento del minerale ascende a circa libbre 300,000, e a non meno di libbre 4,400 quella del più perfetto argento.

Le miniere dette da gran tempo dell'*Argentiera*, e quelle di *Val di Castello*, ripetono pure un'origine quanto antica altrettanto dubbiosa. I grandi e molteplici scavi delle prime, dei quali ignota è tuttora la totale profondità e l'interno complicatissimo intreccio, se non attestano una antichità più remota dei pozzi e cunicoli del *Bottino*, ri-

velano peraltro che l'opera degli Etruschi e dei Romani fu in quelli più che in questi continuata ed intensa; nè altrimenti fanno congetturare le miniere di *Val di Castello*, dalle quali si estraeva non solo la galena argentifera, ma anche il rame ed il ferro.

Nel medio evo amendue queste miniere, contemporaneamente a quelle dello *Sciorinello* e del *Bottino*, furono lavorate dai Conti di Corvaja e Vallecchia; e nel XVI. secolo il loro scavo fu poi ripreso da Cosimo I. dei Medici, e continuato per lunga pezza dai di Lui figli Francesco e Ferdinando (38).

Dai tempi medicei fino al 1832 le miniere di cui è parola si rimasero quasi sempre nella più oscura obliivione.

Dopo sì lungo abbandono finalmente nel 1833 una Società di speculatori, avente a capo il Sig. C. G. Nano Perez, si accinse all'impresa di dare nuova vita alle miniere di *Val di Castello*; ma gli scarsi mezzi di danaro impiegati nella escavazione non le permisero di condurre molto innanzi il lodevole progetto. Alla Società Perez subentrò altra Società metallurgica rappresentata dal Cav. Alessandro Boissat; ma, per l'anzidetta ragione, si ebbe ancor questa la medesima sorte della prima. Malgrado il tristo risultato dei passati tentativi, il Console Sassone residente in Livorno M. Gug. Hähner, al di cui coraggio speculativo sono debitrice molte industrie minerali della Versilia, fattosi capo di una nuova Società, volle tentare in appresso un terzo e più accurato sperimento delle miniere di *Val di Castello*, e dell'*Argentiera*. Dispendiose fatiche Egli sostenne nel lodevole intendimento di condurre a buon termine l'impresa. Ma nemmeno ciò bastò all'uopo; perocchè, fatto il calcolo della spesa coi suoi pro-dotti, fu trovato dopo non molto tempo che l'una supe-

rava di gran lunga gli altri, ragione per cui fu giuoco forza lasciare in tronco i lavori.

Facile cosa è peraltro il persuadersi che successo diverso da quello che si ebbero finora non potevano incontrare le miniere suddette, quando si rifletta, che l'acquisto delle medesime costò alla Società posseditrice l'ingente somma di circa Lire 460,000; che una somma infinitamente maggiore di questa, ossia di circa 2,000,000 di Lire, venne in breve tempo impiegata nei lavori d'escavazione, e nella costruzione dello stabilimento metallurgico soverchiamente grandioso di *Val di Castello*; e per ultimo, che tanto dispendio, avendo causata una troppo precoce sospensione dei lavori di ricerca del minerale, non fu dato alla Società di poter giugnere alla scoperta di un vero filone, o deposito normale di galena argentifera.

Ma se le grandi spese da una parte, e la conseguente poca perseveranza nei lavori dall'altra, furono le cause dello scapito sofferto dalla Società Hahner, non conviene ancora disperare sull'avvenire di tali miniere, giacchè è agevole il convincersi, che eliminate tali cause col sostituire alla splendidezza nei lavori una rigorosa economia, ed alla disanimante esitazione una coraggiosa perseveranza, una nuova e bene ordinata escavazione debba fruttare guadagno, anzichè perdita. Una tale credenza viene ancora avvalorata dai seguenti riflessi. Nelle miniere dell'*Argentiera* presso *S. Anna* fu ritrovata non ha guari una galena molto più ricca in argento di quella che si estraeva anticamente dalle medesime. Essa, come altrove accennammo, rassomiglia alquanto al *Weisgültigerz* dei Tedeschi, ed ha un colore tra il bianco di stagno e il grigio di piombo, e tessitura fibrosa. Un

minerale simile in tutto a questo è stato pure scoperto recentemente nelle miniere dello *Sciorinello*, presso il *Bottino*. Ora, se si considera che le miniere dell' *Argentiera* e dello *Sciorinello* si trovano nei lati opposti di una medesima cresta montuosa, e quando nelle prime si veggono comparire molti indizi di galena, e coi medesimi caratteri mineralogici che nelle seconde, si può meritamente argomentare, che la giacitura del minerale deve essere nell' uno e nell' altro luogo la medesima: che il filone dello *Sciorinello* deve probabilmente raggiungere nell' interno della montagna quello dell' *Argentiera*: e che se in quest' ultima miniera non è stato ancora scoperto, come nell' altra, un vero filone o tronco principale, se ne deve attribuire la cagione alla differente condizione nella quale si trovano i lavori delle due miniere.

Usi. La galena delle accennate miniere somministrando due importanti prodotti, piombo cioè ed argento, è d' uopo fare qui parola dei principali usi sì dell' uno che dell' altro metallo.

Il piombo, tuttochè non molto duttile, si presta a moltissimi usi. Ridotto in lastre serve a coprire le cupole ed i grandi edifizii, come pure ad involgere il tabacco, il thè, la polvere da caccia, ed altre simili mercanzie. Si modella in palle di diverso calibro per uso della guerra e della caccia, e si adopera con buon successo per infiggere il ferro nelle pietre.

Molto più estesi sono gli usi a cui servono gli ossidi di piombo, poichè nello stato di minio si adopera nella pittura, ed entra nella composizione del cristallo, a cui dà lucentezza e solidità. Nello stato di cerusa si unisce alla pasta del vetro per trasmutarla in ismalto; e nel medesimo stato si adopera per dare la vernice alla

majolica. La cerusa fu anche usata fraudolentemente per togliere l'agro al vino, nel qual caso essa si unisce all'acido acetico, e forma un sale dolciastro, per cui il sapore del vino resta in apparenza migliorato, ma cagiona a chi lo beve i più gravi accidenti.

L'argento di lavoro è soggetto al marchio come l'oro, e serve come questo a rappresentare il prezzo di tutte le cose. Il rame si lega facilmente coll'argento mediante la fusione, ed impartisce a questo metallo maggior durezza e sonorità. L'argento in moneta, non che quello col quale si lavorano gli oggetti di lusso, non è mai puro, ma contiene sempre una proporzionata quantità di rame determinata dalle leggi dello stato. Il rapporto dell'argento al rame costituisce ciò che nel commercio chiamasi *titolo dell'argento*. L'argento si unisce anche a freddo con il mercurio; ma questa amalgama si ottiene facilmente facendo arroventare una parte d'argento in grani, e gettandola in dodici parti circa di mercurio riscaldato un pò meno di quello si richiede per la sua ebullizione. Se poscia si comprime il tutto in una pelle di camoscio, il mercurio in eccesso filtra, ed ottiensi l'amalgama d'argento. Quest'amalgama è molle, bianca, brillante, assai fusibile e cristallizzabile. Viene decomposta ad un calore rosso-scuro come le altre amalgame, lasciando l'argento allo stato di purezza. Per questa proprietà si adopera onde inargentare il rame e l'ottone. A tale effetto si sfrega prima il pezzo di rame con una soluzione di nitrato di mercurio, poscia vi si applica l'amalgama di argento, e si espone al calore in fornelli particolari. Quando il mercurio si è volatilizzato si sfrega il pezzo sotto l'acqua con una spazzola un pò ruvida per toglier l'eccesso d'argento, quindi si assoggetta al brunitojo.

L'argento ed i suoi ossidi non servono che a pochi usi nella medicina. Chi volle sperimentarlo come antivenereo vide che lasciava una sensazione così ingrata da essere preferibile il male al rimedio. La sola preparazione farmaceutica, di cui si fa molto uso tanto internamente quanto esternamente, è il nitrato, che fuso costituisce la così detta *pietra infernale*.

IDRARGIRIDI

Sp. 1. **MERCURIO NATIVO.** (**MERCURIO PURO.**)

Caratteri. Bianco argentino. Fluido alle ordinarie temperature. Peso specifico, 13, 50.

Volatile all'azione del cannello. Per questa proprietà le combinazioni di mercurio non possono reagire sui flussi se non quando vengono trattate nel tubo o nel matraccio. Si solidifica ad una temperatura di trentasei gradi sotto lo zero, e si contrae aumentando in densità. Questo fenomeno è contrario a quello che produce l'acqua in simile circostanza, la quale addensando si diminuisce in densità ed aumenta in volume. Il mercurio solido, posto a contatto di qualunque parte del corpo umano, vi produce una sensazione dolorosa e simile ad una forte scottatura. La parte con cui fu toccato il mercurio solido si fa bianca, poi diventa rossa, e rimane con questa tinta per diversi giorni. Il mercurio solidificato artificialmente assume la forma del nitro cristallizzato.

Giacimento. In due località della montuosa branca

che diramandosi dal fianco meridionale della *Corchia* divide fino a *Ruosina* la valle del *Vezza*, cioè a *Riseccoli* presso *Levigliani*, ed in *Arcaja* vicino *Cansoli*, fu trovato finora il mercurio nativo, ossia il mercurio proveniente dalla decomposizione naturale del cinabro, col quale ha mai sempre comune giacitura. Le rocce che danno ricetto al mercurio nativo in amendue questi luoghi sono lo steaschisto grigio-perlato ed il quarzo grasso. Il mercurio che ha per ganga lo steaschisto si presenta sotto forma di gocce sparpagliate sulla faccia esteriore della roccia, o come trasudanti dalla medesima; e quello a cui serve di matrice il quarzo esiste radunato in nidi nelle cavità amorphe e nelle geodi di cristallo di rocca generatesi nella sostanza del quarzo stesso (39).

Miniere. Usi. Vedi sotto, *usi* e *miniere* del cinabro.

Sp. 2. **CINABRO.** (SOLFURO DI MERCURIO.)

Caratteri. Rosso di cocciniglia, rosso bruniccio, rosso di sangue. Si lascia facilmente intaccare dal coltello. Peso specifico, 10, 24. Cristallizzante nel sistema romboidico. Granulare, laminare, compatto.

Un pezzetto di cinabro posto sui carboni accesi si volatilizza, e rintuzzando i vapori che si elevano con una lastra di rame, essa si ricopre d'una tinta argentina. Nel matraccio si sublima: ed il sublimato è nerastro; ma, ove sia raschiato, apparisce rosso. Nello stesso matraccio con la soda si ottengono globetti di mercurio metallico.

Giacimento. Nelle vicinanze di *Levigliani* e presso *Cansoli*, nei luoghi stessi in cui come sopra accennai rinviensi il mercurio allo stato metallico, ha pure sua giacitura il cinabro; e questo minerale ritrovasi altresì in molta copia nel *Monte di Ripa*, che è all'entrata della Valle di Seravezza. Nelle due prime località la specie della quale

parliamo presentasi, ora sotto foggia di esili venature e di picciole macchie inserite lungo la linea di stratificazione d'una roccia formata interamente di steaschisto di colore tra il verde-livido ed il grigio-biancastro, ed ora in forma di gruppi e grani cristallini disseminati nei filoni di quarzo, la di cui direzione ordinariamente concorda con gli strati del terreno che li racchiude. La giacitura del cinabro del *Monte di Ripa* è la medesima di quella del cinabro di *Levigliani*, perocchè la montagna che contiene il minerale di mercurio nel primo luogo è composta di steaschisto, egualmente che la montagna che dà ricetto al minerale stesso nel secondo luogo; se non che lo steaschisto del *Monte di Ripa* ha un contenuto di quarzo in grani ed amioni maggiore di quello dello steaschisto del monte di *Levigliani*, e diversifica da quest'ultimo nel colore che è giallo, o di un bel bianco perlato, invece di essere come l'altro verde-livido o grigio-biancastro.

Anche nel *Monte di Ripa* il cinabro non si presenta già, come erroneamente si afferma, in forma di filone, ma di numerose venature poste a poca distanza le une dalle altre, e, abbenchè propagantisi talvolta or più or meno nella sostanza degli strati contigui, dirette sempre secondo il costante andamento di questi N. 20. O. Tale modo di giacitura dà a divedere infatti che il minerale non è già situato, come i veri filoni, in una circoscritta fenditura della roccia ripiena: dopo la formazione di questa, ma per estesissimo indeterminato tratto lungo la linea di stratificazione dello steaschisto, entro cui venne *iniettato* allorchè seguì il sollevamento della montagna: *iniezione* che per la sua natura e regolare andamento dovè penetrare non solo le rocce del *Monte di Ripa*, ma probabilmente estendersi anche ad altre vicine montagne attenenti ad una

medesima formazione geologica.

Usi. Il cinabro minerale non viene quasi mai impiegato come principio colorante in causa della sua impurità, e si preferisce ad esso quello ottenuto coll' arte detto *vermiglione*, tanto nella medicina come nella pittura, e nella fabbricazione della *cera-spagna*.

Dal trattamento metallurgico del cinabro si ottiene poi il mercurio. Questo metallo serve nei laboratorj a motivo della sua fluidità e della sua inalterabilità per raccogliere certi liquidi elastici solubili nell' acqua. La capacità di espansione più grande che quella degli altri liquidi, l' uniformità con cui si dilata, e la proprietà che ha di non congelarsi alle temperature dei nostri climi, sono altrettante ragioni per cui si adopera il mercurio a costruire i termometri. La sua densità particolare lo rende eziandio più idoneo d' ogni altro liquido a misurare le differenti pressioni dell' atmosfera.

Nelle arti non è meno vantaggioso; si usa specialmente nell' estrazione dell' oro e dell' argento.

Varie delle sue leghe offrono pure usi assai estesissimi. Le combinazioni del mercurio cogli altri metalli si conoscono sotto il nome di *amalgame*. Fra queste le più importanti sono quelle di stagno, e di bismuto, e quelle di piombo, stagno e bismuto insieme. L' *amalgama* di stagno forma la base dell' intonacatura o stagnatura dei cristalli (specchj). Si eseguisce questa operazione distendendo sopra una tavola bene orizzontale una foglia sottile di stagno, e quindi versandovi sopra una certa quantità di mercurio. Quando lo stagno si è ridotto in una *amalgama* densa ed unita su tutta la superficie, vi si pone sopra il cristallo pulito esattamente in ambe le superfici, quindi si ricopre di uno strato di lana, cui si sovrappongono

de' pesi, onde scacciare la porzione di mercurio in eccesso.

Per ottenere l'*amalgama* di bismuto si fa fondere in un crogiuolo questo metallo, e poi vi si versa sopra del mercurio prima riscaldato. Quest'*amalgama* serve specialmente per intonacare la superficie interna delle bottiglie, o dei globi di vetro. Si versa fusa in questi vasi riscaldati; e col raffreddamento aderisce alle superfici colle quali venne posta in contatto.

Il mercurio poi combinato al piombo, allo stagno ed al bismuto forma un *amalgama* assai fusibile, che serve per l'iniezioni anatomiche.

Legandosi inoltre il mercurio all'oro ed all'argento, si presta mirabilmente a fissare l'uno o l'altro dei due metalli sul rame che si vuol dorare od inargentare; imperocchè subito fatta l'applicazione della lega, basta il calore per volatilizzare il mercurio.

Gli usi del mercurio non sono meno importanti in medicina. Esso forma la base di parecchi medicamenti. Diviso ed unito al grasso costituisce l'unguento mercuriale; combinato all'ossigeno, al cloro, allo jodio, allo zolfo ec. forma dei composti assai usati, intorno alla preparazione ed alle proprietà dei quali credo non dovermi dilungare.

Miniere. L'escavazione del cinabro nelle Alpi della Versilia, abbenchè risalga ad un'epoca assai antica, mai non palesò nei tempi andati tanta importanza quanta odiernamente ne addimostra. Infatti fino al 1842 non esistevano in queste Alpi altre miniere di cinabro che quelle di *Levighiani*, dalle quali, come vedremo, non era stato mai tratto partito molto vantaggioso. Ma recentemente la scoperta di un più ricco deposito di cinabro nel monte di *Ripa* ha dato origine a nuove e più lucrose escava-

zioni; e di queste, come più interessanti delle altre, è d' uopo primamente narrare l' istoria.

I pastori ed i coloni sogliono essere i primi ritrovatori delle materie utili sotterranee. Abbiamo di ciò un esempio nella scoperta del cinabro del monte anzidetto. Questo minerale fu trovato per la prima volta nell' autunno del 1838 da un certo *Gio. Andrea Salvatori*, piccolo contadino in proprio, mentre lavorava un suo terreno per ridurlo a migliore cultura. Sorpreso costui alla vista di una pietra di *color rosso* causalmente estratta, e venuto in sospetto del ritrovamento di rara materia, corse tosto dai Fratelli *Semack*, allora direttori delle miniere di mercurio di *Levigiani*, onde avere contezza circa l' importanza della medesima; e resa loro ostensibile la *pietra vermiglia*, fu agevole alla non ordinaria intelligenza dei detti *Semack* il riconoscere nel prezioso frammento gl' indizii non dubbj di ricca vena di cinabro.

Venuto poco dopo in cognizione di tale scoperta l' abile geologo dell' Alpi Apuane Sig. Girolamo Guidoni, non risparmiò nè tempo nè fatiche onde esaminare accuratamente la giacitura di quel minerale secondo i lumi della scienza. E le sue dotte indagini avendogli fruttato la scoperta del minerale stesso in altre attigue località, ed avendolo assicurato della molta estensione che occupava la vena metallica nel monte, non mancò in appresso di dare contezza per mezzo dei giornali del risultato delle sue osservazioni, e di emettere il suo parere circa la importanza di quel minerale come materia meritevole di scavo. (40).

Le favorevoli predizioni del sullodato Geologo mossero molti imprenditori di miniere a rivolgere le loro mire verso quella interessante nuova ricchezza minerale;

e nel corso di pochi anni il *Monte di Ripa* si rimase spartito fra tre Società. La prima di queste fu istituita il 4 Aprile 1842, e si compose dei Sigg. G. E. Goover, Raffaello Finzi Morèlli, M. V. Bonaventura, P. Semack, Visc. G. S. Deserionne, L. Beaufaguèn, C. A. Dalgas, e G. Ambron. La seconda, in cui figurano i Sigg. Barone Marco Maria Montmart, Gio. Battista Berg, N. Perier ed altri, fu organizzata sotto il dì 14 Gennajo 1843. La terza ebbe vita poco dopo le altre, e si compose del Console Sassone residente in Livorno, Sig. Hübner, e di altri ricchi ed intraprendenti azionisti.

Queste tre illustri Società idrargiriche, disponendo di grandi mezzi, e facendo eseguire alternativamente vigorosi lavori di scavo, sono pervenute ad estrarre per via di 18 cunicoli spinti alla profondità di tre a quattro cento braccia nel seno della montagna molta quantità di cinabro; e ciò che più importa, hanno potuto assicurarsi che gl' incoraggianti presagi del Prof. Guidoni circa il crescente aumento degli utili sperabili da tale escavazione vanno di giorno in giorno verificandosi, e promettono al paese e agl' intraprendenti più grande futuro guadagno.

Il cinabro che veniva estratto in principio da queste miniere si portava quasi tutto a *distillare* nello stabilimento metallurgico di *Val di Castello*. Ma in seguito le Società ebbero la veduta economica di fare costruire tre *forni distillatorj* in prossimità dell' escavazione, il primo dei quali poco sotto la fonte dell' *Embricione*, l' altro presso *S. Biagino*, ed il terzo nel poggio che sovrasta il *Villaggio di Ripa*. Nulla dirò del metodo che viene praticato onde separare il mercurio dallo zolfo, essendo esso in gran parte simile al sistema che adoperasi oggi nelle miniere d' *Almanden* nella *Spagna*, e d' *Idria* nella *Carniola*. Im-

porta invece sapere la quantità di metallo che le Società ritraggono dalla *distillazione* del cinabro. Per meglio conoscere ciò è d' uopo risalire all' analisi del minerale. La composizione del cinabro perfettamente puro del *Monte di Ripa* è la stessa di quella del cinabro di tutte le contrade, salvo piccole variazioni accidentali: questo minerale si compone cioè di 86 per 100 di mercurio, e di 14 di zolfo. Il cinabro non perfettamente puro, ossia misto a porzione di matrice steaschistosa, ha palesato all' accurata analisi di esperti chimici un contenuto di mercurio di 20 a 30 per cento. Le pietre poi più comuni, e la *terra cinabrifera*, quantunque meno scevre di sostanze eterogenee, hanno dato un quantitativo metallico di 4 a 3 per cento. Si calcola che dal 1842 in cui furono incominciati i lavori di scavo, fin' oggi, il prodotto di tutte le tre Società sia stato di 423,000 libbre di mercurio. La miniera del Sig. Hähner, che è una delle più ricche, ha prodotto finora 56,000 libbre di questo metallo, ed al presente la sua produzione è di circa 40 libbre al giorno. (a)

Questi felici risultati danno dunque a sperare che le miniere del *Monte di Ripa* andranno ogni dì più prosperando, e le tre Società addiverranno quindi molto benemerite dell' industria minerale di Seravezza, se, come è

(a) Le miniere del *Monte di Ripa*, ed alcune altre di cui è parola in questo *Saggio*, posteriormente alla descrizione che ne feci già d' assai tempo, e che ora rendo di pubblica ragione, sono state soggette a mutazioni diverse: in talune di esse cioè i lavori di scavo hanno continuato con maggiore attività, in altre sono stati interrotti e poi ripresi, ed in alcune altre sospesi del tutto. Per la qual cosa, se la relazione che do in questo scritto non trovasi perfettamente uniforme all' attuale procedimento di quelle miniere, prego il lettore ad essermi di ciò indulgente, tale incoerenza essendo avvenuta non per effetto d' inesatte osservazioni, ma in forza della ritardata pubblicazione della presente opera.

da augurarsi, la escavazione del cinabro sarà da Esse continuata con la dovuta cautela e perseveranza.

Non meno interessante di quella delle miniere del *Monte di Ripa* è poi l'istoria delle antiche fodine di cinabro e mercurio di *Levigliani*.

La primitiva apertura di queste miniere si deve probabilmente a Gino Capponi Seniore della Città di Firenze, per il quale fino dal 1470 fu trovata in Toscana la giacitura dell' *Argentovivo*, ossia del mercurio metallico (41).

Nel 1717 il Granduca Cosimo III. dei Medici, volendo rinnovare la stampa dei libri ecclesiastici dello Stato, e valersi del cinabro come materia colorante per l'impressione dei caratteri rossi, spedì Giuseppe Antonio Torricelli, Scultore di pietre dure nella Galleria di Firenze, a ritentare lo scavo delle miniere da lungo tempo abbandonate, ed in tale occasione fece erigere sul torrente *Petriolo*, che scorre ad esse vicino, un edificio per la triturazione del minerale, ed in *Levigliani* una casa di ricovero pei lavoranti (42). L'esito dei tentativi fatti dal Torricelli essendo stato favorevole alle viste del Granduca, fu questi sollecito di accordare con suo Bando del 31 Maggio 1718 a Gio. Gaetano Tartini e Santi Franchi, Ministri nella Stamperia Granducale, la privativa delle miniere di *Levigliani*. Bene ripromettendosi da tal privilegio, posero mano quei due Ministri ad aprire in prossimità dell' antica lavorazione tre gallerie, due delle quali somministravano cinabro, e la terza, detta anche oggi la *Cavetta*, mercurio metallico. Ma l'imperizia di chi presiedeva alla direzione delle miniere, e la troppo limitata quantità del cinabro che ritraevasi dall'escavazione, fecero cessare l'impresa sul finire del 1720 (43).

In un epoca di generale risorgimento dell' industrie metallifere in Toscana, nel secolo XIX, si pensò di richiamare a nuova vita anche le abbandonate miniere di *Levigliani*. Con tale intento l' illustre Colonello M. Morel de Beauvine, acquistata dalla Società dei beni comunali di *Levigliani* quella porzione di terreno che racchiudeva i due preziosi minerali, prese a rilavorare dal 1834 al 1840 gli antichi cunicoli, aprì nuove e più ampie gallerie, e presso i ruderi dell' atterrato Edifizio fatto erigere da Cosimo III. ne fece costruire un altro assai comodo, con macchine ad acqua a guisa di *lavaggio* e *pestatojo*, ed annesso *forno fusorio*. Ma i lavori di scavo procedendo troppo lentamente, senza la necessaria buona direzione, e sopra tutto senza economia; e perciò l' utile che andavasi ritraendo dalla d' altronde scarsa vena di cinabro essendo di troppo inferiore alla spesa; per tali ed altri simili motivi, dopo sei anni d' inutile esperimento, l' escavazione di quelle miniere andò di bel nuovo a cessare con grave scapito dell' intraprendente Sig. Morel.

Nel 1844 il Principe Carlo Ponyatowski, subentrato ai diritti del Sig. Morel, si accinse a ridurre nuovamente in uso le indicate scavazioni, sperando di trarre vantaggioso partito dai lavori posti in essere dal suo antecessore. Ma che? i motivi stessi, che costrinsero gli altri speculatori ad abbandonare più volte codeste infelici miniere, ridussero il Principe al punto di ritrarsi dal suo intraprendimento dopo un anno d' infruttuoso lavoro.

Ciò nonostante in questi ultimi tempi una Società fiorentina, sotto la ditta *Rogerus et Socii*, si è accinta a riattivare più vivamente l' escavazione delle miniere di *Levigliani*, ed ha rivolte le sue mire verso la principale galleria denominata *la Speranza*, come quella che porge

indizi di maggiore ricchezza minerale. Ma quale risultato dovrà ella aspettarsi questa Società dalla novella escavazione? A tale domanda l'istoria dei passati saggi da noi superiormente discorsa risponderebbe che tutt'altro che buono sel debba attendere. Ma quando si rifletta che dalle miniere in discorso non fu mai tratto guadagno, non tanto perchè furono ritrovate scarse di cinabro e di mercurio nativo, quanto perchè mancarono esse sempre di buona direzione ed economica amministrazione, vi è luogo a sperare che, qualora la industriale Società abbia cura di porre in pratica *tutte le cautele e regole necessarie al buon esito degli scavi*, possa giungere ad ottenere dalla scavazione del minerale risultati ben diversi da quelli che furono conseguiti per lo passato, ed oserò dire anche assai soddisfacenti.

Quali sieno queste regole necessarie al buon ordinamento delle miniere, lo insegnò già saggiamente il chiarissimo geologo napolitano Prof. Leopoldo Pilla nel suo pregiato *Senno sulla ricchezza minerale della Toscana*, pubblicato in Pisa nel 1845; ed io, in ossequio di tanto mio Precettore, di sempre cara memoria (44), non voglio por fine a questo primo capitolo dell'istoria de' minerali della Versilia, senza ripetere in succinto quanto fu detto nella citata Opera intorno all'indicato soggetto; affinchè chiunque vogliasi dare, o siasi dato ad estrarre minerali utili dai monti della Versilia, possa trovare nella saggia applicazione delle sopraccennate regole il mezzo più espediente, onde trarre dall'impresa delle miniere il maggiore possibile guadagno.

*Regole necessarie
allo scavo bene ordinato
delle miniere.*

Per condurre prudentemente la impresa delle miniere, ed affinchè elle possano arrecare profitto e non già scapito è necessario aver riguardo alle seguenti regole principali.

1.° *Stabilimento di Compagnie di scavo* — La sperienza dimostra che le intraprese delle miniere diventano meno produttive tra le mani di *uno solo*, che quando elle sono condotte da una *Società* d'individui. Perciocchè nel primo caso ci ha maggiori difficoltà che nel secondo a fare le spese necessarie al regolare scavo della miniera. Non si può impedire il naturale desiderio di spender poco e di ritrarre presto guadagno, ch'è la ruina delle imprese di questa sorta. Inoltre nel caso di non riuscita, il danno che ne seguita è menò pernicioso, se è diviso fra molti, che se tocca tutto ad un solo.

2.° *Calcolo economico dello scavo di una miniera.* — Innanzi di mandare ad effetto lo scavo di una miniera, importa grandemente di calcolare il beneficio che può recare il suo prodotto nel paese dove si ritrae. Il quale calcolo deve avere riguardo alla posizione della miniera, se occorrono cioè nelle vicinanze gli oggetti necessari a poterla lavorare, se questi si possono avere a buon prezzo, se ci sono mezzi facili di trasporto, se il prodotto che si ritrae può sostenere la concorrenza cogli altri prodotti simili stranieri ec. ec.

3.° *Regolarità di procedimento nello scavo.* Esaminata la convenienza economica, bisogna scegliere i mezzi più op-

portuni perchè la speranza che si ha sopra la impresa si possa realizzare.

Importa innanzi tutto fare eseguire un diligente esame geologico del terreno. Il quale è necessario per conoscere

a) se il minerale che si vuole scavare vi si può trovare in abbondanza.

b) quale è la sua giacitura, se in *filoni*, in *istrati*, o in *ammassi*.

c) se il deposito, qualunque sia la sua giacitura, indica di *approfondarsi* o di *estendersi* più o meno regolarmente.

d) se presenta una *massa continua*, o pure de' *rogioni* quà e là sparsi.

e) se il minerale è sempre della *stessa natura*, ovvero se è soggetto a cangiamenti che possono rendere *sterile* il deposito.

f) quale è il *luogo più acconcio* per dare principio allo scavo.

Queste circostanze sono di una grandissima difficoltà per essere definite, e richiedono che colui il quale è chiamato ad esaminarle abbia una perizia grandissima circa la giacitura delle materie terrestri: inoltre l'esame di tali circostanze si deve considerare come la base essenziale dello scavo delle miniere. Egli è vero che i giudizi i quali si possono dare in tali casi sono sempre in grado di probabilità; ma meglio è far capitale di questi che procedere ciecamente. È necessario poi che gli intraprenditori delle miniere si mettano in guardia contro i *falsi indizi*, o contro le *assicurazioni ingannevoli* che danno gl'ignoranti ed i ciarlatani, i quali non cessano mai di frammischiarsi in queste astruse faccende: si deve a ciò attribuire la ruina di quelle imprese, le quali sono

unicamente affidate alle assertive di *minatori ignoranti*, o di *avventurieri scroconi*.

Poichè è stata risolta l'intrapresa dello scavo, conviene affidarne la direzione ad ingegneri abili, i quali siccome stati educati regolarmente nell' arte delle miniere, uniscano alle dottrine per ciò necessarie una pratica estesa. È necessario soprattutto che gl' intraprenditori delle miniere distruggano dalla loro mente questa falsa opinione, potere cioè un minatore pratico eseguire bene la lavorazione di una miniera; perciocchè l'*empirismo* puro non è stato mai buono a nulla. Può bene un minatore pratico essere abile nello scavo di una miniera; ma quando ei passa in un'altra si confonde, perchè trova giaciture diverse e non sa più che cosa si fare. È necessario ancora che la direzione degli scavi non sia affidata a *medici*, ad *avvocati* e ad altre persone simili, che abbiano qualche lieve e superficiale conoscenza di geologia e di mineralogia. Perchè la impresa dello scavo possa prosperare è necessario proporvi persone del mestiere.

Quando si arrischiano grandi somme di denaro sopra faccende così dubbiose come sono le miniere, ne nasce per natural conseguenza il desiderio negl' intraprenditori di *ritrarre sollecito frutto* dai loro capitali. Ora la esperienza dimostra che questa circostanza fa eseguire gli scavi senza nessuna regola di arte, e cagiona il guasto delle miniere e la ruina del proprietario. Conviene dunque in una impresa di questo genere ben governata allontanare sempre questa massima perniciosa, e disporre che lo scavo sia eseguito con regola e con precisione. Questo grave difetto si evita assai più facilmente allorchè la impresa è condotta da una Società, che quando è l' opera di un solo.

« Estratto il minerale con le regole d' arte, conviene

manipolarlo per ritirarne la materia utile che racchiude. Per questa operazione si dimandano non minori cautele che per l'altra indicata dianzi. Conviene scegliere a tal proposito persone che hanno fatto studj regolari di chimica, di docimasia, e di metallurgia, e che hanno dato prove di abilità durante la loro istruzione, e nel servizio che hanno prestato in qualche Stabilimento. Bisogna soprattutto che abbiano il talento e la dottrina necessaria per modificare il *mezzo di trattamento* di un minerale, secondo la particolare composizione di questo: alla qual cosa non possono giugnere coloro che fanno queste operazioni per puro empirismo.

Le persone necessarie allo scavo regolare di una miniera, sono, oltre ad un *direttore* istruito, un *geometra* per rilevare i piani sotterranei, un *capo macchinista*, un *capo minatore*, un *capo pestatore*, ed un buon *fonditore*. Questi uffizi potranno essere affidati ad una o a più persone, secondo la importanza della miniera.

Per ultimo, non bisogna alzare officine e stabilimenti di grandi spese, se non di poi che è stato trovato un *ricco deposito* di minerale, e quando si è avuta la certezza della sua *continuazione* per lungo tratto, tanto in profondità che nella estensione orizzontale. Si veggono spesso delle Compagnie spendere somme grandissime nella costruzione di sontuose officine, innanzi che si sieno assicurate della materia che deve a quelle prestare il lavoro. La quale determinazione è non pure insana e ruinosa, ma comparisce ancora ridicola agli occhi dell' universale.

L'ommissione di uno di questi precetti, anzi lo sbaglio di una lieve circostanza in ognuno di essi, sono sufficienti a mandare in ruina una intrapresa di grande speranza. Ed in cambio la rigorosa osservanza di essi può fare

prosperare una miniera non molto rilevante.

4.° *Riunione di capitali sufficienti al buon esito degli scavi.* Tra' calcoli da fare ne' progetti delle miniere vi ha quello delle spese che sono necessarie per eseguire una *ricerca definitiva e compiuta*. Pessimamente si avvisa chi, riunendo una piccola somma, sufficiente solo a grattugiare il terreno, spera di giungere alla scoperta di una miniera. Il suo danaro è interamente buttato via. Altri meno sconsigliati si propongono di spendere capitali più copiosi, ma che pure non sono sufficienti a soddisfare ad ogni speranza. Costoro corrono il rischio di vedere i loro lavori ripigliati da altri, i quali senza essere più coraggiosi, ma profittando della via ad essi aperta, penetrano più giù nelle viscere della terra, e possono raggiungere il desiderato deposito. In tal caso i primi sono giustamente condotti alla disperazione, veggendo altri conseguire il frutto delle loro fatiche.

Quando dunque si deve por mano alla ricerca di una miniera, si deve mettere insieme tutto il capitale necessario a fare eseguire una *ricerca compiuta e soddisfacente*, la quale non lasci ad altri la speranza di coglierne il guadagno.

5.° *Masserizia bene diretta nell' impresa.* Se da una parte una grande ristrettezza di denaro è un ostacolo alla buona riuscita di una miniera, dall' altra poi la mala versazione di esso è un danno anche peggiore, perchè produce presto la consumazione de' capitali, e non permette che i lavori possano arrivare a quel segno ch' è necessario. Ed anche qui i raggiri e le cabale non cessano di usare lor arti, e fra coloro stessi che amministrano la Compagnia, chi cerca di collocare l' amico, chi il parente, chi un altro, sotto specie di far prò alla intrapresa,

ma in verità solamente per procurare qualche vantaggio privato: onde seguita un danno gravissimo alla riuscita della impresa per lo scialacquo del suo fondò. Perciò è necessaria la più grande oculatezza nell' amministrazione della cassa sociale, affinchè non sieno fatte altre spese se non le sole necessarie.

6.° *Gran coraggio morale per condurre l' impresa.* Finalmente, dopo avere ponderatamente calcolato il successo che può avere lo scavo di una miniera, ed avere stabilito i mezzi più acconci a mandarlo ad effetto, conviene spingerlo innanzi con grande coraggio morale infino al termine che si è stabilito. L' esitazione è permessa solamente *durante il progetto* dell' impresa, anzi conviene piuttosto eccedere che mancare in quella. *Ma durante la esecuzione* dello scavo ogni ritenutezza diviene sommanente pernicioso. In nessun caso forse meglio che nel presente è applicabile quel detto bellissimo del Richelieu: *Je suis timide de mon naturel, je n' ose rien entreprendre que je n' y aye plusieurs fois réfléchi, mais apres avoir pris ma résolution j' agis hardiment.*



CAP. II.

MINERALI PIETROSI E SALINI

SILICIDI

Sp. 1. **QUARZO.** (ACIDO SILICICO).

Caratteri. Bianco, rossastro, giallo, bruno. Limpido, traslucido, opaco. Frattura vetrosa. Duro, segnante fortemente il vetro. Scintillante sotto la percussione dell'acciajo. Dà luce fosforica col mutuo sfregamento di due pezzi. Peso specifico, 2.65. Cristallizzante nel sistema romboedrico, e più sovente in prisma esagono terminato da due piramidi esaedre. Non fusibile al cannello.

Giacimento e Varietà. Il quarzo è una delle sostanze minerali più diffuse in ogni qualunque terreno, e come tale esso esiste in maggiore o minore abbondanza in tutte le rocce di cui sono formate le montagne della Versilia, e più specialmente nelle schistose, delle quali forma parte integrante. Quivi però non sempre palesasi questo minerale sotto un medesimo aspetto; ma presenta numerose modificazioni sì di tessuto che di colore, le quali danno luogo ad altrettante varietà di quarzo, di cui importa ora indicare i nomi e la particolare giacitura. Tali sono:

Quarzo grasso. In filoni, vene e grani di varia spessezza nelle rocce steaschistose subordinate al calcare liassico dei monti di Stazzema e Seravezza. Nel calcare cavernoso delle rupi di *Porta Beltrame*. Nella psammite schistosa e nella fillade tegolare della *Valle del Cardoso*.

Nel calcare selcioso di *Pietra Pania*, del *Procinto*, di *Monte Gabberi*, ec.

- *rubiginoso*. Sotto foggia d'arnioni nella quarzite del monte di *Ripa*, di *Monte-bello*, e di *Strettoja*.

- *giallo*. Come sopra.

- *jalino*. (cristallo di rocca limpido). Nei banchi di marmo bianco-ordinario delle cave della *Cappella*.

- *aero-idro*. (cristallo di rocca con acqua ed aria). Nei gruppi di quarzo, che danno ricetto alla galena argentifera delle miniere di *Val di Castello*, e nel filone di barite solfata, che serve di ganga al rame grigio dello stesso luogo.

- *affumicato*. (cristallo di rocca annebbiato). Nel calcare fetido del monte *Lievora* nell'Alpe di Terrinca.

- *verde oscuro*. (cristallizzato). A *Grotta piana* nelle adiacenze di *Levigiani* entro il quarzo grasso.

- *geodico*. Forma ventri gemmati nelle cavità del filone di ferro ossidulato delle miniere di *Stazzema*, e nelle geodi del quarzo che serve di ricettacolo al mercurio nativo delle miniere di *Levigiani*.

- *selce*. (pietra focaja). In arnioni e strati nei monti di *Torrite cava* e del *Forno Volastro*.

Miniere. Non solo sotto il governo Mediceo (45), ma modernamente ancora si è cercato di trarre partito dal quarzo nostro e dalle sue varietà, scavando questo minerale in molti siti dell'Alpe, e specialmente nella *Valle del Cardoso*, nelle vicinanze di *Pomezana*, nel *Monte di Ripa*, e nelle adiacenze di *Strettoja*; nei quali luoghi si contano più di 16 piccole scavazioni di tale materia, da cui si estrae annualmente circa 700

migliaja di quarzo grasso, che viene inviato in varie parti di Toscana, ed anche fuori di stato, per alimentare i forni delle diverse fabbriche da cristalli, e per farne vernice da porcellane.

Usi. Nella scuola di pietre dure di Firenze, tanto il quarzo limpido (cristallo di rocca), che le sue varietà diversamente colorate, vengono lavorate per ridurle in foggia di gemme, per farne incisioni, intarsiature ed altri oggetti di lusso. La polvere di quarzo, mescolata in certe determinate proporzioni con la soda, o meglio col nitro e col litargirio, somministra il vetro. Il manganese che vi si aggiunge in piccola dose dai vetraj, serve a rendere più limpido il cristallo; e la biacca si adopera per formare gli smalti. I diversi colori, che si danno al vetro, provengono dai varii metalli che si mescolano al quarzo prima di fonderlo. L'oro, per esempio, s'impiega per imitare la tinta del rubino e del granato; e questa preparazione è una delle più dispendiose dell'arte vetraria.

ALLUMINIDI

Sp. 1. DISTENO. (SILICATO D' ALLUMINA.)

Caratteri. Verdastro, bianco perlato, bruno. Tessitura lamellosa. Le parti acute incidono il vetro, ma nella direzione opposta alle sue lamine si lascia dal medesimo sfregare. Peso specifico, 3, 54. Cristallizza in prisma obliquo quadrangolare.

Infusibile al cannello. Ad un fuoco ardentissimo imbianca, e nulla più; la stessa polvere n'è infusibile. Col

borace si fonde in un vetro trasparente, e senza colore.

Giacimento. Trovasi in quantità incluso nei talchi che formano parte essenziale dello steaschisto del *Monte di Ripa*.

Usi. Il disteno puro e di bella qualità fu qualche volta lavorato in piccoli pezzi sferoidali, e messo in commercio sotto il nome di zaffiro. È però facile avvedersi del divario che v' ha tra il disteno ed il zaffiro. Sausurre, profittando dell' infusibilità del disteno, soleva servirsi di esso come supporto nei saggi al cannello.

Sp. 2. **STAUROIDE.** (COMPOSIZIONE ANALOGA AL DISTENO).

Caratteri. Bruno, rossastro, grigio. Aspetto resinovetroso. Raschia debolmente il vetro. Frattura scabrosa nei cristalli opachi, e lucente nei cristalli pellucidi. Peso specifico, 3, 28. Cristallizza in prismi romboidali, più o meno modificati, ed in gruppi cruciformi.

Infusibile al cannello; però il suo colore diventa più oscuro, e quasi nero. Ridotta in polvere finisce con fondersi in una scoria nera. Col borace si fonde in un vetro verde-fosco e trasparente.

Giacimento. Nello steaschisto del *Monte di Ripa*, in compagnia del disteno, con il quale essa contrae un'adesione tale che spesse volte i suoi cristalli si veggono fusi, o, come suol dirsi, incollati insieme.

Usi. Non è raro vedere la stauroide di alcune contrade figurare tra gli amuleti in causa della singolare disposizione in forma di croce che hanno ricevuto i suoi cristalli.



POTASSIDI

Sp. 1. **FELDISPATO POTASSICO , ORTOSE.** (SILICATO DI POTASSÀ E DI ALLUMINA.)

Caratteri. Bianco, per lo più bianco-gialliccio, grigio. Opaco, o traslucido solo nei margini. Tessitura laminosa. Lucentezza vetrosa. Duro, segnante il vetro, segnato dal quarzo. Due pezzi di feldispato, confricati insieme, si mostrano fosforescenti nell'oscurità. Peso specifico, 2, 40. Cristallizza in prisma obliquo romboidale.

Fusibile al cannello in ismalto bianco. Col borace si converte in un vetro diafano.

Giacimento. Trovasi presso noi il feldispato nelle rocce di protogino schistoso del monte *d' Azzano* nella valle di *Rimagno*, nelle quali entra come base essenziale unitamente al quarzo ed al talco. Questa specie incontrasi assai di frequente anche sotto forma di cristalli prismatici, talvolta solitarii, e talvolta associati ai cristalli di quarzo geodico impiantati dentro le cavità della roccia che racchiude il mercurio metallico delle miniere di *Levigliani*.

Usi. Il feldispato della China, di Siberia, e dell' America viene lavorato dagli intagliatori di gemme, e ridotto a pulimento lucido, e sotto ogni maniera di forme. Privato della sua potassa il feldispato costituisce la base delle porcellane, e, non decomposto, serve di fondente, e forma la coperta delle medesime porcellane.

CALCIDI

Sp. 1. **CALCARE.** (CARBONATO DI CALCE.)

Caratteri. D' ogni colore. Semiduro, segnante lo gesso, segnato dalla fluorite. Peso specifico, 2, 71. Clivaggio triplo parallelo alle facce di un romboide ottuso, di 105.° 5' e 74.° 55'.

Solubile con effervescenza nell' acido nitrico, e la soluzione risultante somministra un precipitato coll' ossalato di potassa, e nessuno coll' ammoniacca. Al cannello si cangia in calce viva, ed acquista un sapore acre e bruciante. In questo stato reagisce come un alcali sopra la carta di curcuma, e si scalda versandovi poi sopra dell' acqua. Il calcare ferrifero e manganesifero diventa nero al fuoco, e fuso che sia, dà un vetro colorato.

Giacimento e Varietà. Il calcare è la più diffusa delle sostanze pietrose, e quella che in maggior copia abbonda nelle alpi della Versilia, sia che vogliasi considerare in questa nostra contrada come roccia, sia che soltanto si contempli sotto il punto di vista della mineralogia; imperocchè nel primo caso esso costituisce da se solo la più gran parte delle colossali eminenze di *Pietra Pania* (Pietra Apuana), del monte *Gabberi*, del monte *Altissimo*, del monte *Corchia*, del *Procinto*, di *Matanna*, *Costa*, ec. (e ciò verrà meglio dimostrato nella descrizione specifica delle rocce delle nostre montagnè); e nel secondo caso compone un numero rilevante di forme regolari ed irregolari che ci somministrano le sue varietà, e di queste è d' uopo ora accennare i nomi e la giacitura.

Calcare di forma primitiva. (spato calcare.)
Nel calcare saccaroide (marmo statuario) del monte *Corchia*.

- **dodecaedro - raccorciato** (testa di chiodo). Nel calcare cavernoso di *Porta Beltrame*.

- **metastatico** (dente di porco). In copia nei *peli maestri* (crepe) del marmo bianco-ordinario delle cave della *Cappella e di Ceragiola*.

- **stalattitico**. *Grotta del Simi* nel monte *Corchia*.

- **stalagmitico**. Come sopra.

- **ramificato, o dendroide**. Nelle cavità geodiche del marmo ordinario di *Ceragiola*, del monte *Costa*, e del monte della *Cappella*.

- **bacillare**. *Buca della neve* nel monte *Pania*.

- **incrostante**. Sorgente della fonte pubblica di *Pietrasanta*.

- **grandiniforme**. Nelle rocce di calcare compatto di *Pietra Pania* e del monte *Corchia*.

- **laminoso**. Strati di marmo cipollino delle adiacenze di *Strettoja*.

- **saccaroide o granelloso**. Le rocce di marmo bianco statuario, di bianco-chiaro, di bianco-ordinario, e dei bardigli che fanno parte del terreno liassico dei nostri monti, non sono formate che di questa varietà di calcare sotto differenti gradi di cristallizzazione.

- **compatto**. Questa varietà comprende tutte le rocce di carbonato calcare a tessitura compatta e grana fine esistenti nelle montagne della *Versilia*, cioè: il calcare comune, il calcare litografico, il calcare fetido, ec.

Usi. Rare volte il calcare è puro, e suole essere mescolato a diverse quantità di carbonato di magnesia, di ferro, di manganese, d'idrato di ferro, d'idruro di solfo, di silice, d'argille, e di materie antracitose. Allo stato

meno impuro e di cristallizzazione saccaroide costituisce il *marmo statuario bianco*, il quale per la sua omogeneità, candidezza, e traslucidezza armonizzante con la diafaneità dell'atmosfera, è più di qualunque altra materia atto a rappresentare la leggerezza e le forme quasi aeree di quegli esseri mitologici ed eroici, i quali si costumò di contemplare come celesti; e perciò è desso moltissimo adoperato nella scultura delle statue, e dei bassi rilievi, non che dei più delicati lavori d'ornato, e d'intaglio. Combinato a diversa quantità di carbonato di magnesia, e cristallizzato in grani meno perfetti e più aderenti fra loro di quelli dello *statuario bianco*, forma il calcare due altre varietà di marmo conosciuto nelle arti col nome di *bianco-chiaro*; e di *ordinario*, il primo dei quali serve pure alla scultura delle statue, ma solo delle comuni e colossali, ed il secondo viene impiegato più specialmente nei lavori di architettura e di piano. Il carbonato di manganese, l'idrogeno solforato, ed una sostanza antracitosa non bene conosciuta, mescolati al calcare di grana semi-salina formano il così detto *bardiglio comune*, il *bardiglio cupo*, ed il *bardiglio fiorito*, altre varietà di marmo ancor esse molto usitate nelle arti di decorazione. Il pregio delle diverse specie di calcare non cristallino consiste pure nella vivezza e distribuzione delle tinte prodotte non solamente dalla magnesia, dal manganese e da materie antracitose, ma ancora dal ferro carbonato ed idrato, e da altre sostanze coloranti. Gli ossidi di questi metalli danno talvolta alle pietre calcaree un'aspetto così interessante che saremmo disposti a crederle piuttosto un lavoro dell'arte che un'opera della natura. Tali sono le *brece varicolori*, i *mischj variegati*, ed altre molte, le quali, quando sono suscettibili di pulimento servono per adornare l'interno

delle chiese ed i palagi.

Il calcare riscaldato al calor rosso intenso in apposite fornaci si decompone perdendo il suo acido carbonico, e somministra il protossido di calce, ossia la *calce da smalto*. Dalla calcinazione del calcare si ottengono tre specie di calce: la *calce grassa*, la *calce magra* o *idraulica*, e la *calce bastarda*. Il calcare più puro produce la prima, la quale assorbe moltissim' acqua nell' estinguersi, sopporta grande quantità di sabbia, e si lascia ridurre presto in *ismalto*; ma questa calce è molto lenta a indurire, non acquista mai una grande consistenza, e non fa presa nei luoghi umidi. Il calcare mescolato ai silicati alluminosi, e segnatamente ai silicati idrati, somministra la *calce magra*, la quale è meno avida di acqua della *calce grassa*, e sopporta poca quantità di sabbia, ma offre l' importante vantaggio d' indurire prontamente all' aria, nei luoghi umidi, e perfino sott' acqua. La *calce* così detta *bastarda* si ottiene dalla scomposizione delle pietre calcaree più dense, e che al tempo stesso contengono molta quantità di magnesia. La calce proveniente da queste specie di calcare è più della *calce magra* avida di acqua, sopporta una quantità di sabbia non molto minore di quella che richiede la *calce grassa*, non è tanto tarda a indurire, ed acquista un importante grado di consistenza anche sott' acqua.

La *calce grassa* si adopera principalmente per riunire insieme le pietre nell' edificazione delle mura non soggette ad umidità. La calce destinata a quest' uso viene prima estinta coll' acqua, indi allo stato di *potiglia* mescolata con della sabbia quarzosa e ridotta in *smalto*, il quale poi esposto all' aria s' indurisce assai, e tanto maggiormente, quanto più tempo impiega a disseccarsi. La consistenza che acquista questo miscuglio di calce e sabbia quarzosa

dipende dall'acido carbonico che la calce attira dall'atmosfera, per cui si converte in carbonato di calce, che si deposita allo stato cristallino sui granelli di sabbia, e vi aderisce. Se la massa si disseccasse troppo rapidamente, il carbonato prodotto sarebbe polveroso e pochissimo coe-rente; per lo che è essenziale che la massa resti umida fino a che la calce non è totalmente convertita in carbonato.

La *calce magra* viene adoperata nelle costruzioni sott'acqua, e nella edificazione di muri situati in luoghi umidi, d'onde anche la denominazione di *calce idraulica* con cui è egualmente conosciuta. Questa specie di calce, invece d'estinguersi in contatto dell'acqua, acquista maggior durezza, e soggiornando lungamente in seno di questo liquido, si converte in una specie di pietra, perchè la silice e l'allumina, che essa contiene in quantità, combinandosi chimicamente colla calce, le tolgono la proprietà di estinguersi in contatto dell'acqua. Vicat per il primo dimostrò la vera natura della *calce idraulica*, e trovò la maniera di produrla artificialmente, mescolando semplicemente la calce ordinaria con sufficiente quantità di argilla.

La *calce bastarda* non è meno usitata nelle arti della *calce grassa*, e spesse volte vien destinata a rimpiazzare il luogo della *calce magra* o *idraulica* nelle costruzioni sott'acqua.

Il calcare, o carbonato di calce, sebbene non impiegato in medicina sotto questo nome, è ciò non ostante in uso sotto i nomi di *occhi di granchio* e di *scaglie di ostrica*, stante che il carbonato di calce è la sostanza attiva che questi corpi contengono. Serve ancora nella farmacia alla preparazione dell'ammoniaca e delle acidule artificiali.

Sp. 2. **DOLOMITE.** (CARBONATO DI CALCE E MAGNESIA.)

Caratteri. Bianca, grigia, gialliccia. Splendore vetroso o perlato quando è in lamine. Semidura, segnante il calcare, segnata dalla fluorite. Peso specifico, 2, 86. Clivaggio triplo parallelo alle facce e basi di un romboide ottuso. Laminare, saccaroide, cellulosa, flessibile.

Effervescente lentamente nell'acido nitrico. Posta sotto l'azione del fuoco non imbrunisce.

Giacimento. Le varietà cristallizzate (spato magnesiaci, spato perlato) sono assai rare nelle nostre Alpi. La varietà granellosa (dolomite propriamente detta) si trova presso Farnocchia in l. d. *Lavacchio*, e la varietà cellulosa nei monti d' *Azzano* in banchi sottoposti alle masse di calcare compatto.

Usi. La dolomite, che per la sua composizione, come anche per i suoi esteriori caratteri non diversifica molto dal calcare, serve spesso ai medesimi usi a cui vien destinato quest'ultimo minerale; viene cioè adoperata nelle arti, ora come pietra da fabbriche, ed ora come pietra di ornamento, e forma la base di molti cementi. In alcuni paesi si ha ancora cura di estrarre dalle dolomiti la magnesia ch'esse contengono allo stato di terra pura, per applicare questa sostanza ai varii usi della medicina.

Sp. 3. **OTTRELITE.** (SILICATO DI CALCE, FERRO, MAGNESIA E ALLUMINA).

Caratteri. Aspetto metalloide bruno. Tessitura lamellosa strettissima. Peso specifico, 3, 72. Cristallizzante in piccoli prismi diritti a base quadrata incrociati fra loro in tutti i sensi, ovvero in minute laminette poliedriche aggregate insieme in una massa che prende aspetto di gres quando fra gl'interstizi dei cristallini o delle lamine trovasi intercettata una materia di natura diversa.

Fusibile con difficoltà al cannello.

Giacimento. Rinviensi disseminata nel cemento calcareo-argilloso di alcune brecce ottrelitiche del monte *Corchia* in luogo detto *Acereto*; ed in altre località del medesimo monte, a *Colle a Vento* cioè, *Costa della Cavallaccia*, *Pioto del Lupo*, *Val di Combra* ec. forma essa in compagnia del talco e dell'argilla, che le servono come di ganga, e le danno aspetto di roccia granitoida, dei piccoli strati di colore grigio, o verdastro, frapposti a banchi di calcare compatto e subcristallino.

Usi. Fino a questi ultimi tempi l'ottrelite era specie affatto ignota alla scienza. La primitiva scoperta di questo minerale debbesi ad una mia escursione fatta nel monte *Corchia* nel 1843; e al Prof. L. Pilla è d'attribuirsi il merito di avere per primo analizzati e descritti alcuni campioni del medesimo minerale statigli da me inviati nell'istesso anno. Dietro sì recente ritrovamento dell'indicata materia è facile l'arguire come questa non sia stata finora conosciuta nelle arti. Ma non è lontano il momento, in cui verrà fatto gran conto di essa, varj essendo gli usi ai quali può essere destinata, sia per la grande somiglianza esteriore ch'essa ha colle rocce granitiche, sia per la facile arrendevolezza che presenta sotto lo scalpello; le quali due particolarità la rendono atta ad essere sostituita in molti casi, e specialmente nei lavori ornamentali di piccola mole, al porfido augitico, o alla sienite a piccola grana.

Sp. 4. **FLUORITE.** (FLUATO DI CALCE.)

Caratteri. D'ogni colore. Splendore fra il vetroso e il perlato. Semidura, segnante il calcare. Acre. Fosforescente sui carboni accesi. Peso specifico, 3, 4. Clivaggio quadruplo parallelo alle facce dell'ottaedro regolare. Laminosa, compatta, terrosa.

Coll'azione dell'acido solforico e del calore tramanda il gas acido fluorico che corrode il vetro.

Giacimento. La fluorite (spato fluore) accompagna il rame grigio idrargirifero del *Canal dell' Angina* in Val di Castello, e si trova pure accoppiata alla galena argentifera delle miniere di *S. Anna*, al ferro ossidato dei monti di *Stazsema*, e ad altri minerali metallici.

Usi. La specie di cui parliamo serve a varj usi. Oltre gli oggetti di lusso, come scatole, vasi, ed altri simili che si fabbricano lavorando la fluorite sul tornio, voglio ancora accennare l'uso che se ne fa talvolta come fondente negli assaggi docimastici, ed il profitto che si seppe trarre dalla proprietà che possiede il suo acido di intaccare il vetro. Per applicarla al meccanismo dell' incisione si ricopre con cera la lastra di cristallo o di smalto, e sopra vi s' imprime collo stilo ciò che si vuole perpetuare sul vetro; poscia si espone la superficie così solcata all'azione dei vapori dell'acido fluorico.

Sp. 5. **EPIDOTO.** (SILICATO DI CALCE, ALLUMINA, E FERRO.)

Caratteri. Verde pistacchio. Poco duro, segnante il vetro, segnato dal quarzo. Frattura scabrosa. Splendore vetroso, o mezzano fra il grasso e il perlato. Peso specifico, 3,42. Clivaggi paralleli alle facce di un prisma rettangolare obliquo, ovvero di un prisma diritto a base di parallelogrammi obliquangoli. Aciculare, bacillare, fibroso-raggiante, compatto.

Fusibile al cannello in una scoria brunastro. Col borace si gonfia, e si fonde in un vetro diafano. Trattato con la seda si risolve in un vetro verdastro.

Giacimento. Nella celebre *Grotta del Monte Corchia*, di mia pertinenza, furono non ha guari da me trovate

due varietà di epidoto, la *fibrosa-raggiante* e la *compatta*; la prima impiantata nel calcare saccaroide (marmo statuario), che forma le pareti di quel marmoreo speco, e l'altra annidata nei piccioli arnioni di quarzo, che fanno parte delle *madri-macchie* (strati eterogenei) che dividono in banchi la massa del calcare cristallino.

Usi. L'epidoto non ha, che io sappia, verun uso nelle arti. Come minerale di curiosità scientifica egli è per altro interessantissimo, ed i suoi bei cristalli vengono destinati a figurare nei pubblici musei mineralogici. Nella mia raccolta dei minerali della Versilia conservo un campione di epidoto fibroso-raggiante di sì bel nitore e vaghezza di tinta da potere certamente comparire tra i più scelti della Norvegia e del Monte S. Bernardo.

MAGNESIDI

Sp. 1. **TALCO.** (SILICATO ED IDRATO DI MAGNESIA.)

Caratteri. Bianco, verde, giallo. Aspetto metalloide o perlato. Tenero, trattabile, scrivente. Grasso al tatto. Le sue lamine sono flessibili ma non elastiche. Peso specifico, 2, 87. Laminare, scaglioso, polverulento, radiato.

Infusibile al cannello.

Giacimento. Nel nostro paese il talco non costituisce da se che depositi poco estesi, come sono appunto quelli del *Monte di Ripa*, ove questo minerale esiste in maggiore abbondanza; ma in compagnia del quarzo e di altre sostanze forma parte essenziale delle rocce di steaschisto, di quelle di protogino, di psammite, di fillade,

di ampelite, e delle altre che compongono il terreno dello schisto.

Usi. La proprietà che ha il talco di essere in grado eminente refrattario al fuoco rende alcune rocce delle quali fa parte molto adatte alla costruzione dei forni che debbono sostenere un alto grado di temperatura. La psammite schistosa (pietra da forni) della *Valle del Cardoso*, della quale parleremo a suo luogo, è una delle rocce a base di talco destinate a tal uso. Col talco più puro colorato dalla cocciniglia si fabbrica il rosso delle Toelette, o *belleto*, del quale tanto consumo si fa dalle signore per rimediare alle magagne della pelle, e tingere di bel carnato.

Sp. 2. **CLORITE.** (SILICATO DI MAGNESIA, ALLUMINA, POTASSA E FERRO).

Caratteri. Sostanza di color verde composta di pagliuole splendenti, magre al tatto, aggregate insieme il più delle volte con tessitura sfogliosa, o lamellosa, ovvero squamosa.

Fusibile al cannello.

Giacimento. Forma la base degli strati di cloro-schisto (schisto cloritico) subordinati al calcare liassico della giogana di *Falcovaja* nel monte Altissimo, e della *Costa della Cavallaccia* nel monte Corchia; ed occorre di trovarla spesse fiate anche annidata nei filoni di quarzo che traversano rocce di steaschisto.

Usi. La clorite, ridotta in polvere sottilissima, viene adoperata nella pittura grossolana sotto il nome di *terra verde*; ma la proprietà ch'essa ha di scolorarsi troppo presto all'azione della luce rende i suoi usi oggimai limitatissimi.

Sp. 3. **AMFIBOLO.** (SILICATO DI MAGNESIA, CALCE E FERRO).

Caratteri. Verde di gradazioni differenti, nero verdastro. Splendore di seta, ovvero perlato. Duro alle volte, segnante il feldspato, segnato dal quarzo, per l'ordinario semiduro, e scintillante con difficoltà sotto i colpi dell'acciajo. Peso specifico, 2, 8. Clivaggio triplo assai apparente parallelo alle facce di un prisma obliquo romboidale di 124° , 30, a 127° . Aciculare, laminoso, fibroso, globuliforme-radiato, compatto.

Fusibile al cannello più o meno facilmente.

Giacimento. Entra come principio ingrediente nella composizione del cemento delle breccie calcaree del *Monte di Stazzema*, e del *Monte Corchia*. La varietà *globuliforme-radiata* è assai frequente nelle rocce di steaschisto della *Valle di Strettoja*, ove non trovasi quasi mai pura, ma associata al quarzo, al ferro idrato ed alla clorite.

Usi. L'amfibolo, considerato come minerale di curiosità scientifica, è una delle sostanze più interessanti che si conoscano; ma non così se viene esso contemplato sotto il punto di vista delle arti, giacchè gli usi a cui viene destinato in queste sono limitatissimi, e di quasi veruna importanza.

BARIDI

Sp. 4. **BARITINA.** (SOLFATO DI BARITE).

Caratteri. Bianca, grigia, bruna, gialla. Semidura, segnata dalla fluorite. *Pesante*, peso specifico, 4, 7. Cristallizza in prisma diritto romboidale. Laminosa, fibrosa, raggiante, compatta, terrosa.

Fusibile al cannello, ma difficilmente in uno smalto bianco. Il prodotto di questa fusione risveglia sulla lingua il sapore delle uova guaste. Dopo bruciata, esposta per qualche tempo al sole, diviene fosforescente nei luoghi oscuri.

Giacimento. Accompagna quasi sempre le nostre miniere metalliche, e segnatamente quelle di rame, di galena, ferro e mercurio. La matrice del filone di rame idrargirifero delle miniere di *Val di Castello* è quasi interamente formata di baritina laminosa bianca. Questo filone traversa il calcare liassico di quella contrada in direzione dal N. O. al S. E. e giunge talvolta ad avere la spessezza di circa 30 cent.

Usi. La baritina serve qualche volta di fondente nel trattamento delle miniere refrattarie. I Chinesi sogliono adoperarla nella fabbricazione delle porcellane, e viene anche fraudolentemente mescolata alla *cerusa*, o bianco di piombo, che si usa nella pittura.

Nella farmacia si decompone la baritina con la polvere del carbone all'oggetto di ottenere un solfuro, il quale si presta poi alla formazione dei sali solubili di barite. La barite pura ed i suoi sali sono sostanze dotate di un'azione molto energica, e prese internamente, o anche applicate sulle piaghe, producono forti dolori, risvegliano col vomito le convulsioni, e possono cagionare anche la morte.



PARTE TERZA



ROCCE DELL'ALPE DELLA VERSILIA



CAP. I.

ROCCE SEMPLICI

ROCCE CALCAREE

Sp. 4. CALCARE SACCAROIDE O GRANELLOSO.

Caratteri. Tessitura granellosa più o meno fine. Colore bianco di neve, bianco-perlato, bianco traente al ceruleo, bianco venato di nero, grigio, grigio venato di bianco, bianco venato di grigio. Traslucido nei margini, o appena sullucido, ovvero opaco. Semiduro. Peso specifico, 2,580 a 2,689.

Il calcare saccaroide delle nostre Alpi abbraccia tutte le varietà di marmo a grana salina e semisalina comprese nelle due seguenti sezioni.

SEZIONE I.

MARMI STATUARI

Var. 4. M. STATUARIO BIANCO.

Caratteri. Tessitura saccaroide serrata. Cristallizza-

zione finissima. Candore di neve, o cereo, ovvero corallitico; Semitrasparenza aerea. Mirabile arrendevolezza in ogni senso sotto lo scalpello. Peso specifico, 2,580.

Giacimento. Il marmo statuario bianco fa parte principalmente dell'enorme massa calcarea liassica, che costituisce da se sola la più grande porzione delle colossali eminenze del monte *Altissimo* e del monte *Corchia*; ed occorre incontrarlo ancora, sebbene in minore quantità, nella pendice di *Trambiserra* vicino a Seravezza, e nel monte dell'*Argentiera* presso S. Anna. Nell'*Altissimo* si trovano banchi dell'indicata pregevolissima varietà di calcare saccaroide in quattro distinte località: in *Falcovaja*, che è uno sperone a levante di tale montagna; nel lato della valle di Basati, circoscritto da una branca dell'istesso monte detta il *Giardino*; alla *Vincarella* nelle balze che guardano mezzogiorno; ed al *Crocicchio* nelle falde rivolte a settentrione. Nella *Corchia* esistono rocce del medesimo marmo in maggior copia, ed in più grande numero di località che nel monte *Altissimo*. Tali sono: *Valle del Catino*, *Cima della Corchia*, *Buca de' Gracchj* nel lato orientale della montagna; *Monte Lievora*, *Campanice*, *Maderlata* nel lato occidentale; *Valle del Piastrajo*, *Valle d' Acereto*, *Balze della Bebice*, *Porreto*, *Val di Combra*, *Scalette*, ec. nel lato di mezzogiorno. Nei sopraccennati luoghi forma il marmo statuario bianco letti e banchi di varia spessezza, e di maggiore e minore considerevole estensione, i quali passano per insensibili gradazioni a banchi di calcare meno puro, ossia di marmo statuario bianco-chiaro, bianco-venato, ed ordinario; e da questi ultimi a quelli di bardiglio, breccie, e calcare compatto e grossolano comune. I banchi di marmo statuario di più grande rilievo del monte *Altissimo* sono situati sulla costa orien-

tale di *Falcovaja*. Essi giungono talvolta ad avere l'altezza di oltre quattro palmi genovesi; la loro posizione è pressochè verticale, e la loro estensione sembra essere circoscritta dalla giogaja di cui fanno parte. La sede principale del marmo statuario del monte *Corchia* è la *Valle d'Acereto*. Quivi fanno mostra dei loro alti fianchi cinque colossali ammassamenti, ed altrettanti voluminosi strati di questo bel calcare, i quali dirigendosi con inclinazione di circa 40 gradi da N. O. al S. E., traversano la *Valle* suddetta e gli ultimi angoli della celebre *Grotta* ivi esistente, fiancheggiano le balze della *Bebice* e di *Val di Combra*, ed estendendosi col loro regolare andamento e pendio verso il monte delle *Scalette*, si nascondono nelle di lui viscere per il tratto di oltre un miglio, e vanno poi a scaturire nella *Valle del Cardoso* in luogo detto *Colle alla Quercia*. Tanto nel monte *Allissimo* che nel monte *Corchia* i descritti banchi marmorei sono sempre accompagnati da quelle sottili strisce talcose, che i cavaatori chiamano *madri-macchie*, le quali servono come di norma per lo scavamento dei massi. Queste *madri-macchie* (o strati eterogenei) sono composte di talco, di silice, di ferro ossidulato carbonato, di ferro spatico, d' ilvaite, di pirite marziale e di altri minerali accessorj. Esse dividono la massa del calcare bianco cristallino in banchi di regolare altezza, o la intersecano e circoscrivono in varj sensi; ed è cosa omai costatata dall' esperienza, che quanto più le *madri-macchie* sono fra loro ravvicinate, alte, compatte e pregne di sostanze eterogenee, tanto più il marmo che trovasi ad esse frapposte è candido e puro, o come dicono i cavaatori, purgato e saldo. (46).

Cave. Da tutte le montagne, che costituiscono l' esteso gruppo delle Alpi Apuane, fino a pochi anni addietro

non si estraeva marmo statuario in quantità, fuorchè da quelle di Carrara, alla quale tutto il mondo era in conseguenza tributario d'immense somme per l'acquisto di tal marmo. Ma oggimai i monti carraresi non godono più il privilegio dell'esclusiva a somministrare tale preziosa materia, imperocchè in due grandi montagne della Versilia, nell'*Altissimo* cioè e nella *Corchia*, sono state aperte in questi ultimi tempi due feconde vene di candidissimo marmo statuario, e per le arti il più pregiato. È utile scoperta di tale marmo nelle indicate montagne ripete la sua origine da due principalissime fonti. Primieramente dai molti servigi che la *scienza della terra* ha reso in questo secolo alle nostre minerali industrie; fra i quali servigi non tiene ultimo luogo quello di aver fatto conoscere che i monti calcarei della Versilia, egualmente che i monti del Masese, del Carrarese e del Fivizzanese appartengono ad una sola formazione; e tutti essendosi trovati esposti ai medesimi avvenimenti geologici, in tutti, o in quasi tutti, si è verificata la modificazione per azioni ignee delle rocce calcaree compatte in marmo statuario bianco, in marmo ordinario, in bardiglio ed in altri marmi cristallini e subcristallini. Secondariamente tale scoperta è da attribuirsi alle premurose ricerche state fatte più volte, ed in tempi diversi, in coteste due montagne per ordine del Governo, o solo per patrio zelo spontaneamente operate da persone benemerite del Paese, come potrà rilevarsi dalle seguenti notizie.

Al gran genio del secolo XVI., a Michelangelo Buonarroti, è dovuto il merito dei primi tentativi di escavazione del marmo statuario stati eseguiti nel monte *Altissimo*. Questo celebre uomo avendo ricevuta commissione da Papa Leone X. di costruire la facciata della

Chiesa di S. Lorenzo a Firenze, e la tomba a Giulio II., col marmo statuario che si asseriva esistere nel rammentato monte, nel 1518 vi si trasferì, e verificatavi l'asserta qualità del marmo, vi promosse la escavazione, e pose mano al taglio della strada per la discesa dei massi e trasporto dei medesimi alla *Marina*. Ma le triste vicende che amareggiarono sempre la vita di Michelangelo, fecero cessare verso la fine del 1519 quella sua intrapresa, che assunta in obbedienza ai comandi ricevuti, non gli fruttò poi se non che di potere estrarre cinque colonne di media grandezza, e pochi altri massi, e di dovere sopportare il disprezzo del Marchese Alberico Signore di Carrara, invidioso di veder preferire da quel sommo scultore ai marmi statuarj carraresi quelli non meno pregevoli del monte *Altissimo*. (47).

Trascorsi circa 45 anni dall'epoca di questo tentativo, Cosimo I. dei Medici, mosso da giusta ragione di sventare gl' intrighi che i Carraresi cercavano di frapporre allo sviluppo dell'industria marmorea di Seravezza, e di *valersi per se e pei sudditi dei marmi dello Stato* (48), ordinò che fossero riassunti i lavori di scavo nel monte anzidetto, come pure quelli della riattazione e prosecuzione della strada carreggiabile, ed affidò per più di due lustri la direzione dei medesimi ai più valenti artisti del suo tempo: a Giorgio Vasari cioè, a Bartolommeo Ammannato, Vincenzo Danti, Battista Lorenzi, Vincenzo Rosaj, Francesco Mosca, ed al più celebre fra questi, Gio. Bologna (49). La nuova impresa, condotta che fu a suo termine, produsse assai buon risultato, perocchè non pochi capi lavori, che servono oggi ad abbellire i principali Monumenti e le Gallerie di Firenze, furono informati dagli anzidetti Scultori nei marmi sta-

tuarj del monte *Altissimo*. (50).

Dopo non molti anni, cedute Cosimo I. le redini del Governo al Principe ereditario Francesco I., l'amore ed il genio per le arti belle andarono lentamente diminuendo in Italia; e per tale motivo, o per gl'incessanti maneggi della vicina rivale, verso il 1579 le cave del monte *Altissimo* ricaddero nell'oblivione (51).

Verificatasi nel 1750 la rovina di una delle più famose lapidicine Carraresi, detta il *Polvaccio*, parve ad alcuni mercanti di Seravezza che fosse giunto il momento favorevole di liberare la Toscana dalla soggezione a Carrara per il bisogno di marmi statuarj, coll'accingersi alla impresa di riattivare le cave del monte *Altissimo*. Con tale intento fu dato principio ai lavori; ma quei volenterosi, mancando presto delle necessarie somme per far fronte alla spesa della escavazione, e di risarcimento della Strada fatta costruire da Cosimo I., nè potendole ottenere da Francesco di Lorena, allora Sovrano di Toscana, al quale ebbero ricorso, furono costretti a lasciare in tronco il loro lodevole progetto (52).

Nel 1821 il Cav. Marco Borrini di Seravezza, attristato dalla storica narrazione dello sfortunato esito della più volte riassunta escavazione dei marmi del monte *Altissimo*, ed eccitato da zelo veramente patrio di dare nuova e perenne vita a tali cave, si accinse a ritentare l'antiche speculazioni. Lunghe e dispendiose fatiche egli sostenne in tale intraprendimento; ma scarso di mezzi pecuniarj necessarj per far completare i lavori di riordinamento dell'antica strada Medicea, ed incauto troppo nell'affidare lo scavo dei marmi alla mal conosciuta fede di esteri Capi-cava, il Borrini sarebbesi presto ridotto nell'amara condizione di abbandonare l'impresa, se la mano protet-

trice del Governo, dietro le di Lui avanzate istanze, non fosse venuta in soccorso di quella nazionale industria, e l'avesse sostenuta con assai incoraggiamenti e favori fino al suo necessario sviluppo (53).

Le cure indefesse dirette a far risorgere dall' antico abbandono le cave del monte *Altissimo*, essendo state coronate in quest'ultimo sperimento da più fortunato successo, fu agevole al Borrini di poter trovare d' aggiungere a se stesso l'ajuto di ricchi speculatori, e con tale soccorso condurre innanzi la escavazione fino al 1840 (54).

Portata in tal modo l' impresa ad un grado considerevole di prosperità, si venne in appresso nella determinazione di farla campeggiare sopra un piano anche più vasto, coll' istituire una grande Società, che potesse impiegare nella escavazione dei marmi statuarj maggiori mezzi pecuniarj. Il 17 febbrajo 1840 questa Società in accomandita, sotto la ditta *B. Sancholle e Compagnì*, fu di fatto legalmente organizzata, ed il capitale che essa depositò per corrispondere allo scopo sopra enunciato ascese a lire Toscane 4,800,000 rappresentato da 4,800 azioni di lire 1,000 l' una. Vigorosi, per non dire giganteschi, furono i lavori a cui ella pose tosto mano, fra i quali, rimarchevoli sopra gli altri apparirono quelli eseguiti nella cresta orientale della montagna, in luogo detto *Falcovaja*, ove, mantenendo viva fino ai dì nostri la escavazione, è giunta la Società predetta a mettere allo scoperto una ricca e profonda vena di pregevolissimo marmo statuario bianco, che come quello delle più rinomate lapidicine Carraresi viene oggi spedito in quantità all' estero, e mercanteggiato sulle più accreditate piazze del mondo.

I più grandi massi di marmo statuario di prima qualità estratti dalle cave di *Falcovaja*, ridotti al maggior

grado di pulimento, sono stati di 500 a 600 palmi cubici, ed hanno servito a sculture colossali eseguite da artisti di diverse nazioni. Non si può calcolare l'annuo attuale prodotto delle cave del monte *Altissimo*. Per giudicare intanto della loro importanza, e della quantità di massi che esse possono somministrare, basti conoscere il fatto seguente. Nel concorso aperto non ha guari dall'Imperatore di Russia per la decorazione interna della nuova Cattedrale di S. Isacco a Pietroburgo, i marmi del monte *Altissimo* hanno avuto la preferenza sopra quelli di Carrara. La Società proprietaria di quelle cave si è obbligata con contratto recente e sotto fortissime condizioni penali di somministrare in 27 mesi più di 100,000 palmi cubici di marmo bianco chiaro delle cave della *Polla* e della *Vincarella*, e 21,000 di marmo statuario di prima qualità della cava di *Falcovaja*. Questi marmi serviranno alla decorazione interna di quella chiesa, la quale sarà di una sontuosità senza esempio. Saranno essi contrapposti alla famosa malachite dei monti *Urali*, la quale deve fare i fondi, mentre i marmi saranno addetti agli ornati ed alla scultura di statue e di bassi rilievi. L'interno del tempio avrà un rivestimento generale di marmo bianco chiaro, tutto a lustro. I lavori di marmo saranno fregiati di architravi e di capitelli di bronzo dorato. Il grande Iconostasi sarà costruito di marmo statuario adorno di colonne di malachite. -

Fin qui delle cave del monte *Altissimo*. Passiamo ora a discorrere la succinta, ma non meno importante storia delle lapidicine marmoree state aperte non ha guari nel monte *Corchia*.

Se al Cavaliere Marco Borzini di Seravezza è dovuto grande encomio per avere ripristinata nel 1824

l' antica escavazione dei marmi statuarj del monte *Altissimo*, e di averla condotta innanzi, mercè però la coadiuvatrice mano del Governo; ad un altro benemerito cittadino della Versilia, al Cavaliere Angelo Simi di Levigliani, è da rendersi non minore tributo di lode per avere iniziata, proseguita, e condotta fino al suo pieno sviluppo, a tutte sue spese e sotto l' unica sua direzione, la non meno difficile intrapresa dello scavo dei marmi statuarj del monte *Corchia*. La scoperta della giacitura di tali marmi verificatasi nella magnifica *Grotta* descritta a pag. 36, porse occasione al Sig. Simi di accingersi fino dal 1844 ad opera di tanto rilievo. Assicuratosi egli per via di reiterate esplorazioni della prodigiosa quantità del calcare bianco cristallino racchiuso nelle profonde viscere del rammentato Speco, e della prolungazione dei grandi banchi marmorei da quei reconditi penetrali alla superficie del suolo esteriore, imprese ad acquistare dai molti privati possessori il monte *Corchia* per il tratto di oltre 700 staja, come pure dai Leviglianesi il diritto di escavazione nei beni Comunali del monte stesso; e resosi in tal modo padrone di una vasta estensione di quelle alpine vette, necessaria a dare conveniente sviluppo ai lavori preparatorj all' escavazione da intraprendersi, passò quanto prima ad effettuarli.

Il primo suo pensiero si fu il divisamento di una strada che permettesse di accedere facilmente alle ardue pendici del monte *Corchia*, ed alla celebre *Grotta* ivi esistente. E sebbene la lontananza di quei romiti gioghi da luoghi praticati, e lo scoscendimento di ripide balze frapponessero gravi ostacoli alla costruzione del difficile sentiero, pure tutto ciò non valse a rimuovere il Sig. Simi dal porre in opera il concepito disegno; e nel ter-

mine di un anno (dirigendo egli stesso il lavoro) seppe aprire in mezzo a quei dirupati fianchi una ben formata e solida strada della lunghezza di oltre due miglia.

Dato compimento alla strada d'accesso a quelle dianzi insormontabili rupi, ad altro lavoro non meno del primo elaborioso ed interessante rivolse l'animo il coraggioso intraprendente, e fu la costruzione di un ampio scosceso sentiero, per il quale dalle più alte giogaje del monte *Corchia* potessero discendere i *blocchi* di marmo statuario, e senza infrangersi percorrere il tratto di due intere miglia. Eppure anche in opra di tanta difficoltà e di tanta spesa potè egli riescire a meraviglia, ed in breve giungere ad ultimare una strada ad uso di *sdrucucolo* per i massi, che per la sua magnificenza, regolarità ed ingegnosa forma è di gran lunga superiore a quante se ne veggono nelle circondanti Alpi della Versilia.

Oltre ai summentovati, di altri importanti lavori fatti eseguire dal prelodato Sig. Simi potrei ancora fare menzione, come, a cagion d'esempio, degli alti *bastioni* del ravaneto, dei grandi *tagli* della *Grotta*, del comodo *caricatoio*, della *casa di ricovero* pei lavoranti, della *Segheria da marmi* ec; ma mi tacerò per passare più sollecitamente a parlare della cava aperta nel *Monte Corchia*, e dei marmi statuarj stati da essa estratti.

La *Valle d'Acereto*, che è una delle alpestri sinuosità del monte anzidetto, e chiude in se la nota bellissima *Grotta*, è pure, come altrove accennai, il luogo di giacitura di cinque regolari banchi e di altrettanti ammassamenti di marmo statuario. In direzione da N. O. al S. E. percorrono essi la parte superiore di detta *Valle*, e penetrando il seno della *Grotta* fanno vedere nelle interne cavità di questa il loro prolungamento fino

alla profondità di 342 braccia. Poichè dunque posizione più favorevole dell' accennata, per l' attivazione di una cava novella non poteasi trovare, non che ideare, fu nella nominata Valle appunto che il Sig. Simi, ultimati i sopra descritti lavori, inaugurò la escavazione dei marmi statuarj. Animato Egli dalla incoraggiante presenza di quei ricchi banchi marmorei, imprese ad aprire nella montagna un taglio della lunghezza di 110 braccia, della larghezza di 28, e della profondità di 36, ossia di braccia cubiche 140,880. Lavoro veramente gigantesco! Ma se fu tale, emersero altresì dal medesimo dei risultati pari alla sua grandezza e alla comune aspettativa; imperocchè nel solo corso di un anno, con un numero di cavoratori non maggiore di 40, furono staccati dalle balze della *Corchia* non meno di 300 massi di candidissimo e perfettissimo marmo statuario, fra i quali molti della rimarchevole dimensione di 300 a 600 palmi cubici (55).

Dall' esito di questo primo felice tentativo è facile lo arguire quale sia stato in seguito il prodotto della cava della *Valle di Acereto*. Esso è andato di anno in anno sempre crescendo. Altre cave di statuario sono state aperte nell' attigua roccia, e queste hanno somministrato alla scultura materia ancora più bella e copiosa di quella stata ottenuta per lo innanzi. Il prodigioso numero dei massi stati estratti da tali escavazioni ha quindi potuto servire a grandi spedizioni di marmo fatte in America, in Inghilterra ed in Francia; e così il niveo pregiatissimo marmo statuario del monte *Corchia* è oggi in circolazione nel mondo, come quello di Carrara, e non meno di questo ultimo ricercato ed apprezzato dagli intelligenti.

Da tutto ciò n' emerge adunque il merito distinto del Cav. Simi, il quale giungendo a schiudere col mezzo

unico delle sue fatiche e del suo danaro l'inesausta vena del marmo statuario della rammentata montagna, è stato di nobile incitamento alle arti belle, ha procurato duraturi vantaggi al suo paese, ed ha innalzato il commercio dei marmi statuarj di Seravezza a quel grado di prosperità che era necessario, perchè potesse emulare alle più floride industrie marmoree della vicina Carrara.

Var. 2. M. STATUARIO BIANCO-CHIARO.

Caratteri. Tessitura saccaroide fine. Colore bianco traente al perlato. Traslucido nei margini. Arrendevole sotto lo scalpello. Peso specifico 2, 587.

Giacimento. In forma di grandi e voluminosi banchi nelle balze meridionali del monte *Altissimo* distinte col nome di *Vincarella*, *Polla*, *Vasajone*, *Colletto*; nel monte *Corchia*, nelle pendici di *Trambiserra* e della *Cappella*, nel poggio di *Lavacchio* presso Farnocchia, ec. La giacitura geologica dei marmi statuarj bianchi-chiari è al tutto simile a quella dei marmi statuarj bianchi che abbiamo fatto conoscere poco sopra. Fanno essi parte delle grandi masse calcaree liassiche delle anzidette montagne, e sono una delle transizioni de' marmi più nobili ai calcari cristallini meno perfetti, ed ai comuni.

Cave. L'istoria delle cave dei marmi statuarj bianchi-chiari dei monti di Seravezza è talmente connessa coll'istoria delle cave dei marmi statuarj ordinarij dei medesimi luoghi, che non può prendersi a narrare la prima senza dare un cenno ancora dell'altra.

Ciò premesso, mi farò dall'indicare, che le più antiche lapidicine dei marmi suddetti sono quelle della *Marmoraja* (ossia di Ceragiola), quelle della *Cappella*, e quelle di *Solajo*. Memorie antiche attestano che esse erano aperte fino nel 1353, e che da quest'epoca fino al 1514

se n' estrasse più volte quantità non lieve di marmo, che servì non solo per opere di uso privato, ma anche per lavori pubblici, siccome ne fanno fede, oltre i documenti che riportiamo in nota, le antiche chiese della Cappella e di Vallecchia, e l' ornatissimo tempio di Santa Maria del Fiore di Firenze (56).

Non più antiche delle lapidicine di marmo statuario di prima qualità del monte *Altissimo*, sono poi le rimanenti cave di marmi ordinarj e bianchi-chiari esistenti nei dintorni di Seravezza, le cave vo dire della *Vincarella*, e *Trambiserra*, ed anzi tanto queste che quelle dagli stessi promotori ripetono la loro primitiva attivazione: da Papa Leone X, e da Michelangelo Buonarroti. Risulta infatti da storici documenti, che fino dal 1515 gli Uomini e Sindaci dei Comuni di Seravezza e della Cappella cederono all' *Eccelsa Dominazione e Popolo Fiorentino* il monte *Altissimo*, e tutti gli altri luoghi compresi nel territorio di coteste due Comunità, nei quali potessero esistere marmi meritevoli di essere scavati (57). E l' autenticità di altri documenti ci accerta che Leone X., profittando della cessione fatta dagli Uomini e Sindaci suddetti ai *Fiorentini*, ordinò due anni dopo, ossia nel 1518, a Michelangelo Buonarroti di andare ad aprire varie cave di marmo nei monti compresi nel perimetro dei due rammentati Comuni; come in pari modo consta che Michelangelo, nell' istesso anno nel quale diede principio alla escavazione dei marmi statuarj del monte *Altissimo*, pose mano ad aprire ancora le cave dei marmi ordinarj e bianchi-chiari della *Vincarella* e *Trambiserra*, senza omettere di continuare a levar marmo anche dalle cave della *Cappella* e di *Ceragiola* state attivate già da qualche secolo innanzi (58).

Dai tempi di Leone X. fino al 1632 l' istoria di

queste cave è poco conosciuta, non trovandosi di esse che poche e dubbiose memorie nell' archivio medico; lo che darebbe luogo a congetturare, che Cosimo I, abbenchè zelante di promuovere nel Seravezzese ogni sorta di minerale industria, non ebbe però la veduta, o non si trovò al bisogno di servirsi molto dei marmi ordinarj e bianchi-chiari di questa ricca contrada.

Ma se difetto di autentica prova induce a supporre che per intervallo non breve si rimanessero coteste scavazioni in una tal qual obliuione, emerge però chiaramente da inconcussi storici dati che, se non florida appieno, neppure affatto languida procedè l' industria di che si tratta dal 1632 al 1727; conciossiachè, sebbene malagevole riescisse il vincere le difficoltà dei trasporti per la mancanza di comode strade carreggiabili, molti operosi Seravezzesi, perdurante l' indicato spazio di poco meno di un secolo, richiamarono interpolatamente e mantennero in azione le antiche cave aperte lungo la *Valle di Rimagno*, ed estrassero da esse quantità di materia sufficiente a potere corrispondere alle commissioni che ad essi venivano da Firenze, e specialmente da parte del R. Governo, e dell' Opera di S. Maria del Fiore (59).

Il Targioni afferma nel Tom. VI. dei suoi Viaggi, che verso la metà del secolo passato, in cui egli visitava la valle di Seravezza, le cave della *Cappella* continuavano a mantenersi in attività; e dopo avere accennato il modo di giacitura dei banchi marmorei di esse cave, passa finanche a descrivere il sistema di lavorazione, di cui facevano uso gli scalpellini per estrarre i massi dalle medesime; ma niente ci fa sapere circa il prodotto di tali scavazioni, e circa il numero degli operaj che vi erano impiegati (60).

Riattivate nel secolo presente le antiche lapidicine del monte *Altissimo*, ed aumentatasi la facilità dei trasporti dietro l'apertura di più comode strade, e specialmente della via *Ferdinanda*, che dal *Ponte Stazzemese* conduce alla *Marina*, le cave de' marmi d' ogni genere sonosi grandemente moltiplicate nella Valle della Versilia. Dietro sì fatto sviluppo dell'industria marmorea, non solo le cave della *Vincarella*, di *Trambiserra*, di *Ceragiola* e della *Cappella* furono richiamate a nuova vita, ma numerose altre scavazioni di marmi bianchi-chiari ed ordinarij sono state altresì aperte nei monti circonvicini; e la quantità dei *blocchi*, *tavole* e *quadrette* che esse somministrano è oggi tanto cresciuta, che anche in fatto di simil genere d' industria può dirsi che il commercio di Seravezza niente abbia da invidiare a quello di Carrara. Agevole cosa sarebbe il provare la verità di sì fatto avanzamento del marmoreo traffico Seravezzese, col dare una dettagliata relazione di ciascuna di tali cave; ma ciò non potendo fare, senza oltrepassare i limiti della brevità che mi sono prefisso di seguire nella presente opera, supplirò coll'aggiungere qui sotto un *prospetto statistico delle scavazioni di marmo statuario bianco-chiaro di quei luoghi* (l'ordine richiedendo che solo di queste si faccia qui menzione), e differirò all'articolo seguente il dare altro simile *prospetto delle cave* che somministrano marmo ordinario. (a)

(a) Riguardo al di contro *Quadro statistico*, ed agli altri *Quadri* che seguono qui appresso, concernenti l'attuale stato di alcuni rami di industria marmorea versiliese, ricorrono in questo luogo le medesime avvertenze riportate in margine del presente *Saggio* all' Art. *Miniere di cinabro*. Pag. 98.

NUMERO della C A V A	SITUAZIONE	Vocabolo	PROPRIETARIO	numero degli scalpellini addetti alla Cava	Quantità annua del marmo che somministra la Cava	
					Numero dei palmi cubici	Numero delle quadrette
2	Monte Allissimo	Polla	Gran Società in accom.	70	15,000	
1	idem	Yasajone	idem	28	7,000	
3	idem	Vincarella	idem	52	9,500	
2	Monte di Trambiserra	Trambiserra	Fratelli Bandelloni	10	2,000	6,200
5	idem	idem	Francesco Rossi	20	8,000	10,700
2	idem	idem	Angelo Mevoglioni	6	2,000	2,200
3	idem	idem	Mans. Ferruggenti	18	7,000	10,100
1	idem	idem	idem	4	1,000	400
1	idem	idem	Fratelli Tonini	3	1,500	800
1	idem	idem	Cav. Marco Borrini	6	2,500	600
5	Monte della Cappella	Oliveti	Fratelli Tonini	18	6,000	8,000
1	idem	idem	Bonaventura Tonini	4	500	2,400
Tot. N. 25				Tot. N. 241	Tot. N. 39,400	Tot. N. 41,400

Var. 3. M. STATUARIO ORDINARIO.

Caratteri. Tessitura saccaroide, talvolta grossa, talvolta fine. Colore bianco-perlato, bianco traente al ceruleo. Sublucido nei margini. Sémiduro. Peso specifico, 2, 597.

Giacimento. Nell' indicare la giacitura del marmo statuario bianco, e quella del bianco-chiaro, ho detto che i marmi più perfetti e cristallini delle alpi della Versilia, possano con gradazioni insensibili ai calcari compatti e cellulosi comuni. In tale transizione si trova una qualità di marmo, che sembra tenere un luogo di mezzo tra quelli e questi. Tale è il marmo statuario ordinario del quale abbiamo qui sopra descritti i caratteri. Di questo marmo esiste una quantità immensa nelle masse calcaree sovrapposte alle rocce di steaschisto del nostro Paese. Il monte *Costa*, il monte della *Cappella*, il monte *Altissimo*, ed il monte *Corchia* sono i luoghi ove la natura si è compiaciuta di accumulare maggior copia di sì fatta materia. Nel primo dei rammentati monti, e nella contigua *Valle di Solajo* forma il marmo statuario ordinario banchi di grande spessezza, i quali elevandosi con reiterate sovrapposizioni fino al triangolare pico dell'alta giogaja, fanno di questa, quasi direi, un masso continuo ed un cristallo unico, interrotto soltanto da alcuni strati di bardiglio cupo e di calcare comune. Nel monte della *Cappella* si trovano banchi di marmo ordinario di straordinaria mole, i quali alternano costantemente con banchi di bardiglio, e sono non piccola parte della massa calcarea compatta, incassata, come quella di *Trambiserra*, a guisa d' immenso cuneo nei circondanti strati di steaschisto. L' *Altissimo* ha rocce di marmo ordinario di considerevole estensione nel *Colle della Vincarella*, in *Cervajola* sotto Falcovaja, nella *Valle del Giardino*, e nel così detto *Botro del Crocicchio*. Final-

mente il rammentato marmo ordinario costituisce nella *Corchia* un'alta estesissima zona, parallela a quella sottostante formata di marmo statuario bianco, la quale partendosi dalla dirupata costa occidentale della montagna, e scendendo verso oriente, dopo avere percorso il tratto di circa tre miglia, va a gettarsi nei bassi fianchi della *Valle del Cardoso*.

Cave. Dello stato dell'antico traffico dei marmi statuarj ordinarij della Valle della Versilia ho già dato l'istoria nel precedente articolo. Dal qui annesso *prospetto statistico* conosca ora il lettore il grado di prosperità a cui è potuto salire il commercio dei medesimi marmi ordinarij nell'attuale più fortunata epoca di generale risorgimento dell'industrie minerali nel nostro Paese.

NUMERO della C A V A	SITUAZIONE	VOCABOLO	PROPRIETARIO	NUMERO degli scalpellini addetti alla Cava
1	Monte Altissimo	Colle di Vincarella	Gran Società in accomand.	15
2	Monte di Trambiserra	Belvedere	Fratelli Tonini	10
2	Monte della Cappella	Oliveti	Fratelli Bandelloni	4
1	idem	idem	Mansueto Ferrugenti	5
5	idem	idem	Fratelli Tarabella e Lorenzo Costa	50
2	idem	Aceri	Angelo Mevogliani	5
1	Rio sotto Giustagnana	Rio	Vincenzo Sarti	2
1	idem	idem	Pietro Angelini	4
2	idem	idem	Nicola Mariani	6
1	idem	idem	Bartolomeo Viti	5
1	idem	idem	Bartolomeo Venturini	5
1	idem	idem	Francesco Rossi	5
5	Monte Costa	Burrone	Matteo Angelini	20
8	idem	idem	Governo Toscano	40
2	idem	idem	Tommaso Battelli	6
2	idem	idem	Angelo Mevogliani	5
6	idem	Ceragiola	Mansueto Ferrugenti	18
5	idem	Mortelle	Fedele Arata	12
2	Valle di Solajo	Borgo	Angelo Mevogliani	16
1	idem	Papina	Pietro Guicciardi	6
1	idem	Ciandino		10

Var. 4. M. STATUARIO VENATO.

Caratteri. Tessitura saccaroide fine. Colore del fondo bianco cereo, serpeggiato da macchie e vene morate. Traslucido nei margini. Arrendevole sotto lo scalpello. Peso specifico, 2,592.

Giacimento. La *Corchia*, montagna ricchissima di molteplici qualità di pregevoli marmi, è anche la sede dello statuario venato. Banchi altissimi formati interamente di questo bel calcare cristallino appariscono nei fianchi meridionali distinti col nome di *Val d' Acereto*, *Costa degli Asini*, *Balze della Bebice* e *Val di Combra*; ed altri simili nel lato orientale della più alta delle sue giogaje, in luogo detto il *Catino*. La loro giacitura geologica è perfettamente simile a quella dei marmi statuarj bianchi, bianchi-chiari, ed ordinarij della stessa montagna; ed anzi formano essi con questi ultimi una serie medesima di strati concordanti, che dalla *Corchia* estendesi al *Monte delle Scalette*, e con questo continuando, scende poi per le rupi di *Volegno* fino al ponte di *Petalocchia*. A piè della gran massa conica di calcare liassico del monte *Altissimo*, in luogo detto la *Polla*, si trovano pure banchi di statuario venato, ma di una estensione che non raggiunge il terzo della lunghezza che presentano i sopra descritti banchi del monte *Corchia*, e di poco pregiata venatura e candore.

Cave. Le cave antiche di statuario venato del *Monte Corchia* sono aperte nel *Poggio di Sovigliana* e nel *Canale di Bozzo-lungo*, luoghi distanti da *Levigliani* poco più di un miglio; e le moderne scavazioni di simile materia sono attivate nella *Valle d' Acereto*, che è anche il luogo dello scavo dei tanto pregiati marmi statuarj del *Monte Corchia*.

Nulla dirò dell'istoria di queste più recenti cave di statuario venato della *Valle d' Acereto*, perocchè, essendo esse state attivate dal Cav. Angelo Simi da soli due anni in poi, ancorchè molta e più d'ogni altra apprezzabile sia la qualità e quantità dei marmi estratti con energia di lavoro e intelligenza d'arte, poca serie d'interessanti dati possono finora offrire ad una storica narrazione. Tacendomi non pertanto di esse, passerò ad accennare le diverse epoche in cui ebbero vita le altre più antiche cave di marmi venati del *Monte Corchia*, quelle cioè del *Poggio di Sovigliana* e *Canale di Bozzo-lungo*.

Vuole un'antica volgar tradizione che gli abitanti di Levigliani fossero i primi a lavorare queste cave di *Sovigliana* e *Bozzo-lungo*, e che fino dal 1523 togliessero da esse le dieci colonne di ordine toscano, che stanno a sostegno delle navate della Chiesa Rettoria, sotto il titolo della Visitazione, stata eretta in quell' alpina Borgata nei primi anni del rammentato secolo.

Dall'epoca anzidetta fino al 1833, pare che coteste cave restassero intieramente abbandonate, a motivo dei forti ostacoli che la mancanza di strade rotabili frapponessa all'invio dei marmi alla lontana spiaggia marittima.

Sul finire del 1833 il Sig. Guglielmo Walton, ricco negoziante inglese, ed uomo intraprendentissimo, avendo avuto occasione di visitare tali scavazioni, divisò di rimuovere gli ostacoli per cui erano rimaste per tanto tempo inattive, coll'aprire, come fece, una strada carreggiabile di più miglia, che andasse a congiungersi a quella provinciale di Ruosina; dopo di che, essendosi accinto a scavare dalle medesime dei marmi venati, nel corso di circa tre anni di continua lavorazione potè giungere ad estrarne una quantità considerevole, la quale fu poi spe-

dita in Olanda, ove ebbe incontro assai favorevole.

Nel 1837 il prelodato speculatore avendo dovuto abbandonare la nascente industria per motivi che io non saprei ridire, codeste cave vennero acquistate dall'inglese Sig. G. E. Goover, il quale non mancò di farle lavorare, ma in più riprese, e con minore energia del suo antecessore.

Un più fortunato avvenire sta oggi preparandosi per le cave di statuario venato del monte *Corchia*. La illustre società fiorentina, sotto la ditta *Rogerus et Socii*, che ha preso ultimamente a riattivare le miniere di cinabro di Levigliani, facendo ora cumulo dei suoi mezzi pecuniarij con quelli dell'intraprendente Goover si è ancora accinta a dare più energico impulso alla importante, ma troppo stanca escavazione marmorea suddetta. Dietro tale accordo, e forte impiego di capitali, non è quindi a temere che questa escavazione toccherà in breve il colmo di sua attività, e darà luogo ad uno smercio sempre più crescente delle sue ricche produzioni.

SEZIONE II.

MARMI BARDIGLI

Var. 1. M. BARDIGLIO COMUNE.

Caratteri. Tessitura saccaroide fine. Colore del fondo grigio scuro, con frequenti sfumature di bianco. Opaco. Semiduro. Peso specifico, 2,678.

Giacimento. Il bardiglio comune, e le altre varietà di questo marmo, che andremo a descrivere fra breve, sono da considerarsi come altrettante transizioni dei marmi cristallini ai calcari amorfi e grossolani ordinarij. La varietà di bardiglio, della quale abbiamo qui sopra accennati i caratteri, ha sua principale giacitura nel monte.

Costa, e nelle pendici della *Cappella* e *Trambiserra*, ove talvolta forma alte ed estese serie di banchi, quasi sempre alternanti con marmi statuarj ordinarj, con bardigli cupi, e con calcari compatti comuni.

Cave. Sebbene s' ignori quando avesse incominciamento la scavazione del bardiglio comune nei monti della Versilia, tuttavia è da ritenere che essa sia antichissima, trovandosi che Strabone nella sua Geografia intese forse di parlare di cotesto marmo, allorchè lo nomò *marmo turchino dei monti Lunensi*, e che di esso si fa pure menzione nel Museo Wormiano, ove, con più precisa indicazione di luogo, viene denominato *marmor cinerum Seravitianum* (61).

Nei secoli XV. e XVI. vi furono al certo epoche, in cui lo scavo di quel marmo dovè procedere con assai attività; imperocchè nei principali monumenti sacri e profani di Firenze, come pure in molte delle nostre antiche Chiese ed abitazioni, l' indicato marmo si vede adoperato in forma di tavole, camminetti, colonne, balaustrì, cariatidi, ed altre opere di non ordinaria architettura (62).

Dal 1632 al 1727 le cave di bardiglio comune del monte della *Cappella* subirono verosimilmente la medesima attività delle cave di marmi ordinarj del medesimo luogo, conforme rilevasi dai documenti da me citati nel discorrere l' istoria di queste ultime cave: furono esse cioè lavorate in modo assai energico, sebbene a più riprese, da varj industriosi Seravezzesi, i quali, più che per l' estero, n' estraevano materia per conto del R. Governo Toscano, e dell' Opera di S. Maria del Fiore di Firenze.

Il fisico viaggiatore Targioni, nella più volte citata sua Opera, a pag. 212 parla assai diffusamente del bardiglio comune del monte della *Cappella*; e dalla descri-

zione che Egli fa delle cave che eranvi aperte ai suoi tempi, si rileva che fino alla metà del prossimo passato secolo il commercio di tal marmo erasi mantenuto in stato assai prospero, mercè specialmente le instancabili cure della nobile famiglia Fortini di Seravezza.

Ciò non ostante, più che in antico, si è fatto esteso ed attivo cotesto importantissimo ramo dell' industria marmorea Seravezzese nei tempi a noi più vicini, e segnatamente dal 1817 in poi, dietro il credito sempre crescente che quei marmi hanno acquistato in estere contrade, e soprattutto in Francia ed Inghilterra. Per persuadersi di questa verità, basti l'indicare, che prima dell'ultima anzidetta epoca, le sole cave di *Oliveti*, situate nel monte della *Cappella*, somministravano copia di bardiglio comune, ed ora, al prodotto di queste, si è unito l'altro più grande, che si va giornalmente ritraendo da un numero ragguardevole di cave dell'istesso marmo, state aperte in più e diversi siti del *Monte Costa*, ed in altre parti dei monti prossimi a Seravezza.

Ecco un *prospetto statistico* delle scavazioni di bardiglio comune di quei luoghi, attualmente attive, e del loro annuale prodotto.

NUMERO della C A V A	SITUAZIONE	Vocabolo	PROPRIETARIO	NUMERO degli scapellini addetti alla Cava	Quantità annua del marmo che somministra la Cava	
					Numero dei palmi cubiti	Numero delle quadrette
1	Monte della Cappella	Oliveii	Fratelli Bandelloni	4	1,400	2,000
1	idem	idem	Fratelli Tonini	7	2,600	4,400
3	Monte Costa	Burrone	Matteo Angelini	16	3,000	4,200
6	idem	idem	Governo Toscano	18	4,000	12,000
1	idem	idem	Tommaso Battelli	4		4,000
1	idem	Uccelliera	Mans. Ferrugenti	6		6,000
2	Monte di Trambiserra	Sopra Belvedere	Tommaso Rossi	3	2,000	4,000
Tot. N. 15				Tot. N. 60	Tot. N. 13,000	Tot. N. 36,600

Var. 2. M. BARDIGLIO CUPPO.

Caratteri. Tessitura saccaroide fine. Colore del fondo grigio morato, con rade sfumature di bianco. Opaco. Semiduro. Peso specifico, 2,689.

Giacimento. Il bardiglio cuppo ha comune giacitura col bardiglio del quale abbiamo parlato dianzi, e coi marmi statuarj ordinarj: fa parte cioè della porzione di calcare liassico stata convertita in marmo cristallino e subcristallino del monte della *Cappella* e del monte *Costa*. Nella medesima giacitura esiste esso pure in quantità nelle falde meridionali del monte *Altissimo*, e nella elevata criniera del monte di *Solajo*.

Cave. Le più antiche cave di bardiglio cuppo del territorio di Seravezza sono aperte, come quelle del bardiglio comune, nel monte della *Cappella*; ed i marmi delle une e delle altre si vedono insieme adoperati nei più vetusti monumenti sì di Firenze che della Versilia. La identità di posizione di codeste scavazioni, e l'uso promiscuo che venne fatto dei loro marmi, fa quindi giustamente supporre, che la primitiva estrazione del bardiglio cuppo del monte anzidetto, sia antica quanto l'altra di bardiglio comune, e che queste due lavorazioni siano andate concordemente fiorendo nei successivi tempi.

Il bardiglio cuppo di Seravezza continua tutto dì a godere sommo credito in commercio, ed anzi più che in antico; imperocchè il pregio in che è tenuto odiernamente questo marmo, ha fatto raddoppiare d'attività le antiche lapidicine, ha dato vita a delle moderne escavazioni, ed ha occasionato un più lucroso ed abbondante smercio del loro prodotto.

Di coteste escavazioni, e della quantità di bardiglio che esse somministrano annualmente, vedasene una più precisa indicazione nel qui annesso *prospetto*.

NUMERO della CAVA	Struzione	Vocabolo	Proprietario	numero degli scalpellini addetti alla Cava	Quantità annua del marmo che somministra la Cava		
					Numero dei palmi cubici	Numero delle quadrette	
4	Monte della Cappella	Oliveti	Mans. Ferrugenti	18	3,000	12,000	
5	idem	idem	Fratelli Tarabella e Lorenzo Costa	14	4,000	6,000	
1	idem	Aceri	Angelo Mevoglioni	5		2,500	
1	idem	Selvado	Franc. Bandelloni	4		2,600	
2	Monte Costa	Grotticelle	Angelo Mevoglioni	6		4,700	
1	Monte Altissimo	Vincarella	Gran Società in accom.	7	2,800		
1	Monte di Solajo	Penna	Fratelli Donatini	5		2,200	
Tot. N. 45				Tot. N. 55		Tot. N. 50,000	
				Tot. N. 11,800		Tot. N. 50,000	

Var. 3. M. BARDIGLIO FIORITO.

Caratteri. Tessitura saccaroide fine. Colore del fondo bianco chiaro, con numerose venature grigie morate variamente intrecciate. Sublucido. Semiduro. Peso specifico, 2,670.

Giacimento. Le montagne prossime a Seravezza sono ricche di bardiglio comune, e di bardiglio cupo, ma non contengono nessunoi banchi di bardiglio fiorito, la giacitura dei quali è solamente nelle alte montagne della Versilia attenenti alla Comunità di Stazzema. In queste ultime colossali masse, composte di varie rocce di calcare liassico, forma il bardiglio fiorito due alte ed estese zone, poste a molta distanza l'una dall'altra, la prima delle quali dai fianchi orientali della *Corchia* estendesi sopra un piano inclinato di circa 47 gradi alle sottostanti falde di *Pietra Pania*, e va probabilmente a penetrare l'asse centrale di questa montagna; l'altra, movendo pure dalla *Corchia*, ma dal lato che guarda mezzogiorno, attraversa per un corso non interrotto, avente inclinazione di circa 42 gradi, non solamente le balze della *Bebice* e di *Val di Combra*, ma l'erte pendici della giogaja delle *Scalette* e di *Mont' Alto*, di dove dirigendosi verso la *Valle del Cardoso*, e continuando poscia il suo andamento alla volta del monte di *Stazzema*, dopo lungo e tortuoso cammino va poi a far capo nelle dirupate balze del *Fornetto*.

Cave. Fino a pochi anni indietro non era conosciuto in commercio altro bardiglio fiorito, fuorchè quello che si estraeva dalle cave di Carrara. Ma non ha guari, la Versilia, ricca e ferace Provincia di minerali produzioni, ha aperto ancora le sue vene di questa preziosa materia. E veramente pareva cosa singolare, che essendo i monti della Versilia una continuazione dei monti di Carrara, ed es-

sendosi trovati esposti ai medesimi avvenimenti geologici, la roccia calcarea fosse stata in questi ultimi modificata in perfetto bardiglio fiorito, ed in quegli altri no. D'altronde sapeasi, ed era cosa troppo visibile per non essere conosciuta, che nei monti della Versilia, compresi nel territorio della Comunità di Stazzema, vi erano delle vene di bardiglio fiorito, e di miglior qualità di quello di Carrara; ragion per cui fino dal 1770 furono tentati nelle pendici delle *Mulina* e di *Mont' Alto* alcuni scavi di sì pregiata materia, con la quale venne fatta l'orchestra della Chiesa maggiore di Seravezza, e varie impiallacciate e colonne, che veggonsi in altri monumenti sacri della Versilia. Con tutto ciò, le difficoltà dei luoghi e dei trasporti, non che il poco coraggio speculativo dei tempi andati, aveano fatto rimanere, se non intentata, molto inerte almeno la escavazione di codesto marmo fino al diciassettesimo anno del presente secolo, ossia fino all'apertura della *Strada Ferdinanda* che conduce alla spiaggia marittima. Incominciata a rinascere in quest'epoca con slancio vigoroso l'industria dei marmi nei monti di Seravezza, ed aumentatosi l'uso dei medesimi marmi per le pubbliche e private opere, non mancarono speculatori abili ed intraprendenti, i quali rivolgessero le loro mire anche alla scavazione di quei pregiati bardigli. Il primo di tali imprenditori fu il Sig. Giacomo Beresford, mercante inglese domiciliato da più anni in Carrara, il quale stanco di dimorare più a lungo in questa contrada, ove l'intrigo dei cavatori avea rese vane le sue speculazioni commerciali, nel 1818 si trasferì a Seravezza, e diede incominciamento a più energici tentativi di scavo del bardiglio fiorito di *Mont' Alto*. L'esempio del nominato inglese fu seguito in appresso dal Gerente della Società del monte

Altissimo, Sig. Bernardo Sancholle, e posteriormente dal Console degli Stati-uniti, Sig. Guglielmo Walton; i quali gareggiando insieme nel lodevole intendimento di accrescere lustro alla incipiente intrapresa, ampliarono l'escavazione promossa dal Beresford, e diedero vita a delle altre contigue scavazioni non meno produttive di quella. Più tardi, i Sigg. Niccola e Raffaello fratelli Tonini di Seravezza, ed il Console di Danimarca, Sig. A. Dalgas, aprirono e riattivaron numerose cave di bardiglio fiorito nelle opposte bande della *Valle delle Mulina*. Finalmente per le cure del Sig. Gio. Mirandoli di Livorno, del Sig. Marco Lucchini di Stazzema, e di altri intraprendenti, ebbe quasi contemporaneo incominciamento la estrazione del medesimo marmo dai monti del *Piastrajo* e del *Fornetto*.

A questo modo, dopo molti anni di fatiche e di perseveranza, si è giunto finalmente a mettere in attività in quei luoghi una serie di cave più numerose, più produttive, e di miglior qualità di bardiglio, di quelle appartenenti al territorio di Carrara. Agevole è in fatti il persuadersi di ciò, quando non s'ignori, che le cave attualmente aperte in quest'ultimo luogo non oltrepassano il numero di otto, mentre l'escavazioni attivate nei monti della Versilia sono in numero di diciassette; che la quantità annua del marmo che somministrano le prime è di soli palmi cubici 48,000, e l'altra che si ritrae dalle seconde ammonta invece a palmi cubici 43,000; e per ultimo, che il bardiglio fiorito delle cave di Carrara è di un fondo bianco-livido solcato da strisce di colore piombato smorto, e quello delle cave della Versilia, per la sua maggiore durezza, per il suo fondo di un bianco più chiaro, e per le numerose venature azzurro-morate, variamente intrecciate sul fondo medesimo, riesce di una

bellezza impareggiabile. Per tali singolari prerogative, il bardiglio delle montagne Versiliesi è quindi tenuto in moltissimo pregio dagl' intelligenti, più del carrarese accreditato in commercio, e preferito poi sempre a quest' ultimo in Francia ed in Olanda, ove l'uso che se ne fa è più che altrove grande ed esteso.

Per meglio conoscere quali, e quante siano le cave di bardiglio fiorito esistenti nei monti dell' alta Versilia, il loro annuale prodotto, ed il numero delle persone adette alla lavorazione di ciascuna di esse, si getti uno sguardo sopra il seguente *prospetto*.

NUMERO della C A V A	SITUAZIONE	VOCABOLO	PROPRIETARIO	NUMERO degli scalpellini addetti alla Cava	Quantità annua del marmo che somministra la Cava	
					Numero dei palmi cubici	Numero delle quadrette
2	Monte di Retignano idem	Mont' Alto	Fratelli Guglielmi affit. a Sancholle	23	9,000	
2	idem	Messette	Guglielmo Walton	20	7,000	
1	Valle delle Mulina	Spiaggia	Fratelli Tonini	6	2,300	
1	idem	Fontana	Fratelli Garbati	8	3,000	
2	idem	idem	S. Console Dalgas	5	2,000	
2	Monte di Stazzema	Piastrajo	Marco Luchini	10	4,200	
1	idem	idem	Angelo Mevogliomi	7	2,700	
2	idem	Pidocchio	Bernar. Sancholle	7	2,500	
1	idem	Polletta	Pietro Pieroni	6	2,200	
1	Monte del Fornetto	Pisciarotte	Fedele Arata	14	4,900	
2	idem	Grottella	Abitanti di Retignano	9	3,100	
Tot. N. 17				Tot.N.117	Tot.N.43,100	

APPENDICE STATISTICA
*relativa all' antico e moderno stato
dell' industria marmorea della Versilia.*

Prima di chiudere l' argomento intorno ai marmi statuarj e bardigli delle montagne della Versilia, credo utile fare conoscere: 1.º quale era in antico lo stato dell' industria di tali marmi; 2.º le cause che hanno contribuito a rendere questa industria oggimai prospera e fiorente; 3.º i principali benefizii che dalla medesima sono derivati al paese.

Incominciando dalla prima proposta, dirò: che sebbene più volte ed in tempi diversi fossero state intraprese operazioni di scavo ad oggetto di mettere in commercio i marmi statuarj e bardigli delle montagne della Versilia; e sebbene con tali ripetuti, ed anche continuati esperimenti, fossero giunti gli antichi ad estrarre da queste montagne buona copia di siffatti marmi; tuttavia, di fronte al grado di attività, a cui sono oggi salite coteste escavazioni, può dirsi che molto lentamente andasse procedendo nei tempi andati la lavorazione delle medesime. Che in tale stato si trovasse anticamente, ed anche fino a pochi anni addietro, l' industria marmorea Versiliese, senza ricorrere all' appoggio di storici documenti, ne porge indubitata testimonianza lo scarso numero delle cave che trovavansi aperte in quei monti prima del 1817, la loro poco inoltrata profondità nel seno delle rocce, e la mancanza, fino alla predetta epoca, di comodi mezzi di trasporto. Infatti, avanti il diciassettesimo anno del presente secolo, le cave state attivate nei monti della Versilia erano solamente undici; e ad eccezione di poche, presentavano scavi e tagliate superficiali, o almeno

poco ampie e profonde. Nè ciò deve fare meraviglia, perocchè, sebbene Cosimo I. de' Medici si fosse dato premura di aprire nel 1568 la strada del *Monte Altissimo* e quella del *Monte di Stazzema* (63) per l'invio dei marmi statuarj e delle breccie alla marina; queste strade, larghe non più di quattro braccia, irregolarmente declivi, e di poco stabile costruzione, permettevano, è vero, di trasportare i massi al luogo dell'imbarco, ma tale condotta doveva necessariamente effettuarsi con molta lentezza, con molta fatica, e soprattutto con grande dispendio.

Per sì fatti ostacoli, languide e quasi inerti sarebbersi mantenute anche in seguito l'escavazioni marmoree della Versilia. Ma una lieta avventura stavasi intanto preparando per il commercio di questo paese. Il Granduca Ferdinando III. spinto da patria carità di soccorrere all'indigenza dei Versiliesi, colpiti nel 1616 da forte prolungata carestia, con suo Dispaccio del 27 Ottobre dello stesso anno ordinava che venisse costrutta a spese della R. Depositeria, e delle Comunità di Pietrasanta, Seravezza e Stazzema, la strada agiatamente rotabile, che muovendo dal *Ponte Stazzemese*, dopo avere percorso per il tratto di circa cinque miglia la Valle della Versilia, discende per la sottostante pianura fino alla spiaggia marittima. E così, mentre quel magnanimo Principe risparmiava per via di provvido comando e generosa elargizione molte vittime al micidial flagello, veniva ben'anche ad aprire con la costruzione di tant'utile strada un campo vastissimo allo sviluppo del commercio dei marmi di tutta la Versilia (64).

Aperta la *Strada Ferdinanda*, lo spirito d'intraprendenza commerciale non tardò molto a farsi palese; e vi furono persone di grande coraggio speculativa; (fra le

quali meritano specialmente di essere qui rammentate il Cav. Marco Borrini di Seravezza, ed il Cav. Angelo Simi di Levigliani, l'uno ripristinatore delle cave di statuario del monte *Altissimo*, l'altro promotore dell'escavazione dell'istesso marmo nel monte *Corchia*) che animate dal desiderio di far risorgere dall'antico abbandono le inerti lapidicine, o di aprirne delle nuove, fecero costruire e riattare estesi tronchi di strade carriabili e a *sdruciollo*, i quali andando a sboccare nella centrale via di sopra rammentata, facilitavano immensamente il trasporto dei massi marmorei dalle sovrastanti montagne fino all'incontro della strada medesima. A tali facilitazioni contribuirono in seguito anche le Comunità di Pietrasanta, Seravezza e Stazzema, sia indipendentemente l'una dall'altra, sia riunite in provinciale consorzio. Il riattamento delle strade di *Cansoli* e delle *Mulina*, la costruzione del ponte di *Ruosina*, quella dei ponti di *Ceragiola* e *Vallecchia* e dell'annessa strada provinciale, il selciamento della via di *Marina*, e l'incominciato radicale restauro della via di *Solejo*, sono opere che attestano la solerte operosità delle Magistrature di quei Comuni, diretta a favorire ed accrescere lo sviluppo del commercio marmoreo versiliese. L'agevolazione dei trasporti, resa più grande dall'apertura di tali strade secondarie, fece intanto crescere di numero ed attività le cave dei marmi d'ogni genere; e sicchè, di undici che esse erano prima del 1817, nel corso di circa 35 anni furono portate a 132.

Grandi e molteplici furono i benefizii che dall'attivazione di così prodigioso numero di cave ne derivarono al paese. Poco prima dell'apertura della *Strada Ferdinanda*, non erano nella popolazione di Seravezza che sole 14 o 18 famiglie di scalpellini occupati a far *quadrette*, e ad estrarre qualche masso di marmo ordinario e bardiglio.

Da quel tempo in poi, il numero dei cavatori è andato di anno in anno rapidamente crescendo; di maniera che, se al novero di questi si unisce quello dei carratori e dei marinari addetti al trasporto e carica dei massi, può calcolarsi che il numero totale delle persone destinate all'escavazione, traslazione ed imbarco dei marmi, ascenda oggi a non meno di 4,600.

Un cammino progressivo sommamente notevole andarono in pari tempo seguendo i prodotti delle cave. Dal 1820 al 1835 la copia del marmo che queste somministrarono crebbe oltremodo; e nondimeno, per grande che fosse tale aumento, esso fu senza dubbio assai lieve di fronte a quello manifestato in seguito; imperocchè la quantità media annua del marmo che si è pervenuto ad estrarre ultimamente dalle cave dei monti della Versilia, ascende a palmi cubici genovesi 240,000, e il numero delle *quadrette* che si scavano annualmente dalle medesime è salito a 264,000.

Col crescere di tali produzioni crebbe pure lo smercio dei marmi della Versilia in estere contrade, in Francia cioè, Inghilterra, Russia ed America; ove il credito che essi acquistarono nel corso di pochi lustri, non fu minore di quello che godono d'antichissimo tempo i più celebri marmi di Carrara; ragion per cui dal crescente smercio dei marmi statuarj e bardigli è derivato oggi alla Versilia un'annuo introito di Lire toscane non minore di 940,000.

Circa 30 anni fa non erano in Seravezza che due solè segherie da marmo. Ora il numero di tali stabilimenti edificati lungo le acque del *Serra*, del *Veza* e di altri fiumi è stato portato fino a 20; e sono state altresì costruite macchine per segare marmi con metodi nuovi e

più perfetti di quelli che conoscevano per lo innanzi; ciò che ha contribuito non poco a rendere esitabile con maggior profitto una considerevole quantità di marmo, ridetto in tavole e lastre di regolarissimo piano ed altezza.

Sulla costa marittima, a quattro miglia di distanza da Seravezza, era per lo innanzi un Forte con pochi soldati ed una semplice capanna. Adesso vi è sorta una marina mercantile di 43 navioelli costruiti da persone del Pietrasantino, che fanno traffico da quello scalo a Livorno, portando marmi e riportando diversi generi; e vi è sorta altresì un Villaggio con comode case, il quale conta già 300 abitanti; e la sua popolazione aumenterà rapidamente col crescere dell' industria dei marmi.

Seravezza avanti il 1847 era luogo di meschina, anzichè agiata apparenza, poco popolata, e meno commerciale. Le strade delle sue borgate erano quasi tutte anguste e mal costrutte; e ad eccezione del Palazzo Granducale, dello Stabilimento di beneficenza, e di 8 o 10 signorili abitazioni, il resto delle sue case non presentava che rozza architettura. L'aspetto, e la condizione di questa ragguardevole Terra è oggi molto cangiata. Il numero de' suoi abitanti, di 4,400 che era pochi anni fa, è salito modernamente a 2,937. Alla ristrettezza degli antichi vicoli è subentrata la comodità di ampliati tronchi di strada, e quella di nuovi più agiati sentieri. Là dove erano per lo innanzi case anguste ed abiette, si vedono ora comode abitazioni, segherie da marmi, studj di statuari, ornatisti; ed architetti. Che più? Sulla sinistra sponda del Vezza, rimpetto allo Spedale, è sorta un' intera borgata di moderni graziosi casamenti, cui perciò è stato dato nome di *Seravezza nuova*. Il forestiere che si reca in questa rimodernata mercantile Contrada, rimane pertanto assai compiaciuto in ve-

dere la grande attività commerciale che vi producono le cave de' marmi, i grandi stabilimenti che vi sono stati costruiti, e l'apparenza florida ed agiata che da ciò è derivata al paese.

Sono questi i principali benefizii, e i più notevoli cangiamenti, che l'escavazioni marmoree hanno prodotti nella Valle della Versilia, dappochè Ferdinando III. si diede cura di fare aprire l'utilissima strada rotabile, che dal *Ponte Stazzemese* conduce alla *Marina*. La riconoscenza verso di un Principe, che tanto favoreggiò il benessere materiale del nostro paese, non dovrebbe quindi venire meno nell'animo de' miei compatriotti. E siccome l'industria delle cave della Versilia, risorta con slancio vigoroso nel 1817, e nel corso di circa 40 anni portata ad un grado di floridezza che mai non ebbe eguale, sarà una pagina bellissima nella storia civile di questa avventurosa Provincia, così l'inaugurazione in Seravezza della statua di Ferdinando III., promotore della medesima industria, sarebbe l'opera, che resterebbe a compiersi dai Versiliesi, onde eternare con magnanimo tratto di gratitudine il nome di un Principe, per la di cui intraprendenza, e sovrana carità, ha oggi grido e dovizie il paese.

Sp. 2. **CALCARE MARMO.**

Caratteri. Frammenti calcarei angolosi legati da cemento di natura diversa, ovvero pasta calcare solida uniformemente serrata. Struttura brecciforme, od omogenea. Tessitura ora granellosa e cristallina, ora compatta e tegnente. Colori svariati vivaci. Duro ad un alto grado, semiduro, arrendevole. Suscettivo di bella pulitura.

La descritta specie dà luogo a molte varietà di marmo che trovansi nel nostro paese, per agevolare la conoscenza delle quali, e riunirle in gruppi naturali, è

d' uopo dividerle in due Sezioni. La prima comprende le Brecce, la seconda i Mischj. Le Brecce sono rocce formate di frammenti calcarei angolosi riuniti da cemento di natura variabile: i Mischj sono masse di pasta calcarea semplice ed uniforme, con vene e sfumature di diversi colori variamente disposte.

SEZIONE I.

BRECCIE

Var. 1. **BRECCIA BIANCA.** — Frammenti bianchi, talvolta screziati di rosso e paonazzo, di calcare perfettamente cristallino, rilegati da cemento talcoso ferruginoso di colore cupo traente al violetto. Colore dominante: il bianco. — (*Valle del Piastrajo, Via delle Volte nel monte Corchia.*)

Var. 2. **BRECCIA VARICOLORE.** — Frammenti bianchi, rossi, gialli, olivastri, cenerini, e violetti di calcare subcristallino, rilegati da cemento ora talcoso ferruginoso, ed ora anfibolico di colore traente al paonazzo. Colore dominante: il rosso, il bianco, ed il paonazzo. — (*Malinventri nella Valle del Cardoso - Piastrajo, Filone bandito, Rondone, ec. nel monte di Stazzema - Fontaneto, Porta nelle balze del Fornetto - Valle del Piastrajo, Tavolino, Burrone nel monte Corchia.*)

Var. 3. **BRECCIA ROSSA.** — Frammenti bianchi con sfumature rosse di sangue, formati di calcare subcristallino, legati da cemento steaschistoso ferruginoso di colore bruno rossastro. Colore dominante: il rosso di sangue. — (*Catino, Mosceta nel monte Corchia.*)

Var. 4. **BRECCIA CENERINA.** — Frammenti bianchi, rossi, paonazzi e cenerini di calcare subcristallino,

riuniti da cemento talcoso e calcareo di colore rosso cupo. Colore dominante: il cenerino ed il rosso traente al pao-nazzo. — (*Polla, Carchio* nel monte Altissimo — *Rupe di Rio* presso Giustagnana.)

Var. 5. **BRECCIA PERSICHINA.** — Frammenti rossi di fior di pesco, rosso-cupi, cenerini e giallastri di calcare compatto, legati da cemento calcareo talcoso e ferruginoso di colore di fegato. Colore dominante: il rosso di fior di pesco. — (*Valle del Piastrajo, Pizzi del Malagino* nel monte Corchia.)

Var. 6. **BRECCIA TURCHINA.** — Frammenti turchini di calcare compatto, riuniti da cemento argillo-calcareo di colore gialliccio. Colore dominante: il turchino. — (*Botrione* nel monte Corchia.)

Var. 7. **BRECCIA OTTRELITICA.** — Frammenti bianchi, gialli, rossi e verdi di calcare compatto e sub-cristallino, impastati da cemento argillo - calcareo - ferruginoso, disseminato di cristalli poliedrici d'ottrelite. Colore dominante: il rosso cupo sbiadito ed il laterizio. — (*Acereto, Pioto del Lupo* nel monte Corchia.)

Var. 8. **BRECCIA OSSOSA.** — Frammenti di ossa d'Orso (*Ursus spelæus*), e di conchiglie terrestri e lacustri (*Helix algira, Paludina lenta* ec.), rilegati da cemento argillo - ferruginoso, e più spesso da calcare incrostante tenacissimo. Colore dominante: il giallo scuro ed il laterizio. — (Nelle fenditure cavernose delle rocce calcaree del *Monte della Cappella*). (a)

(a) La breccia ossosa del monte della Cappella appartiene ad una formazione indipendente affatto dalla *liussica*, a cui riferiscansi le altre breccie qui sopra descritte: fa parte cioè di quella serie di terreni alluviali antichi, distinta dai geologi col nome di *serie delle caverne ossifere*,

Giacimento. Tutte le varietà di breccie che abbiamo descritte, ad eccezione della *cenerina* che ha sua principal giacitura nel *Monte Altissimo*, dell'*ossosa* che trovasi nel monte della *Cappella*, e della *varicolore* che forma banchi di considerevole spessezza nelle falde del *Monte di Stazzema*, nella *Valle del Cardoso* e nelle pendici del *Fornetto*, hanno loro sede nella gran massa calcarea del *Monte Corchia*; la qual massa, egualmente che quella che dà ricetto alla breccia *cenerina* e alla *varicolore*, appartiene alla formazione geologica del *lias*. Anzi, anche la stessa *breccia varicolore* è tutt' altro ch' estranea al *Monte Corchia*, trovandosene quivi pure dei banchi di molto rilievo, i quali presentano tali caratteri di giacitura, di direzione e di mineralogica composizione, da non mettere in dubbio essere essi un' assoluta continuazione dei banchi marmorei del *Monte di Stazzema*. Le breccie formano nella *Corchia* un' alta serie di strati, i quali scendendo sopra un piano inclinato di circa 42. gradi verso S. E., traversano in tale direzione gran tratto della massa calcarea di cui fanno parte. Essi riposano costantemente sopra rocce di calcare compatto e grossolano comune, e sono ricoperti da banchi di marmi mischj e di calcare saccaroide. Gli strati dell' indicata serie presentano le medesime modificazioni che veggonsi nei marmi statuarj: passano cioè con insensibili gradazioni dallo stato di breccie di calcare compatto, a quello di breccie

e caratterizzata dalla esistenza in essa di ossa di mammiferi che non vivono più nei paesi circonvicini.

Sull' origine di simili singolarissime breccie, che trovansi ancora nei monti Pisani, al Golfo della Spezia, ec. vedi P. Savi, *Memorie per servire allo studio della costituzione fisica della Toscana*, pag. 63; e *Nuovo Giornale dei letterati di Pisa* T. II. fasc. 23.

formate di frammenti di calcare subcristallino, e da quest' ultimo stato a quello di breccie a frammenti calcarei perfettamente cristallini. Esemplj chiarissimi di tale transizione incontransi nel lato meridionale del *Monte Corchia* nei luoghi detti *Botrione*, e *Valle del Piastrajo*; nei quali siti le rocce non coperte da vegetazione di sorta, e denudate affatto di terra vegetabile, mostrano la seguente successione di strati di basso in alto: 1. *Breccia turchina* a frammenti di calcare compatto perfettamente amorfo; 2. *Breccia persichina* formata pure di frammenti di calcare compatto, ma poco tegnente e di colori vivaci; 3. *Breccia varicolore* impastata di frammenti di calcare subcristallino; 4. *Breccia bianca* composta di frammenti di calcare perfettamente cristallino.

Cave. Abbenchè il genio capriccioso della moderna scultura ornamentale tenga in verun pregio le belle varietà di breccie state di sopra noverate, vi furono epoche, nelle quali grande fu l' uso che di alcune di esse venne fatto, come pietre di raro ornamento; ragion per cui, varie volte ed in tempi diversi, diedero luogo a lucrosi importantissimi scavi. Fra questi meritano di essere primamente rammentati quelli molto antichi ed assai profondi del *Piastrajo*, di *Ponte Tomarlo*, del *Rondone*, e dei *Fontaneti*, località dei monti di Stazzema e del *Fornetto*; in appresso le cave di breccia della *Valle del Cardoso* e del *Monte Altissimo*, le prime situate nelle vicinanze di *Petalocchia*, l' altre presso la sorgiva detta la *Polla*; e per ultimo i tentativi di scavo di più recente data stati eseguiti nel *Monte Corchia*.

Non si sa quando avesse incominciamento la escavazione della breccia varicolore dei monti di *Stazzema* e del *Fornetto*; ma vi è luogo a congetturare che essa

risalga ad un'epoca molto lontana, e forse ai tempi degli antichi Romani. Imperocchè, è un fatto, che l'indicata varietà di breccia trovasi posta in opera nei più vetusti monumenti di Roma, ed è conosciuta in archeologia sotto il nome di *Seravezza antica* (65).

Tale escavazione dovè poi procedere con assai attività anche nei tempi di mezzo, oltre gli storici documenti scritti, porgendocene indubitata testimonianza molti bei lavori eseguiti in breccia varicolore, come colonne, tavole, altari, pilastri, balaustri ec. esistenti in varie Chiese d'Italia, state erette, o restaurate almeno in quei secoli (66).

Il celebre naturalista Micheli, il Padre Agostino del Riccio, e molte lettere autografe esistenti nell'Archivio segreto Mediceo, ci assicurano, dal 1564 al 1577 che Cosimo I. de' Medici mantenne energicamente attive tali importanti escavazioni, ed estrasse da esse gran quantità di breccia, di cui si valse per adornare molti sacri e profani monumenti della Capitale (67). Quest'ultima riattivazione dovè poi avvenire dietro i suggerimenti di Michelangelo Buonarroti, il quale (come riferisce il Vasari nella vita di questo celebre uomo), mentre per ordine di Papa Leone X. si era trasferito nel 1548 al monte *Altissimo* a promuovervi la escavazione dei marmi staturj, « ebbe « luogo ancora a scoprire una montagna di Mischj durissimi « e molto belli (*volea dir Brece*) sotto Stazzema, Villa in « quelle montagne, dove ha fatto fare il medesimo Duca « Cosimo una strada silicata di più di quattro miglia, per « condurgli alla marina. »

Dai tempi di Cosimo I., fino agli ultimi anni del governo di Ferdinando I., ossia per il corso di circa sei lustri, abbenchè corressero epoche meno felici per le arti belle, pure non si arrestò notevol-

mente la escavazione delle brecce marmoree di Stazzema, ma fu continuata quasi senza interruzione, e venne quindi estratta una ragguardevole quantità di quei pregiati marmi, alcuni dei quali furono impiegati nella Primaziale di Pisa, in rimpiazzo di talune colonne rimaste sfaldate e concotte nell'incendio avvenuto a questa chiesa nel 1602: altri furono inviati a Roma, e posti in opera nella Basilica di S. Sebastiano: e finalmente una notevole copia fu riserbata ad abbellire i pubblici monumenti della nostra Versilia, ove non esiste chiesa di qualche pregio, nella quale non veggansi tali brecce adoperate sotto variate fogge di scultura ornamentale.

Un'altra importante riattazione si ebbero queste cave di Stazzema anche dal 1622 al 1630, sotto il governo di Maria Cristina Loringa, allorchè premurosa questa Principessa di continuare a mantenerle in azione, le lasciò a beneplacito dell'Opera della Chiesa di San Martino di Pietrasanta, e procurò fosse decretato il restauro solenne di questa Chiesa, le di cui magnifiche colonne poste a sostegno delle navate, gli ornatissimi altari, e molti altri pregiati lavori, opere quasi tutte del Bitossi di Pisa e dello Stagi di Pietrasanta, vennero informati nei marmi bianchi, mischj e brecciati delle cave che possedeva in Versilia la medesima Principessa Cristina. (68) Ma tutto cede all'impero volubile della moda. Oggigiorno la breccia pregiatissima di Stazzema, che il gusto delle arti belle destinava un tempo a figurare nei pubblici monumenti di Roma, di Firenze, di Pisa, ec. non è più ricercata; e già da molti anni le sue cave si rimangono intanto nella più oscura obliivione.

Le cave di breccia varicolore della *Valle del Cardoso*, non che quelle di breccia cenerina del monte *Alis-*

simo, ripetono pure un' origine quanto antica, altrettanto incerta. Antica, perchè la natura degli avanzi dei loro scavi le qualifica per tali: incerta, perchè non vi sono documenti che c'indichino quando esse furono primamente aperte e lavorate. Ciò nonostante, la vicinanza che hanno le prime colle cave di Stazzema sopradescritte, come pure la contigua posizione delle seconde colle cave dei marmi bianchi del monte *Altissimo*, darebbero luogo a congetturare, che le une abbiano avuto contemporaneo incominciamento colle cave di breccia di Stazzema, e le altre colle cave dei marmi bianchi del *Monte Altissimo*: ossia, che la primitiva escavazione della breccia della *Valle del Cardoso* risalga verosimilmente ai tempi degli antichi Romani, e l'altra all'epoca di Leone X. e di Michelangelo Buonarroti. Sconosciuta del pari è ancora la successiva istoria dell'escavazioni di cui parliamo. Si sa solamente, per tradizione lasciataci dal Targioni (Viag. Tom. 6. pag. 205.), che verso la metà del prossimo passato secolo la nobile famiglia Fortini di Scravezza avea preso a rilavorare quelle cave, ma con esito poco fortunato, per cui fu costretta a lasciare in tronco l'impresa. Da quel tempo in poi coteste scavazioni sono rimaste totalmente abbandonate.

Anche nel monte *Corchia* furono fatti in passato due tentativi di scavo, ad oggetto d'estrarre marmi simili presso a poco a quelli che diedero luogo alle sopra noverate lavorazioni. Uno di tali scavi è aperto nei banchi di breccia varicolore della pendice del *Tavolino*, e l'altro nei banchi di breccia persichina dei così detti *Pizzi del Malagino*. Essi, per altro, sono molto angusti e superficiali, e a quanto sembra, non molto antichi. La gloria d'averli fatti aprire si attribuisce per comune tradizione

ad un tal Silicani, Parroco di Retignano, e ad un Magnani di Volegno, i quali vivevano verso il 1770. La breccia persichina si vede adoperata con bell' effetto in alcune Chiese della nostra Provincia; ed in vero, quando è tirata a pulimento, come occorre osservarla nel Paleotto dell' Altare del SS. Sacramento nella Chiesa Prepositura di Seravezza, essa riesce d' una spezialità veramente mirabile. Contuttociò, stante la ripidezza del monte, e la mancanza di strade atte ai trasporti, tanto l' una varietà di marmo, quanto l' altra, non furono mai oggetto di lucrose scavazioni; ed oggi che la difficoltà dei trasporti sarebbe affatto vinta, dietro la costruzione delle strade state aperte da mio Padre nella *Corchia*, le bellissime breccie di questa montagna son tenute in dispregio, o in dimenticanza almeno nelle arti.

SEZIONE II.

MISCHI

Var. 1. **MISCHIO PERSICHINO.** — Tessitura compatta a grana finissima e stretta. Colore del fondo, rosso di fior di pesco, talvolta giallo canario con strisce e sfumature brune variamente disposte, e macchie dello stesso colore rappresentanti spezie di paesaggi e di piante. — (*Pizzi del Malagino, Valle del Piastrajo nel monte Corchia*).

Var. 2. **MISCHIO PAONAZZETTO.** — Tessitura compatta a grana fitta. Colore del fondo, rosso smorto traente al paonazzo, con sfumature e macchie della medesima tinta, ma di colore più intenso, e con vene anfiboliche screziate di verde carico. — (*Ponte del Fornetto nella valle di Ruosina*).

Var. 3. **MISCHIO ROSSO.** — Tessitura compatta a grana serrata. Colore del fondo, rosso carico fegatoso, con venature bianche di spato calcare — (*Monte Lievora, Campaccio* nella Valle della Torrite secca).

Var. 4. **MISCHIO CARNICINO.** — Tessitura compatta a grana stretta. Colore del fondo, rosso di carne, rosso sbiadito, con venature bianche e macchie sfumate di livido. — (*Bozzone, Grattaculo* nel monte Matanna).

Var. 5. **MISCHIO NERO.** — Tessitura compatta a grana fittissima. Colore del fondo, nero di lavagna, nero d'ebano, con esili e radissime venature bianche, o senza vene di sorta alcuna. — (*Monte di S. Rocchino, Monte Matanna* nell'Alpe di Pomezzana).

Glacimento. Il *Monte Corchia* può dirsi l'emporio di quasi tutti i marmi pregievoli della Versilia, imperocchè, oltre a contenere dovizie di *statuarj* d'ogni specie, di bardigli, di marmi venati bianchi, e di brecce, chiude ancora nel suo seno la più apprezzabile varietà di marmo mischio che vanti il paese, vo dire il mischio persichino. I banchi di questo bel marmo hanno loro sede nelle pendici occidentali di quella montagna, di dove prolungansi verso N. E. fino alla *Valle del Piastrajo*. Essi riposano d'ordinario sopra strati di brecce, e sono, come queste, coperti da banchi di calcare cristallino. Il mischio paonazzetto fa parte della massa composta di strati di breccia, di calcare comune, e bardiglio del monte del *Fornetto*, della qual massa egli occupa costantemente la porzione inferiore, posta a contatto degli schisti talcosi. La terza varietà di mischio, ossia il rosso, abbonda in varie branche di monti liassici, che fanno parete alla valle deserta della *Torrite secca*; e l'altra varietà, cioè il mischio carnicino, si vanti in banchi incassati ne-

gli ammassi di calcare cavernoso e grossolano comune , da cui è quasi onninamente composta la nuda criniera di *Monte Matanna*.

Cave. I mischj propriamente detti (che alcuni scrittori erroneamente confondono con le brecce) sono marmi ancor' essi caduti oggi in disuso , ed in antico eziandio l' arte non fè dei medesimi grande capitale. Un bel campione di mischio persichino del *Monte Corchia* fu da me, or sono pochi anni, inviato alla grande Esposizione di Londra, nella fiducia che la rediviva conoscenza di questo marmo, e delle sue rare bellezze, potesse indurre qualche imprenditore di miniere a rinnovare lo scavo del medesimo. Nel Rapporto di detta Esposizione, inserito in varj giornali, non si mancò di fare i meritati elogi di tanto pregiabile marmo; ma nessuno finora si è dato cura di schiudere i tesori di questa preziosa materia. Il mischio rosso non fu mai oggetto di scavo, nè lo potea essere, non tanto a causa del poco conto in cui fu tenuto, quanto per la difficoltà dei trasporti, resa insormontabile da barricate di alte inospitali montagne. La chiesa dell' *Alpe di Stazzema* ha l'altare maggiore ornato di mischio carnicino del prossimo *Monte Matanna*; ma, per quanto mi sia dato cura di osservare attentamente, non mi è accaduto di vedere adoperato tal marmo in altro luogo; per cui sono indotto a credere che questa specie abbia dato materia a scavazioni puramente accidentali; come pure a simili scavi soltanto, pare avere dato luogo l' altro mischio dell' indicata montagna, ossia il mischio nero, del quale non meno radi esempj s' incontrano nei monumenti sacri della Versilia, e di cui fu iniziata, ma non continuata l' escavazione da Cosimo I. dei Medici (69). Sembra però che non debba essere molto

lontano il giorno, in cui verrà ripreso lo scavo delle rammentate due pregievolissime varietà di marmo, dietro le cure che il Sig. Giovanni Teisser di Corsica si è date di farne estrarre dei superbi campioni, i quali, inviati in estere contrade, hanno di già ottenuta riputazione di rara materia, per gli usi cui può essere destinata nell' arte di decorazione. Ei pare, che fra i marmi di cui si parla, solamente il mischio paonazzetto abbia goduto in addietro una qualche celebrità. Ciò può dedursi, primieramente dagli antichi ed assai profondi scavi, che giacionsi aperti nei suoi banchi sulla sinistra sponda del fiume *Vezza*, presso il *Ponte del Fornetto*; e secondariamente dall' uso che del medesimo marmo si vede fatto nel Ciborio della chiesa del S. Sepolcro a Pisa, e nell' Altare di S. Zita in S. Frediano a Lucca. Per altro, nessuno altri dati possiamo noi addurre in delucidazione dell' istoria del mischio persichino, ignota essendoci l' origine delle cave di tal marmo, non che l' epoca in cui vennero queste fatalmente abbandonate.

Sp. 3. **CALCARE COMPATTO.**

Caratteri. Tessitura compatta a grana varia. Duro ad un alto grado. Non suscettivo di bella pulitura. Colori varj, ma smorti.

Questa specie abbraccia le seguenti varietà, cioè:

Var. 1. **CALCARE COMUNE.** — Tessitura compatta a grana fine. Colore piombato smorto, grigio-gialliccio. Frattura ineguale.

Giacemento. In grandi ed estesi banchi soprincombenti agli schisti cristallini, o alternanti con diverse specie di calcare liassico, specialmente nel monte *Corchia*, nel monte *Altissimo* e nella *Pania*.

Var. 2. **CALCARE FETIDO.** — Tessitura compatta a

grana mezzana, (talvolta saccaroide). Bianco-gialliccio, grigio, bruno. Dante odore d' idrogeno solforato sotto i colpi del martello.

Giacimento. Nella medesima giacitura che la varietà precedente. Alcuni geologi riferiscono a questa varietà anche i marmi bardigli, ed i bianchi ordinarij del monte *Costa* e della *Cappella*, dei quali abbiamo fatta menzione all' articolo *Calcere saccaroide*.

Var. 3. **CALCARE ALBERESE.** — Tessitura a grana fine più o meno fitta. Bianchiccio, bigio, giallo smorto, con macchie ferruginose in forma di dendriti incluse negli interstizj della roccia.

Giacimento. In strati e banchi nella valle della *Torrìte cava* presso *Gragno*, nel monte *Corchia*, e nella gronda settentrionale dell' alpe *Gordigi*.

Var. 4. **CALCARE GRIGIO.** — (pietra da calcina). Tessitura compatta a grana fitta e tegnente. Colore grigio traente al turchino. Frattura levigata concoide.

Giacimento. Nella *Valle del Cardoso* presso *Petalocchia*, in banchi di molta spessezza facenti parte della formazione geologica, cui spettano le breccie ed altri marmi di quella località.

Var. 5. **CALCARE LITOGRAFICO.** — Tessitura compatta a grana finissima e stretta. Giallo, bianco-gialliccio, cenerino. Frattura concoide.

Giacimento. *Rupe della Serretta* nel monte *Corchia*, in strati frapposti al calcare comune. La pietra litografica, minerale molto ricercato per l' uso che se ne fa nell' arte di stampare scritte o figure incise, fu da me trovata nell' indicata località fino dal 1843. L' inglese speculatore Sig. Beniamino Franklin ha intrapreso in questi ultimi tempi la scavazione di tant' utile pietra, ed

è stato il primo a metterla in commercio con successo assai favorevole.

Sp. 4. **CALCARE GROSSOLANO.**

Caratteri. Tessitura quasi sempre rada e cellulosa, talvolta fitta. Formato per lo più di frammenti calcarei angolosi di varia dimensione. Traversato sovente da vene e arnioni di quarzo, e da carie di calcare concrezionato. Grigio, giallo sbiadito, cenerino. Frattura ineguale scabra.

Sue principali varietà :

Var. 1. **CALCARE CAVERNOSO.** — (pietra da macchine). Tessitura grossolana piena di cavità fistolose. Impastato di frammenti angolosi di calcare comune bigio. Traversato da vene e nodi di calcare spatoso e concrezionato.

Giacimento. In grandi ammassi non stratificati nelle rupi di *Porta Beltrame* e del *Rotajo*, nei monti di *Capuzzano* e *Val di Castello*, e nella maggior parte delle colossali eminenze di *Pietra Pania*, del *Procinto*, di *Mattanna* e *Gabberi*.

Var. 2. **CALCARE BRECCIATO.** — Tessitura grossolana, raramente cellulosa. Fatto di frammenti angolosi di calcare grigio, riuniti da cemento spatoso argilloso.

Giacimento. In banchi, strati ed ammassi subordinati al calcare cavernoso, nei luoghi di sopra citati, ad eccezione delle rupi di *Porta Beltrame* e *Rotajo*, e dei monti di *Capuzzano* e *Val di Castello*.

Var. 3. **CALCARE SELCIOSO.** — (cane, o grezzone degli scalpellini). Tessitura uniformemente compatta. Pasta formata di calce carbonata quarzifera, con radi arnioni e vene di selce. Lasciante dopo l'azione degli acidi un residuo spugnoso siliceo.

Giacimento. In banchi soggiacenti al calcare saccharoide dei monti *Corchia* ed *Altissimo*, ovvero in letti

frapposti alle masse formate delle due precedenti varietà di calcare grossolano, costituenti la più rilevante porzione del terreno liassico di *Pietra Pania*, monte *Gabberi* e *Matanna*.

Sp. 5. **CALCARE MARNOSO-SILICEO**
(PIETRA DELLA SALDATOJA).

Caratteri. Tessitura fine, spesso friabile, o poco compatta. Frattura terrosa. Dante col fiato odore argilloso. Effervescente lentamente con gli acidi. Giallo, bianco-gialliccio.

Giacimento. In letti incassati fra gli schisti cristallini del poggio della *Saldatoja* presso *Seravezza*.

Sp. 6. **CALCARE DOLOMITE.**

Caratteri. Tessitura granellosa molto fitta, talvolta cellulosa e yada; spesso i grani sono fatti di minutissimi romboedri. Più duro del calcare propriamente detto. Effervescente con molta lentezza con l'acido nitrico. Bianco grigio.

Giacimento. In banchi alternanti con rocce di calcare compatto nel monte d' *Azzano*, e nella pendice di *Lavacchio* presso *Fornocchia*.

CAP. III.

ROCCE COMPOSTE

ROCCE CALCICHE

Sp. 1. **CIPOLLINO.** (MARMOR HYMETIUM.)

Caratteri. Base di calcare lamelloso, traversato costantemente da lunghi sfogli di talco lucente, secondo la

direzione dei quali la massa si sfoglia. Bianco con strisce verdicce. Struttura schistosa in grande.

Giacimiento. *Poggione*, *Castellaccio*, *Bozzone*, nel versante orientale dei monti di *Palatina*; nei quali luoghi forma banchi dell' altezza di 4 a 6 metri, incassati negli schisti argillo-talcosi, i quali sono ricoperti ad occidente da grandi masse di calcare cavernoso.

Sp. 2. **CALCISCHISTO.** (PIETRA DA SCALINI.)

Caratteri. Schisto talcoso e calcare saccaroide fusi insieme in una massa quasi omogenea. Fondo di colore bianco-ceruleo mescolato di verde smorto. Struttura schistosa.

Giacimiento. In letti ricoperti da strati di steaschisto e pseudo-macigno, e giacenti sopra banchi di calcare ora compatto ora saccaroide, nella gronda orientale di *Mont' Alto* e nelle balze del *Fornetto*; ove, in unione di tali rocce, forma una zona, che muovendo dalla cresta montuosa di *Tiglieta*, dopo avere traversato le pendici della *Fredda*, *Costa*, *Grotte bianche*, ec. poste a ponente di *Volegno*, discende a *Colle alla Quercia* sul torrente del *Cardoso*; indi risalendo, dirigesì alla volta del *Monte di Stazzema*, e va poi a far capo nella rupe del *Venajo* sopra il *Fornetto*.

Cave. Il calcischisto, pietra molto simile al marmo cristallino, dal quale diversifica solamente per contenere nel suo aggregato pagliuole di talco, è stato da tempo assai antico, ed è tuttora materia utile di scavo. Vero è che, atteso la struttura schistosa della sua massa, non si possono fare col medesimo bassi rilievi, statue ed intagli; ma si presta peraltro moltissimo ai lavori di piano, e quindi viene spesso destinato nelle arti a rimpiazzare il luogo del vero marmo. Le sue cave sono situate in varj

punti della *gronda orientale di Mont' Atto*. La più antica di esse è quella aperta nella pendice della *Fredda*, poco sopra Volegno, dalla quale gli abitanti di questo Villaggio, fino dal 1617, incominciarono ad estrarre stipiti, scalini e lastre di varie dimensioni, che si vedono adoperati in molte delle loro abitazioni, state edificate in quel secolo. Peraltro fino al 1825 l'uso della *pietra da scalini* (che così viene detta in paese la roccia di cui si parla) erasi limitato ai soli villaggi di Pruno e Volegno. Un tal Francesco Battelli del Cardoso, scalpellino di molta intelligenza, fu il primo, che nella veduta di trar guadagno dallo smercio del calcischisto, imprendesse dopo quell'anno a scavarlo con attività assai energica, e farlo noto in Provincia. L'utile che in poco tempo giunse questi a ritrarre dalla vendita della *pietra da scalini*, trovata molto adatta agli usi di ordinaria architettura, cui s'incominciò ad applicare più estesamente, invogliò ben presto altri industriosi a seguire il di lui esempio; e quindi, per la savia intraprendenza del Sig. Romualdo Barsanti di Pruno, dei fratelli Bertacchi di Volegno, e di altri speculatori, ebbero vita poco dopo le cave delle *Grotte bianche*, della *Costa*, *Colle alla Quercia* e *Culecchiaja*. Coll'aprirsi di tali scavazioni, più generale intanto si è fatto modernamente l'uso del calcischisto per le pubbliche e private opere; e col crescere d'attività di esse cave, crescendo insieme lo smercio delle loro produzioni, giova sperare che si possa giungere fra non molto a fare delle medesime un più esteso commercio, inviandole fuori di Provincia, ove non sono ancora conosciute.

ROCCE FELDISPATICHE

Sp. 1. **PROTOGINO.**

Caratteri. Grani di feldispato (ortose), di quarzo e di talco. Struttura schistosa.

Giacimento. In grandi masse stratificate nei monti d' *Azzano*.

Sp. 2. **GNEIS.**

Caratteri. Grani di feldispato laminoso, di quarzo e di mica. Struttura sfogliosa.

Giacimento. Alcuni schisti talcosi dei fianchi della *Valle di Rimagno* passano allo gneis, spogliandosi a poco a poco del talco che contengono in abbondanza, e rivestendosi, a scapito di questo, di mica e feldispato.

ROCCE SELCIOSE

Sp. 1. **FTANITE.** (*GALESTRO, SCHISTO SELCIOSO*).

Caratteri. Base selciosa, mista a sostanze accidentali di varia natura. Dura, infusibile al cannello. Struttura schistosa imperfetta in grande. Divisibile in frammenti trapezoidali irregolarissimi. Verdiccia, fegatosa, bigia, solcata alle volte da vene reticolate di colori diversi.

Giacimento. *Torrite, Canale di S. Giovanni, Campogioboli* nell' Alpe di Stazzema, in letti subordinati a rocce di vero macigno. Si trova pure presso *Levigliani* nelle rupi del *Ribizzeto* e di *Sellora*, ove racchiude grani e frammenti angolosi di calcare selcioso di colore di fegato.

Sp. 2. **QUARZITE.**

Caratteri. Base di quarzo mescolato a lievissima quantità di talco. Tessitura granellosa passante alla compatta. Dura, infusibile al cannello. Grigia, verdiccia, fegatosa, bianco-perlata. Frattura scabra, talvolta concoide.

Giacimento. In letti associati alle masse di steaschisto del *Monte di Ripa*. Nei monti d' *Azzano*, nell' *Alpe di Terrinca*, vicinanze di *Levigliani*, ec.

ROCCHE TALGOSE

Sp. 1. **STEASCHISTO.** (SCHISTO TALCOSO).

Caratteri. Base abbondante di talco, mescolata sovente ad argilla a pasta come cristallizzata, con gruppi, vene e grani di quarzo di varie dimensioni. Struttura schistosa. Duro, semiduro, tenero. Di tutti i colori.

Lo steaschisto, che dopo il calcare è la roccia che più abbonda nelle Alpi della Versilia, ove rinviensi in grandi ed estesi ammassamenti stratificati sottoposti quasi sempre al calcare liassico, presenta quivi tante, e sì diverse modificazioni di struttura e tessuto, da non potere a prima vista distinguere in esse nessuno stabile tipo di forme caratteristiche. Ma se con occhio attento si esaminano più a dentro tali passaggi mineralogici, si scorge assai chiaramente, che i medesimi danno luogo ad una serie numerosissima di varietà di steaschisto, aventi ciascuna di esse varietà caratteri separati e costanti, come si può rilevare dalla descrizione delle seguenti, che sono le principali e più importanti a conoscersi.

Var. 1. **STEASCHISTO GROSSOLANO.** — Base di

talco, con vene, nodi ed arrioni di quarzo di grande spessore. — (*Alpe di Levigliani, Monte di Ripa, Grotte di Corvaja* - Fianchi del *Canale di Solajo*).

Var. 2. **STEASCHISTO ROBOSO.** — Base di talco, con nodi di quarzo della grossezza non maggiore di un pugno, nè minore di un'avellana. — (*Cresta di Folgorito presso Cerreta - Gronde della Valle di Basati-Fociomboli nell' Alpe di Terrinca*).

Var. 3. **STEASCHISTO GRANELLOSO.** — Base di talco, con grani di quarzo della spessore non maggiore di un seme di canapa, nè minore di un seme di miglio. — (*Canale del Pietreto, Morlo, Sellora, Ribottino nelle vicinanze di Levigliani - Colle della Ratta vicino Pomezana - Filecchio sopra Val di Castello*).

Var. 4. **STEASCHISTO GRESSIFORME.** — (*pietra d'arrotare*) — Base di talco, con minutissimi e quasi impercettibili grani di quarzo uniformemente distribuiti. — (*Mulina di Stazzema - Acqua-pendente nell' Alpe del Cardoso - Acqua-flante presso Retignano*).

Var. 5. **STEASCHISTO VENATO.** — Base di talco, traversato orizzontalmente da vene di quarzo fra loro parallele. — (*Vicinanze di Gallena - Monte d' Azzano - Colle piano sopra Strettoja*).

Var. 6. **STEASCHISTO ARCUATO.** — Base di talco, con vene di quarzo piegate ad arco. — (*Bruca-ferro, Arcaja, Canale di Castagnolo nelle vicinanze di Ruosina*).

Var. 7. **STEASCHISTO a ZIG-ZAG.** — Base di talco, solcato da vene di quarzo piegate ad angoli rientranti e salienti, che rappresentano la forma di un Z. — (*Foce del Cipollajo nelle Alpi di Basati - Monte Ornato - Miniere del Bottino*).

Var. 8. **STEASCHISTO OMOGENEO.** — (*pietra da*

piastroni) — Talco, quarzo ed argilla fusi insieme in una massa omogenea lievemente schistosa. Divisibile in lastre molto alte. — (*Mura del Turco* fra la Pania e la Corchia - *Cave delle Scalette*, *Riseccoli*, *Ceto* nei dintorni di Levigliani).

Var. 9. **STEAACHISTO RASATO**. — (pietra da tegoli) — Talco, quarzo ed argilla fusi insieme in una massa omogenea finissima perfettamente schistosa. Splendore di raso caratteristico. Divisibile in lastre sottili ed estese. — (*Valle di Strettoja* - *Colle a Vento*, *Cupighaja* nell'Alpe di Pruno, *Cava del Vecchino*, *Ribizzeto* presso Levigliani).

Var. 10. **STEAACHISTO SFOGLIO**. — Talco abbondante, quarzo ed argilla fusi insieme in una massa sfogliosa poco coerente. Untuoso e friabile al tatto. — (*Gronda meridionale del Monte di Ripa* - *Selvaccia* presso *Strettoja* - *Monte Cavallo*, *Castagnaja* nei dintorni d'Azzano).

Sp. 2. **CLOROSCHISTO**. (SCHISTO CLORITICO.)

Caratteri. Base di clorite mescolata a varie sostanze. Sfoglioso, tenero. Frattura squamosa. Verde traenta al nero, al grigio.

Giacimento. In letti subordinati al calcare compatto di *Falcovaja* nel monte *Altissimo*, dove contiene piccoli cristalli ottaedri di ferro ossidulato: nella medesima giacitura nel monte *Corchia* in luogo detto *Costa della Cavallaccia*: ed in strati associati a masse di steaschisto nella *Valle di Strettoja*, nei fianchi del *Canale di Gallena*, ed in altre località.

ROCCE ARDESIACHE

Sp. 1. **ARDESIA.** (FILLADE , SCHISTO TEGOLARE , PIETRA DA LAVAGNA.)

Caratteri. Base d'argilla indurita, con pagliuole di talco applicate l'une sull'altre, senza quarzo visibile, fusi insieme in una massa omogenea disposta a sfogli continui. Divisibile in lastre molto estese e consistenti. Frattura trasversale appannata. Grigio-turchinaccia traente al bruno, con segnatura bianca caratteristica.

Giacimento. L'ardesia forma masse stratificate alternanti con steaschisti e pseudo-arenarie nei monti della *Valle del Cardoso*, delle *Mulina* e di *Pomezzana*. Fra queste masse, due principalmente se ne distinguono, molte notevoli per la loro grande estensione. La prima di esse è quella, che dalla costa di *Muscoso* ed *Aglieta* dilungandosi al monte del *Pianello* presso *Pomezzana*, e con questo continuando fino al colle della *Ratta*, percorre una linea di circa tre miglia, ed ha un'altezza media di 15 metri. L'altra ha origine nel botro traversato dal torrente *Mancajola*, di dove dirigendosi verso il N., continuasi in una zona della lunghezza quasi di due miglia, ed altezza di metri 12, fin sotto l'*Alpe di Pruno*; nel qual luogo fa parte del gran piano degli schisti cristallini, frapposto alle masse giura-liassiche della *Pania* e della *Corchia*.

Cave. L'uso di coprire tetti con tavole di ardesia, o lavagna (dette volgarmente piastre), pare che sia molto antico nel nostro paese, e che risalga probabilmente al medio evo, tempo in cui, per conseguenza, doveano già esistere nell'alta Versilia cave aperte di simile pietra(70).

Da quell'epoca, fino alla metà del prossimo passato

secolo, codesto uso continuò sicuramente a mantenersi in vigore, perocchè il Targioni lasciò scritto nei suoi celebri Viaggi, che, allorquando Egli ebbe luogo di visitare la valle della Versilia, trovò le abitazioni del Cardoso, Pruno e Volegno coperte di lavagna, ed indicò inoltre i nomi dei luoghi prossimi a queste Borgate, nei quali erano aperte antiche cave di questa materia (71).

In seguito, più generale ancora si fece l'uso pre-indicato, dai nominati Villaggi estendendosi mano mano a quasi tutti gli altri delle circondanti montagne, non che ai Vicinati della prossima pianura: ed il numero delle cave di ardesia crebbe col crescere dello smercio del loro prodotto.

Modernamente poi, l'applicazione dell'uso delle lavagne all'opere tettorie, dai ristretti confini della Versilia è andato prendendo piede in varj altri luoghi di Toscana, ed anche fuori di stato, segnatamente nelle province modenesi di Massa e Garfagnana. In conseguenza di che, lungo i siti traversati dalle due grandi masse d'ardesia superiormente descritte, a *Canal verde* cioè, *Colle della Ratta*, *Pianello*, *Aglieta*, *Deglio*, *Muscoso*, *Bardinaja*, ec. sono state aperte da pochi anni in quà non meno di dieci cave, alla di cui lavorazione stanno continuamente occupati più di 20 scapellini, per opra dei quali, la quantità media di lavagne che annualmente si giunge ad estrarre, ammonta a some 5,000 circa, del peso ciascuna di libbre 300.

Da simili progressi ben si vede che la scavazione delle lavagne attiene oggi ad un importante, benchè secondario ramo d'industria minerale della nostra Provincia. Contuttociò convien dire che tale scavazione non ha raggiunto ancora il suo massimo grado di floridezza;

e la ragione si è, perchè le nostre ardesie, quantunque belle e pregievoli quasi quanto quelle di *Lavagna* del Genovesato, non sono state finora adoperate che come pietre da tegoli. Ma oltre a quest' uso, a molti altri di non picciol rilievo servono esse, i quali, se fossero ben conosciuti e messi in pratica, potrebbero occasionare un più forte impulso all' industria di che si tratta. « Fra i » molti usi che si possono fare delle lavagne, dice il Tar- » gioni (Viag. T. 6 P. 149), è importante quello di » federare i pozzi, o conserve da olio, come n' è uno » grandissimo ed antico nella Villa dei Signori *Pucci* a » *Ulveto* in *Val d' Elsa*, e come erano le conserve di » olio della Grascia, in via delle Pape, sotto alla Com- » pagnia della *Crocetta*, e quelle fabbricate pochi anni » sono alla Loggia de' *Lanzi*. Si potrebbero con esse fare » anche dei pozzi o conserve da vino, equivalenti a bot- » ti, sull' esempio d' una osservata in *Herrliberg* da *Gio. » Giacomo Scheuchzero*, ma senza timore se ne potreb- » bero federare trogoli per uso di tini. Si aggiunga, che » se ne potrebbero federare gli *Zanfoni* per raccogliere » gli avanzi della *Liscia* dell' *Alleme*, e risparmiarsi la » grande spesa delle tavole di quercia. *Filippo Baldinucci* (*Vocabolario Toscano dell' Arte del Disegno a car. 80.*) dice che « la lavagna è una sorta di pietra nera, che » si produce a suolo a suolo, ovvero a falde: si adopera » a coprire i tetti, e commettendosi insieme con una » certa maestria, serve per fare pozzi da olio: se ne » vagliono ancora gli artefici di commesso per fondo dei » loro lavori. Riceve bel pulimento, e si adopera per » disegnarvi sopra con gesso, e anche per dipingervi; » anzichè il colore dato sopra la lavagna non prosciuga » tanto, quanto sopra la tela, o tavola. Trovasi questa

» pietra nella Riviera di Genova in luogo detto *Lavagna*,
 » dal quale ella piglia il nome. Si aggiunga che la lava-
 » gna serve per impiallacciarvi sopra e riunire lastre
 » di marmi, per farvi sopra lavori di *scagliuola*, bassi-
 » rilievi in cera, per disegnarvi sopra col *micio*, o gesso
 » da *sarti* le figure per studio di geometria, per farne
 » libretti o tavolette da ricordi (V. Fra Agostino del
 » Riccio *Storia delle pietre M. S.* Cap. 47.); e serve
 » anche per affilare a olio rasojo, temperini, pialle ec.»

Sp. 2. **AMPELITE.** (TERRA NERA, SCHISTO CARBONOSO GRAFICO, FALSA EMATITE).

Caratteri. È composta dei medesimi principii dell'ardesia, se non che sono essi impregnati di materia carbonosa. Tessitura sfogliosa imperfetta. Frattura terrosa appannata. Tenera, trattabile, scrivente. Nera traente al bigio, al turchiniccio.

Ciaccimento. Frane del *Poggione* nell' adiacenze di *Strettoja*, *Terra nera* vicino *Levighiani*, *Colle a vento* nell' Alpe di *Prano*, *Deglio* nella *Valle del Cardoso*, *Colle della Ratta* presso *Pomezana*. In tutti questi luoghi trovasi l'ampelite in letti associati per lo più all'ardesia, alla quale passano talvolta con insensibili gradazioni, ovvero subordinati a varie rocce di steaschisto.

Targioni (V. *Viagg.* T. VI. pag. 266), prendendo uno dei soliti equivoci, condonabili però al secolo in cui scriveva, confuse l'ampelite suddescritta colla ematite grafica, o piombaggine, di cui si fa uso per disegnare, e la disse migliore assai della *malita nera* che proviene di Spagna ed Inghilterra. Ma ciò è erroneo, e quindi male a proposito rampogna i suoi compatriotti di colposa inerzia, per avere lasciata intentata l'escavazione di simile materia.

PUDINGHE

Sp. 4. PUDINGA SELCIOSA.

Caratteri. Frammenti arrotondati di selce, quarzo e calcare di varj colori e dimensioni, riuniti da cemento steaschistoso assai tenace. Struttura brecciforme.

Giacimento. Alcune rocce calcose poste a N. O. della *Foce di Mosceta*, altre rocce simili giacenti nel lato meridionale del *Monte Corchia*, poco sotto le balze del *Botrone*, ed altre ancora della medesima natura; che trovansi nella *Valle del Cardoso*, presentano i caratteri della pudinga che abbiamo descritta. Ma, geologicamente parlando, questa specie non si può come una vera pudinga riguardare, non essendo essa il prodotto della cementazione meccanica, sivvero una massa cristallina, od una varietà di schisto, la quale nella sua formazione ha avvolto accidentalmente frammenti selciosi, quarzosi e calcari.

CONGLOMERATI

Sp. 4. CONGLOMERATO CALCARE.

Caratteri. Frammenti e ciottoli angolosi di varie specie di calcare, riuniti a quando a quando da un legame di calce carbonata, concrezionata poco tegnente, e però difficile ad essere tagliati a modo delle rocce solide.

Giacimento. I conglomerati di questa natura si trovano addossati alle falde delle montagne composte di

rocce calcaree, dalla ~~distruzione~~ delle quali essi derivano. I così detti *ravaneti* della *Pania* presso *Mosceta*, e quelli ch' esistono nel versante meridionale di *Matanna*, in luogo detto *Grattaculo*, formati di scappiole calcari calate da questi monti, e ~~poscia riunite insieme~~, e tuttora in via di essere consolidate per effetto d' infiltrazioni spatose, generate dall' azione dissolvente dell' acque di scolo sopra le rocce che traversano, ce ne offrono chiarissimi esempj.

Sp. 2. **CONGLOMERATO MISTO.**

Caratteri. Frammenti e ciottoli, per lo più arrotondati, di calcare cristallino, grossolano e compatto, di quarzo grasso, di molte varietà di steaschisto, di fillade, quarzite, protogino, ec. ec., legati a modo di breccia da cemento spatoso, argilloso e quarzoso, ordinariamente poco tenace.

Giacimento. Questa roccia, ch' è formata di frammenti di tutti i materiali di cui sono composte le montagne della Versilia, costituisce depositi, che si estendono per gran tratto lungo la pianura, che cinge a S. O. tali montagne da *Pietrasanta* fino a *Porta Beltrame*. Ma, è da notare, che talvolta i tritumi dei quali questa specie componesi, non sono fra loro aderenti, nè costituiscono quindi masse consolidate e tenaci. Anzi formano essi quasi sempre grandi letti di chiaja libera ed incoerente, accadendo di vedere i medesimi in foggia di vero conglomerato solamente presso *Ripa*, ove l' acque del *Serravezza*, col continuato loro attrito e *violenza*, si sono aperto nel lungo volger d' anni un largo adito nel fianco degli strati ghiaiosi, ed hanno contribuito al consolidamento di questi, disciogliendo prima, e poi lasciando precipitare i sali terrosi negl' interstizii che rimanevano tra frammento e frammento.

G R E S

Sp. 4. **PSAMMITE.** (PIETRA REFRATTARIA ,
PIETRA DA FORNI).

Caratteri. Grani di quarzo uniformemente distribuiti, e paghuole abbondanti di talco, legati da glutine argillo-talcoso. Resistente all'azione di un fuoco violento senza fondersi. Struttura schistosa. Saldezza media. Colore d' *acquamarine*, o grigio-livido traente al gialliccio.

Giacimento. La giacitura della psammite è principalmente nei monti a N. E. della *Valle del Cardoso*, in luogo detto *Risciolo*, sopra il torrente *Buggino*, e nella pendice dell' *Orzale*, di fianco al torrente delle *Gattaje*: nei quali luoghi forma grandi ed alpestri *basse* distintamente stratificate, soprincombenti il più delle volte a rocce di pseudo-macigno, o di anagenite quarzoso-talcosa.

Cave. La psammite dei monti del *Cardoso* (detta volgarmente pietra da forni) possiede in grado assai eminente la proprietà di resistere all'azione di un fuoco violento senza fondersi, per la qual cosa, occupa essa un posto distinto nel novero delle sostanze minerali refrattarie, che sonosi rese di una necessità indispensabile nella costruzione dei forni che debbono sostenere un alto grado di calore. Questa pietra, non che le sue proprietà ed usi, furono conosciuti da tempo antichissimo, come, parlando della medesima, ce ne porge testimonianza storica il *Cesalpino* nella sua pregiata opera *De metallicis* (Lib. 2. Cap. 6. pag. 84.), ove dice: *in Petrasancta Etruriae Mons est, cujus sacca argenteo nitore splendent, in igne invicta, fragilia tamen, ob idque inepta operi quadrato.* E

perciò, il Duca Cosimo I. de' Medici, conoscendo di potere trarre vantaggioso partito dall'impiego della psammite nella costruzione dei forni delle sue R. Fonderie di Cecina e Follonica, fino dal 1564 procurò di fare acquisto dagli Uomini del Comune di Pruno e Cardoso della porzione di terreno, che conteneva grandi masse della preziosa roccia, nella quale fece aprire una cava regolare, che continuò poi a mantenersi attiva fino ai dì nostri a profitto della R. Magona (72).

Circa il prodotto di questa cava, ecco ciò che ci fa sapere il Barbacciani nel suo recente *Saggio Storico sulla Versilia*, a p. 310: « Ne' trascorsi tempi, egli dice, la » cava di pietra refrattaria del Cardoso era abbondantissima di pietre, e superiore ai bisogni delle I. e R. » Fonderie di Follonica, il perchè facevasi di codestè pietre lo spaccio ai particolari; e peculiarmente ai Sigg. » Vivarelli Colonna di Pistoja, che le spedivano a Macchia » Tonda nella Romagna pontificia pei loro forni di Bracciano, di Canino e di Conca, e spedivansi pure a Genova. » Da cinque o sei lustri a questa parte il prodotto di » detta cava non è sì copioso, ed è perciò che riservasi » intieramente per le anzidette R. Fonderie.

« Non credasi che questo sia l'effetto di un prossimo esaurimento della cava, ma del sistema di una » limitata escavazione, ritenendosi, che essendo aumentato il bisogno dei forni di Follonica, non debbasi farne » smercio agli altri, onde non doversi trovare in mancanza per il proprio uso. Ella continua ad essere » viziosa quanto basta per il servizio completo delle R. » Fonderie; e se ne fosse estesa la escavazione ch'è » dispendiosissima, potrebbe riattivarsi l'antico commercio: ma a conseguirne lo scopo mestieri sarebbe du-

» plicare, e triplicare il numero de' lavoranti, che odier-
 » namente trovasi limitato a soli dieci operaj per il
 » proprio bisogno, perchè forse a tenerne maggior nu-
 » mero mancava il tornaconto.

« La R. amministrazione delle miniere e Fonderie
 » del ferro resta provvisionata con circa libbre cinque-
 » cento mila all'anno in pezzi non minori di mille libbre
 » l'uno al ragguagliato prezzo di Lire 43, 40 per ogni
 » mille. Detta amministrazione è andata sempre a profitto
 » della R. Magona, ed oggi di chi la rappresenta. »

Un'altra cava di pietra refrattaria è stata aperta non ha guari dai fratelli Allagosta di Ruosina nella *Valle del Cardoso*, e precisamente nel lato della pendice diametralmente opposto a quello in cui è attivata l'antica lapidicina spettante al R. Governo. Ma questa scavazione, abbenchè porga le più belle speranze di favorevole riescita, per la molta copia di pietre refrattarie che in poco tempo ha somministrato, tuttavia, essendo da considerarsi come incipiente, ed essendovi stato lavorato ad irregolari intervalli, non è dato per ora potere calcolare con esattezza il suo annuale prodotto.

Sp. 2. **PSEUDO-MACIGNO.** (ANAGENITE?)

Caratteri. Grani picciolissimi di quarzo, e pagliuole molto esili che hanno apparenza di talco, riuniti da glutine argilloso. Tessitura granellosa fine uniformemente, serrata. Struttura in forma di gres. Colore grigio-turchiniccio.

Giacimento. In letti e strati di considerevole spessore, subordinati a rocce di psammite e di schisto talcoso, nei monti della *Valle del Cardoso*, nella pendice del *Piastrajo* presso Stazzema, e lungo il torrente di *Calcaferro* nelle vicinanze delle *Mulina*.

Sp. 3. **MACIGNO.** (ARENARIA MACIGNO, PIETRA SERENA, VERO MACIGNO).

Caratteri. Grani, di quarzo sabbioso, impastati da un cemento argillo-calcareo, effervescente più o meno con gli acidi. Tessitura granellosa assai compatta. Struttura massiccia. Colore grigio-turchiniccio.

Glacimento. Le rocce di questa specie non si trovano entro la Valle della Versilia, ma nella sua esterna periferia dal lato d'oriente, nei monti cioè dell' *Alpe di Stazzema*, e principalmente lungo il *Canale di S. Giovanni*, nei fianchi della *Torrione di Palagiana*, *Campolemizzi*, *Fabbriche*, ec. ove costituiscono esse depositi molto estesi, ricoperti costantemente da banchi di calcare cavernoso, di cui sono composte le montuose branche di *Tigliara* e *Matarna*.

ARGILLE

Sp. 4. **ARGILLA.**

Caratteri. Massa composta di silice, allumina ed acqua. Tenera, trattabile. Tessitura terrosa a grana stretta ed appannata. Per lo più s'impasta nell'acqua. Niente, o poco effervescente cogli acidi.

La superficie dei monti e della pianura della Versilia è per la massima parte ricoperta da uno strato terroso, che fa ufficio quasi direi di epidermide delle rocce, e forma il letto della vegetazione. Questo strato terroso componesi di molte varietà di argilla prodotte principalmente dall'azione scomponente dell'aria sopra le rocce, e dalle acque che scorrono dopo le pioggie alla superficie del suolo. Tali varietà di argilla sono

simili fra loro nei caratteri generali, ma molto diverse per la loro particolare qualità. Sono tutte sostanze terrose, tenere, trattabili, le quali per lo più s'impastano con l'acqua, e non fanno quasi mai effervescenza con gli acidi. Sono composte, come ho notato di sopra, di silice, allumina ed acqua in differenti proporzioni, e tengono poi mescolate materie diverse ridette a grani finissimi. In generale si considerano come silicati d'allumina idrati. Le principali varietà d'argilla che trovansi nel nostro paese sono le seguenti:

Var. 1. **ARGILLA TALCOSA.** — Mescolanza di argilla e talco. Grassa al tatto. Bianco-perlata, gialliccia. — (*Monte di Ripa*, collina del *Castiglione*, *Valle di Strettoja*, *Monte d'Azzano*).

Var. 2. **ARGILLA CARBONOSA.** — Mescolanza di argilla e di materia carbonosa derivante dalla scomposizione dell'ampelite. Nera traente al bigio, al turchiniccio. — (*Terra nera*, *Pian d'acqua* presso *Levigliani*, *Colle al vento* nell'Alpe di *Pruno*, *Poggione* nelle vicinanze di *Strettoja*, *Deglio* nella *Valle del Cardoso*).

Var. 3. **ARGILLA CALCEA.** — Mescolanza di argilla e calcare. Effervescente lentamente con gli acidi. Generognola. — (*Mal-passo* nella *Pania*, *Grotta all'onda* nell'Alpe di *Pomezzana*, *Pozzuoli* nei monti di *Paletina*).

Var. 4. **ARGILLA QUARZOSA.** — Mescolanza di argilla e minutissimi grani di quarzo. Aspra al tatto. Bianca, tenerina, tabaccata. — (*Cavaja* nella *Valle di Solajo*, vicinanze di *Retignano*, *Ronco* presso *Cerreta*, *Mulina di Stazzema*, dintorni di *Basati*).

Var. 5. **ARGILLA OCRACEA.** — Mescolanza di argilla ed ocre marziale. Rossa di mattone, gialla d'ocra. — (*Ceragiola* nelle vicinanze di *Seravèzza*, piano della

Prunocia presso *Porta Beltrame*, *Monte di Palatina*, *Val di Castello*, selve di *Basati*, adiacenze di *Stazzema*).

Var. 6. **ARGILLA MISTA.** — Mesciolanza di argilla, talco, calcare, silice ed ocre. Bruno-rossastra, giallognola, scura. — (*Valle di Solajo*, *Valle di Strettoja*, pianura di *Quereeta*).

Var. 7. **ARGILLA MARNOSA INDURITA.** — Mesciolanza di argilla e di calcare, legati da glutine argillo-calcareo-ferruginoso. Effervescente alquanto con gli acidi. Tessitura compatta. Si lascia intaccare dal coltello. Bruna, cenerina, gialliccia. — (*Campolemizzi* nell' *Alpe* di *Stazzema*, *Borra del Setno*, *Gufonajo* nell' *Alpe* di *Levigliani*).

Var. 8. **ARGILLA FANGOSA, LIMO.** — Mesciolanza di argilla, ferro e carbonato calcare. Suol essere sporcata da sabbia. Grigia di cenere, livida, nericcia. — (*Carama*, *Prati di Porta*, *Fiumetto*, *Mattonaje*, *Motrone* nella pianura di *Pietrasanta*).

Var. 9. **ARGILLA TORBOSA.** — Mesciolanza di argilla fangosa e di torba, contenente avvanzi di piante trascinate dalle acque, ovvero erbe palustri del luogo. Bruna, nericcia. — (*Lago di Porta Beltrame*).

MATERIE INCOERENTI

Sp. 1. **ARENA.** — Grani minutissimi di rocce diverse, liberi e non aderenti fra loro. — (*Piaggia marittima* da *Motrone* fino al *Forte del Cinquale* - *Bacino del Lago di Porta*).

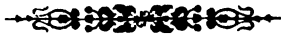
Sp. 2. **SABBIA.** — Grani di rocce diverse, liberi e sciolti, della grossezza di un seme di miglio

ovvero di canapa. — (Basso letto del *Serra-vezza*, del *Beccatojo*, del *Rio*, ec.) .

Sp. 3. **GHIAJA** — I medesimi grani della grossezza di un'avellana, ovvero di una noce. — (Letto dei fiumi sopraindicati, ed alveo di molti torrenti).

Sp. 4. **CIOTTOLI** — Frammenti di rocce arrotondati, della grossezza di un pugno, di un mellone, e più ancora. — (Alta pianura di *Querceta*).

Sp. 5. **MASSI** — Rottami di rocce angolosi, molto più grossi dei descritti frammenti, e talvolta di grande straordinaria mole. — (Dirupi della *Corchia*, del *Procinto*, di *Pietra Pania*) (73).



AGGIUNTA

. DI TRE MEMORIE ILLUSTRATIVE

LA GEOLOGIA DELL'ALPE DELLA VERSILIA

E DELLE ALPI APUANE IN GENERE

DEL PROF. CAV.

PAOLO SAVI

MEMORIA I.

LETTERA AL SIG. GIROLAMO GUIDONI DI MASSA,
 CONCERNENTE OSSERVAZIONI GEOGNOSTICHE
 SU I TERRENI ANTICHI TOSCANI, SPECIALMENTE APUANI (a)



Siccome gentilmente vi affrettaste a darmi nuova del ritrovamento dei fossili nel calcare bigio del Golfo della Spezia, così ho adesso il piacere di poter corrispondere alla vostra gentilezza, partecipandovi con questa lettera una notizia simile; cioè facendovi sapere che finalmente ancor io ho scoperto dei fossili nel calcare dei Monti Pisani, in quel calcare ove fino ad ora, nè dal Cocchi, nè dal Targioni, nè dal Santi, nè dal Brocchi, vi era stato mai rinvenuto nessuno avanzo organico: cosa per la quale da varj dotti geologi erano stati considerati que' monti come facenti parte di uno dei più antichi terreni stratificati, o come prima dicevasi de' terreni di Transizione.

L'origine di questi monti Pisani, essendo dovuta a complicate alterazioni ignee di rocce nettuniane, e questa sorta d'alterazioni essendosi fino ad ora o punto o malamente conosciute, essi sono stati per i geologi un duro scoglio, e tale da costringere lo stesso Giov. Targio-

(a) Vedi Giornale dei Letterati di Pisa. Anno 1832. N. 63 pag. 212.

ni, non tanto facile a scoraggiarsi nello spiegare i fenomeni naturali, a dire che certamente questi monti Pisani, fanno conoscere l'insussistenza de' sistemi fino ad ora inventati, per spiegare la formazione dei monti, perocchè troppo sono irregolari, e diverse le qualità e direzioni de' filoni di pietra che gli compongono (4). Ma il ritrovamento di fossili in quel calcare da cui sono per la massima parte formati, è un fatto il quale, nello stato attuale della scienza, porge, a parer mio, il modo di dilucidare, non solo tutto ciò che riguarda l'origine loro, ma ancora molti altri fatti male o punto esplicabili, presentati dai circonvicini monti, da quei cioè delle Alpi Apuane propriamente detti, del Golfo della Spezia, e delle Maremme.

Dopo che, con le osservazioni fatte a Campiglia (2), provai non essere il calcare saccharoide di *M. Calvi*, se non un'alterazione del calcare entrochitico sottoposto al macigno, voi mostrando (3) che quel calcare bigio del Golfo (i di cui numerosi fossili univalvi e bivalvi il primo avete fatto conoscere), convertivasi in un calcare selino similissimo alla Dolomite, poneste in campo una osservazione capace di fare sospettare che ancora quella roccia conchiglifera potesse aver relazione con la gran massa marmorea delle Alpi Apuane. Questo sospetto fu non molto dopo quasi reso certezza, avendo voi trovato alla *Tecchia*, nei Monti Carraresi, un calcare a bivalvi connesso alla gran massa marmorea dell'Alpi Apuane. E siccome dalle precedenti mie osservazioni risultava che la massa marmorea appunto era simile a quella di *Monte Calvi* nel Campigliese, vale a dire un prodotto dell'alterazione de' calcari sottoposti al Macigno, voi trovaste così un fatto, il quale autorizzava a sospettare che il calcare

a bivalvi del Golfo (simile a quello della *Tecchia*) fosse ancor esso sottoposto al Macigno, e forse ancora appartenesse alla stessa formazione del calcare entrochitico ed ammonitifero, che io aveva mostrato convertirsi in calcare saccaroide (a).

(a) Gli avanzi organici trovati da Guidoni nei monti occidentali del Golfo della Spezia, hanno loro sede in due differenti giaciture, cioè nel calcare nero (Portovenere degli artisti), e negli schisti calcareo-marnosi. Nell' una giacitura il prelodato geologo ha raccolto i seguenti generi di conchiglie bivalvi:

Astarte
Cardita
Pecten
Cerithium
Terebratula

nell' altra giacitura, ossia negli schisti calcareo-marnosi, molte specie di Ammoniti, di cui le qui sotto notate sono le più importanti a conoscersi:

Ammonites *Guidonii*, Sovv.
 - *tatricus*, Pusch.
 - *dorsalis*, Sovv.
 - *fimbriatus*, Sovv.
 - *falcifer*, Sovv.
 - *bucklandi*, Sovv.
 - *coregnensis*, Sovv.
 - *depressus*, Brug.
 - *cadonensis*, Blainv.
 - *lamberti*, Sovv.
 - *conybeuri*, Sovv. ec. ec.

L' istesso Sig. Guidoni, come è indicato nella lettera del Prof. Savi, ha trovato posteriormente fossili identici a quelli da lui scoperti nel calcare nero della Spezia anche nell' Alpi Apuane, cioè nella *Valle della Tecchia* presso Carrara, in un calcare grigio, bruno, compatto, talvolta celluloso, il quale fa passaggio per insensibili gradazioni al marmo salino ceneregnolo (bardiglio), al bianco perlato (ordinario), al bianco saccaroide (statuario) mancante affatto di fossili, e modificato da azioni ignee. In tre altre località di queste Alpi, nella *Tambura*, nel *Sagro* e nella *Corchia*, Savi e Pilla hanno raccolto più tardi i medesimi avanzi organici di conchiglie bivalvi, unitamente ad articoli di *Encriniti*, *Trigonie*, *Modiole*, ec. in un calcare affatto simile a quello della *Valle della Tecchia*; e il ritrovamento delle stesse specie fossili in analoga giacitura, si è

Guidato da tali sospetti, e d'altronde avendo conosciuto che il calcare sovrapposto immediatamente al Verrucano (breccia da macine del Targioni, il vostro Grauwache (4)), è sempre sottoposto al Macigno, onde decidere una tal questione, mi accinsi ad esaminare con accuratezza maggiore i calcari sovrapposti al Verrucano delle vicinanze di Pisa. Esaminai quei di *Vecchiano*, di *Ripafratta*, delle *Mulina*, di *Monte penna*, e del *Castellare*, ma sempre inutilmente, fino a che in una gita fatta nei giorni passati ai *Monti dei Bagni*, ebbi la sorte d'imbattermi in un luogo, ove il calcare ha conservato distinti e numerosi avanzi organici. Ma eccovi un dettagliato ragguaglio di questa mia osservazione.

Dal lato Orientale dei *Bagni a S. Giuliano*, sporge nella pianura un Monte tondeggiante, detto *Monte Bianco*,

esteso in seguito anche ai monti Pisani di *Asciano*, e *S. Giuliano*.

Ciò posto, il paleontologo che classifica gli strati terrestri dietro la scorta delle specie organiche che vissero nel fondo dei mari avanti che le rocce che vi si depositarono subissero il loro sollevamento, sembrami che dai fatti di sopra notati possa trarne le seguenti importantissime conseguenze:

1. Che le masse calcaree delle Alpi Apuane, dietro il ritrovamento degli indicati fossili, non si possono più considerare (conforme facevasi per lo innanzi) come appartenenti ai così detti terreni *primitivi* o *crystallizzati*; ma debbonsi invece noverare fra i *secondarii*, ossia fra quelli formati per via di *sedimento*.

2. Che la mancanza di fossili nel calcare saccaroide (marmo statuario) dei monti di Carrara e Seravezza non osta a si fatta opinione, perchè questo calcare saccaroide, simile in origine al calcare scuro e compatto della *Valle della Tecchia*, e dei monti *Corchia*, *Sagro* e *Tambura*, essendo stato convertito in marmo salino per effetto di successive azioni ignee, queste hanno fatto sparire ogni vestigio organico dalla modificata roccia, e dato alla medesima l'aspetto di massa primigena.

3. Che il calcare dell'Alpi Apuane e dei Monti Pisani, conteneano *conchiglie bivalvi* affatto identiche a quelle che presenta il calcare del Golfo della Spezia, le rocce marmoree di tutte queste località debbonsi riguardare come membri di una medesima formazione.

o *Monte delle Fate*. Mediante un prolungamento a schiena d' asino, uniscesi questo monte con quello che serve di confine allo stato Lucchese e Toscano, e che dalla *Via di S. Maria del Giudice* estendesi al *Monte d' Asciano*, ossia della *Faeta*. Il *Monte dei Bagni*, quello delle *Fate*, ed il prolungamento che gli unisce insieme, sono formati intieramente di un calcare in alcuni luoghi compatto, in altri semisalino, ed in altri d' una grana così bella e saccaroide da meritare il nome di marmo statuario. Da quel lato del *Monte delle Fate* che più sporge nella pianura, il calcare ha una grana meno salina, ed in alcuni luoghi bigiastra: ma avanzandosi verso Settentrione dalla parte de' *Bagni*, gli strati si scoloriscono, acquistano una grana più cristallina, e sui fianchi di quella valle che apresi ai *Bagni di S. Giuliano*, cioè che è formata dal

Simili deduzioni vengono ancora appoggiate da altro importantissimo fatto, da cui ha ricevute nuovo lume la scienza. Fra le *Ammoniti* raccolte dal Guidoni negli schisti calcareo-marnosi della Spezia, è notevole per la sua importanza geologica l' *A. Tatricus* di Pusch. È stato osservato che questo fossile non solamente è comune alle Alpi Apuane, ed ai Monti Pisani, ove occorre incontrarlo in diversi luoghi, e specialmente nel calcare rosso ammonitifero di *Corfino*, e nel calcare con selce dei monti di *Vecchiano*; ma esso è stato rinvenuto altresì nel calcare rosso munito di selce della *Valle del temperino* presso Campiglia nella Maremma Toscana, nel calcare grigio rossiccio con numerosi letti di selce delle montagne di *Cetona* nel Senese, nel calcare marnoso rosso contenente strati di selce presso il *Lago di Como*, nel calcare rosso-fegato pure con selce nelle vicinanze di *Terni* nello Stato Romano, e nella medesima giacitura a *Taormina* nei monti Peloritani al di là del Faro di Messina. Da questa scoperta della moderna Paleontologia ne segue adunque che, oltre ad essere messa sempre più in evidenza l' identità di formazione delle rocce calcaree dei monti Pisani, Apuani e Lunensi, questa identità va ancora congiunta ad una vasta estensione di rocce simili della Penisola Italiana, delle quali l' *A. Tatricus* è l' orizzonte geognostico, ed il fossile caratteristico. (Nota di Emilio Simi.)

Monte delle Fate, da quello su cui passa il confine Lucchese, e dal prolungamento che congiunge i due poggi, vi è un bel marmo candido e saccaroide. In questa porzione di monte vedonsi varie cave abbandonate, forse perchè il marmo che vi si trova non è in saldezze molto grandi, e perchè è frequentemente attraversato da venature, diverse delle quali sono di talco lucente.

Oltre questa particolarità, che lo assomiglia al calcare delle montagne credute primitive, un'altra ne offre quel marmo, vale a dire egli contiene una quantità grandissima di cristalletti di quarzo, i quali sono ben visibili sulla superficie corrosa dalle intemperie; giacchè per la loro durezza, molto maggiore di quella del calcare, sono restati intatti e prominenti. Presso all'unione del monte di cui parliamo con quello su cui è il confine Lucchese, dalla parte d' *Asciano*, vi ricomparisce ben visibile la stratificazione, che era quasi del tutto scomparsa accostandosi al luogo ove la grana è maggiormente salina. Oltre di ciò, compariscono in quei banchi calcarei numerosissimi stratarelli interrotti e di varia estensione, di un *Selce Piromaco*, o *Selce Corneo*, di colore nerastro o grigio biondo: la pasta calcarea è sempre leggermente salina, ed ha un colore or bianco, or bigio, or di lavagna.

Avendo incominciato l'escursione dal lato dei *Bagni*, arrivato che fui ad un terzo dell'altezza del poggio, veddi nell'interno del calcare un numero grande di corpi sferoidali od ovati, o compressi, grossi quanto piccole nocciòle, ora approssimati tanto da toccarsi fra loro, ora assai discosti: sono questi corpi formati da strati concentrici, che risultano dall'aggruppamento di piccoli cristalletti calcarei di un colore un poco più giallastro del rimanente della pasta, e che saggiati con acido solforico,

veddi produrre un effervescenza molto più lenta di quella prodotta dalla pasta salina. Alcune volte questi stratarelli sembra che siano di una durezza maggiore del calcare candido, giacchè sono rimasti sporgenti quantunque esposti alla forza erosiva delle meteore: ma altre volte poi sembra che gli stessi stratarelli concentrici sien di durezza minore del calcare, giacchè invece d'essere rimasti prominenti, sonosi infossati. Sospettai da prima che questi corpi potessero essere masse cristalline, simili a quelle sfere di *Anfibolo*, *Elvite* ec. della massa calcare del *Palazzetto*, e della cava del piombo nel Campigliese, o a quella del granito orbicolare di Corsica; ma sospettai poi ancora, e credo con più ragione, che fossero modelli di zoofiti fossili, esempligrizia d' *Alveoliti*; con tutto ciò non ho fino adesso trovato alcun fatto tanto importante da autorizzarmi a decidere.

Varcato di poco il crine del poggio, dal lato di *Asciano*, e scorrendo sopra di lui verso il confine Lucchese, cominciai a vedere nel calcare bigio e nel candido semi-salino la sezione di modelli spatosi di *Conchiglie bivalvi*, d' *univalvi* ec. e di più trovai de' pezzi di marmo, in cui tanto numerosi erano questi avanzi, che quasi dovunque ne riempivano la pasta. Ma siccome la conversione del calcare in marmo salino, e la conversione degli avanzi organici in spato calcare, ne ha ordinariamente molto alterate le forme, e spesso tanto che in alcuni punti ne ha ancora cancellato ogni segno; e siccome il colore dello spato è simile ordinariamente a quello della pasta marmorea, ed il più delle volte anche la durezza di queste sostanze è presso a poco eguale, così raramente trovansi dei pezzi ove quei modelli spatosi sieno riconoscibili; con tutto ciò io ne potei trovar diversi, ove

tanto chiaramente distinguevansi le forme di alcuni *molluschi* e *zoofiti*, che potei anche distinguere bene il genere a cui appartengono. Eccovi la nota dei pezzi più caratteristici da me trovati.

PRIMO. = Un pezzo di marmo biancastro semisalino, ove chiarissimamente vedesi la sezione di una *conchiglia univalve*, lunga circa un pollice, che sembra una *Melania*.

SECONDO. = Un pezzo ove bene distinguesi il modello della parte inferiore di una *nautica*, del diametro di due terzi di pollice.

TERZO. = La sezione di una *valva di Pettinite* in un calcare bigio.

QUARTO. = Un modello in selce piromaco di una *Terebratula* a guscio solcato.

QUINTO. = Molti pezzi di calcare bigio a grana semisalina, ripieni di frammenti di *Entrochi*.

SESTO. = Molti pezzi del medesimo calcare, ripieni di *gusci bivalvi* indeterminabili.

Or dunque, mediante queste osservazioni, non essendo più possibile di dubitare che il calcare dei Monti Pisani non contenga (a somiglianza di quello del Golfo e della *Tecchia*) avanzi di conchiglie bivalvi, fra le altre conseguenze che possono tirare, le seguenti sono le più importanti.

1.^a Che il calcare saccaroide dei *Bagni a S. Giuliano*, come quel di *Campiglia*, di *Corfino*, di *Donorotico*, altra cosa non è che una modificazione di un calcare nettuniano racchiudente avanzi organici.

2.^a Che la stessa formazione, ove trovansi gli *entrochi*, contiene ancora avanzi di *conchiglie univalvi* e *bivalvi*.

3.^a Che, siccome conchiglie dello stesso genere trovansi nel calcare dei M. Pisani ed in quello del Golfo

della Spezia, è probabile che queste due sorte di rocce sianó la medesima cosa.

4.^a Che il calcare stratificato incumbente al Verrucano, racchiuda selce piromaco, *avanzi di conchiglie univalvi, bivalvi e zoofiti.*

5.^a Che le conchiglie trovansi non solo nella pasta calcarea, ma ancora nel selce piromaco in essa racchiuso.

6.^a Che siccome il calcare de' *M. de' Bagni, M. di Petra* ec. è sottoposto al macigno dei *Monti delle Mulina*, il calcare a *bivalvi* dovrà considerarsi come sottoposto al Macigno.

Mediante queste osservazioni, sembrami che la scienza abbia acquistato tali dati, da autorizzarci quasi a credere d'aver conosciuto il sistema di formazione dei monti del N. O. della Toscana, e di quei limitrofi del Modenese, e del Genovesato. Stò adesso scrivendo una memoria, ove esporrò con qualche estensione i fatti che ho raccolto, e le conseguenze che ne sono derivate, descriverò le località interessanti, e ne darò il disegno, ed il taglio. Ma siccome il ritrovamento de' fossili nel calcare salino de' *Bagni*, mi ha dato motivo di dirigervi questa lettera, se permettete vi esporrò ancora, benchè brevemente, la mia maniera di pensare sull'origine e costruzione di questi Monti, tanto più che gradirò molto conoscere se avete osservazioni che a questa possansi opporre.

Altre volte vi ho detto che io considero il gruppo de' Monti Pisani come una miniatura delle Alpi Apuane, riguardo alla loro costituzione geologica; giacchè, secondo il mio modo di vedere, ambedue appartengono alla stessa formazione, ed ambedue han ricevuto le forme, l'elevazione e l'interna struttura, da una simile modificazione meccanica e chimica: modificazione, secondo me, originata

dall' influenza delle rocce tefoniane, le quali iniettandosi sotto i loro strati, ed anche dentro di questi, han prodotto il sollevamento dei gruppi di quei monti, e dato origine alle rocce cristalline che vi si trovano, alterando le stratificate. Ma siccome la causa che formò le Alpi Apuane, fu più potente di quella che agì sotto i monti Pisani, perciò gli strati di cui sono formate le Alpi Apuane, oltre ad essere strati molto più sollevati, hanno ancora subita una alterazione molto maggiore di quella sofferta dagli strati formanti i Monti Pisani.

Circa poi alla qualità delle rocce nettuniane, da cui questi monti sono costituiti, ed alla relativa disposizione, il risultato delle mie osservazioni nel Pisaño, in Maremma, nelle Alpi Apuane si è - 1.º Che la formazione del macigno è coperta dai terreni terziari subappennini, e dall' alluvione in stratificazione contrastante, ed in altri luoghi da una formazione arenacea ed argillosa carbonifera (*in Val di Cecina presso Volterra, a Caniparola nel Sarzanese*) - 2.º Che la formazione del macigno, dal cui sollevamento ed alterazione quasi intieramente hanno avuto origine tutti i nostri monti, esaminandola dall' alto al basso è formata - 1.º da strati d' arenaria macigno, che come quei del seguente membro di formazione, son separati da stratarelli d' argilla schistosa abbondante in fuciti - 2.º da calcare compatto, o litografico, gli strati superiori del quale spesso alternano e si confondono col macigno; gl' inferiori sono molto alti, son divisi da sottili strati schistosi, e di più non di rado ingombri ovunque da stratarelli o pezzi irregolari di selce piromaco, o selce corneo, disposti parallelamente alla direzione de' filoni calcarei - 3.º Che sotto questi calcari trovasi una arenaria silicea in stratificazione concordante ai soprap-

posti strati, formata da banchi più o meno grossi, alternanti con schisti rasati, conglomerati talcosi ec. Questa roccia proteiforme delle volte è molto simile per la composizione ad alcuni Grauwake dei tedeschi, ma per certi caratteri ne differisce essenzialmente: altre volte si prenderebbe per una quarzite, se chiaramente non si conoscesse aver avuto origine da aggregazione, e non da una cristallizzazione. Ad oggetto adunque di non errare, e di non fare errare gli altri, per adesso la distinguerò col nome di Verrucano, nome che le danno i muratori pisani. (5)

Tutte queste masse stratificate, ossia tutti i membri della formazione del Macigno, han più o meno sofferto dell'influenza di quelle rocce ignee, che spandendosi al di sotto di loro, ed iniettandosi ancora nella loro massa, produssero il sollevamento de' varj gruppi di monti. Così in conseguenza del calore, e dell'emanazioni gassose, acquee ec. il macigno s'indurì, divenne siliceo, e convertissi in roccia cristallina siliceo-calcareo (*Barga*), o sviluppandosi il talco si convertì in una specie di Grauwake steaschistoso ed in steaschisto: o decomposto dalle emanazioni acide, solforose, o carboniche ec. divenne una massa Tripolea, o d'Argillolite (*Libbiano, Montioni*). L'argilla schistosa fucitica divenne Diaspro. (*Barga, Caldana nel Campigliese, M. Rotondo ec.*), o Selce corneo (*Mommio nel Fivizzanese*). Il calcare compatto, spesso conchigliifero, acquistò candore, grana salina, perdette la stratificazione, vi sparirono le impronte o i modelli di conchiglie, e divenne un vero calcare saccaroide; (*M. Calvi nel Campigliese, Pania, Altissimo, Corchia, Costa, Tambura, Sagro, Monte de' Bagni a S. Giuliano ec.*). In quella varietà contenente Selce piromaco, si osserva che, ove l'azione Plutoniana ha fatto sparire quasi intie-

ramente questo Selce, allora trovavansi mescolati alla grana calcarea salina piccoli prismi piramidati di Quarzo, prodotti forse dalla silice del Selce corneo o piromaco, stato distrutto (*Cornata di Gerfalco, Bagni di San Giuliano* ec.). In alcune masse di questo calcare salino, oltre ad essere sparita ogni stratificazione, veggonsi non solo i segni di una fusione ignea, ma ancora tracce di un moto di sollevamento o d'espansione (*Seravezzino, alla Tambura* ec.). Quando gli strati calcarei furono traversati da emanazioni acide, solfuree, o carboniche, si convertirono in Tripoli, in Argillolite, in Allumite ec. secondo la varia pasta de' calcari, e secondo i principj che su di loro agirono, unitamente agli acidi (*a Montioni, a Campiglia Vecchia, a Monte Rotondo, a Castelnovo di Val di Cecina*, ec.). Alcune altre volte poi, e probabilmente quando le masse calcaree furono sottoposte all'azione d'acque caldissime scaturenti dalle viscere della terra, o in istato liquido o vaporoso, e sature d'acido carbonico, d'idrogeno solforato, e forse anche di molti altri principj, diedero origine ad un calcare celluloso, fetido, di mille aspetti, spessissimo ad un vero Raucalk, o Dolomite Peneene o Zestein (*a Gavorrano, alle Mulina di Quosa, ai Bagni di S. Giuliano, a Caprona, alla Madonna del Piastrajo presso Stazzema; ad Ajola ed a Sassalbo nel Fivizzanese* ec.); altre volte ad una breccia fetida, formata da frammenti di marna bigia, o di calcare compatto, diaspro (*Caprona, Monte del Castellare*, ec.). Questo calcare celluloso, e questa breccia, bene spesso si sono sollevate attraverso gli spacchi delle varie formazioni, e sopra a queste si sono ancora espanse (*al Forte S. Teresa, nel Golfo della Spezia, nel fondo del Paradiso, sul Monte delle Mulina di Quosa, a Stazzema presso la Madonna del Pia-*

strajo), alterando e contorcendo gli strati di quelle rocce, a traverso le quali passarono; (*Mulina di Quosa, Monte di Gragnana nel Massetano, Monte di Lucchio lungo la Lima*); spesso trasportando o dando ricetto nel loro interno a sostanze metalliche, come ferro idrato (*Mulina di Quosa, Monte Argentario*), piombo solforato (*Campiglia, nel Pistoiese, Val di Castello, nel Pietrasantino, Monte Argentario ec.*), rame carbonato (*Alpe di Camporaghero, nel Pizzanesse*); comportandosi insomma precisamente come le vere rocce di tabacco. Altre volte finalmente si convertirono in un calcare lento per lato, ripieno di vetri gemmati di Pigrite cristallizzata, in una Dolomite cioè; precisamente compagna a quella del Tirolo, (*sopra Resceto a mezzo la via della Tambura, nel Monte de' Bagni, ne' Monti della Spezia*). (a)

L'arenaria silicea, o verrucano, è stata ancor essa in varj luoghi alterata: quando il Talco vi si è sviluppato, ed il quarzo si è ragunato in noccioli; allora ha avuto origine un vero Schisto talcoso (6) (vedonsi esempj di questa trasformazione nel *Monte d' Asciano, alla Bragiana, nel*

(a) L'opinione esatta delle modificazioni subite dalle rocce sopra citate, per effetto dell'azione trasformatrice del calorico sotterraneo, viene confermata ancora dalle recenti scoperte della chimica mineralogica. Il Sig. Mitscherlich ha trovato nelle scorie dei forni delle miniere di Svezia e di Alemagna alcuni minerali artificiali, i quali hanno la stessa composizione, e la medesima forma cristallina che i minerali naturali: fra gli altri alcuni si possono riferire al peridoto, altri al pirrosino. Le medesime scorie hanno fatto vedere tavolette esatte di mica nera, analoghe per la composizione alla mica nera di Siberia: cristalli di feldspato, alcuni dei quali cristallizzati come quelli di Baviera: molti minerali metallici prodotti allo stesso modo, ferro ossidato cioè, rame ossidato, piombo ossidato, ec. Lo stesso Mitscherlich e Berthier, miscolando alcune terre in proporzioni rispondenti alle formule atomiche di certi minerali, sono giunti a comporre per la via secca alcuni minerali interi, ed hanno ottenuto dei sili-

Monte di Pietra-Santa ec.); cosicchè in alcuni luoghi, in vece di trovare la sottoformazione calcarea incumbente all'arenarea silicea, o Verrucano, trovasi riposante sopra lo Steaschisto (*M. Altissimo, Bregiana, Stazzemese*). Altrove, forse per una causa simile a quella che ha prodotto il calcare cavernoso, sonosi formate nel terreno di Verrucano, delle rotture che alterano la direzione degli strati, e da cui sorgono costole di massi irregolari, composti da un cemento siliceo o schistoso e ferrigno, increspante noduli di quarzo, e cogoli di Schisto taleoso, alla superficie convertiti in una roccia quasi d'apparenza porfirica (*Verruca di Pisa*): nei massi abbondano le fenditure ripiene di cristalli di quarzo (*le scogliere della Verruca, della Dolosa, dello Scalandrino nei Monti Pisani*). Altrove finalmente, forse sottoposta a delle emanazioni acide, e metalliche, trovasi adesso quasi sfacelata, con stratificazione confusa, ripiena di Pirite, di ferro oligisto, rame carbonato, solfuro di piombo ec. (*S. Giovanni alla Vena, e Guicigliana nel Pisano, l'Isola rossa presso il Monte Argentario, ec.*)

cati artificiali, che hanno le medesime forme cristalline, gli stessi angoli, ed i medesimi caratteri che i minerali naturali d'una composizione analoga: a questo modo sono stati riprodotti l'idocrasia, il granato, l'olivina, l'angite. Haldet di Nancy è riuscito a mutare il ferro dolce in ferro oligisto cristallizzato in romboidi, eppoi quello in una massa fragile rovente al vapore d'acqua. James Hall ha trovato che il calcare compatto cretaceo, sottoposto ad una temperatura elevata, e ad una pressione di più atmosferica che impediscano lo spandimento dell'acido carbonico, passa ad un calcare cristallino simile al marmo statuario.

Se dunque il calorico basta così per produrre artificialmente dal calcare calcinato, dal silicato, dal ferro oligisto, dal calcare cristallino, per non riesca essera dubbio che le modificazioni naturali, avvenute nelle rocce rammentate di sopra dal Savi, siano dovute pure all'azione del calorico. (*Nota di Emilio Sivi.*)

Adesso passando a considerare il risultato dell'azione meccanica che le rocce tifeniane esercitarono sopra lo insieme di questa formazione, si vedrà. 1.° Che sono innalzati de' gruppi di Montagne, delle quali le più lontane dal centro di sollevamento si compongono dalla sottoformazione dell' Arenaria macigno, poco o punto alterata. (Quantunque non abbia per anche esaminata esattamente la direzione degli strati di tutti i monti di questa parte della Toscana, pure, anche per la sola cognizione che ne ho adesso, posso intanto annunziare, che per il gruppo dell' Alpi Apuane, le montagne risultanti dalla sottoformazione dell' Arenaria Macigno, sono: dal lato N. O. l' *Alpe di Torsana*, di *Camporoghena*, e *Mommio*: al N. E. l' *Alpe di S. Pellegrino*: all' E. quella del *Barghigiano*: al S. alcuni dei *Monti di Camajore*: all' O. *Monte di Pasta*, di *Mirteto* ec.) 2.° Che parallelamente a questi monti arenacei, e dal lato più prossimo al centro del gruppo, si son sollevati altri monti risultanti quasi esclusivamente dagli strati del calcare litografico, e del calcare selcioso, o poco, o molto, o del tutto alterati, (ne è esempio nell' Alpi Apuane, il *M. di Gagna*, e la *Pania-forata*; l' *Altissimo*, il *Sagro*, la *Tambura*, il *Pisanino*, il *Monte di Gagnana*, di *Berghiola*, *Foscarina*, del *fonte di Massa*, di *Montignoso*, di *Pietrasanta*. Per la porzione orientale del gruppo dei Monti Pisani, il *Monte Penna*, *M. de' Bagni*, delle *Fate*; alcuni poggi verso *Agnano*, il *M. di Caprona*, d' *Uiveto*, *Monte-bianco*, il *M. del Castellare*). 3.° Finalmente, che compare disotto alla massa calcarea, come nocciolo, o base del tutto, l' arenaria selciosa o verrucosa, la quale, o ha sofferto poca alterazione, ed allora mostrasi in masse stratificate, e di struttura conglomerata (come alla *Faeta*, a *Guamo*, alla *Verruca*, a *Buti*, al *Monte*

Argentaro ec.): oppure, avendo sofferta un'alterazione maggiore, presentasi sotto l'aspetto di un vero e bello steaschisto di varia tessitura, non stratificato, ma a filoni, o in masse, (come nella *Brugiana, a Massa, a Seravezza ec.*)

... Mi domanderete forse adesso di quale specie sono le rocce ignee che han prodotto tali importanti fenomeni. Pare che nel nostro paese non sempre le valli sien tanto profonde, da mostrarci questa sorta di rocce, giacchè nel Seravezzino, nel Massetano, e nel Pisano, le rocce inferiori a tutte, o sono il calcare, o il Verrucano, più o meno convertito in Talcischisto. Ma quantunque le grandi masse ignee rimangano nascoste, in tutti questi luoghi si trovano di frequente de' grossi filoni, o vene, sicuramente loro diramazioni, le quali ove sono penetrate, han maggiormente alterata la natura delle pietre in cui s'imbatterono. Il gran filone di ferro magnetico che attraversa il Monte di Stazzema da N. al S. fu di sicuro prodotto da una iniezione di materia fusa, sorta dalle viscere della terra, dentro ad uno spacco formatosi nello interno del monte: la Baritina che lo accompagna, e da me ultimamente scopertavi in quantità, le alterazioni grandissime che han sofferto le rocce prossime a questo filone, sono prove potenti della mia asserzione: ed io mi sono accertato che quella specie di Vake, la quale impastando frammenti calcarei forma il Mischio di Stazzema (7), non è se non un prodotto della miscela, del contatto, e dell'azione della massa ferrea in fusione con le rocce nettuniane, costituenti quel Monte. I filoni di ferro del Bottino, di Val di Castello, quello che è presso Calci nei Monti Pisani, il ferro di M. Valerio, quello dei Monti di Massa di Maremma, come questo di Stazzema, non sono secondo me che diramazioni, e sollevamenti parziali delle

masse fuse (e probabilmente in gran parte metalliche), le quali sorgendo dalle viscere della terra , han prodotto tutte le alterazioni di terreni , e sollevamenti di montagne , sopra indicati . Non sempre però le rocce di sollevamento sono in Toscana i metalli puri , giacchè ho veduto che in molti altri luoghi sorgono di mezzo ai terreni alterati dalle grandi masse di Cornea o Vakite , zeppe di sostanza metallica (*nel Campigliese , sotto Montieri ec.*), dei grossi filoni di Euriti (*Monte Calvi*), delle Trachiti in tanta dose da formare numerose colline (*i Colli da Donoratico a Torre S. Vincenzo*), de' Graniti (*Cavorrano*), la Selacite (*a Monte Catini di Val di Cecina*), i Serpentine (*Monte Rufoli , M. Cerboli , Caporciano ec.*), le Eufotidi (*M. Ferrato , M. Vaso , M. Cerboli , ec.*), l' Ofite (*Rocca strada , Riparbella , ec.*). Di più io sono persuaso che l' epoca di queste varie rocce non sia la stessa : cioè , che il ferro oligisto , ed ossidato , la Cornea , l' Euriti , ed il Granito sien contemporanee , e comparse mentre i membri della formazione del macigno conservavano una certa mollezza , e pastosità ; e ad esse sia dovuta l' origine del Talcischisto , del Calcare salino , cavernoso , dolomitico ec. : ed i Serpentine Toscani , l' Eufotidi , le Ofiti , e le Selaciti sien comparse in un epoca più recente , e dopo l' indurimento della formazione del Macigno , e pressochè contemporaneamente , o poco avanti alla formazione dei terreni gessosi , saliferi , zoliferi (*nel Volterrano , e nel Senese*).

Ma è tempo di terminare questa lettera , cresciuta soverchiamente a causa della ricchezza e bellezza del soggetto , di cui per incidenza mi son fatto a trattare . Ed intanto aspettando l' occasione di parlare insieme di questi ameni studii , credetemi sempre ec.

Pisa 29 Giugno 1832.

ANNOTAZIONI

- (1) Gio. Targ. *Relazione di alcuni viaggi ec. T. I. pag. 379.*
- (2) Lettera del Prof. Paolo Savi, contenente osservazioni geognostiche sul Campigliese. Nuovo Giornale dei Letterati. Maggio 1820.
- (3) Lettera di Girolamo Guidoni, sui fossili recentemente scoperti nelle Montagne della Spezia. Nuovo Giornale dei Letterati. Giugno 1830.
- (4) Guidoni, *Osservazioni geognostiche e mineralogiche sopra i monti che circondano il Golfo della Spezia.* Genova. 1827. pag. 16.
- (5) Non so se malgrado il parallelismo degli strati di quelle varie rocce, questa divisione in formazioni, e sotto formazioni sia la giusta. Forse qualcuno penserà, e può darsi con ragione, che sarebbe convenuto piuttosto sostituire al nome di sotto formazione quello di formazione. Ma nell'incertezza attuale della nomenclatura geologica (tale che molti chiamano con nomi diversi la cosa medesima), credo, piuttosto che confondersi a disputare sui nomi, sia meglio indicar chiaramente ciò che con questi si è inteso di dire, riserbandosi poi a cangiarli, quando la nomenclatura sarà stabilita, e la cosa ben conosciuta.
- (6) Il celebre geologo Ami-Bone, fino dal 1829, nella sua bella memoria riguardante il S. O. della Francia (*Annales des sciences naturelles*, Tom. II. pag. 417.), dopo avere mostrato il passaggio insensibile dagli schisti sedimentarj, agli schisti quarzo-talcosi, emesse l'opinione che questi non fossero che una modificazione di quelli. Ed ancor io nello studio de' nostri terreni stratificati, e semi-cristallini, avendo incontrati fatti concludentissimi, fui condotto allo stesso risultato: in conseguenza di che sono adesso convinto, essere gli schisti talcosi e micacei, se non in ogni caso, almeno il più delle volte, un'alterazione particolare di rocce nettuniane, come d'argille e marne schistose, d'arenarie, ec.
- (7) *Sul Mischio di Seravezza.* Nuovo Giornale, 1830. N. 51.

MEMORIA II.

CONSIDERAZIONI SULLA STRUTTURA GEOLOGICA

DELLE MONTAGNE PIETRASANTINE (a)

Quantunque molti esperti naturalisti abbiano non solo visitato, ma ancora studiato accuratamente le sinuose ed ammassissime Alpi Apuane, pur non ostante è tuttavia poco conosciuta la loro costituzione geologica; e ciò non tanto a causa de' potenti dislocamenti che soffrono i terreni che le compongono, e delle metamorfosi accadute nelle rocce da cui questi terreni si formano, quanto dall'asservi rarissimi fossili riconoscibili: talchè trovansi prive di quella valida caratteristica, la quale solo può guidar con certezza i geologi nella determinazione della relativa età de' materiali componenti la scorza terrestre. Con tutto ciò, siccome lo studio generale della nostra Toscana, e delle altre parti d'Italia, ha portato a conoscere la corrispondenza che esiste fra terreni altrove ben caratterizzati dai fossili, con alcuni di quelli che trovansi nelle Alpi Apuane, di un simil dato prevalendosi, vi ha modo di poter arrivare a determinare, almeno approssimativa-

(a) Questa Memoria fu pubblicata in Massa nel 1847, insieme ad una Relazione di EMILIO SIMI, riguardante la costituzione geologica del Monte Corchia.

mente, la natura ed età relativa di questi ultimi, specialmente se in tali determinazioni, stabilite sopra caratteri paleontologici, non si trascura di prevalersi di tutti quei dati che offrono al naturalista tanto gli altri caratteri geologici, quanto mineralogici.

Ne' ristretti limiti di questa notizia non essendo possibile di riportare le osservazioni tutte e tutti gli argomenti, mediante i quali si giunse a stabilire quanto adesso ritenesi come provato, circa l'età dei terreni Apuani, è giuoco forza io mi limiti a rammentare soltanto i fatti i più importanti, e gli argomenti i più convincenti. Ma prima di far ciò conviene dare un'idea della natura, e situazione de' varj piani di rocce, e de' varj terreni componenti le montagne Apuane, e specialmente le PiTRASANTINE.

Gettando un colpo d'occhio generale sulla struttura degli indicati monti, riconoscesi come essi si formano da strati sovrapposti, e fra loro alternanti di varie specie di rocce Schistose, ed Arenose, e di diverse qualità di Calcario. E qualora si voglia enumerare la successione degli strati delle rocce medesime, incominciando l'esame dai più inferiori, si troverà che i monti Apuani son composti dalla seguente serie di banchi, o piani di rocce:

1. Schisti Talcosi, ed Anageniti quarzoso-talcosi, le quali passano ai nominati schisti; i quali in alcuni luoghi convertonsi in Gneis. I fianchi della *Val della Serva* son quasi ovunque da tali rocce formati, come quelli della *Verella*, da *Seravata* al *Ponte Stanzese*, i fianchi de' *Canali di Basati* e di *Levighiani*. L'erte scogliere di *Corvaja*, e del *Bottino* ec., ne sono esse pure composte.

2. Un' altissima serie di strati calcarei, la quale riposa sopra le precedenti rocce schistose, ora in stratificazione

concordante, ora contrastante. Le rocce calcarie di tali strati per ordinario hanno grana salina, semi-salina, o ceroide, benchè in alcuni piani della serie, e costantemente nel più inferiore, conservin l'aspetto d'una vera Calcarea compatta. Le masse di rocce di questa specie formano una zona, la quale dal *M. Altissimo* estendesi alla *Corchia*, e con questa continuando, scende poi per il *M. di Retignano* fino al *Ponte Stazzemese*; cosicchè i bellissimoi marmi statuarj del *M. Altissimo*, ed i nivei, e pregievolissimi della *Corchia*, da poco tempo messi in commercio dai Sigg. Simi come i celebri marmi Carraresi, son rocce appartenenti alla serie di cui ora si parla.

3. Schisti ed Arenarie quarzose steaschistose, alternanti con vere Ardesie, e con alcuni banchi calcarei. Li Schisti che formano i varj strati di questo terzo piano, son molto fra loro diversi. Così alcuni ve ne hanno tanto abbondantemente talcosi (p. e. la così detta *Pietra da forni del Cardoso*), da rassomigliare sotto l'aspetto mineralogico ad alcune rocce del primo de' descritti piani, dalle quali peraltro, tanto per le forme e dimensioni de' grani e nocciolotti di quarzo, quanto per il colore del Talco stesso, è facile di distinguerli. Altri poi ve ne hanno di grana finissima, di colori variati fra il giallo ed il paonazzognolo, i quali solo son proprj alle serie di cui adesso si parla. Caratterizzano inoltre molto bene il presente gruppo, de' banchi d'una Arenaria, o d'una *Argonite* di grana finissima, tanto perfettamente somigliante al *Macigno* da confonderla facilmente con esso, e che perciò io ho denominato, trattando de' Monti Pisani, *Pseudo-macigno*.

L'indicata serie di rocce vedesi sviluppatissima nella Valle delle *Mulina di Stazzema*, ed in quella del *Car-*

dato, di dove estendendosi al N. continuasi in una zona, che è frapposta a quella calcarea qui addietro menzionata di *Retignano*, *Corchia*, ecc. ed altra zona pur calcarea, la quale appartiene al 4. gruppo, che adesso descriveremo. Ho forti motivi di credere che dalle rocce di questo gruppo sia ancora formata gran parte de' spalti che chiudono al S. O. la Valle del *Baccatojo*.

4. Masse Calcarie, ora chiaramente stratificate, ora massiccie, risultanti o da Calcarie cavernosa, altrimenti detta *Raukalke*, o da Calcarie compatte stratificate, nelle quali son frequenti letti, o arnioni di selce. La *Parte della Croce*, la *Petrosciana*, il *Prointo*, *M. Matansa*, *M. Gabberi*, ecc., fan parte di questo gruppo.

5. Schisti galestrini varicolori, spesso uniti a Diaspri o *Dianiti*, alternanti ad alcuni banchi calcarei, e ricoperti dalli strati del vero Macigno. Le rocce del presente gruppo, non trovansi entro le Valli delle Alpi Apuane, ma ricoprono le falde di queste montagne sulla loro estrema periferia. Così nella *Valle di Casajore*, in *Garfagnana*, nel *Fivizzanese*, ecc., veggonsi frequentissime, e fanno quasi il passaggio dalle montagne Apuane alle Appenniniche.

Agevole è il riconoscere l'indicata successione di rocce nella montagna del *Pietrasantino*, specialmente con l'esaminare la *Valle tutta della Versilia*, percorrendola da Ponente a Levante, e varcato il crine della *Petrosciana*, che formasi dalle rocce della 4. serie, continuando lo stesso sul versante orientale di que' monti fino al *Serchio*. Ma con tali studj locali, non è egualmente facile il decidere, nè quali degl' indicati gruppi appartengono ad uno stesso terreno, nè a quali dei terreni conosciuti nelle altre parti d' Europa riferir si debbono i gruppi stessi;

e ciò, come ho detto in principio, a causa delle potentissime metamorfosi che le componenti rocce vi han sofferto, e de' numerosi, e grandi dislocamenti a cui i loro strati andaron soggetti: talchè altro modo non vi ha per giungere ad un qualche resultamento certo su tal proposito, che il confrontare i terreni di quelle montagne, con i terreni componenti altri paesi, ove le alterazioni sofferte essendo state minori, abbian lasciato la possibilità di caratterizzarli. Ora li studj fatti ne' monti circonvicini al *Golfo della Spezia*, ed in quelli delle vicinanze di Pisa, hanno offerto certamente i dati i più importanti alla cognizione dell' epoche geologiche de' materiali componenti il gruppo Apuano. Io non mi tratterò a rammentare li studj, ed i confronti fra le *Panie* e le montagne della *Spezia*, giacchè in molte opere si possono trovar registrati, come, per esempio, negli Atti dei Congressi Italiani, nelle memorie del mio Collega Pr. Pilla; ed anche in quelle del Geologo Francese Sig. Coquand: ma alcun poco parlerò dei resultati che dedur si possono dal confronto delle montagne di cui ci occupiamo, con i *Monti Pisani*; giacchè dopo li studj che io vi feci nell' estate del 1845, sonosi scoperti dei fatti, i quali possono a mio credere spargere una luce non debole sulla cognizione delle *Panie*.

Secondo adunque i miei citati lavori, come rilevasi dalla relativa memoria da me pubblicata nel principio del 1846, i *Monti Pisani* si formano delle seguenti serie di terreni, incominciandone al solito l'esame dai più antichi, o dei più profondi.

1. Verrucano, o Anagenite quarzoso-talcosa, e schisti talcosi.
2. Calcaria grigia-cupa senza selce, con avanzi di fossili bivalvi ed univalvi.

3. Calcaria bianca, o biancastra con fossili bivalvi e turricolati, spesso modificata in Calcaria salinaria.
4. Calcaria rossa ammonitifera, ed entrochitica.
5. Calcaria grigio-chiara con selce, e anche essa qualche volta ammonitifera.
6. Schisti marnosi fucitici varicolori, spesso lucenti, con arenaria simile al Macigno, alternanti con Calcaria marnosa.
7. Calcaria grigio-cupa con selce, spesso convertita in Calcaria cavernosa.
8. Schisti marnoso-argillosi fucitici, sovente galestriati, e racchiudenti strati di Calcaria compatta, o di Calcaria screziata.
9. Arenaria macigno.

Non solo la prossimità de' M. Pisani con il gruppo delle Panie, e la connessione di quelli con queste, mediante catene montuose intermedie, sono argomenti validi a considerare i due gruppi come composti dalli stessi terreni, ma ne è prova molto più convincente il vedere, che le rocce del terreno più antico (Verrucano e Schisti talcosi) son comuni ad ambedue, e che egualmente identiche sono le rocce del terreno più recente, cioè gli Schisti fucitici, Galestri, ed il Macigno.

Oltre a ciò, tale analogia di struttura trovasi anche pienamente confermata, quando nelle rispettive serie dei due gruppi di monti si esaminano e confrontano i terreni intermedj.

Si è già detto esservi eguaglianza fra le Panie, ed i M. Pisani, circa al terreno il più inferiore, vale a dire a quello da me denominato del Verrucano. Di fatto, tanto nell' uno, quanto nell' altro gruppo di monti, vi si trova lo Steaschisto, e

L'Anagenite quarzosa, e se quest'ultima predomina negli ultimi; mentre quelli son più abbondanti nei primi, sembra che ciò attribuir si debba al più potente metamorfismo sofferto dalle rocce costituenti i monti Apuati.

Li Schisti talcosi, e le Anageniti de' M. Pisani, son ricoperti dai banchi calcarei di varia natura, che ove son meno alterati, come nei Monti oltrè Serchio, veggonsi chiaramente distinti nelle serie di strati qui addietro designati con i numeri 2. 3. 4. 5., ma che ove il metamorfismo fu più potente, come nei Monti prossimi ai *Bagni di S. Giuliano*, non formano se non una sola massa, in generale quasi omogenea, in molti posti salina o ceroida, e nella quale solo a luogo a luogo è possibile distinguere le stratificazioni e gli avanzi de' corpi organici, che vissero nelle acque de' mari, al fondo de' quali le rocce stesse si depositarono. Ancora nelle Alpi Apuane trovasi, come si è mostrato, al di sopra del terreno composto di Schisti cristallini, un'altissima serie di banchi calcarei, nella quale la conversione in marmo salino, o ceroida predomina; ma che egualmente a quanto mostrano i Monti Pisani, in qua ed in là conserva orme della primitiva stratificazione, ed anche in qualche sito racchiude rudimenti di fossili. Nella massa marmorea della *Corchia*, non solo vedensi gli indizi degli antichi strati, ma nei più inferiori sonovi ancora non rari quelli di fossili identici ai fossili della *Calcaria grigia cupa inferiore* de' M. *Pisani*, di *S. Giuliano*, del *M. del Castellare*. (1)

(1) Fu nell'escursione da me effettuata gli ultimi giorni del decorso

Nelle Alpi Apuane, al di sopra delle Galestri anidette, trovansi quelli Schisti laccanti, e quelle Arenarie; che denominai *pseudo-macigni*, le rocce cioè da me qui addietro enunciate nel terzo gruppo dei terreni Apuani; ed egualmente ne' Monti Pisani, sopra le Calcarie Medesime, si trovano le rocce a queste analoghe; da noi designate nella serie di N. 8.

E finalmente, siccome al di sopra dell' indicata alternanza di Schisti, Arenarie, e Calcarie, e al di sotto dei Galestri, che formano la parte inferiore del vertice del Macigno, avvi interposto tanto nella Pania, quanto nei M. Pisani, un gran deposito calcario, non si potrà a titolo di considerar tal deposito, come appartenente ad una medesima epoca, o come facente parte o continuazione di una stessa serie di strati, tanto nell' uno, quanto nell' altro gruppo di montagne. La giustezza di tal ravvicinamento è dimostrata ancora dall' analogia delle rocce calcarie appartenenti a questo deposito in ambo gli indicati gruppi. Nel gruppo Pisano, in alcune porzioni di questo deposito Calcario, abbondantissime è il Selce in sottili, ma estesi letti.

Eguualmente si trova Selce in parte della massa calcaria dipendente dalla Pania, in quella connessa col Saggio, nel Pisano, e nel Pizzo d' Uccello. Ne' M. Pisani il deposito calcario di cui ci occupiamo, ove le azioni metamorfiche furono più gagliarde, comane è di vederlo

... mese alla Cava della Corchia, che ascendendo la via mulattiera stata costruita a bella posta dai Sigg. Simi per servizio della cava stessa; trovai gl' indicati fossili. Stavano essi entro quella gran massa di calcaria compatta e grigiastrea, sul fianco della quale scorre la strada poco prima di giungere all' alpestre Valle d' Acereto, ove apresi la celebre e bellissima grotta.

convertito in *Ravallè*; ed egualmente noi troviamo che queste rocce metamorfiche abbondano in quella zona orogena delle Alpi Apuane, la quale noi facciamo corrispondere alla *Calcaria*, grigio-cupa, con *Seleo* de' *Monti Pisani*, zona che come si è detto, nella parte S. E. dei *Monti Seravezzini*, incominciando dalla *Pania*, estendesi per la *Petrociana*, *Monte Madonna*, *Monte di Gabberi* ec., fino a *Val di Castello*.

Ecco adunque mostrata la corrispondenza dei vari piani di rocce, che formano tanto le montagne pietrosantine, quanto le pisane; ed ecco come dalla esatta cognizione della giacitura delle rocce di queste ultime, si è arrivati a determinare la natura del terreno costituente la *Valle del Cardoso*, e delle *Molina di Stazzema*: terreno che fu per sì lungo tempo problematico, ma che per l'aspetto suo, diverso da quello delle rocce delle altre parti del Seravezzino, e per i banchi di pseudomacigno che contiene, fu da vari naturalisti, e da me per il primo, considerato come appartenente al terreno del vero *Macigno*.

Onde illustrare il più completamente che si può i *Monti* che formano il soggetto di questa notizia, restò adesso da far conoscere quanto è già noto circa all'epoca geologica di ciascuno de' terreni che li compongono, e quanto se ne può dedurre dagli eseguiti confronti.

Dubbia tuttora è l'epoca degli *Stacchati*, e del *Verrucano*. Fino a questi ultimi tempi, io riguardava la parte superiore del terreno da simili rocce formato, come appartenente agli strati inferiori della formazione *Liasica*, e tale era ancora l'opinione del Pr. *Siamondi*, e di altri distinti geologi. Il *Marchese Pareto* per altro, sempre li ha considerati come inferiori al *Lias*, e nel

suo ultimo lavoro sulla Liguria marittima, mediante validi argomenti dimostra, esser più giusto di riferirli al Trias. Siccome lo studio dei terreni Toscani non mi ha offerto fino ad ora niun dato sicuro per risolvere una simile questione, non sono in grado di decidere su tal particolare; ma con tutto ciò, avendo ponderati i fatti, ed i ragionamenti riportati dal Marchese Pareto, debbo convenire non solo esser plausibilissima la sua opinione a riguardo de' terreni Liguri, ma ancora relativamente a varj terreni anagenitici, e steaschisti della Toscana, che hanno posizione analoga a quelli della Liguria. Peraltro rimane da decidere se tutte le rocce delle specie qui sopra indicate, debbansi ai terreni della detta epoca riferire, oppure se alcune unicamente, in conseguenza di potenti azioni metamorfiche, presero quell'aspetto e quella tessitura. Essendo ormai noto a quali mutamenti notevolissimi abbia dato luogo le azioni plutoniane sulle rocce schistose d'origine aquea; vedendosi nelle *Alpi Apuane*, e specialmente nella *Val del Cardoso*, convertiti li Schisti della 6.^a serie de' Monti Pisani, in varj Steaschisti; ed io avendo anche in questi ultimi monti incontrati (presso il romitorio di *Rupe Cava*) degli Schisti sottoposti al Calcare grigio cupo con selce, ridotti in una roccia estremamente analoga al Verrucano, credo dover riguardare lo stato della massima parte delle rocce del terreno a cui diedi questo nome, come metamorfico. Talchè, non decedendo se non un debolissimo valore ai caratteri mineralogici delle rocce in discorso, non posso a meno di essere tuttora in dubbio, se varj banchi di Steaschisti ed Anagenitici, i quali per i dislocamenti sofferti non offrono più sufficienti caratteri di giacitura, si debbono riferire realmente al terreno triassico; oppure a qualcun

altro de' più recenti.

Sembrami indubitato, che il gran deposito Calcario soprapposto al Verrucano, ed allo Steaschisto, si componga di strati appartenenti a varj piani dell'epoca liassica e giurassica. Tale è anche l'opinione del Cav. Collegno, del Marchese Pareto, del Professore Pilla. Di modo che secondo questa maniera di vedere, alla detta epoca debbonsi riferire le masse marmoree dell' *Altissimo*, della *Corchia*, di *Retignano*, non che quelle ove sono aperte le Cave di *Carrara*.

Riguardo alla determinazione dell'epoca geologica della terza serie di strati costituenti le Alpi Apuane, vale a dire degli Schisti lucenti, Pseudo-macigni, Ardesie ec., soprapposti a Calcari salini: e riguardo anche alla quarta serie, cioè a quella della gran massa calcaria alle indicate rocce sopraincombente, non posso che riportarmi a quanto scrissi parlando dei terreni, che a questi corrispondono ne' M. Pisani, ed alle conseguenze de' ragionamenti che circa ai medesimi esposi. Gli unici fossili trovati in quei terreni sono il *Fucoides Targioni*, *æqualis*, e *recurvus*, specie cioè che dai paleontologici si riguardano come caratteristiche dei cretacei; e siccome i terreni di cui si tratta, occupano nella serie di quelli Toscani un posto che ai terreni cretacei non disconviene; così su tali argomenti basandomi, appunto all'epoca della creta riportai la indicata massa di rocce stratificate. Di questo pensiero peraltro non è il mio collega Professore Leopoldo Pilla, il quale non accordando tanta importanza ai Fucoidi, e fondandosi ancora sopra altri argomenti, che egli riporta nel suo lavoro relativo al *Terreno etrusco*, dice propendere a considerare le rocce in questione, come facenti parte del piano superiore giurassico. Ma conve-

nendo io con il mio collega, esservi argomenti in pro, ed in contra alle due opinioni, fino a tanto che non sia dimostrato potere esistere nei terreni giurassici, come nei cretacei, le sopra enumerate specie di Fucoidi, o che nei nostri terreni questionati non si trovino de' fossili certamente giurassici, credo dover continuare a considerarli come cretacei.

Nulla dirò relativamente alla classificazione del terreno del Macigno, rocce schistose, e calcarie a fucoidi ad esso sottoposte, terreno del quale formasi la zona che cinge quasi d'ogni intorno il gruppo Apuano. Chiunque occupasi di studj geologici, non può a meno di conoscere questi terreni, e di sapere, che mentre da tutti si considerano come i più recenti de' nostri secondarj, pure è tuttora incerto se debbonsi risguardare come corrispondenti agli strati superiori della creta del Nord d'Europa, ovvero come costituenti un terreno dal cretaceo separato e distinto (1).

Recapitolando adesso quanto di più certo ed importante risulta dalla concisa disamina che si è fatta delle varie serie di rocce stratificate componenti il gruppo delle montagne Apuane, noi diremo:

1. Che li Steaschisti, ed altre rocce quarzose de' monti di *Gallena*, *Pizzi del Bottino*, delle due sponde del torrente *Serra*, del Monte di *Basati*, e quelle che stan sottoposte alle masse marmoree del *M. Altissimo*, *Corchia*, *Cave di Retignano*, ec. sono rocce inferiori alli strati cal-

(1) Si vedano su tal proposito la Memoria del Prof. Leopoldo Pilla pubblicata nel 1846. *Distinzione del terreno Etrurio tra i piani secondarj del mezzogiorno d'Europa*, e quella da me pubblicata nel medesimo anno *sulla Costituzione geologica dei Monti Pisani*.

carei liassici; e che argomentando su quanto dimostrano li studj fatti nel Genovesato ed in Piemonte, relativamente a rocce analoghe per natura, e situazione geologica, sembra debbansi riferire alla serie Triassica.

2. Che le grandi masse calcaree formanti nel Seravezzino una zona continuata dal *M. Altissimo a Retignano*, soprincumbenti alle nominate rocce schistose, risultano di varj strati Liassici, e Giurassici.

3. Che li Schisti ed Arenarie a tali masse superiori, e gli altri depositi calcarei da cui sono immediatamente ricoperti, debbonsi considerare come corrispondenti, questi alla Calcaria grigio cupa con selce dei *M. Pisani*, quelli alli strati schistosi fucitici, arenacei e calcarei delli stessi monti, nei quali tutte le indicate rocce veggonsi sopra-giacere alle Calcarie giuresi ammonitifere.

4. Che l' enumerate varie successioni di rocce nelle Alpi Apuane, come nei *Monti Pisani*, sono immediatamente ricoperte dal più recente dei nostri terreni secundarj, cioè da quello del *Macigno*, e suoi schisti inferiori.

Pisa 12 Gennajo 1847.



MEMORIA III.

CONSIDERAZIONI

SUL VARIO MODO DI FLUIRE DELLE ACQUE FONTINALI NELLE APPENNINO E NELLE ALPI APUANE (a)

È noto a tutti che, meno poche eccezioni, le perenni sorgenti della maggior parte dei fiumi sono nelle montagne: giacchè può dirsi non esistere catene, le quali non ne sieno più o meno abbondantemente dotate. In Toscana ancora noi ne troviamo tanto in quella che denominiamo *metallifera*, quanto nell'*Appenninica*. Ma la differenza che osservasi fra l'origine, ed anche la qualità delle acque fluenti da queste due diverse categorie di monti, è quasi tanto grande quanto è diversa la composizione e struttura delle montagne che le contengono.

Primieramente noterò che nelle montagne del nostro sistema appenninico, resultanti essenzialmente di macigno, e di schisti, non trovansi che pochissime *sorgenti termali e minerali*; e quelle poche che se ne possono annoverare, siccome veggonsi scaturire dai loro fianchi, ma dalla

(a) La presente memoria è stata estratta da un Opuscolo del Prof. Savi intitolato: *Considerazioni geologiche sull' Appennino Pistoiese*. Firenze 1845.

loro base, da quella parte cioè che corrisponde alla porzione più inferiore e più antica; così probabilmente non fanno che passare attraverso i prossimi strati del macigno, ed hanno origine dalle sottoposte masse calcaree. Ne' monti poi appartenenti alla catena *metallifera*, formati da rocce tutte o calcaree, o selciose, abbondanti e frequenti vi si trovano le *polle minerali e termali*, in specie nella loro parte calcarea. Appartengono a questa categoria quelle dei *Bagni di Lucca, di S. Giuliano, di Caldana presso Campiglia, di Gavorrano, di Roselle ec.*

Le acque *non minerali, e potabili*, abbondano nell'una e nell'altra catena: ma è degna di essere notata la differenza di situazione che generalmente si osserva fra quelle proprie dei monti di macigno, e quelle de' monti calcarei e selciosi. In questi ultimi ordinariamente le sorgenti sono presso le falde, o nel basso delle valli, e scaturiscono per il solito, o da antri spaziosi, o da fenditure dei massi. Tale è l'origine del *Torrente Serra* detta la *Polla*; la quale esce da un'ampia apertura che penetra fra strati marmorei, che sollevandosi quasi verticali, formano il *M. Altissimo* ad essa imminente. Il *Torrente Lucido* ha sorgente simile dalla *Grotta d'Equi*, che ancor essa apre nella massa calcarea. Sta pure nelle pendici delle montagne calcaree la *Grotta che urla*, descritta dal Vallisneri, una delle sorgenti della *Petrosiana*. Le ricche *Polle* del *Cartaro* scaturiscono poco sopra il piano del *Torrente Frigido*, nel quale si versano. Quelle che in così gran quantità si trovano alla base dei monti calcarei posti dalla parte S. O. delle Panie, e dei monti Pisani, come le *polle del Salto alla Cervia, di Quiesa, di Pietra a Padule, del Fontanaccio, di Caldaccoli, d'Agnano, ec. ec.*

Nei monti di Macigno al contrario, le acque fontinali

non compariscono, nè di mezzo agli strati che li compongono, nè da buche, o spacchi aperti nello scoglio: accidenti di conformazione d'altronde rarissimi in quella natura di montagne. In esse le acque sorgive perenni vedonsi ordinariamente scaturire nelle loro regioni più elevate, nel perimetro di quelli ammassi di terra e di sassi di cui sono coperte, e precisamente per il solito, dal piano ove tali ammassi riposano sulla sottoposta ossatura del monte. Questo fatto osservasi in tutto il nostro Appennino, ed anche nelle porzioni di lui che estendonsi nelli stati limitrofi, Bolognese, Modenese, e Parmigiano: così che un numero grandissimo di esempj potrei citare in appoggio di quanto dico, descrivendo non solo le piccole fonti che tanto comuni vi sono, quanto anche le sorgenti de' fiumi che di là si partono: ma per brevità mi limiterò a parlare di quelle della *Lima*, del Fiume cioè che scorre fra i Monti Pistojesi. È la *Lima* uno dei fiumi dell' Appennino più ricchi d'acqua nel tratto inferiore, ricchezza che esso deve alla sua situazione nel mezzo di un vallone verso il quale più o meno perfettamente s'inclinano li strati del Macigno, e per conseguenza nel quale spiovono le acque che scaturiscono dagli ammassi terrosi posati al di sopra di essi. Di fatto il *Sestajone*, il *Rio Maggiore*, l' *Arsiccio*, il *Rio freddo*, la *Volata*, la *Verdiana*, il *Limestre*, tutti ruscelli o torrenti della *Lima* tributarj, sono prodotti da quelle limpide e freschissime polle, scaturenti di sotto i grandi materassi di terra, d'estate vestiti da belle praterie, d'inverno da neve, e dai quali sono coperte le spianate, o i ridossi delle *Tre Potenze*, del *Libro aperto*, dell' *Alpe della Croce*, di *Mandromini*, del *Teso*, ec. ec.

Quantunque esser possa grande la differenza del

mondo di pullulare delle acque nelle due indicate specie di montagne, pure non difficile a me sembra il comprenderne la causa, ponendo mente alla provenienza delle acque fontinali, ed alla struttura propria delle montagne stesse, ed alle qualità fisiche e chimiche delle rocce da cui si compongono.

Essendo indubitato dopo le ricerche del Vallisneri, che l'origine delle acque fredde e potabili di cui si discorre, è dovuta alle acque meteoriche, che o liquide o solide cadono sulla superficie dei monti, ed in questi si insinuano, il diverso modo di ricomparire all'esterno delle acque stesse, non può dipendere se non dalle differenti strade che esse sono obbligate a tenere per fluire al basso, in conseguenza della varia struttura del monte stesso. Per intendere adunque la causa di questo vario modo di comportarsi delle acque nelle diverse specie di monti, conviene primieramente esaminare, se questi hanno o non hanno interne fenditure o cavità, ed essendovene, quale è la loro struttura ed andamento.

Incominciando a studiare le montagne di *calcare antico*, o di quello sovrapposto al *Verrucano*, noi vediamo che hanno quasi tutte le loro cime nude, o vestite di sottile strato di terra vegetabile; e che d'altronde sono attraversate da numerose crepe e fenditure formatesi fra strato e strato, o nella sostanza marmorea dei medesimi. Di più nel loro interno frequentissimi sono e li spacchi, e le grotte, ed i lunghi e tortuosi cunicoli: cavità tutte le quali spesso fra loro comunicano, ed all'esterno si aprono, in una o in altra parte dei fianchi o della base dei monti. Esaminando quelli della catena *metallifera*, come le Alpi Apuane, i monti Pisani, il Monte Argentario, è agevole il riconoscervi le particolarità, e modificazioni di struttura da me indicate; le quali anche gros-

solamente studiandole, è facile il persuadersi che debbono l'origine a due distinte cause, cioè, o all'erosione delle acque, o ai dislocamenti dell'ossatura del monte.

Quelle prodotte dalla prima causa, consistono in lunghi e tortuosi cunicoli, di vario diametro, la superficie dei quali essendo tondeggiata, e conservando evidenti tracce di corrosione, chiaramente mostrano che quantunque alcune di queste attualmente non diano adito che ad acque dolci, e stieno anche costantemente asciutte, pure debbono l'origine loro al passaggio di acque più o meno acide, le quali insinuandosi da prima nei ristretti spechi del monte, corrodendone in seguito la sostanza, adagio adagio produssero gl' indicati cunicoli. Di tale categoria è la *Tana a Termini sulla Lima*, le *Cento Camerelle* del M. Valerio presso Campiglia, le *Buche d' Equi* in Lunigiana, le *Buche della Grotta di Rupe Cava* nel Monte Pisano. ec. ec.

Quelle prodotte dalla seconda causa, sono irregolari, hanno angoli sporgenti i quali corrispondono a dei rientranti del lato opposto. Le pareti loro sono scabre ed in esse vedonsi e grandi spacchi e fenditure, che s'approfondano nel monte, varie delle quali hanno ancora per lunghi tratti tale ampiezza da potersi praticare. Il vento che esce da tali fenditure, e l'acqua la quale, o se ne vede scaturire, o al contrario precipitandovisi sparisce, e spesso ancora il lontano gorgoglio che in esse si ode, sono tutte prove certe della grande estensione di tali aperture, e delle diramazioni che esse mandano nell'interno della montagna. Tale è la bellissima *Grotta del Simi*, aperta nella massa di marmo statuario della *Carchia*, la *Grotta che urla* di già citata, il *Tanone* di *Carara*, le *Buche delle Fate* ne' Monti Pisani, la *Grotta di*

Noce, quella d' *Oliveto* ec. ec., e molte altre caverne delle nostre montagne di calcare inferiore, le quali tutte dal loro solo aspetto è facile riconoscere che debbono la loro origine propria alle rotture e spacchi a cui furon soggette le montagne ove sono scavate, o alla sconnessione delli strati da cui le montagne stesse si formano.

Se adesso passiamo a studiare i monti di *Macigno*, quei monti cioè che formano il vero sistema *Appenninico*, noi non troviamo in esse nian esempio nè di grandi spacchi, nè di grotte, nè di cunicoli. Ove sui loro fianchi vedesi qualche grotta, questa è sempre poco profonda, e non è formata che dallo sporgere d' una testata di strato di arenaria, oppure dalla casuale sovrapposizione di qualcuno di quei grossi pezzi che trovansi come si è detto addossati ai fianchi de' monti; ma e nell' uno e nell' altro caso, il cavo dello speco è poco profondo, e manca di comunicazione con le viscere della montagna. Neppure alla superficie dei massi di macigno, nè sopra li strati, o testato dei medesimi, che costituiscono le più alte e spogliate criniere dell' *Appennino*, si vedono quelle numerose fenditure e crepe, tanto frequenti nei monti calcarei, e nelle quali le acque si scolano; ma sempre la nuda superficie di quei monti, o è unita e compatta, o sola è interrotta da sfaldature superficiali delli strati, per lo che le acque anzi che insinuarsi, costantemente ne scolano al di sopra.

Si ha a parer mio ancora un'altra prova della mancanza di spacchi e moati, permeabili all' acqua, nelle montagne di *Macigno*, dai numerosi laghetti esistenti sulle sommità dell' *Appennino* (come il *Lago Scaffajolo*, *Lago Santo*, *Lago Squincio*, *Lago Verde*, *Lago del Rosario*, *Lago Nero*, *Lago Peloso* ec. ec.), giacchè tali laghi non si sarebbero certamente formati, quando fra strato e

strato le acque avesser potuto scorrere, o quando le masse di quelle rocce fosser rotte e crepate: e di fatto nei monti calcarei, ove, come si è visto, esistono tali aperture, non trovasi nessuna perenne raccolta d'acqua (a).

Dopo tutte queste considerazioni sullo stato interno delle nostre montagne, conosciuto come le une sono compatte e le altre attraversate da fenditure, o munite di caverne, sarà facile adesso render ragione del vario modo del fluire delle acque che in esse si osserva.

Per l'avvertita esistenza delle superficiali fenditure nelle montagne calcaree, e dei grandi spacchi e caverne nelle loro viscere, agevolmente s'intende, come le acque che sopra le dette montagne cadono, debbono in gran parte per tali fenditure insinuarsi nel monte, riunirsi negli spacchi o nelle caverne, e per queste calando sboccare poi all'esterno, più o meno dappresso alle falde loro.

E nella stessa maniera conoscendo, dirò così, la compattezza delle montagne di Macigno, e la mancanza degli spacchi superficiali, riman facile il concepire come tali montagne vadono senza polle alla loro base. Giacchè le acque piovane, o quelle provenienti dalla fusione delle nevi, quando dopo avere attraversato lo strato della terra

(a) Dall'insieme delle osservazioni raccolte dai Geologi, sembra certo che le montagne della *catena metallifera*, e più specialmente le Apuane, abbiano sofferto più di un movimento. Uno di questi, probabilmente l'ultimo, essendo avvenuto dopo che i loro strati erano perfettamente induriti, dovè produrre quelle rotture e spostamenti, che in molte parti di esse s'incontrano, mentre per l'azione di un sollevamento accaduto quando li strati non avevano peranche acquistata solidità, o dopo che per causa di qualche agente si rammollirono in gran parte, le loro masse furono in tal modo innalzate da divenire verticali. Nel *Monte Altissimo*, nel *Sugro* e nella *Tambura* vedonsi esempj di tale raddrizzamento. (*Nota di Emilio Simi*).

vegetabile ed alluviale, son giunte sopra l'ossatura del monte, in questo non potendosi insinuare, devono necessariamente precipitarsi verso il piano, scorrendo sempre superficialmente, e senza dare mai origine a basse polle o fontane.

In quanto poi alla causa di quelle numerose sorgenti di cui trovansi ricche le alte regioni dell'Appennino, è facile il conoscerla, quando si ponga mente a quell'altostrato di terra e frantumi, che quasi ovunque le rivestono: lo strato il quale deve assorbire e ritenere, come un'immensa spugna, gran parte delle acque di pioggia, e di quelle provenienti dalla fusione delle nevi, che adagio adagio scolando e riunendosi sopra il dorso della sottoposta ossatura del monte; lunghezza il declive di questa scorrendo, scaturiscono ai margini del deposito terroso, e producono così quelle sorgenti di cui adesso si tratta.

L'esposta teoria, che riducesi a quella del Vallisneri, spiega con tutta chiarezza l'origine delle fonti alpine, in specie per quelle regioni ove lungamente soggiornano le nevi, o dove frequentemente piove anche in estate. Ma resta peraltro difficile ad intendersi, come le fonti si mantengono perenni, anche in quelle stagioni nelle quali mancano le piogge, e nell'annate nelle quali sollecitamente le nevi spariscono. Vallisneri pensava che allora le fontane fossero alimentate dai laghi e ristagni alpini: e Spallanzani avendo ritrovato sorgenti perenni anche verso la sommità di montagne, ove tali serbatoj mancavano, suppose che attingessero loro acque da cavità interne. Ma a me sembra molto probabile l'opinione del Dott. Biagi di Bologna, e del Prof. Bellani, i quali presumono che, oltre ad essere tali fontane prodotte dalle acque piovane, e dalle nevi liquefatte, sieno alimentate

ancora dalle abbondanti rugiade, e dalle folte nebbie, che continuamente involgono quelle sommità, le quali condensandosi sulle fronde degli alberi, o sulle foglie dell' erbe dei prati, a guisa di pioggia cadono o sciolano sul suolo, che vestito di soffice terriccio vegetabile, avidamente le imbeve.

Pisa 24. Luglio 1845.



ANNOTAZIONI

E

DOCUMENTI

A L

SAGGIO COROGRAFICO

DELL' ALPE DELLA VERSILIA



(1) I primi abitatori di queste Alpi furono i Liguri Apuani, nome derivato da *Ligyos* dei Greci, e *Ligures* dei Latini, *Aphien* pure dei Greci, e *Apua* dei Latini, ch' equivale *abitatori di coste*. Vedi T. Liv. *Histor.* edit. Francf. ad Moen an. 1568. tom I. lib. 40. p. 859. C., et ibid. p. 860. K. — Srab. *Geograph.* lib. 5. — Cluv. *Ital. antiq.* Tom. I. lib. 1. p. 75. — Flav. Blond. *Ital. illust.* ed Ven. 1510. p. 53. — Boccacc. *De montib.* ed Ven. 1494. p. 138. — Gio. Targioni-Tozzetti, *Relaz. di alcun. viag.* ediz. 1. Tom. IV. p. 33.

(2) La natura di quest' Opuscolo non mi permette di diffondermi intorno l' istoria civile della Provincia della Versilia. Chi pertanto desiderasse conoscere le politiche vicende, e i cangiamenti di padronato cui soggiacque ne' tempi andati quella classica Contrada, le sue varie denominazioni, la sua antichità monumentale, ec. potrà consultare le seguenti opere. — C. Sigonio, *de Regn. Ital.* — L. Alberti, *Hebrur. Mediter.* — N. Tegrini, *Vit. di Castruc.* — Tolomeo da Lac. *Annal.* — N. Ptolomei, *Annal.* — G. Lami, *Antich. Toscan.* — L. Muratori, *Antich. Ital.* — *idem*; *Antich. Esten.* — *idem*, *Antich. med. evi.* — G. Villani, *Stor.* —

Guicciardini, *Stor.* — Giovo, *Vit. degli Uomini Illus.* — C. Inghirami, *Antich. Etrus.* — Fra Gio. da Seravez. *Memor. M. S. dell' Antich. Vers.* — Tronci, *Annal. Pis.* — Ammirato, *Istor. Fior.* — Averani, *Lez. Tosc.* — Albiani, *Proc. M. S.* — Cluverio *de Ital.* — F. Lombardino da Vallec. *Cron. M. S.* — F. Guido da Corv. *Stor. Pis.* — A. Manuzio il Giov. *Vit. di Castruc.* — Targioni, *Viaggi.* — Pacchi, *Stor. del'a Garf.* — Marini, *Sagg. Istor. della Ligur.* — Barbacciani, *Sagg. Stor. della Versil.* — C. Frediani, *Ragion. Stor.* — E. Repetti, *Diz. geog. fisic. Stor. della Tosc.* — *Archiv. duc. di Massa.* — *Archiv. vesc. di Sarzana.* — *Statuti di Lucca, nell' Archiv. seg. dei SS. Novv, ec.*

(3) Filologicamente sembrerà una contraddizione il dire *regione piana dell' Alpe*; ma qualora si consideri il breve tratto di pianura soggiacente all' estesa catena della vera Alpe della Versilia, la natura dei materiali geologici di cui è formato cotale tratto, e la interposizione del medesimo fra il monte ed il mare, dal qual sito si sale per insensibile gradazione, come per preliminar scalino, alle sovrastanti montagne, sembrami ragionevole di potere riguardare cotale pianura come parte non disgiunta, ma intimamente connessa alla suaccennata Alpe. Per la qual cosa, è stato mio intendimento di parlare in questo scritto dell' Alpe della Versilia, considerando quest' Alpe sempre congiunta al sottoposto piano, e solo formante con il medesimo due distinte regioni.

(4) Vedasi su tal proposito la mia *Flora Alpium Versilianum*. Massæ 1851., nella quale ho avuto cura di nominare, classare e descrivere, con l' esattezza di cui sono capace, e secondo gli odierni lumi della scienza, tutte le piante, che ho potuto raccogliere in quelle alpine regioni nel corso non breve di circa cinque anni di continue peregrinazioni botaniche.

(5) Troverà testimonj del mio asserto, chiamato da desiderio di avere una estesa cognizione circa la natura, l' età, e l' origine dei terreni che compongono non solamente le Alpi della Versilia, ma le Alpi Apuane in genere, i Monti Pisani, e quelli del Golfo della Spezia, appartenenti tutti ad una medesima formazione, vorrà ricorrere agli elaborati scritti dei seguenti italiani ed esteri Geologi, a cui è debitrice la scienza di molte segnalate scoperte. Paolo Savi, *Sulla costituzione geologica delle Montagne Pietrasan-*

tine, Memoria inserita nella *Relazione del Monte Corchia* di E. Simi. Massa 1847. — idem, *Sulla costituzione geologica de' Monti Pisani*. Pisa 1846. — idem, *Osservazioni sui terreni antichi toscani*, nel *Nuovo Giornale dei Letterati di Pisa*. N. 63. Anno 1832. — idem, *Sul Mischio di Serravezza*. Pisa 1836. — idem, *Sulle alterazioni plutoniche sofferte dall'a calce carbonata compatta*, nel *Nuovo Gior. de' Let. di Pisa*. N. 78. Ann. 1834. — idem, *Memoria per servire allo studio della costituzione fisica della Toscana*. Pisa 1838. — G. Guidoni e L. Pareto, *Sulle montagne del Golfo della Spezia, e sopra le Alpi Apuane, lettera geognostica inserita nella Biblioteca Italiana*. Tom. XVII. 1832. p. 262. — L. Pilla, *Trattato di Geologia*, Part. I. p. 498. Part. II. p. 366. - 550., e seg. — idem, *Breve Cenno sulla ricchezza minerale della Toscana*. Pisa 1846. — De La Beche, *Sur les environs de la Spezia, Memoir de la Societé Geologique de France*. T. I. p. 24. — idem, *Manuel Geologique*, p. 273. e seg. — F. Hoffman, *Viaggio geognostico in Italia*, p. 244. - 265. — idem, *Archivii di Mineralogia* di Karsten, Vol. VI. p. 258. - 265. — A. Humbolt, *Cosmos, Saggio di una descrizione fisica del mondo*, P. I. p. 240.

(6) È questa l' opinione emessa anche dal Prof. P. Savi, e dal De La Beche. (*V. Giornale Toscano di scienze fisiche e naturali*. T. I. p. 464. *Sul combustibile fossile di Caniparola*, e *Memoir de la Societé Geologique de France sur les environs de la Spezia*.)

(7) I geologi chiamano *interrimenti* le sabbie e le materie argillose che le correnti marine gittano lungo le coste, e che prolungano le terre e fanno ritirare il mare. I più estesi depositi di tal natura si veggono presso all' imboccatura dei grandi fiumi, e però sono essi affini ai *depositi di delta*. Il loro continuo deposito lungo le coste produce un prolungamento graduale delle terre, e per tal cagione molte città un tempo marittime sono ora divenute continentali. Ciò si vede principalmente in molti luoghi d' Italia. Le mura dell' antica città di Adria erano un tempo bagnate dal mare, ed ora sono circa venti miglia dentro terra. Ravenna al tempo de' Romani era al lido del mare con magnifico porto, ed ora ne rimane lontana tre miglia circa. La città di Pisa è indicata ne' monumenti storici in una posizione molto più prossima al mare che al presente non è, e non riesce difficile di riconoscere

nella sua pianura la zona degli *interrimenti* che l'hanno prolungata dalla parte del mare. Strabone indica la distanza del mare da Pisa essere di 20. stadi, cioè di circa tre miglia. Beniamino Tudelense, il quale fu a Pisa intorno al 933., assegna la distanza del mare da questa città di quattro miglia. Al presente questa distanza è di quasi 7 miglia, e l'ultimo miglio traversa una zona d' *interrimenti* di recente formazione. Il porto di Ostia, fabbricato alla foce del Tevere dall' imperatore Claudio, si trova ora più di un miglio lontano dalla presente imboccatura di quel fiume. Tutti sanno quanto costa a Venezia il conservarsi città marittima. L' Olanda non è che una terra conquistata dall' uomo sopra l' Oceano. Gli *interrimenti* che risultano dall' azione combinata dei fiumi e del mare, producono depositi successivi di alluvione dimandati dagli Olandesi *polder*, i quali per l' attenuazione delle loro materie, e per le sostanze d' ingrasso che contengono riescono di una fertilità straordinaria.

(8) Il Boccaccio descrivendo questa montagna con quelle che le fanno seguito così si esprime: *Petra Apuana mons est olim Gallorum Frimenatum ab initio Apoenini in agrum Lucensium profensus: hinc (per error huic) Ligustinum Tuscumque mare, et veterem Lunam civitatem: inde Pistoriensium et Florentinorum campos aspiciens: et procurrentia in euroaustrum Apoenini juga: ringens fere nive perpetua: et a quo quondam Apuani denominati sunt Galli (De Montib. ed. Ven. anno 1494 p. 138).* Ed il Targioni sull' Alpe della Versilia così prosegue: « Tutta quella parte » di Toscana Granducale, che oggidì si addimanda Capitanato di « Pietrasanta (e gran tratto ancora delle montagne adiacenti), » era compresa nella Liguria Apuana, come oltre agl' istorici, ne « fa indubitata fede il nome corrotto di *Pietra Pania*, cioè *Petra Apuana*, restato al suo più alto monte, da cui ella si propaga » (*Relaz. di alcun. viag. T. VI. p. 78. ed. Fior.*)

(9) Anche l' Ariosto la chiamò *Pania*, sopprimendo il sostantivo di *pietra*, e surrogandole il qualificato di *nuda*, uso, com' egli era, a descrivere con caratteristici delineamenti anche quei luoghi che nominava di passo:

« La nuda Pania tra l' Aurora e il Neto,
 « Dall' altre parti il giogo mi circonda,
 « Che fe d' un Pellegrin la gloria noto.

(*Satir. V. a M. Sism. Maleg.*)

(10) « che se Tabernicèh
 « Vi fosse su caduto, o Pietra Pana,
 « Non avria pur dell' orlo fatto eriech.

(Dante, *Infer. C. XXXII. , V. 28-30.*)

(11) Quanto all' altezza della Pania, e delle altre eminenti montagne che compongono l' Alpe nostra, mi sono interamente riportato all' indicazione che ne hanno fatta il Padre Inghirami negli *Elementi di Geografia*, Zuccagni - Orlandini nella *Corografia fisica storica e statistica dell' Italia*, ed il Repetti nel *Dizionario Geografico fisico e storico della Toscana*.

(12) Di una di queste naturali ghiacciaje si trova fatta menzione nella Tavola rappresentante quell' alto monte dal lato boreale con l' ingresso di un profondo antro, inserita nell' Opera del Ch. Ab. Leonardo Ximenes, *De Fontium origine. Florentias 1747.*, a piè della qual Tavola si legge: *Specus in monte, olim Petra Apuana, modo vulgo Pania nuncupato, in quo nives perpetuo ad magnam altitudinem a natura adservantur, a Philippo Cioechio Florentino Architetto, dum ibi anno 1729 adesset admissim delineatus.*

(13) Fu anche nella escursione che feci alla Pania il 30 Luglio 1853, in compagnia di Sua Maestà Federigo Augusto Re di Sassonia (nome chiaro fra i botanici del secolo), che raccolsi sul culminante pico di quella montagna le indicate rarissime piante, delle quali la prefata Maestà Sua si compiacque prendere molti esemplari, onde arricchirne il suo classico numerosissimo Erbario di Dresda.

(14) L' Ariosto intese forse di descrivere questa *rupes del Procinto*, o almeno, per avere avuto agio di osservarla, allorchè fu inviato in qualità di Giudice Governativo a Castelnuovo di Garfagnana, ove dimorò lunga pezza, tolse da essa il modello della *deserta abitazione del Sospato*, rappresentata nel dirupato masso, del quale lasciò viva pittura nei seguenti versi :

- „ Lo scoglio, ove 'l Sospetto fa soggiorno
 „ È dal mar alto da seicento braccia,
 „ Di ruïnose balze cinto intorno,
 „ E da ogni canto di cader minaccia.
 „ Il più stretto sentier, che vada al Forno
 „ Là dove il Garfagnino il ferro caccia,
 „ La via *Flaminia*, e l' *Appia* nomar voglio
 „ Verso quel che dal mar va sullo scoglio.

(Cant. II. della *Giunt. all' Orf. Fur.*)

(15) V. A. Valisneri, *Lezione Accad. intorno l' origine delle Fontane*. Not. 26. p. 63. ed. Ven. 1724.

(16) V. Tournefort, *Memoir de la Accad. des Sc. Paris* 1704.

(17) V. Spallanzani, *Atti della Soc. Ital.* T. II. par. 2.

(18) V. E. Simi, *Relaz. scien. del M. Corchia*. Massa 1847.

(19) Questa Valle, e l' Alpe che le sovrasta, vengono così appellate dal nome corrotto del fiume che le bagna, detto oggi *Versilia*, da *Vesidia* primitiva denominazione di esso, con la quale si trova indicato nella *Tavola Peutingeriana* fatta ai tempi d' Arcadio Imperatore d' Oriente, e in quella riportata dal Cluverio colla intitolazione: *Liguria Regio Octava Tabulae Italicae Antiquae in Regiones XI. ab Augusto divisae*.

(20) L' indicato fiume aveva in antico una direzione diversa da quella che presenta oggidì: dal luogo detto le *Jare*, poco sopra Brancagliana, dirigevasi col suo letto alla volta di mezzogiorno, passando in vicinanza del Convento di S. Francesco, e, traversato il sottoposto agro Pietrasantino, proseguiva il suo corso verso *Motrone*, in prossimità della cui foce sboccava in mare. Verso il 1568, per ordine di Cosimo I., l' accennato inferiore tronco del fiume fu diretto a ponente colla veduta di colmare il *Lago di Porta Beltrame*, le di cui pestifere acque rendeano inabitato quel tratto considerevole di pianura.

(21) La più antica memoria di questo Lago si trova in un Diploma del 4 Marzo 1529. dell' Imperatore Lodovico IV.; col quale Diploma viene rilasciato in feudo a *Perotto de Streghis de Luca*, e suoi eredi, *Lacum de Porta Beltramen, Lucensis Diocesis, quam (ivi si dice,) modo tenes, et annis pluribus tenuisti*. D. Pisis A. 1529. D. IV. Martii. Il non rinvenirsi avanti questa

epoca documenti comprovanti una più antica esistenza del Lago suddetto, e l'essere stato scoperto nel suo alveo, in occasione di stabilire l'ultima confinazione fra lo stato di Modena e quello di Toscana, un grosso termine di marmo marcato di lettera *Æ* con cifra numerica *CXIX.*, come pure un tronco di strada selciata di quadrate lapide, fanno giustamente supporre che la formazione di questa palude rimonti ad un periodo storico non molto antico, e che le materie arenose accumulate dal mare lungo la spiaggia, opponendosi al libero scolo delle acque, abbiano contribuito a dare vita alla medesima laguna, nel punto ove esisteva in avanti una delle militari vie Romane, che da Lucca conduceva a Luni, e probabilmente la Cassia, di cui si argomenta che l'indicato stradale selciato, e il ritrovato grosso terme facesse parte. Da un Istrumento di vendita di terreni nel Pietrasantino, fatta dalla famiglia del Poggio allo Spedale della Misericordia di Lucca nel dì 13 Luglio 1406. (V. Targ. *Viag.* Tom. VI. p. 418.), si rileva che nel XIV. secolo la superficie quadrata del Lago di Porta era si estesa a circa quattro miglia: *Qui Lacus* (si dice in fatti nel citato Istrumento) *cohæret ab una parte mari, ab alia pratis Hominum de Montignoso, et a duabus partibus cohæret nemoribus Comunis Petresanctae.* Nei successivi tempi, anzichè ampliare di estensione, conforme pareva dovesse accadere dietro il moltiplicato cumolo delle dunne ed interrimenti marini, è andato codesto Lago di anno in anno a restringersi; cosicchè al presente il suo bacino conta appena un miglio di circonferenza. Ma ciò è d'attribuirsi non al diminuito effetto degli arenosi rigetti del mare, bensì alle premure che in varie epoche sono state adoperate, tanto per parte del Governo chè delle Comunità, onde rendere asciutta quella paludosa lama, deviando, come fu fatto, dall'antico letto il fiume Versilia ed il Rio, e costringendo per via d'inalveazioni amandue questi rivi a sboccare entro, o in prossimità del Lago, affinchè le loro torbe, insieme alle deposizioni melmose che vi trascina naturalmente la *Pannosa*, o Fiume di Montignoso, operino il desiderato successo delle colmate, il quale è già stato per la massima parte ottenuto.

(22) Ved. R. Augerstein, *Analisi dell'Acqua di Paneola*, inserita nel Tom. VI. dei *Viag.* di Gio. Targioni, pag. 588. - A

Targioni, *Analisi della stess' acqua*, e di quella del *fontanaccio di Porta*, accennata a pag. 226 del *Sagg. Stor. della Versilia*, e nelle annotazioni a quest' opera, di R. Barbacciani. Firenze 1844. — Passerini, *Analisi dell' acqua del fonte di Pietrasanta*, esistente nell' Archivio Comunale di questa Città. — Savi, Betti, Matteucci, *Analisi di diverse acque dell' agro pietrasantino, e di quella che vi discendono dai monti della Versilia*, riportate nei differenti *Rapporti sulla cultura del riso a Porta Beltrame*, pubblicati in Pisa dal 1840 al 1843.

(23) Nel citato Istrumento del 16 Novembre 1547, si ordina dal Comune di Pisa, che vengano restituiti ai Nobili di Corvaja e Vallecchia tutti i beni stati tolti ai loro Maggiori (gli antichi Dinasti della Versilia) dalla prepotenza dei Lucchesi, *excepto*, però, *et salvo quod non restituantur, nec restitui ac reponi possint vel debeant in possessionem illorum Montium, partium, sive locorum, in quibus, seu super quibus cavari aut fodi possent, seu potest, sive solitum est fodi aut cavari Vena Auri, Argenti, seu Ferri, vel alterius metalli, qui quidem Montes, partes, seu loca, remaneant et sint Pisani Communis* (*Processo Alb. dall' Orig.*)

A maggiore illustrazione della storia delle nostre miniere di ferro, possiamo ancora aggiungere a questo documento, altri importantissimi autentici dati, desunti dai *Libri dell' Archivio di Pietrasanta*, dai quali emerge che non si cessò di scavare e lavorare minerali sideridi nella Versilia nemmeno dal 1455 al 1543. I dati estratti da tali *Libri* sono i seguenti:

L' anno 1453 (*V. Lib. A. Rosso 3. Arch. cit. sup.*) i Commissarj del *Banco* che trovavansi in Pietrasanta proposero di chiedere un dibasso al Sig. di Piombino sulla vena del ferro che questi somministrava al Capitanato, facendo al medesimo intendere che per il bisogno di questo territorio era bastante quello che si estraeva dal territorio stesso.

Nell' anno 1457 (*V. Attuario A. Rosso 6.*), uscì un formale editto del *Banco* che proibiva assolutamente il fabbricare, e fare lavorare, e lavorare vena salvatica del Capitanato, dovendosi far uso soltanto di vena di ferro dell' Isola dell' Elba.

Nel 1468 (*V. Lib. F. Rosso 2. Arch. cit.*), Enrico Panichi, Gherardo del fu Bartolomeo, ed Antonio del fu Ser Agostino fura-

no spediti Legati del Comune al *Banco*, contro Niccolao di Lorenzo da Seravezza, e Peregrino di Bartolomeo da Ruosina, per avere fabbricato *ferro di vena silvestre*. Rinviensi in tale causa che il ferro era soggetto alla denunzia col bollo comunale, che se ne cavava presso Seravezza, e che per togliere un tale abuso, si obbligavano ancora i mercanti della vena dell' Elba, che stavano in Pietrasanta, a dovere vendere ferro di tal vena di *migliore qualità*.

Nel 1543 (V. *Lib. A. Rosso 3. Arch. sup.*), sotto il Governo cioè di Cosimo I., il ferro che cavavasi dalla vena dell' Elba e da quella della Versilia, veniva rilasciato e venduto al Duca di Ferrara e Modena, il quale teneva ministri in Toscana che spedivano al suo forno di Garfagnana, detto oggi *Forno Volasco*.

(24) Nel discorrere l' istoria delle cave della Versilia, noi vedremo come il Duca Cosimo I. de' Medici seppe rendersi benemerito dell' industria minerale di questa Provincia, col promuovere, o riattivarvi almeno scavazioni d'ogni sorta, e peculiarmente di marmi statuarj, di brece e mischj, di piombo argentifero. ec. In prova di che, e del conto grandissimo in cui tenea coteste cave e miniere, basti per ora il dire, che il Duca Cosimo, onde avere comodo di poterle vedere a suo bell' agio, e procurare agli impiegati che presiedevano alle medesime il necessario acquarteramento, circa il 1555 fece edificare il magnifico R. Palazzo di Seravezza, l' oggetto del quale fu poi in seguito di servire soltanto come di villeggiatura ai Granduchi di Toscana (V. l' *Iscrizione* scolpita sulla porta maggiore di questo Palazzo, è Gio. Targioni. Tom. VI. pag. 294.).

(25) Chi da Seravezza si reca alla marina, alla distanza di un tiro d' arco prima di giungere al *Ponte di Tavole*, incontrerà sul lato della *Via Ferdinanda* una piccola casa colonica, nel di cui muro posto a contatto della via medesima vedrà scolpita in marmo la seguente Iscrizione, il tenore della quale prova ad evidenza ch' essa era stata posta ai forni di Rimagno, e che quivi oltre il ferro si fondeva anche il rame; nè saprei poi dire se per casualità, ovvero per cura di persona bramosa di tramandare a noi così importante documento, si trovi ora nell' indicato luogo: Eccone il testo:

*Ergasterium Sidericum**Eirinicum**Fornan Rimagni Septem**Post vicit epactam 1607.*

(26) « Dalla derivazione molti popoli, famiglie, e persone hanno
 « preso il nome: e non solo dalla esteriore comparsa, ma dal mestie-
 « re, dai luoghi, da impieghi ed uffizj che hanno esercitato. *Strettoja*
 « è così detta dalla fabbrica del ferro: *Stricturæ proprio dicuntur*
 « *scintillæ, quæ de ferro candenti micant, cum massa ferri malleis*
 « *tunditur, unde a strictura dicitur - Strettoja -* (ait Servius).
 « *Solajo* è così denominato, perchè i Longobardi Padroni impone-
 « vano a ciascuna famiglia il pagare la quarta parte dell' entrate,
 « e questo dazio o gabella, che si appaltava, dai Legisti vien
 « detto *Solarium, vectigal, quod pro sole penditur titulo, ne quid*
 « *in publico fiat.* Nella medesima cura di Vallecchia, così denomi-
 « nata quasi *Vallecula*, vi è il *Pago*, benchè dalla piena del
 « fiume distrutto, che ritiene ancora la denominazione: *Pagus*
 « *simul positæ Villæ, hoc est rusticanae domus in unum eoagmen-*
 « *tatæ, vel cujusque fluvii tractus utrinque secundum flumen ha-*
 « *bitantes* (Plin. lib 3. cap. XVI.). *Porta*, detta anche il *Salto*
 « *della Cervia*, fu appellata *Porta Beltrame*, come dice il Villani,
 « perchè attraversa la strada maestra; e nel 1311 fu da' Fioren-
 « tini fatta guardare dai soldati per impedire il passo all' Impe-
 « ratore Arrigo di Lucemburgo, che da Genova veniva a Pisa.
 « *Gallena*, così denominata dalla miniera del piombo e dell' ar-
 « gento: *Galena dicitur plumbi et argenti vena communis* (Plin.
 « lib. 34. Cap. XVI.) *Ejus qui primus in fornacibus liquor,*
 « *Stamnum appellatur: qui secundus argentum: qui remansit in*
 « *fornacibus, galena, quæ partio est tertia addita venæ* « (Dal-
 « l' *Albo di Ric.* del Sacer. Giuseppe Mattei di Seravezza.)

(27) « Passato Rimagno, dice il Targioni (V. *Viagg.* T. VI.
 « p. 192.), sul Fiume, e sopra al lavoro de' marmi del Signor
 « Fortini, mi furono fatte osservare le rovine de' Forni, dove
 « non molti anni fa si fondeva il ferro ed altri metalli ancora.
 « Mi dissero che un certo P. Paci Minor Conventuale Dottor Sor-
 « bonico, ed un tal Capitano Escoviel Tedesco, uomo inquietissimo,
 « erano i direttori delle Miniere, e vi erano interessati due ricchi

« Marchesi Fiorentini. Il ferro lo cavavano dal monte di *Palatina*
 « qui vicino, a mano sinistra della strada, e di dietro a *Stazze-*
 « *ma*, l'argento lo cavavano dal *Bottino*, e da altre parti della Mon-
 « tagna di Gallena, l'oro da ed il rame da I
 « vecchi del paese dicono, che questa Compagnia ci faceva buon
 « guadagno, e particolarmente i due Direttori; ma per le rimo-
 « stranze de' Ministri della *Magona*, fu giuoco forza smettere il
 « lavoro. Alcuni mi dissero che il Paci si chiamava *Agostino*; ma
 « tra i fogli del *Micheli* ho trovato una scheda del seguente tenore:

Nomi dei luoghi dove si ritrovano Miniere di Ferro ec. nel
Capitanato di Pietrasanta, lasciati dal Rev. P. Bonaventura Paci
dell' Ordine . . . Lettore nella Sapienza di Roma.

1. A *Palatina* in più luoghi, in diversi Monti.
2. A *Stazzema*, in più luoghi in abbondanza, e ve ne sono di due qualità, e nel suddetto luogo si trova anche la *Calamita*.
3. Alle *Mulina* in più luoghi.
4. Al *Boscuro* in più luoghi.
5. A *S. Anna* in più luoghi.
6. A *Computi*.
7. A *Monte Ornato* in più luoghi.
8. Al *Corsinello* in più luoghi.
9. All' *Orso* in un luogo.
10. Al *Chiappino* in un luogo.
11. Al *Monte Arsiccio* in più luoghi in abbondanza.
12. A *Ombrione* in un luogo.
13. Al *Pansutero* in più luoghi, e in abbondanza.
14. Al *Grifo Nuovo* in più luoghi.
15. Al *Palazzo della nuova Versaglia* in più luoghi in abbondanza.
16. All' *Armena*.
17. A *Desiata* per segno.
18. Al *Forno e salita* per segno. (Fin qui credo s' intenda di miniere di ferro.)
19. A *Betigna* molti filoni in un luogo detto *Arno*, per nome *Valchedumia*, con segni d' Oro, Argento, e Piombo.
20. A *S. Maria Maddalena* in *Arni*, sotto alla strada che conduce a *Massa*, vi è una *Miniera di Rame*.

21. Sopra all' *Argentiera*, luogo detto il *Bottino*, una miniera d' *Argento* che partecipa di *Piombo*.

22. In *Val di Castello*, incontro al *Palazzo della nuova Versaglia*, vi è una miniera d' *Argento* in *Tarso*, con *Amatista* e *Grisolita*.

23. Nell' istesso luogo sotto al *Molino* detto . . . forse una miniera d' *Argento*.

24. In *Pancola* una miniera in *Tarso*, che v' è stato lavorato.

25. A *Levigliani* una miniera di *Mercurio* e *cinabro* in più luoghi.

26. Alle *Mulina* una miniera di *Vetriolo*.

Il medesimo viaggiatore Targioni, seguitando nella citata Opera a parlare delle miniere di ferro, cui faceva lavorare la compagnia del P. Paci, soggiunge inoltre a pag. 352: « Il ferro cavato nel Monte di Stazzema, lo facevano fondere e distendere, come alcuni dicono al *kornetto* ora rovinato sul fiume di *Stazzema*, e secondo altri in un forno sul Fiume del *Cardoso*. Quello cavato dai Monti di *Palatina* lo facevano fondere nel forno di *Rimagno*, descritto a c. 193. Finalmente quello cavato da questi monti di *Val di Castello*, si coticchiava qui a *Versaglia*, e secondo alcuni si fondeva qui medesimamente, ma secondo altri, dopo che era incotto, è quasi calcinato, si polverizzava, e si portava a fondere a *Rimagno*. È verisimile che le spese per cavare i *Cunicoli*, e per fabbricare i *forni* e *distendini*, colle stecche ed altri annessi, fossero molto grandi, e gravose per questa *Compagnia*. Il ferro però che ne cavavano riusciva ottimo, e nel tratto di pochi anni aveva preso gran credito, ed era comprato più volentieri che quello della *Magona* cavata dall' *Elba*, laonde sperava la *Compagnia* di presto rinfrancarsi di tutte le spese, e farvi considerabili guadagni. Non lo permisero però i Ministri della *Magona del Ferro*, per quanto si dice, i quali fecero diverse rappresentanze al *Granduca*, donde ne seguì la proibizione alla *Compagnia* di tirare avanti il lavoro. Dieci che la *Compagnia* si esibì di dare alla *Magona* il *ferraccio*, per quello stesso prezzo che le costava quello dell' *Elba*, ma non lo potè ottenere, e fu obbligata a lasciare in tronco l'impresa, e vi fece grande scapito di danaro; anziché ha inteso dire che

« i Signori *Paci* Livornesi parenti del Frate, ancor' essi interes-
 « sati, per tal disastro furono costretti a far punto; e che il Frate
 « se ne andò via disperato, e morì in Francia. Tuttociò seguì pres-
 « so a sessant' anni fa, ma circa al preciso, io lascio la verità
 « al suo luogo. »

(28) « È tradizione uniforme nel paese, dice il Targioni, che
 « i Signori *Carneseccchi* di Firenze facessero andare a loro conto
 « questa Miniera di *Calcoferro*, e facessero confettare il *Vetrisolo*
 « in un Edifizio, del quale si vedono le rovine sul *Canale delle*
 « *Muline*, dirimpetto alle *Cave de' Mistj di Stazzema*. . . . In
 « certi bilanci delle Finanze del Granduca *Cosimo I.* trovo che
 « intorno al 1580 si pagavano ad un certo Mes. *Gio. Battista*
 « *Carneseccchi*, Camarlingo a Pietrasanta, scudi 15. il mese per
 « i marmi *Mistj*: non so se questo *Gio. Battista* sia quello, che
 « faceva cavare il *Vetrisolo*: ma comunque siasi, è fama che que-
 « sta Famiglia arricchì per tal negozio, e comprò molti stabili
 « nel Capitanato » (*Viag. T. VI. p. 316. 319.*)

(29) Il prelodato Svedese naturalista ci ha lasciata l'indica-
 zione assai esatta della giacitura del *cobalto grigio*, da lui trovato
 nel *M. Altissimo*, nella sua dotta ed elaborata *Relazione delle mi-
 niere che sono nelle montagne di Seravezza, Capitanato di Pietra-
 santa, del 19 Settembre 1751.*, ove, dopo avere parlato degli altri
 minerali che trovansi in quelle località, soggiunge: « Fuori di
 « queste miniere che di prima erano scoperte, ed anche per la
 « maggior parte sono state anticamente lavorate, camminando per
 « le montagne, ho trovato molti segni indicanti Miniere d' Argento
 « e di Rame, siccome anche nel declive della Montagna sopra alle
 « *Cave de' Marmi dell' Altissimo*, una vena di *Cobalto*, che è un
 « *Semimetallo* di cui si fa *Vetro ceruleo*. La vena sta in pietra
 « *fiatile nera*, e non troppo larga; ma in Boemia, in Sassonia,
 « in Svezia, ed in altri paesi dove le miniere sono coltivate, e vi
 « sono tutte le cose necessarie in pronto, è lavorata sempre con
 « guadagno. »

(30) Vedi p. 273. e 274. della citata Opera « ivi » Ho inteso
 « dire che uno dei Signori Marchesi Ferroni era interessato in
 « una Miniera di Rame di questo Capitanato, verisimilmente in
 « tempo della *Compagnia del P. Paci*, ma fino ad ora non ne ho

« potuto sapere cosa alcuna di più preciso. È verisimile che in questi monti possano essere vene considerabili di Rame: segni chiarissimi ne sono nell' *Alpi di Levigliani*, ed in quelle di *Banati*, altri ne sono a *S. Maria Maddalena*, sotto la strada che conduce a *Massa*, altri nelle *Montagne di Palatina* e nelle *contigue*, per quanto mi fu raccontato, ed in *Val di Castello*, come dirò a suo luogo, molti se ne vedono. »

(31) Del medesimo parere sembra essere ancora lo storico Targioni, il quale dopo d' avere parlato diffusamente delle miniere di piombo argentifero (galena), rame, vetriuolo e ferro di Val di Castello, così conclude a p. 380. dei più volte rammentati suoi celebri Viaggi: « Dal fin qui detto si può comprendere che nella mezzogiorna di Montagne, che partendosi da *Farnocchia* si distende fino a *Vallecchia*, sono stati dalla Natura depositati moltissimi Metalli. Si vede che gli Antichi (*incominciando dagli Etruschi, e Romani*) non hanno trascurato tutti i mezzi per estrarre essi Metalli dalle viscere della Terra, e ridurli a loro uso, facendo per tal fine i tanti Cunicoli che di sopra ho descritto, e molti altri ancora che io verisimilmente non saprò. Il motivo principale di fare essi Cunicoli, dovette essere più principalmente per estrarne l' *argento*, ma può essere ancora che ne abbiano cavato *Rame, Ferro, Vetriuolo, ec.* e perciò nel descrivere i siti, e le forme dei Cunicoli, non ho potuto specificare per qual Miniera ei servissero. »

(32) Uno de' filoni di Joachimsthal in Boemia, cioè il *Jungauer-zechergang*, ha la spessezza di 4. piedi sul fondo della dodicesima galleria di Joachim. Più su all' altezza di 84 tese non ha più che quattro pollici. Più in alto ancora non ne ha che due, e finalmente nella galleria di Daniel non vi ha più che una semplice fessura. (V. Fournet, *Etudes sur les depots metalliferes*, Sect. III.).

(33) « Il *Monte Liedora* (scrive il Targioni), in una estremità del *Capitanato di Pietrasanta*, Comunità di *Terrinea*, è di circonferenza intorno a cinque miglia, alto circa a braccia 1800, e dal luogo dove fu fatta l' escavazione, fino al Canale non vi scosta una sua faccia, braccia 340. Dalla parte verso mezzogiorno attacca in alto col *Monte Corchia*, il quale si esten-

de in giro, e va unendosi al *Monte Pania*, che è in faccia al *Monte Lievora*, dalla parte verso levante. La pendice che guarda mezzogiorno, e partecipa di levante, dove fu fatta l'escavazione, è per la maggior parte nuda, ma in certi luoghi ha pochi e radi faggi; l'opposta poi è assai più rigida, e tutta senz'alberi. Ivi circa a cinquantanni fa, da alcuni Pastori erano stati trovati diversi Nocchj Minerali piccoli, e mezzani, ed alcuni grossi per fino quanto un Uovo, o poco più, di colore azzurro o verde, o misti di verde e pochissimo azzurro, i quali furono considerati sì da detti Pastori, che da altri ai quali gli fecero vedere, per semplice materia da colori. Anzi è fama che dopo il Sig. Rettore di Terrinca, Sua Eccellenza il Sig. Senatore Marchese *Carlo Ginori* ne facesse ricercare credendo che potessero riuscire a proposito per colorire le sue *Porcellane*. I Sigg. *Suardi*, e *Formisani*, coll' indizio di tali Noccioli Minerali, che riconobbero contenere la metà e più di *Rame* del loro peso, e per le osservazioni fatte di certe tinture verdi, ec. . . risolsero tentarne la scoperta mediante una escavazione. Questa fu principiata nel dì 15 Giugno 1782, ed a prima giunta vi trovarono fatta un'apertura larga circa a braccia tre, e fonda circa a braccia quattro. • (V. *Viagg.* T. VI. p. 229, e seg.)

(34) Parla delle miniere del Bottino e di Val di Castello il Prof. Leopoldo Pilla nei suoi *Cenni sulla Ricchezza Minerale della Toscana*, 1845. e a pagina 75. così s' esprime circa l'origine delle medesime: • È incerto il tempo in cui l'anzidetta miniera del Bottino fu primamente aperta e lavorata. Ma gli avanzi d'antichi scavi che quivi intorno si veggono, fanno giustamente supporre che essi rimontino al tempo degli Etruschi e de' Romani. Egli è poi molto probabile che la miniera del Bottino fu lavorata in antico contemporaneamente alle altre, di cui compariscono le vecchie aperture, tanto dalla parte di Seravezza quanto da quella di Val di Castello. • Nè discorde da quella del Prof. Pilla è l'opinione dell' Auditore R. Barbacciana. (*Saggia Storica della Versilia*, 1844. p. 294.) • Non trovandosi dagli scavi, dice, l'epoca precisa, in cui ebbero origine quelle escavazioni fatte con sommo dispendio e poco profitto; le maggiori probabilità inducono a credere che lungi dall'attribuirsi

• poeticamente la prima impresa a Cosimo I., come taluno dei suoi cortigiani ha scritto in sua lode, debba riportarsi ai tempi Etruschi, ritentata dopo per una consorteria Longobarda fino dai tempi che signoreggiavano in Versilia i Nobili di Corvaja e di Vallecchia, i quali se ne fecero la divisione per Contratto del 9. Ottobre 1219. •

(35) Vedi il documento citato alla nota di N. (25). Nel medesimo *Processo* del Sig. Capitano Tomei Albiani, il di cui originale conservasi presso i Sigg. Galeffi di Pescia, trovasi anche che sotto di 11. Luglio 1314. i Conti di Corvaja e Vallecchia avanzarono formale domanda al Giudice e Assessore d' Uguccione della Faggiuola, Potestà di Lucca e Capitano Generale del Popolo, per essere reintegrati de' beni stati loro usurpati; e fra i possessi che si domandano vi è ancora indicato *Argentieriam de Farnocchia, et Terram ipsius, et Terram Galeni*: ciò che prova avere essi Conti fatto lavorare le miniere di Gallena, ossia del Bottino, e quelle dell' Argentiera presso S. Anna (le quali ritengono tuttodì l' antica denominazione), prima che la Repubblica di Lucca e di Pisa ne addivenissero padrone. Che nel medio evo le miniere suddette fossero fatte lavorare dai Conti e Cattanei della Versilia, apparisce inoltre dai seguenti Istrumenti, le scritture dei quali si conservano in Lucca nell' *Archivio seg. dei SS. Nove*: da un Atto cioè del 12. Giugno 1247. di Ser Paganello, ove altro Paganello del quondam Ubaldo di Vallecchia *vende a Bennardino da Lucca una corba e mezzo dell' Argentiera di Valle buona* (oggi *Val di Castello*); da altro Atto del 18. Settembre 1247., col quale Alderigo da Vallecchia *cede allo stesso Bennardino da Lucca una corba di sua parte della detta Argentiera*; e finalmente da altro Istrumento del 16. Maggio 1248., rogato da Ricardino del quondam Baldino, per mezzo del quale Aldovino da Vallecchia *vende al prefato Bennardino un' altra corba e mezzo della stessa Argentiera con tutte le ragioni e diritti che ha sulla medesima* (Ved. *Arch. Cit.*).

Nel secolo XI. la rammentata Argentiera, secondo che ne fa fede il Minucci nel *Proemio alla Vita di Castruccio*, formò parte dei beni che possedeva in Versilia l' antica famiglia degli Antelminelli. Nel secolo XIII. poi simile possesso addivenne proprietà

dei Conti e Cattanei di Corvaja e Vallecchia, i quali per Contratto del 9. Ottobre 1219 si divisero le miniere della Versilia. Nel secolo XIV. però la stessa famiglia degli Antelminelli riacquistò il diritto di escavazione, non solamente sui beni da lei posseduti in antico, ma ancora sopra tutti quelli compresi nel Comune di Pietrasanta, nei quali fossero stati trovati, o si potessero trovare minerali da scavare; e ciò avvenne per spontanea cessione fatta a Castruccio degli Antelminelli, Signore di Lucca, dal Comune suddetto, conforme rilevasi da *pubblico Atto del 13. Ottobre del 1316., rogato in Lucca nel Palazzo del Portico dal Notaro Matteo Ventura*, ed esistente nell' *Archiv. seg.* di detta Città; nel quale Istrumento viene detto che il Comune di Pietrasanta dona a Castruccio *tutta la vena d' argento, di ferro, e di ciascun' altro metallo che è, che apparirà o sarà ritrovato, o potesse sempre ritrovarsi nei limiti o nel territorio del predetto Comune e sue adiacenze, ed in qualunque monte, o nelle valli, o nella terra del Comune stesso.*

(36) In un *Libro di Debitori e Creditori* del Granduca Cosimo I. dell' anno 1544. segnato di N. II., esistente nell' *Archivio del Monte comune delle Graticole*, è impostato fra gli altri *Antonio Baldovinatti Provveditore di Pietrasanta alle Miniere*. In esso *Archivio* si conservano ventotto *Libri del Camarlingo delle Miniere di Pietrasanta*, dal 1542. al 1571., e centosette *Quaderni e Ricordi delle Miniere di Pietrasanta*, dal 1539. al 1593. Fra le miniere che il medesimo Granduca fece quivi lavorare con molta assiduità, non tennero sicuramente ultimo luogo quelle del Bottino e della Argentiera. Narra infatti il Segni (*Ist. Florent. T. II. p. 304.*) che Cosimo dilettavasi, e spendeva assai in far Mine, per cavare Argento e metalli; perciò a Pietrasanta, fatto venire dalla Ungheria Giov. Zeglier ed altri Ingegneri, nutriva molti in simile esercizio. Anche Bernardo Davanzati, nell' *Orazione delle Lodi di esso Granduca*, recitata nel suo funerale, e Baccio Baldini in altra *Orazione funebre*, enumerano tra le azioni gloriose di Cosimo l' avere riattivate le miniere di piombo ed argento di Seravezza, state tralasciate fino dai tempi della decadenza degli antichi Conti e Padroni della Versilia. Finalmente un elegantissimo *Epigramma* di Pietr' Angeli, detto *il Burgeo*, che ha per argomento

In plumbi argentique fodinas ad Petra-sanctam, olim sanum Feroniæ, Magni Cosimi opera inventas, porge altra storica testimonianza dell' impegno con cui dall' istesso Granduca vennero riattivate le miniere suddette, e molte altre ancora, e delle speranze che intorno alle medesime furono nutrite fino da quei tempi. Tale Epigramma è così concepito:

*Quo Dea culta fuit viridi Feronia luco,
 Hetruscum veteri marmore carmen adest.
 Nuper ab Angelio latio quod carmine versum,
 Sic bonus immixto marmore sculpsit Hylas:
 Montis inaccessas ne despice, Tytiro, rupes,
 Parvula nec sterilis pascua temnere soli:
 Tempus erit qua vix hærent nunc rupe capellæ,
 Quo vix sola solo gramina tondet ovis.
 Magnanimo Cosimo thirennis frena regente,
 Illius et magnis sumptibus et studiis;
 His quoque sæcundis plumbum fodetur ab antris
 Dives et argenti plurima massa fluet.*

Anche il Granduca Francesco I. seguì a tenere aperte le miniere d' argento del Capitanato, poichè Lorenzo Giacomini Tebalducci Malaspini, nell' *Orazione delle Lodi di esso Granduca*, fatta per ordine dell' Accademia Fiorentina in S. Lorenzo il dì 24 Dicembre 1587., dice a carte 27: • Apprezzò ancora (Francesco) un' altra spezie d' Agricoltura veramente conveniente a Principi Grandi, ricercare ed estrarre dalle Miniere della Terra i Metalli, ivi dalla natura ascosi, non perchè ascosi restino, ma perchè l' uomo a cui fu da Dio dato il Dominio d' ogni cosa mortale, se ne vaglia per comodo ed ornamento della Vita. Oltre ai Vetriuoli, ed Allumi, una nel territorio Volterrano, ricchissima di Rame, già lungo tempo per l' impedimento delle acque che abbondavano tralasciata, dando esito alle acque ridusse in uso: altra verso Pietrasanta d' Argento poverissima, sicchè alla gran spesa il frutto non era appena eguale, non volle che s' abbandonasse, non per altro acquisto, chè di quella bella lode, di non abbandonare chi coll' operare intorno ad essa si procaccia il vitto. • Circa alla durata di questa scavazione, dice il Targioni (*Viag. T. VI. p. 295*): • È fama che si

« tirasse avanti l'impresa di questa Argentiera, fino nei tempi
 « della Serenis. Granduchessa Cristina di Lorena, la quale soleva
 « dimorare gran parte dell'anno nel Regio Palazzo di Seravezza,
 « ed ho inteso trovarsi dei Testoni fatti coniare dal Granduca
 « Ferdinando I., con queste lettere, D. M. P. S. cioè *De Metallis*
 « *Petræ Sanctæ.* »

Ma sia pur vero, com'è di fatto, che Cosimo I. dei Medici, e Francesco I. di Lui figlio, per generoso impulso di sovrana intraprendenza riattivassero energicamente le miniere suddette, e per trarre per loro stessi e pei sudditi vantaggioso partito, mantenessero per molti anni in azione viva ed energica le medesime; ciò non ostante è d'uopo confessare, che di fronte al vigoroso slancio con cui sono stati in questo secolo ripresi e continuati i lavori di esse miniere, l'antico stato di loro attività cede senza confronto al moderno. Per andare di ciò persuasi, e comprendere al tempo stesso l'importanza e l'ordinamento di una sola di quelle miniere, basti il gettare uno sguardo sopra la presente *Nota*, che io debbo alla gentilezza del Sig. Angelo Finocchietti di Pisa, vigile e peritissimo Ispettore della miniera del Bottino.

Nota degl' Impiegati e Lavoranti addetti nel 1856 all'Amministrazione della Compagnia anonima del Bottino per l'escavazione del piombo argentifero.

Impiegati residenti in Livorno

1. Presidente
1. Segretario
2. Soprintendenti
4. Consiglieri
1. Cassiere generale

Impiegati residenti alle Miniere ed Officine

1. Direttore dei lavori
1. Sottodirettore
1. Cassiere - Agente
1. Ispettore
1. Commesso

Lavoranti addetti alle Miniere

1. Guardia dei boschi
1. Caporale di Miniera

- 2. Sottocaporali
- 3. Riparatori, o Armatori
- 38. Minatori
- 4. Portafferri
- 15. Pestatori, e scevratori di miniera
- 2. Fabbri
- 2. Muratori
- 37. Manuali
- 2. Braschini, o Tira - mantice
- Lavoranti addetti alle Officine*
- 2. Capi Fonditori
- 8. Fonditori, o Coppellatori
- 2. Porta - scorie
- 2. Braschini per preparare le cariche pei Forni
- 2. Carbonaj
- 1. Macchinista per la macchina soffiante e cilindri
- 2. Fabbri
- 1. Braschino, o Tira - mantice
- 2. Muratori
- 2. Scarpellini
- 2. Falegnami
- 2. Tragliatori per il trasporto del minerale sulle slitte
- 4. Macchinisti per il trasporto del minerale con macchine
- 4. Operaj addetti ai cilindri tritatorj del minerale
- 2. Operaj addetti ai pistoni per preparare le ceneri per le *Coppelle*
- 4. Manuali
- 1. Maestra di lavaggio
- 22. Lavatrici
- 1. Sarta per le balle da carbone
- 1. Donna per le cariche e zolfanelli
- 1. Borracciajo

(37) L'oro associato ad altri metalli non solamente è stato rinvenuto nelle miniere di galena argentifera del *Bottino*, ma Guidoni, Kersten ed altri naturalisti lo hanno trovato ancora unito al rame piritoso di *Lavacchio* e del *Canale di Giannino* presso Farnocchia, al rame grigio (fahlerz.) delle miniere di *Val di*

Castello, e nelle piriti aurifere delle miniere dell' *Argentiera* vicino S. Anna. Non so poi se nei monti della Versilia sia stato rinvenuto a questi ultimi tempi l'oro non associato a verun metallo, ossia l'oro libero e puramente nativo, sotto forma cristallina, o di dendriti, pepiti, grani, pagliuole ed altre fogge che gli sono proprie. Ma che possa quivi trovarsi, e sia stato rinvenuto in passato un qualche deposito di sì fatto metallo, non sembrami al tutto inverisimile, attesochè ciò può dedursi da analogia di giacitura e da storici dati. Da analogia di giacitura, giacchè in Ungheria, nel Perù, nel Chili, ed anche nell' Alpi del Delfinato l'oro rinviasi costantemente nelle rocce di steaschisto e di quarzo; e queste due rocce sono appunto quelle che grandemente abbondano nei monti della Versilia. Può dedursi poi da storici dati, perchè dall' Istrumento del 16 Novembre del 1547, da noi riportato in Nota sotto N. 23, apparisce che nel medio evo i Conti di Corvaja e Vallecchia facevano lavorare una *miniera d'oro* nei monti della Versilia; perchè anche il celebre Aldrovando (V. *Mus. Metall.* p. 47) accenna forse ad una simile miniera d'oro allorchè dice: *Refert Io. Boterus aliquot Aurei Venas in Etruria, et potissimum Seravitiæ inveniri*; e finalmente perchè della medesima miniera intende probabilmente parlare il Fiorentino Naturalista Micheli (V. Rist. del I. Vol. della *Tosc. illustrata*, p. 97.) quando soggiunge: *Alima è una sorta di rena, così detta dagli Alchimisti, e si trova nelle miniere d'oro, ec. La di lei Cava è in alcuni luoghi dei Monti di Pietra Pania, e massime in quei luoghi dove il Sig. Duca di Massa ha fatto desistere i Manifattori alle sue Cave.*

Il Targioni (V. *Viag.* T. VI. p. 225.) credè verisimile, dietro notizia attinta da altri, che nell' Alpe di Basati, in luogo detto il *Crocicchio*, si potesse trovare anche la *lazzulite*, ossia la pietra conosciuta più comunemente sotto il nome di *lapislazzuli* e di *oltremare*: ed una tale credenza continua pure oggi a mantenersi viva presso gli abitanti di quelle montagne. Con tutto ciò, io non posso indurmi a credere che questa pietra rarissima possa realmente trovarsi nel luogo precitato, e nemmeno in altre parti dell' Alpe nostra, perchè si sa dalla scienza che nelle rocce calcaree e schistose, ossia nelle rocce simili a quelle di cui sono

formati i monti della *Valle del Crocicchio*, non fu mai trovata la *lazzulite*, la di cui giacitura geologica e mineralogica è costantemente nei terreni granitici, ove forma dei piccoli filoni in compagnia del granato, del ferro solforato, del feldispato, del talco steattite, e del talco madreperlaceo. I monti del *Crocicchio* presentano bensì or quà or là varj indizii di minerali di rame e specialmente di rame carbonato, ossia *malachite*, specie anch' essa molto rara, e qualche volta simile nel colore al *lapislazzuli*. Condonando pertanto all' imperizia del secolo passato, in fatto di scienza, un errore facile a incorrersi, penso io quindi che il Targioni prendesse sbaglio col confondere il *lapislazzuli* colla *malachite* esistente di fatto nei dintorni del *Crocicchio*; e tanto più facilmente m' induco a credere ciò, in quanto che, sebbene il *lapislazzuli* sia un silicato solforoso di allumina, e la *malachite* un carbonato di rame, e però molto diversi questi due minerali nella loro chimica composizione, essi poi allo stato amorfo offrono spesso somiglianza di caratteri esterni facili a indurre in errore un mineralista non troppo esperto.

(38) Vedi le Note di N. 34. 35. e 36.

(39) La miniera di mercurio solforato di Levigliani fu visitata negli ultimi trascorsi secoli da Giovanni Arduino e da Niccolò Stenone; l' uno peritissimo mineralista, chiaro ed insigne geologo l' altro. Il primo non mancò d' asserire in varj giornali d' avere veduto nella medesima miniera gran copia di mercurio nativo radunate dentro le cieche cavità della montagna, e di avervi raccolto cristalli determinabili e molto trasparenti di cinabro. Il secondo ebbe cura di estrarre dalla roccia metallifera sette ricche mostre di bellissima vena di cinabro, che collocò poi nella R. Galleria di Firenze, ove conservansi anche di presente (V. *Giornale d' Italia spettante alla scienza Naturale*, Tom. III. pag. 257).

(40) Vedasi il Diario della terza riunione degli scienziati italiani, tenuta in Firenze nel Settembre 1841, sezione di mineralogia e geologia, seduta del 16 e 20 di detto mese.

(41) Nella Biblioteca Magliabechiana si conserva una Cronaca scritta di propria mano da Benedetto Dei Fiorentino, nella quale si legge: *Nel 1470 si trovarono gli Allumi e Rami per Gino Capponi. Si ritrovarono miniere del Ferro e dell' Argentovivo nel Pietrasantino.*

(42) V. Gio. Targioni Viagg. T. VI. p. 233. e seg.

(43) Il *Bando del Privilegio di far cavare il Minio (cinabro) nelle Miniere di Levigliano, e di tutto il Capitanato di Pietrasanta, concesso a Gio. Gaetano Tartini e Santi Franchi, Ministri nella Stamperia Granducale, sotto il dì 31 Maggio 1718* esiste stampato nel libro di N. 37 delle deliberazioni del Supremo Magistrato di Firenze, qual libro conservasi nel Pubblico Generale Archivio di questa Città.

(44) Leopoldo Pilla, il primo fra gli scienziati della nostra Penisola che abbia dato in luce un *Trattato di Geologia*, e celebre per altri servigi resi alla scienza, cessò di vivere in Curtatone il 29 Maggio 1848, mentre in qualità di Capitano Comandante la Guardia nazionale del Battaglione Universitario di Pisa combatteva valorosamente contro il nimico.

(45) Che la escavazione del quarzo grasso (detto volgarmente tarzo) abbia avuto luogo nelle nostre montagne da tempo assai antico, lo prova la seguente partecipazione dei Nove Conservatori del Supremo Magistrato di Firenze, inviata per ordine del Granduca al Capitano di Pietrasanta, e registrata nel *lib. Partiti A. II. p. 46. dell' Archivio Pub.* di questa città :

Mag. Nostro Carissimo

„ Il Serenissimo Gran Duca Nostro Signore ha concesso sotto
 „ il dì 7 di Giugno 1601 a Pandolfo Pandolfini che possa fare
 „ aprire in Pisa, o in altri luoghi del suo felicissimo Stato, for-
 „ naci, et lavorare di vetrame, e perciò gli ha concessi molti pri-
 „ vilegi et esentioni, et in particolare che possa far cavare di
 „ qualunque luogo del predetto stato la pietra Tarzo, ed altre pie-
 „ tre et terre per condurle a dette fornaci. Onde darete ordmè per
 „ parte nostra ai Rappresentanti la Comunità di Seravezza, loro
 „ Canc. et a chi s' aspetta che non diano molestia alcuna a detto
 „ Pandolfo, o sui mandati, ma permettino et lascino cavare la d.
 „ pietra Tarzo, et altre pietre e terre esistenti in quel luogo
 „ per condurle in Pisa alla 2. Fabbrica, ed avendo che dire in
 „ contrario ne avvisino il Magistrato nostro. Eseguite, e statè sano „

Di Firenze li 7 Settembre 1601.

Li Nove Conservatori.

Prima ancora dell' indicata epoca, sotto il governo cioè del Duca Francesco I. de' Medici, si trovano documenti che provano essere state attivate nella Versilia escavazioni di quarzo. Il detto Duca infatti (V. *Archiv. segret. Mediceo*) sotto di 23 Ottob. 1560 inviava da Firenze la seguente lettera a Matteo Inghirami Provveditore a Pietrasanta.

« Il tarzo bianco che ci avete mandato colla Vostra del 23 si
 « è ricevuto, et è riuscito molto buono al saggio che ne abbiamo
 « fatto. Però vogliamo che ne facciate caricare subito tanto che ne
 « carichiateg una barca. »

(46) Circa le *madri-macchie* e *pele* del marmo statuario bianco, Vedi *Cenno sull' Alpe Apuana ed i marmi di Carrara* di E. Repetti. Badia Fiesolana, 1820. pag. 56, e seg.

(47) Il celebre Vasari ci ha lasciata memoria di questi primi tentativi d' escavazione, stati intrapresi da Michel' Angelo Buonarroto in obbedienza agli ordini di Papa Leone X., nell' *Introduzione alle tre Arti del Disegno*, inserita nel Tom. I. delle *Vite dei Pittori*, non che nella speciale *Biografia* di quel sommo scultore, in cui venendo ancora a parlare della primitiva scoperta del marmo statuario del *Monte Altissimo*, così si esprime a pagina 74.: « Mentre che egli (Michelangelo) era a Carrara, e che
 « e' faceva cavar marmi non meno per la sepoltura di Giulio,
 « che per la facciata di S. Lorenzo pensando pur di finirla, gli
 « fu scritto che aveva inteso Papa Leone che nelle montagne di
 « Pietrasanta a Seravezza sul dominio Fiorentino, nell' altezza
 « del più alto Monte chiamato l' *Altissimo*, erano marmi della
 « medesima bontà e bellezza che quelli di Carrara; e già lo sa-
 « peva Michelangelo, ma pareva che non vi volesse attendere,
 « per essere amico del Marchese Alberigo Signore di Carrara, e
 « per fargli beneficio volesse piuttosto cavare de' Carraresi, che
 « di quelli di Seravezza, o che egli la giudicasse cosa lunga, e
 « da perdervi molto tempo, come intervenne: ma pure fu for-
 « zato andare a Seravezza, sebbene allegava in contrario, che
 « ciò fussi di più disagio e spesa, com' era, massimamente nel
 « suo principio, e di più, che non era forse così, ma in effetto
 « non volse udirne parola: però convenne fare una strada di pa-
 « recchie miglia per le montagne, e per forza di mazze e picconi

« rompere massi per ispianare, e con palafitte ne' luoghi paludosi.
 « Ove spese molt' anni Michelangelo, per eseguire la volontà del
 « Papa, e vi si cavò finalmente cinque Colonne di giusta gra-
 « dezza, che una n'è sopra la Piazza di S. Lorenzo in Fiorenza,
 « l'altre sono alla Marina, e per questa cagione il Marchese
 « Alberigo che si vedde guasto l'avviamento, diventò poi gran
 « nemico di Michelangelo, senza sua colpa. Cavò oltre a queste
 « colonne altri marmi, che sono ancora in sulle cave stati più
 « di trent' anni » .

Già tre anni di continuo lavoro avea impiegati Michelangelo nella scavazione dei marmi statuarj del *Monte Altissimo*, e nella costruzione della strada per il trasporto de' massi alla *Marina*, quando sul finire del 1521. immatura morte colpì Leone X., ed in allora fu disordinata la facciata che dovea farsi a S. Lorenzo, e il Buonarroti trovossi costretto ad abbandonare l'affidatagli impresa, per condurre a termine la quale era mestieri impiegarvi altri due anni di lavorazione.

(48) Esiste nell' *Archivio Mediceo* una lettera di Cosimo I., in data del 11 Agosto 1568, diretta a Matteo Inghirami da Prato, Provveditore delle miniere a Pietrasanta, con la qual lettera ordina quel Duca a costui che dica al Moschino (Scultore addetto alle Commissioni marmoree dello Stato) « che se volea torre a Car-
 « rara il marmo per il Sig. Don Garzia Spagnolo egli non gliene
 « volea vietare, — ma per noi, nè per cose dei nostri Stati non
 « vogliamo sì lavori marmi di Carrara » .

(49) Nell' *Archivio segreto Mediceo* a Firenze si conserva il lungo *carteggio autografo* di Cosimo I. e del di lui figlio Francesco coi nominati artisti, consistente in 27 lettere del prefato Duca Cosimo, in 5 del detto Francesco suo figlio, 4 di Tommaso pure de' Medici, 8 di Matteo Inghirami Provveditore delle miniere a Pietrasanta, 3 di Gio. Battista Carnesecchi Provveditore delle stesse miniere in detto luogo, 6 di Giorgio Vasari, 4 di Francesco Mosca detto il Moschino, 2 di Bartolommeo Ammannato, 2 di Niccola Grimaldi, 1 di Giovanni Bologna, e 3 di Vincenzo Danti, in tutte formanti N. 64 importantissime lettere, contenenti particolari ragguagli intorno questa seconda riattivazione delle cave del *M. Altissimo*, ed ognuna di esse meritevole quindi

di essere collocata fra i documenti di questo *Saggio Corografico*, a maggiore illustrazione della storia delle medesime cave. Ma siccome il riportare qui tutto quel lungo *carteggio* riescirebbe cosa forse troppo noiosa al lettore, così, fra le nominate 64 lettere, che per grazia speciale posseggo trascritte dall'originale, mi limiterò a rendere di pubblico diritto solamente le seguenti, persuaso nonostante di fare con ciò cosa abbastanza utile, sì perchè la maggior parte di queste stesse lettere non sono state mai consegnate alle stampe da nessuno scrittore, e sì perchè la pubblicazione delle medesime può diffondere una sufficiente luce sull'attività e durata delle prefate escavazioni marmoree sotto il Governo Mediceo. Eccone il loro testo:

Lettera di Francesco Mosca da Orvieto, detto il Moschino, al Duca Cosimo I. de' Medici. — Carrara 30 Gennaio 1564.

» Io non ho dato ragguaglio a V. E. di quel che ella m'impone
 » pose ultimamente costi perciocchè fui impedito dalla piovra che
 » da Viareggio fino a casa non mi scompagnò giammai. Poi andai
 » a Seravezza dove veduta e considerata la qualità del marmo
 » e delle cave a me pare il marmo buonissimo per lavori di
 » quadro come sono colonne, porte, finestre e cose simili, e
 » parimente per statue vestite e di buona grandezza, come sarebbe
 » a dire di quelle che vanno intorno a S. Maria del Fiore,
 » perchè si pongono in alto e sono grandi. Può ancora servire
 » per quanto ho veduto da quelle che sono mandate di già all'
 » Opera nelle case che ella giornalmente fa lavorare. Al proposito
 » ce n'è un pezzo cavato di lunghezza di Braccia 10 e tre
 » e mezzo per ogni verso quale a me pare che a tutto possa
 » servire. »

Lettera, o Memoriale di Bartolommeo Ammannato al Duca Cosimo I. — Seravezza 25 Aprile 1565.

» Questo è il ragionamento che io ho avuto con questi Ministri di V. E. R. alle sue Fabbriche, quel tanto che le piacerà di più e di meno stiamo ad aspettare per obbedirla. Che del-

« l'assegnamenti de Pitti se ne tragga 5 Scudi la settimana, e
 « tanti da quelli di Palazzo, e 5 della fabbrica dei Magistrati, e
 « tanti dell' Opera, che saranno 20 la settimana, dei quali se ne
 « paghi al presente 6 scarpellini et altrettanti manovali tutti ga-
 « gliardi ed atti alle cave, et huomini da muovere ogni peso et ca-
 « ricare ogni gran carrata, et si faccia hora a uso delle 4 Fabbric-
 « che due buoni carri, uno carretto da regger peso di 25 migliaja,
 « un altro di 6 si come si usano a Carrara. Fatte queste spese
 « ogni Fabbrica se ne ritragga tante carrate di marmi, chi del
 « bianco et chi de mischi secondo i sua bisogni et le sue misure,
 « e ciascuna tenga i suoi conti, e chi riceve a Seravezza sia ob-
 « bligato a render conto a ciascuno che ha pagato in Firenze, et
 « per avere questa state a tenere gli uomini a Massa che s' avie-
 « ranno (sic) la strada e le cave, onde si agevolerà il gittare e
 « marmi dalla cava a basso, che questa è l' importanza che per
 « piccoli che siano non si rompano nel calargli, che ci verrà fat-
 « to nel cavare assai, »

*Lettera di Cosimo I. a Matteo Inghirami Provveditore delle
 miniere a Pietrasanta. — Firenze 13 Febbrajo 1566.*

« Per la vostra del 4 del presente abbiamo inteso il seguito
 « col Moschino Scultore, et della cava trovata delli marmi: et vi-
 « sto le due scaglie mandateci a noi non pajono marmi del tutto
 « statuarii, però per ancora non ci risolviamo vi si cavi: et in-
 « tanto ci adviserete di che spesa sarebbe questa strada, et a chi
 « si aspetta il farla. »

*Lettera di Matteo Inghirami al Principe Francesco de' Medici
 — Pietrasanta 1 Maggio 1567.*

« Avendomi detto M. Gio. da Montanto Capo Maestro a que-
 « sta istrada dell' Altissimo, che V. È. R. avrebbe avuto caro di
 « fare il saggio di questi nuovi marmi, ne ho fatto, mentre la
 « istrada si fa, abbozzare quattro busti e inviatoli a Firenze. »

**

Lettera di Cosimo I. a Matteo Inghirami. — Poggio a Cajano
26 Settembre 1567.

„ Sono stati da noi i Carraresi che ci siamo risoluti che in-
„ tanto comincino a cavare la statua di marmo che ha da fare
„ Vincenzio Danti per i Magistrati, con dar loro danari a buon
„ conto per detta statua: et quanto all' interesse loro vogliamo
„ che cavino dove torna lor bene, *non guastando però pezzi no-*
„ *talili senza nostra saputa:* così permetterete che possino fare
„ per ajutarsi con farne loro ogni onesto favore, poichè desideria-
„ mo incominciar bene questo negozio. „

Lettera di Matteo Inghirami al Principe Francesco de' Medici.
— Pietrasanta 8 Giugno 1568.

„ Sabato passato con il nome di Dio si gettò giù il primo
„ pezzo del marmo cavato alla cava dell' Altissimo. Il quale pez-
„ zo era più di 60 carrate, et sè rotto in diversi pezzi per la
„ difficoltà del ravaneto pien di massi scoperti: un pezzo è restato
„ saldo a mezzo ravaneto, un pezzo di 5 brac. grosso 2 e largo
„ 2 che nescia la figura che debbe fare Vincentio Perugino per e
„ Magistrati: gli altri pezzi sono di due e tre carrate l'uno, co-
„ me tutto ha visto due uomini mandati qui da Francesco di Ser-
„ Jacopo et da Gian Bologna, Scultore, et ne portano le mostre;
„ et hanno visto un altro gran pezzo intorno al quale non sarà
„ molto che fare a gettarlo giù, dove disegnano cavare la figura
„ di Gian Bologna „ .

Lettera di Vincenzo Danti al Principe Francesco. — Sera-
vezza 27 Giugno 1568.

„ Essendo che V. E. R. me impose che li dovessi scrivere
„ quello che occorreva, io giunsi a Pietrasanta ne li ore di sera
„ che fu la vigilia di S. Giov. et Venerdì mattina salii all' Altis-
„ simo et condussi meco tutti è cavatori che sono quà in Sera-
„ vezza, delli quali parte me ne concesse Messer Matteo Inghi-

» rami di quelli che cavano alli mischi con tutti i ferramenti che
 » ci bisognano, et parte costì del paese, quale è Vincentio e sua
 » figliuoli che da M. Gio. Bologna fu proposto a V. E. R., et
 » insieme andammo tastando li meglio luoghi da poter cavar
 » marmi statuarii, et vedemmo dove anno cominciato a cavare:
 » nel qual luogo vi si vedevano marmi ragionevolissimi che sono
 » di quelli che V. E. R. vide ultimamente il saggio. Trovammo
 » ancora in due altri luoghi da poter cavare moltissimi marmi per
 » quanto si vuole nella superficie: et con il consiglio di tutti que'
 » cavatori ò di già cominciato in due luoghi a far cavare, il che
 » piaccia a Dio che riescano saldi perchè bianchi sono. »

Memoriale del medesimo Vincenzo Danti al Principe Francesco. — Seravezza 2 Luglio 1568.

» Scrisi a V. E. R. per un'altra mia come io aveva di già
 » cominciato a cavare all' Altissimo in due luoghi, dove che lue-
 » di avendo di già fatto lavorare dua giorni, et avvengache parte
 » delli cavatori in quella cava che avevamo principiata stavano
 » circa sessanta braccia in alto a cavare, et avevano a stare legati,
 » veggendo questa difficoltà, la quale era ancora accompagnata con
 » una altra, perciò che nel l'altro luogo dove si vedevano bian-
 » chissimi marmi, come scrisi a V. E. R. nel l'altra mia, non
 » riescivano molto bene oltre le difficoltà di condurli sani, me ne
 » andai con dua di loro per vedere un'altra volta meglio quello
 » che Michelagnolo Buonarroto voleva fare di quel pezzo di strada
 » che è avanzata di sopra alla strada nuova, et trapassando una
 » ripa quando fui in cima di essa per volermene calare di verso
 » la polla del Fiume, la quale V. E. R. à veduta, noi vedemmo
 » un tiro di sasso sopra a essa polla un principio di canale molto
 » eguale, et a capo di esso vedeva di lontano massi di marmi
 » che dove per la facilità, che aveva quel ravaneto ci conducem-
 » mo fino in capo, et scoprimo il tesoro de marmi bianchi sta-
 » tuarij due volte in maggior quantità che non è al l' Altissimo,
 » ne meno al Piastrone, il quale è quello che à il canale ove esce
 » la polla, perciò che ancora costì vi sono quantità grandissima
 » di marmi, ma non sono costì bianchi et statuarii come questi

„ che dico, delli quali ne mando quattro sorta di saggi levati in
 „ diversi luoghi: ma non bisogna pensare che tra le bianchezze
 „ non vi sia qualchè macchia, come si vede in quel pezzo picco-
 „ lo: ne sono di buone saldezze, et tra l'altre ve nè una di 50
 „ braccia di lunghezza et di altezza alla quale vi si va comoda-
 „ mente a piedi e di sopra, come ancora in di molti altri luoghi,
 „ delli quali in dua è di già cominciato a cavare, et si trova co-
 • modo aviamento. Questa sera ho bucato giù un pezzo che è di
 • quel saggio più giallotto, ma non bisogna pensare di potersi ben
 • servire di queste superficie come si servirà di quelli che saran-
 • no sotto. Tutte le cave sono deficili in darli aviamento et li pez-
 • zi grandi, come sono questi che abbiamo bisogno noi, non si
 • trovano così in un punto in prima giunta: il manomettere le
 • grandezze è di grande spesa come sarebbe il volere cavare da
 • quel pezzo grande.

• Quello che pare daver fatti fino a qui siè lo avere trovato
 • cave abbondantissime di marmi bianchi et statuarii, et ancora
 • grande quantità di opere di quadro che sono bellissimi et di
 • grandi saldezze, e luoghi che si stà con piedi in terra a ca-
 • vare, il ravaneto dolce et senza falli o balze alcuna per sicurtà
 • di marmi. La salita è un terzo manco di quella dell' Altissimo,
 • il qual nome è proprio di questo ove si cava ora, et non di
 • quel altro, perchè si chiama la costa a cane: a questo bel
 • monte era la intenzione di Michelangelo di condursi con la
 • strada, perciocchè avemo trovato in di molti luoghi de li *M.*
 • in que massi et tastati con ferri.

• Circa poi l'ocomodare (sic) il condurre de' marmi, non
 • bisogna nel ravaneto fare spesa di dieci scudi: è ben vero
 • che bisogna rassettare la strada di Michelangelo in di molti
 • luoghi et aggiungere un altro pezzo di misura di canne 86 da
 • 4 brac. la canna, la quale ho fatto questa sera misurare: la
 • spesa di acconciare tutto per aver marmi alla marina, penso
 • che 200 scudi abbiano a bastare senza dubbio alcuno: et a ciò
 • veda V. E. R. la facilità di queste cave: questa sera me anno
 • detto li cavatori che io abbi da essere mezzo con V. E. R. di
 • farli avere questo aviamento sopra di loro, obbligandosi a dare
 • per un prezzo onesto li marmi a tanto la carrata: sò per fare

• patti con esso loro circa li nostri marmi che li piglieranno a
 • cavare a loro spese, et darli abozzati con esparmio assai più
 • che non era prima il prezzo di Carrara: io lo farci volentieri
 • pacando a V. E. R. perchè avendosi a cavare marmi grossi 2.
 • brac. potrei stare dua mesi o più prima che si avessero saldi :
 • ma loro non si curerebbero di tal cosa, perciò che eaverebbero in
 • questo monte di molti altri marmi da opera di quadro. A me par-
 • rebbe non fosse poco che in questo principio havessimo chi ci in-
 • viasse queste cave senza penzare di aprire nuove botteghe di
 • salariati, perchè non vogliono essere altrimenti, a me à biso-
 • gnato pigliarne dua a mesate se si è voluti avere. Messer Matteo
 • è conforme a questa opinione et di tanto li parrebbe per mol-
 • te cause si facesse. V. E. R. si degnerà farmi scrivere quanto
 • li occorre circa questo negotio, et ancora la supplico che la
 • mandi si quà a vedere qualcheduno intendente di tutto quello
 • che io scrivo, et ancora M. Gio. da Montanto per conto della
 • strada uno assegnamento se a l' E. V. par tal cosa a proposito. •

Lettera del Principe Francesco a Vincenzo Danti. — Firenze 9 Luglio 1568.

• Dalle vostre del 27 del passato et delli 2 del presente in-
 • tendiamo quanto havevate trovato fin' allora: ci è piaciuto som-
 • mamente l' abbondanza de marmi statuari et buoni che scoprite
 • et la facilità del cavarli e del condurli a basso, massimamente
 • con la pocha spesa contenuta nell' ultima vostra. Tirate innanzi
 • senza partirvi di costà d' ordine nostro, et convenite con li ca-
 • vatori con maggior vantaggio che potete, perchè approviamo la
 • vostra opinione di dar tale impresa sopra di loro per due an-
 • ni et di più a beneplacito nostro. Et quanto all' assettare il ra-
 • vaneto et aggiungere quella misura delle canne 86 che dite con
 • l' altre spese da farsi, ordiniamo a Matteo Inghirami tutto
 • quello che debbe fare, et d' onde debba valersi. •

*Lettera di Giovanni Bologna al Principe Francesco. — Sere-
 vezza 24 Maggio 1569.*

• So que a V. E. S. piachi pieou et fatti sino alla presenti

• a scrive queste duo versi per farli intendere que io sono a fine
 • de le facendo, cioè al tanti que lie ma comesso. Ogio avemo
 • condutti el marmi per la Firenze de vostro E. S. a Marina :
 • passando per Seravese el popelo se resentito con grandissimo
 • aleggresse, gridando palle palle, remore di campana, arquebouse,
 • trombon, cornemouse. Et quando espaso a vedere balaro om-
 • ma, vece et dona, per la gran satisfasion que àno avouto a
 • vedere la prima figura di marmi bianco ocire fuora di quel
 • Monte Altissimo, et àno fatto tanta el gran cridara palle pal-
 • le, qui per me crede che saverano sentito sino Carrare. Et se
 • io sono estati pieou que la ragioni in questo Monto V. E. S.
 • mavera per escousatti: tante cave dove non si è mai exercitato
 • nel principe si ra della diffigoltà, et ancore avemo avuto cative
 • tempo, cioè aqua assai, qui si à iterotto le facendo.

• Domano, se sarà poscibile se cargerà la figura, et le
 • quattro pecelli di marmo bianco, que vano sota a la fesada ;
 • micio sono cavati, e sbozzati, e fra 2 o 3 di sarano a marina,
 • in soma se serà possibile volio vedere el tout in maro - arolo
 • partirmi. La tassa de micio in tre di sarà finita da sbosaro,
 • et son cavati la pietre di micio che vanno a la fonta. Se V. E.
 • S. avesse besonio d' altro coso di questo arte, mi serà favo di
 • farmi intendro, perche io vorie potere endovinare a servirle
 • perche el pocque che so di questo arte, lo è studiate à le
 • spese di V. E. S. pregando Idio ci conservi . .

*Lettera di Cosimo I. a Matteo Inghirami. — Firenze 13
 Agosto 1571.*

• Viene costi Jacopo Sicope Scarpellino, homo di Gio. Bo-
 • logna Scultore, mandato da noi per cavare nell' Altissimo 4
 • pezzi di marmi bianchi statuarii conforme alle misure et mo-
 • delli che vi mandiamo con questa, però fate subito metter
 • mano a cavare e detti marmi . .

Lettera di Bartolommeo Ammannato a Gio. Battista Carne-

secchi Provveditore delle miniere a Pietrasanta. — Firenze 12
Giugno 1578.

• Vi scrissi già che voi facessi opera per via di cotesto Capitano che si ritrovassi chi aveva quasto et dannificato le cave de marmi et arnesi desse, et li delinquenti pagassino il danno conforme alla stima fattane, et anche castigassero per giustizia, per dare exemplo agli altri acciò no savvezzino haversi poco rispetto alle cose di S. A. S. Hora ci vien detto che li rappresentanti il Comune della Cappella hanno dato per dannatori Vincenzo de Rossi, Giovanni Bologna, Maestro Raffaello Carli et altri ministri di d. cave, che più presto sono stati quelli che hanno ricerca che si ritrovino tali dannatori che altrimenti. Però vi diciamo che per nostra parte facciate intendere a cotesto Capitano o a chi sospetta che usi ogni possibile diligenza di ritrovar li veri dannatori, e quelli castighi, et non molesti questi ministri che in ciò non hanno colpa alcuna •.

(50) Cosimo I. sempre col lodevole intendimento di liberare lo Stato da un Commercio passivo con l' estero, continuò a mantenere attiva la scavazione dei marmi nel Monte Altissimo fino al 1578, secondo che risulta dai manoscritti interessantissimi prodotti nella precedente nota di numero (49). Nè ciò è tutto. Poco dopo che fu eletto Granduca, ebbe cura di richiamare a nuova vita le abbandonate lapidicine di brecce e mischj di Stazzema, ripristinò, come già dimostrammo, la escavazione delle miniere dell' Argentiera e del Bottino, e fece edificare il R. Palazzo di Seravezza, ove solea dimorare quasi di continuo per invigilare alle sue intraprese. In vista di che, molte lodi furongli tributate da esimii scrittori suoi contemporanei, e peculiarmente dal Segni, Davanzati, Baldini, Cellini, Aldrovandi, e dal più distinto fra questi Pier' Angeli detto il *Bargeo*, del quale non sarà fuor di luogo il riportare qui sotto un bell' *Epigramma* che leggesi in S. Leonino, ed ha per titolo: *Misti marmoris fodina Siravetiae a magno Cosimo reperti*. Eccone il testo:

*Marmoris immixti Syraecia clara fodinis,
 Et superante albas marmore clara noves.
 Luna tuæ laudi haud certet vicina: gemillum
 Marmor alis: uno marmore Luna nitet:
 Quinquaginta ultra cubitis tua saxa columnas.
 Alta ferunt altas; haud tulit illa pares.
 Orbis ad extremas partes ea Puppe rehuntur
 Haud italis solis queritur inde decor.
 Cognita nonnulli, nedum tentata priorum
 Soluti Medyces extudit arte sagax.
 Suptibus haud cellis parcens, nullumque laborem
 Haud renuens saxis aspra queque ferens
 Yicit inaccessus rupes, hominique negatas
 Ante eas, plenum vertice stravit iter.
 Grata Duci Thusco, grates persolve decentes:
 Centeno auctorem marmore finge tuum:
 Erige magnificentumque operosa mole sepulcrum
 Imprimat et saxis haec quoque carmen hylas:
 Quo tegitur magnus vario sub marmore Cosmus,
 Nonnulli no/um reperit ipse prior.*

(51) Che contribuissero all' abbandono delle cave dell' *Altissimo* anche gl' intrighi dei Carraresi, ne fa testimonianza il Padre Agostino del Riccio, frate di S. Maria Novella di Firenze, nel suo *Trattato delle Pietre*, scritto fra il 1584 e 1586 (V. Cap. 64 di quest' *Opera*, il di cui Originale si conserva nella Biblioteca Targioni a Firenze.)

(52) V. Gio. Targioni, *Viagg. T. VI. p. 204.*, e R. Barbacciani, *Sagg. Stor. della Versilia p. 233.*

(53) Abbenchè note siano abbastanza le premure con cui il provvido Governo Toscano cercò di condurre a termine l' impresa dello scavo dei marmi del *Monte Altissimo*, stata riassunta dal Cav. M. Borrini, pure non sarà inopportuno fare conoscere quanto riferisce su tale proposito l' Auditore R. Barbacciani, già R. Vicario di Pietrasanta, nel *Saggio Storico della Versilia, p. 256.*

« ivi » Accolse il Governo Toscano le istanze del Cav. Borrini, e
 « previe le informazioni assunte dal Tribunale di Pietrasanta, al
 « quale io presiedeva, commise al Ch. Sig. Giovanni Fabbroni, Di-
 « rettore della R. Zecca e Commissario delle Miniere dello Stato,
 « di verificare le cave e le qualità de' marmi del Monte Altissimo.
 « Egli non risparmiò diligenza nell' erto e pericoloso cammino per
 « l' ispezione locale. Dopo di che l' incaricato Sig. Fabbroni fu in
 « grado di ben rilevarne tutta la fisica costituzione, e di riferire
 « con particolare amore ed interesse al I. e R. nostro Governo es-
 « sere questo monte copioso di un nobile marmo statuario e per
 « le arti il più pregevole, ec. Dietro tutto questo il Governo di
 « Toscana con R. Rescritto del 5 Gennajo 1821, favorevole alle
 « viste del Borrini, accordò una somma per la ricostruzione della
 « strada Medicea, sotto la vigilanza e dipendenza del Vicario R.
 « di Pietrasanta, col compimento della quale venne cotanto a fa-
 « vorirsi l' escavazione del marmo statuario, che più non veggionsi
 « in quei luoghi persone immerse nell' ozio, e nella miseria, ma
 « tutte operose, utili alla società, e a se stesse. »

(54) Le persone che si unirono in società col Cav. Borrini per continuare l' escavazione suddetta furono il Sig. Alessandro Henreaux, Commiss. di sua Maestà cristianissima, ed il March. Cesare Grimaldi.

(55) Nel dare un quadro dell' escavazione dei marmi statuarj intrapresa da mio Padre nel *Monte Corchia*, non ho fatto che narrare in succinto quanto è già noto intorno ad essa, tenendomi lungi da ogni esagerazione e gratuita asserzione. E che ciò sia la verità, ne andrà persuaso il lettore, che non volendo prestar fede ai miei detti, supponendoli suggeriti da spirito d' interesse, si compiacerà di leggere le seguenti parole, vergate dal Prof. Leopoldo Pilla nel suo *Cenno sulla ricchezza Minerale della Toscana*, 1843, pag. 92 « ivi » Un'altra cava di marmo statuario è stata
 « aperta non è guari nel *Monte Corchia* sopra Levigliani dal Sig.
 « Angelo Simi, proprietario di quel paese. La scoperta di quel
 « marmo va dovuta ad una circostanza molto curiosa. Su le balze
 « della *Corchia* che guardano Levigliani fu scoperta nell' anno 1840
 « l' apertura di una grotta. La quale eccitando la curiosità di mol-
 « ti sospinse il Sig. Simi a fare eseguire le operazioni necessarie
 « per penetrare nell' interno di essa; e vi si cacciò infatti dentro,

„ e la discorse per lungo tratto e quanto era possibile. Tra le cose
 „ più notevoli che quivi accadde di osservare fu questo, che rotte
 „ le croste stalattitiche che ne intonacavano le pareti si trovò che
 „ queste erano fatte di candidissimo marmo statuario. E vera-
 „ mente una caverna di tal sorta è molto singolare, ed io l'os-
 „ servai con grandissimo piacere in una visita che vi feci la state
 „ dell' anno scorso. Tale circostanza diede occasione a fare ese-
 „ guire alcune ricerche nelle vicinanze esteriori di detta grotta,
 „ le quali ricerche furono coronate da felici successi, perciocchè
 „ fecero scoprire una grande vena di marmo statuario, in cui il
 „ Sig. Simi ha fatto aprire *una cava regolare*.

„ Il marmo del monte *Corchia* ha benanco tutte le qualità
 „ che convengono al marmo statuario, cioè, è bianco, purissimo,
 „ saldo, fresco, cristallino e traslucido. I suoi banchi sono situati
 „ sulle coste orientali del monte, e formano parte della gran massa
 „ calcarea che costituisce la cima del monte anzidetto. L'età
 „ geologica di quel marmo e la sua giacitura sono interamente
 „ simili a quelle del marmo dell' *Altissimo*. I grandi tagli che vi
 „ sono stati eseguiti per mettere allo scoperto i massi marmorei,
 „ mostrano questi stessi massi in forma di grandi e voluminosi
 „ banchi, separati sempre dalle solite strisce dette *madrimacchie*.

„ Avvegnachè quella cava non fosse stata aperta che da poco
 „ tempo, pure in breve termine i lavori che vi sono stati eseguiti
 „ hanno prodotto nel monte un taglio di 220,407 braccia cubiche.
 „ I massi maggiori che vi sono stati cavati arrivano a circa 600
 „ palmi cubici. Il numero che finora ne è stato estratto è di circa
 „ 500, dei quali 200 di prima qualità, e gli altri di seconda, e
 „ sono stati spediti quasi tutti in Inghilterra e in America.

„ Il trasporto de' massi si è fatto per una comoda strada, lun-
 „ ga cinque miglia, la quale dalla cava va a congiungersi a Ruo-
 „ sina con quella provinciale di Seravezza: la porzione di essa
 „ che da Levigliani conduce alla cava l'ha fatta costruire il Sig.
 „ Simi a sue spese, non meno che l'altra per andare a Cavallo
 „ alla cava stessa: ciascuna di esse è lunga due miglia, e benchè
 „ alpestri sono amendue molto bene condizionate. Tutto dunque
 „ fa sperare che la cava di marmo del monte *Corchia* andrà di
 „ giorno in giorno prosperando, ed il Sig. Simi sarà grandemente

» benemerito della industria de' marmi di Seravezza. »

Un'altra prova della verità di quanto ho asserito nel tessere l'istoria delle cave del monte *Corchia* troverà pure il lettore nel seguente passo che leggesi nella memoria a stampa del Prof. Avv. Flaminio Severi, esibita al R. Tribunale di Prima Istanza di Lucca il 21 Agosto 1851, e registrata negli Atti della Causa che verteva tra Simi e Franklin (V. Parte IV. pag. 112. Nota di N. (1))

» ivi » L'escavazione del marmo statuario del M. *Corchia* cominciò effettivamente nel 1844, come lo attesta una iscrizione in marmo posta nella facciata della casa costruita dal Sig. Simi per l'uso dei lavoranti. Tale iscrizione è così concepita :

Nel MDCCCXLI

Quando all' utile della Patria e delle Arti Belle

Nella Corchia il primo

Intraprendeva l'escavazione degli statuarj

A ricovero dei suoi lavoranti

Angelo Simi di Levigliani

edificava

» Non meno di Francesconi 14,000 furono spesi dal Simi per iniziare ed attivare la escavazione suddetta, senza calcolare le immense fatiche che egli dovè subire colla persona propria e con quella dei suoi figli Cosimo ed Emilio, per superare tutte le difficoltà che attraversano il cominciamento di simili imprese. Quindi a ragione il Cav. Prof. Paolo Savi nella sua memoria intitolata — *Considerazioni sulla struttura geologica delle Montagne Pietrasantine* (pag. 11) lodava i Signori Simi di aver messo in commercio i nivei e pregevolissimi marmi della *Corchia* come i celebri marmi *Carraresi*. — Il Sig. Simi infatti fu quello che coll' accennato dispendio di Francesconi 14,000 scopri le cave, tagliò le strade, e intraprese l'escavazione, mosso dal desiderio di coltivare per se non solo, ma anche per il suo paese una nuova sorgente di ricchezze. »

(56) Nel *Libro di Deliberazioni e Stanziamenti degli Operaj di S. Reparata del 1 Giugno 1397* si trova scritto, che i *Marmi*

bianchi si fanno condurre da Seravezza a Firenze per S. Maria del Fiore. Che questi marmi poi venissero estratti dalle cave della Cappella, ce lo indica con chiarezza il P. Agostino del Riccio nel suo *Trattato manoscritto delle Pietre*, al Cap. 65, ove dice: *Il marmo bianco che pende in ulivagno, si cava a Seravezza, al luogo detto la Cappella: è marmo che regge all'acqua e venti, è sodo, e si cavano gran saldezze. Si vede in opera la base che vi debbe star su il bellissimo Cavallo di Bronzo, fatto dall' Eccellente Scultore Maestro Giovanni Bologna: così si vede di detto marmo in opera, nel bellissimo Tempio di S. Maria del Fiore, e in tutte le Chiese di Firenze.*

Quanto all' Antichità e durata delle cave di Ceragiola e Solajo, si hanno i seguenti dati dai *Libri dell' Archivio di Pietrasanta*.

Nei registri di spese comunali dell' anno 1395. (Vedi Lib. T. Rosso 7 del cit. *Arch.*) trovasi pagato a Bartolommeo Pieri di Seravezza *pro carru lapid. marmor. adiecto de Pietraja ad portum Lucensem*, a cui si lavorava; ed altri marmi si trovano pagati a Riccomanno Guidi; e così nel 1437. si cita la *Marmoraja* di Seravezza (cioè la moderna Ceragio'a). La stessa *Marmoraja* è citata fino dall' anno 1353 in un brano di sentenza di danno dato, e nel 1414 già si facevano in quella Villa le pile da olio di marmo, perchè *Domenico di Andrea da Carrara reclama per esse Lire 40 da Gio. Francesco di Pancola*. A questo stesso *Libro* trovasi ancora una locazione di terre in Cerazola a Gio. Cavalupi, *pro cavari, et pro cava marmoraria*, dell' anno stesso (V. p. 282.)

Trovansi inoltre (V. Lib. E. 4 Rosso, *Contratti e Partiti del cit. Archiv.*) una locazione (Anno 1474. Pag. 258) di certe terre in Cerazola, fatta dagli Anziani di Pietrasanta, ove si cita a confine *quondam Marmoranam*, colle vie di Solajo e Vitojo; così alla pag. 246 in altra locazione si cita la via di Cerazola che dirigesì *marmorarius*. Ivi è pure l' affitto di altre terre fatto a Gian. Giacomo Corso presso la Rocca di Solajo *pro cava marmoris*. Ed al Lib. A. I. Rosso *Archv. Sup.* è scritto (Anno 1465 P. 13.) *Joan. Jacob. Laurentii de Solario debet per locat. mult. ter. positæ in Cerazola prope cavam, seu foveam antiquam.*

Altre citazioni e località di cave a Solajo si mensionano anche nel *Lib. Contratti* 1506 (V. E. Rosso 4); e nel 1514 tro-

vasi che Paolino del fu Andrea Catalani agisce giudizialmente contro lo scarpellino Filippo Bertocchi di Carrara *per avergli lasciate 4 carrate di marmi sulla spiaggia del mare, ed essere stati coperti di arena*: il che è manifesta prova che fino da quel tempo i Carraresi usavano intrighi a danno dei nostri mercanti in fatto di commercio marmoreo.

Un' altra conferma dell' enunziata antichità delle cave marmoree della Versilia, si ha inoltre dai *Libri dell' Archivio di Pietrasanta*, e da altri certi documenti, dai quali risulta che dal 1380 al 1518 dimorarono in diversi tempi ed esercitarono professione di marmisti nel Capitanato nostro moltissimi scarpellini e scultori, fra i quali, i seguenti, cioè:

Nel 1380. Michele d' Antonio da Seravezza scarpellino.

1381. Riccomanno Guidi di Pietrasanta, *M. Lapidum* - Ab. in via di fondo.

1383. Antonio Pardini fratello di Bonuccio, scarpellino.
M. Francesco da Carrara.

1392. Gio. Bonucci, *M. Lapidum*, e Muratore di Pietrasanta.

1393. Bonuccio Pardini, *M. Lapidum*, et *Murator Petresanctæ*

1394. Guidiccione Paganelli di Pietrasanta, scarpellino.

Antonio di Simone Ottobuoni di Pietrasanta, Scarpell.
Bart. Bonucci di Pietrasanta, Lapidida.

Gerardo Vannucci, Scarpellino di Seravezza.

1401. Bonaventura Serguidi, Scarpellino di Seravezza.

Andrea Vannucci, Scarpellino di Seravezza.

Guido Ugucci, Scarpellino di Seravezza.

Domenico Beltrami di Como, *M. Lapidum* a Pietrasanta

1413. Domenico di Andrea da Carrara, Scarpellino.

1431. Gio. Ventura Schavi di Pietrasanta, *M. Lapidum*.

Francesco e Leonardo figli di Riccomanno Guidi, Scarpellini a Napoli, e poi a Pietrasanta.

1433. Guido Guidi di Pietrasanta, *M. Lapidum*.

1437. Niccolò di Lorenzo dal Cardoso.

1438. Daniele di Gio. *M. Lapidum* e Muratore, Operaio a S. Martino.

1446. Antonio di Fran. da Casale, Marmorajo in Pietrasanta.
M. Antonio Bartolomei da Carrara, Scarpellino.

1450. Gio. di Guido Riccomani *M. Lapidum* a Pietrasanta.
Bonuccio di Gio. Bonucci, Scarpellino.
1455. M. Dom. di Bart. Bonucci di Pietrasanta, *M. Lapidum et Murator*, Operaio di S. Martino.
M. Francesco Riccomanni, Muratore e Scarpellino.
1467. Maestro Agostino da Carrara.
Andrea Landucci di Pietrasanta, Scarpellino.
1479. M. Gio. del fu Niccola Cellini, Lapidida.
1480. M. Giacomino da Carrara, Scarpellino.
Antonio Colomelli, Scarpellino.
Anastagio, Scarpellino di Pietrasanta.
1485. M. Gio. Francesco da Moneglia, Lapidida.
1484. M. Lorenzo di Anastagio, *Magister Lapidum et Architect.*
Gio. Batt. di Gio. Andrea Cellini, Scarpellino.
Dom. Pighnucci, Scarpellino di Pietrasanta.
Nicolao di Jacomino Rinaldi, Scarpell. di Pietrasanta.
M. Daghetta da Carrara, Scarpellino.
Filippo di Bartolomeo, Scarpellino da Carrara.
1486. M. Giannotta da Rimagno, Marmorajo.
Luca di M. Bartolomeo da Carrara, Scarpellino alle
cave di Solajo.
M. Dom. di Giov. Cellini, Lapidida di Pietrasanta.
1495. Antonio da Capezzano, Scarpellino.
Giacomino Rinaldi Fiorentino, Scarp. a Pietrasanta.
1496. M. Cristoforo di Pietrasanta, Marmorajo.
1498. Paolo della Strada, Scarpellino *Viatura*.
Giacomo, Architetto di S. Agostino di Roma.
1500. Nicola di Stagio, Scarpellino.
Stagio Stagi da Pietrasanta, Scultore ed Architetto.
Maestro Donato Benti fiorent., Scult. (non Donatello).
1509. Nic. di M. Giovanni Pancetta, Marmorajo.
1511. Vinc. di Lorenzo di Gio. Marmorajo di Pietrasanta.
Il Moro di Carrara, Scarpellino.
1514. M. Franc. di M. Ant. di Vignale, Scarp. di Pietrasanta.
Vincenzo del fu Gio. da Moneglia, Scarp. di Pietrasanta.
Maestro Domenico }
Maestro Lorenzo } Scarpellini tutti, e Figli di

Maestro Francesco }
 Maestro Vincenzo } Gio. Battista di Gio. Andrea
 Maestro Andrea } Cellini di Pietrasanta.

1517. M. Antonio da Carrara, Ab. a Solajo.

1518. M. Domenico di Gio. Bertini da Settignano, Capo-
 Cava di Michelangelo Buonarroti.

(57) I Documenti da me citati consistono nelle seguenti due
 Comunalì Deliberazioni, le di cui autentiche copie si conservano
 nell' *Archivio Ducale di Massa*.

DELIBERAZIONE DEL COMUNE DI SERAVEZZA

„ In Nomine Domini Amen, etc. Anno a Nativitate ejusdem
 „ 1515. Ind. III. die decima octava Mensis Maii. Convocatis, con-
 „ gregatis, et cohadunatis hominibus Comunis Seravitie Vicarie
 „ Petrasanctae District. Civitatis Florentiae in infrascripto loco de
 „ mandato, et voluntate Marci olim Gerardini, et Luce olim Ja-
 „ cobi Polini de dicto Comuni, et ejusdem Comunis et Hominum
 „ Consulum et Officialium sono campanae more et loco consueto
 „ pro infrascriptis peragendis, et exequendis: In qua quidem
 „ conventionem, congregationem, et cohadunationem interfuerunt infra-
 „ scripti Homines de dicto Comuni, quorum Officialium et Ho-
 „ minum haec sunt nomina, videlicet:

Marcus Girardini }
Lucas Jacobi } *Officiales*

„ et nomina Hominum juratorum sunt haec, videlicet:

<i>Joannes Andreas Bonacchelli</i>	<i>Petrus Barberii</i>
<i>Petrus Lorenzoni</i>	<i>Laurentius Antonii Balusi</i>
<i>Carolus Jacobi Jonti</i>	<i>Narduccius Calderae</i>
<i>Blaxius Christophori Borae</i>	<i>Johannes Simonis Marchalgiae</i>
<i>Marcho Bastarius</i>	<i>Bartholomeus Jacobi Arizi</i>
<i>Joannes Marchonus</i>	<i>Marchus Dominici</i>
<i>Petrus Antonii Borae</i>	<i>Matheus Bernardi Mencharelli</i>

Stephanus Calderæ
Lucas Matheoni
Jacobus Mazei
Johannes Judicis
Matheus Dominici Lucensi
Antonius Petri Cæle
Johannes Mathei Mulinarj
M. Antonius Boschi
Lucas Laurentii Maltempo
Jacobinus Salvatoris
Georgius Caraini
Georgius Marchesini
Bartholomeus Janacti
Bastianus Galeazi
Marchus Janocti
Laurentius Belloni
Augustinus Antonii
Bonzi Martini
Paulinus Polini
Pierotus Basate
Bartholomeus Francisci Corseti
Bartholom. Bernardini Medicii
Jacobus Fecti
Franciscus Beloni
Franciscus Magnanus
Laurentius Garofani
Andreas Sancti Marchi
Franciscus Antonii Vanuzi
Petrus Matuzi
Andreas Baptiste Carharini
Dominicus ol. Lau. de Basate
Augustinus Johannis Fecti
Blaxius Petri Blaxi
Marchus Petri Cæle
Barthol. M. Ant. del Bosco
Bernardinus Jacobi
Johannes Baptista Nicoleti

Johannes Andreas Donati
Blaxius Bernardini Bachizi
Michael Lucae Menchini
Antonias Johannis Folini
Blaxius Belloni
Barzotus Andreae Carpe
Franciscus Mazi
Tadeus Cajassi
Boreas Francisci Boreae
Marchus Cristelle
Lucas Petri Cele
Franciscus Vangeliste
Petrus Bartholomei Bachizi
Christophorus Mencarelli
Lucas Bonacchelli
Jacobus Bachizi
Franciscus Fortini
Gineaxius Johannelle
Lucas Mathei Rugerti
Andreas Benai
Bartholomeus Baptiste
Stephanus Nicolai Urzi
Christophorus Antonii Simonis
Matheus Nicolai Urzi
Lucas Johanelle
Johannes M. Marchi
Johannes Johannes Andreae
Petrus Johannis Petri
Christoph. Augustini Bianchi
Thomeus Caraini
Johannes Guerini
Benedictus Dominici de Massa
Staxius Nicolai Bonacchelli
Franciscus Tonii
Antonius Baptiste Ursi
Franciscus Blancalane
Bazus Special

Boreas Petri Girardi
Jacobus Gulghelmi
Antonius Comparesi
Jacobus Sancti
M. Christophorus Sator
Christophorus Boreas
Lucas Ricardi Mazei
Antonius Andreae Delatepa
Laurentius Juliani
Matheus Bastarus
Baptista Nicolai Boreas
Antonius Nardi
Antonius Baptistæ Caraini
Stephanus Bartholomei Zilie
Bernardus M. Antonii Voltagii
Peregrinus Johannis Sanctini

Hieronimus Johannis Morelli
Johannes Pauli Belloni
Carolus Francisci Benaj
Bernardus Johannis Maltempo
Carolus Bazelle
Paolus M. Pasquini
Jacobus M. Johannis Cose
Genexius Luce Lenzi
Stephanus Masoni
Lucas Baptistæ Bonacchelli
Marchus Johannis Andreae
M. Antonius Faber de Levigliano
M. Jacobus M. Pasquini
Kardazus Maltempo
Johannes Nicolai Boreas
Stephanus Mathei

- Qui omnes Homines una cum dictis Officialibus Comunis
- Seravitii sunt ultra duo partes de tribus partibus dicti Comunis,
- ec. Tenore hujus publici Instrumenti, ec. creaverunt, nemine
- ipsorum discrepante, et ordinaverunt in eorum, et totius dicti
- Comunis Sindicos, et Procuratores, Prudentes Viros, ac Discre-
- tos Thomeum olim Luce Thomei de dicto Comuni, et Jacobum
- Johannis Fecti de la Corvaria dicti Comunis, ec. specialiter et
- espresse ac nominatim ad donandum, ac titulo donationis tam
- pure et simpliciter ec. EXCELSE DOMINATIONI et POPULO
- FLORENTINO Montem qui dicitur el Monte di lo Altissimo,
- et Montem qui dicitur el Monte di Ceraxola, sitos et positos in
- pertinentiis Seravicii et Capelle Vicariatus Petrasanctæ, in quibus
- dicitur esse cava et mineria pro marmoribus cavandis, et quæ
- loca prefatus et EXCELSUS POPULUS FLORENTINUS requisivit
- a dictis Hominibus ut dixerunt pro cavanda marmora.

- Item omnia alia loca existentia in dicto Vicariato, et spe-
- ctantia et pertinentia dicto Comuni (nempe, montes Capellæ,
- Finculariæ et Costæ) in quibus esset marmor ad excavandum.

- Item loca ad faciendam viam pro conducta dictorum mar-
- morum a cavea seu a dictis montibus et locis usque ad mare.

..

- Et in dictum **EXCELSUM POPULUM**, et prefatam **DOMI-**
- **NATIONEM FLORENTINAM** dictos montes et loca cum omnibus
- spectantibus et pertinentibus ipsis montibus transferendum et
- donandum semel et pluries et totiens quotiens eisdem et cuilibet
- vel alteris eorum libere videbit et placebit, ec. Sub obligatione,
- ec. Rogantes me Notarium infrascriptum, ut de predictis omni-
- bus public. conficer. Instrumentum consilio sapientis extendendum
- substantia presentis mandati non mutata.
- Acta in Terra Seravicii in Hospitale Sancte Marie videlicet
- at Ponte di la Capella, presentibus Bartholomeo Dexiderii, et
- Michael de Lavagna Testibus.
- Ego Antonius filius Peregrini olim Petri de Cortila Vicaria-
- tus Gragnole Lunensis Dioec: ad presens habitator Masse Publi-
- cus Notarus. •

DELIBERAZIONE

DEL COMUNE DELLA CAPPELLA

- In Nomine Domini Amen. Anno a Nativitate ejusdem 1515.
- Ind. III. die 18 Maii.
- Convocatis, congregatis, et cohadunatis Hominibus Comunis
- Capelle Vicariatus Petrasanctæ et Districtus Civitatis Florentiæ
- in infrascripto loco de Mandato et voluntate Consulium seu Offi-
- cialium infrascriptorum dicti loci sono campane et more et loco
- consueto per infrascriptis peragendis et exequendis: In qua qui-
- dem convocatione et congregatione, ac cohadunatione interfuerunt
- infrascripti Officiales et Homines de dicto Comuni, quorum Of-
- ficialium, et Hominum hæc sunt nomina videlicet:

Nomina Officialium

Lucas Tonini Officialis Justignani
Johannes Dominicus M. Andreae Officialis Minazana
Matheus Vincentii Officialis Basate
Manuellus Officialis de Azano
Philippus Tonini Laurentii Officialis Fabiani
Johannes Antonius Petri Syndicus dicti Comunis

Nomina Hominum

<i>Marchus Marchi Boldrini</i>	<i>Bartholomeus Leonardi</i>
<i>Laurentius Laurentii</i>	<i>Laurentius Bernardi</i>
<i>Johannes Mic. Antonii Lerii</i>	<i>Jacobus Petri</i>
<i>Lucas Benvenuti</i>	<i>Laurentius Bertoli</i>
<i>Antonius Peregrini</i>	<i>Lucas M. Bernardi</i>
<i>Bernardinus Jacobi</i>	<i>Johannes Ant. Pauli</i>
<i>Cesar Tanini</i>	<i>Johannes Jacobi</i>
<i>Cechus Lucæ</i>	<i>Bernardus Bindus</i>
<i>Matheus Jo. Francisci</i>	<i>Jacobus Antonii</i>
<i>Nardus Marchi</i>	<i>Matheus Simonis</i>
<i>Johannes Johannis</i>	<i>Carolus Tedeschi</i>
<i>Antonius Lazarii</i>	<i>Girardus Petri Arighi</i>
<i>Augustinus Antonii</i>	<i>Johannes Arighi</i>
<i>Antonius Vincentii</i>	<i>Johannes Andrae</i>
<i>Christophorus Christophori</i>	<i>Heronimus Leonardi</i>
<i>Andreas Mathei</i>	<i>Leonardus Jacobi</i>
<i>Antonius Baldassaris</i>	<i>Matheus Baldoti</i>
<i>Johannes Andrae</i>	<i>Antonius Corsi</i>
<i>Johan. Bapt. Baldassaris</i>	<i>Matheus Vincentii</i>
<i>Petrus Baldassaris</i>	<i>Fabianus Lazarini</i>
<i>Barth. Andrae del Borra</i>	<i>Carolus de la Fontana</i>
<i>Pellegrinus Marchi</i>	<i>Fedrianus Gabriellis</i>
<i>Sanctus Antonii</i>	<i>Petrus Johannis Antonii</i>
<i>Dominicus Johannis</i>	<i>Ginecius Lucæ</i>
<i>Bartholomeus Olivæ</i>	<i>Jacobus Pasquini</i>
<i>Antonius Vincentii</i>	<i>Jacobus Petri</i>
<i>Bernardus Johannis Antonii</i>	<i>Justus Antonii</i>
<i>Benedictus Angeli</i>	<i>Johannes Christophori</i>
<i>Augustinus Laurentii</i>	<i>Augustinus Marchi Fecti</i>
<i>Nicolaus Laurentii</i>	

- Fecerunt in eorum Syndicum et procuratorem Angelum olim
- Benedicti Johannis Marchi de Azano presentem, et hoc onus
- procur. in se suscipientem specialiter et nominatim ad donandum
- Caveas seu Minerias marmoreas sitas al Monte Altissimo, et Mon-
- tis Ceraxoli sitis in Pertinentiis Seravezi et Capelle Districtus
- et loca ad faciendam viam pro conducta dictorum marmorum a

- dictis caveis usque ad marem, et omnes alias Caveas ubicumque
- sitas in dictis pertinentiis, ec. ec. . . . Promittentes, ec. —
- Actum in Terra Seravizii in Hospitale Sancte Marie videlicet al
- Ponte de la Capella prescatibus Bartholomeus Dexiderii, et Mi-
- chael de Lavagna Testibus. •

(58) Tutto ciò risulta da N. 4. autentici Istrumenti esistenti nel pubblico generale Archivio di Firenze, dei quali per brevità riportiamo qui solamente i seguenti brani e compendiosi sunti.

Dall' Istrumento di N. 1.

- Anno 1518 a di 19 Gennajo — Papa Leone X. stipulò con
- Michelangiolo il contratto per la edificazione della facciata di S.
- Lorenzo per ducati 40 mila di oro in oro larghi in marmi
- bianchi e fini. •

Dall' Istrumento di N. 2.

- Anno 1518 a di 15 Marzo — Maestro Michelangelo Buonarroti
- per i rogiti di ser Giovanni di Paolo della Badessa notaro di
- Pietrasanta stipulò con altri dieci cavatori e scarpellini di mar-
- mo di Settignano tutti in solidum la scavazione delle cave di
- Trambiserra e Ceragiola, ed in altro luogo ove si trovasse mar-
- mo atto e sceko per la facciata di S. Lorenzo, 12 colonne di
- fusto 11 braccia, grösse un braccio e mezzo, per ducati 30 di
- oro larghi ciascuna — come tutti e ogni quantità di marmi che
- vanno nella facciata di S. Lorenzo di Firenze, che detto Michel
- Angiolo ha da fare ad nomen del Sanctissimo Padre Papa Leone
- X. marmi che i cavatori si obbligano di dare abbozzati appiè
- del Ravaneto al Poggio dove poteva avvicinare il carro e cari-
- carli quando sarà fatta la via, e promettono detti cavatori con-
- segnarli dentro anni 5. prossimi avventire tutta la quantità che
- ci vorrà, tempo in cui sarà finita la detta via. Le colonne che
- sopra è fissato il prezzo di fiorini d' oro 30, gli stipiti per la
- porta di braccia 10 20 fiorini d' oro, e gli altri marmi a ragio-
- ne di un ducato d' oro in oro largo la carrata di centinaja 25.
- da un pezzo la carrata fino a cinque, e da 6 carrate in otto
- lire, dieci da consegnarsi in 5 anni una rata, e paga e nume-
- ra Michel Angiolo in parte di prezzo anticipato a detti maestri
- cavatori ducati cento d' oro in oro larghi in bono oro et justo
- peso, e diversi conj. »

Dall' Istrumento di N. 3.

n Anno 1518. 27 Aprile — Michelangelo per il rogito dello
 n stesso notaro ser Giovanni della Badessa *fecit, creavit, constituit*
 n *solemniter, ec. suum verum legitimum procuratorem factorem,*
 n *et certum nuntium specialem et generalem prudentem virum Ma-*
 n *gistrum Donatum olim Baptiste Benti scultorem et civem Flo-*
 n *rentinum* a rappresentarlo nella direzione di detti cavatori e
 n scavazioni di marmi d'ordine di Papa Leone, *et cum sit quod*
 n *idem Magister Michael Angelus eidem opus sit accedere Floren-*
 n *tiam pro suis negotiis vagantibus, et ne dictum laborium re-*
 n *maneat derelictum devenit ad presens Instrumentum procurationis*
 n *in personam dicti Magistri Donati conduci, trahi, et levari, et*
 n *conduci facere per viam propterea ordinatam addandas mensu-*
 n *ras, et modus qualitates, et omnia facere pro dicto laborio, ec. n*

Dall' Istrumento di N. 4.

n Anno 1518 ai 29 Ottobre — Per il rogito del notaro Ser
 n Filippo di Cione da Firenze Michelangelo stipulò ed accollò la
 n escavazione dei marmi delle cave esistenti in luogo detto *Finoc-*
 n *chiaja* e *Cappella* sopra Seravezza per trarne diverse Colonne e
 n pezzi grandi di braccia 11 e un quarto, e grosse un braccio
 n e due terzi, e fissò 40 fiorini *d'oro larghi in oro* per ciascun
 n fusto con Maestro Domenico di Gio. Bertini di Settignano, con
 n patto che al caso sopravvenisse la morte di Leone X., o che
 n per altri casi Sua Santità non volesse seguitare il lavoro della
 n facciata di S. Lorenzo, esso Michelangelo non fosse obbligato a
 n seguitare tale opera e scavazione con questo accollatario Berti-
 n ni, che intraprendeva i lavori con altri Scarpellini di Settigna-
 n no. n

(59) Afferma il Repetti (Ved. *Diz. della Tosc.*) che dal 1574 al 1824, ossia per due secoli e mezzo, l'escavazioni marmoree del Seravezzese si mantennero affatto inattive. Ma ciò è assolutamente erroneo; poichè dai *Libri delle Deliberazioni del Comune di Seravezza* risulta quanto appresso, cioè:

Che nel 1652 detto Comune pretendeva che l'Opera di Santa Maria del Fiore di Firenze concorresse alle spese degli acconciamenti delle vie rovinate per causa del trasporto dei marmi per detta Opera (Vedi *Lib. Delib. A. 14. p. 162. e 163.*)

Che nel 1653 il Comune stesso dava conto del guasto delle vie, cagionato dal trasporto dei marmi alla marina, al Magistrato dei Signori Nove, affinchè deliberasse se gli pareva bene d'imporre una tassa sopra quelli che carreggiano e trasportano marmi (Vedi *Lib. Delib. A. 14. p. 169.*)

Che nel 1666 proponeva e statuiva speciali misure contro quelli che conducevano marmi con più paja di bovi (Vedi *Lib. Delib. A. 16. p. 38.*)

Che nel 1717, attesa la rovina delle strade causata dalle carrette, il medesimo Comune progettava o di risarcire l'antica strada di S. Ansano, oppure di far pagare a ciascun carrettiere una mezza piastra, eccettuati coloro che trasportavano marmi per S. A. R. e per conto di S. Maria del Fiore (V. *Lib. Delib. A. 18 p. 158.*)

Che nel 1727 il predetto Comune deliberava di far pagare un testone a ciascun proprietario di carrette tutte le volte che passassero carichi di marmo per le vie comunali, ed avanzava istanza al Magistrato dei Signori Nove per implorare la sanzione di tale Deliberazione. (Vedi *Lib. Delib. A. 19. p. 41. 44. 46.*)

Dagli allegati documenti chiaro dunque apparisce che anche nel XVII. e XVIII. secolo si continuò a scavare marmi nei monti di Seravezza, e che perciò quanto afferma il Repetti in contrario non è che una gratuita asserzione.

(60) V. *Opera citat.* pag. 213, e seg.

(61) Strabonii *Geographia*, Lib. 5. - *Museo Wormiano p. 43.*

(62) Tanto del bardiglio comune di Seravezza, quanto di quello di Carrara fa speciale menzione il P. Agostino del Riccio al Cap. 65 del suo *Trattato M. S. delle Pietre* composto nel 1584; e da ciò che egli dice è facile il persuadersi della verità di quanto abbiamo asserito: *Il Carrarese* (scrive l'Autore) *ed i monti circovicini (cioè della valle di Seravezza) son molto celebri per le cave, che quivi sono di varie pietre; infra l'altre vi è il Marmo detto Bardiglio, del quale si cavano gran saldezze, non è matroso, e dura al coperto assai. Il suo colore è bigio ed è macchiato di vene bianche: dassegli pulimento, e lustro buono. È in opera in S. Croce alla bellissima Cappella del Sig. Giovanai Niccolini, dove le Nicchie tutte sono di questo marmo. Vedesene ancora nelle Nicchie della bellissima Cappella de' Signori Salviati in S. Marco;*

costi ne sono altre Nicchie in S. Maria del Fiore. In Santa Maria Novella alla Cappella ornatissima de' Signori Gaddi, son molti gran pezzi di Bardiglio o Pardiglio detto nel bellissimo pavimento (V. Biblioteca Targioni).

(65) V. Vasari, *Introduzione alle tre Arti del Disegno*, nel T. I. delle *Vite de' Pittori* pag. 15.

(64) Nel *Albo di Ricordi* del Sacerdote Giuseppe Mattei di Seravezza, diligente indagatore delle cose patrie, si trova un bellissimo dettagliato ragguaglio della indicata spaventevole carestia che afflisse gli abitanti della Versilia nel 1816 e 1817, e dei provvedimenti che furono presi onde porre un argine a tale calamità. Questo pregievole ricordo meriterebbe in vero di essere qui prodotto letteralmente; ma poichè esso riescirebbe soverchiamente lungo, la natura del presente Saggio mi permette soltanto di farne onorevole menzione. Il *Dispaccio* poi col quale S. A. R. il Granduca Ferdinando III. ordinava che a spese delle Comunità di Pietrasanta, Seravezza e Stazzema, e della R. Depositeria, venisse costrutta la strada che dal *Ponte Stazzemese* conduce al *Forte dei Marmi*, esiste stampato nel p. g. Archivio di Firenze; e trovasene autentica copia nell' Archivio di Pietrasanta.

(65) È questa l' opinione che il Prof. L. Pilla, insigne geologo non meno che dotto archeologo, lasciò espressa nei suoi *Cenni sulla Ricchezza minerale della Toscana*, Pisa 1845 p. 98. " ivi " La breccia di Stazzema è un marmo che ha avuto un tempo grandissima celebrità. E infatti trovasi essa adoperata nei monumenti antichi dei Romani, ed è conosciuta nelle arti sotto il nome di *Seravezza antica*. Ei pare che nei tempi di mezzo fosse stata ancora usata con molta profusione, sopra tutto nelle Chiese d' Italia, dove accade di vederla adoperata in forma di colonne, di pilastri, di tavole ec. " .

(66) Una di queste Chiese è la Primaziale di Pisa, dove la breccia di cui parliamo vedesi pochi anni sono posta in opera in forma di lunghe strisce nei Tabernacoli dell' Altare del SS. Sacramento. Il Cesalpino infatti, paragonando dette strisce di fondo alquanto fulvo al giallo antico di colore tendente al dorato, disse: *Flavo colore marmorae fodiuntur Siravetiae speciei Mellis aut Terebenthine, ut videre est Pistis in Sacello Templi Episcopalis* (V.

Oper. De Metallic. Lib. 3. Cap. 8. p. 94.) Il medesimo autore , ravvisando pure somiglianza di caratteri fra la breccia di Stazzema ed alcuni pezzi di marmo che servono di ornamento al Cenotafio del Arcivescovo Matteo Rinuccini, collocato nel Duomo di Pisa presso la porta maggiore , soggiunge di più in altro luogo della citata Opera : *Hodie foditur Seravitiæ in Etruria quoddam adeo atrum , ut cum per politum est , speculi modo sinceræ imagines reflectat. Huiusmodi visitur Pisis ad fores Templi Episcopalis (V. Op. Cit. p. 94.)* Lo stesso Cesalpino , parlando del marmo varicolore posto in opera nel Campo Santo di Pisa intorno al Sepolcro innalzato da Papa Gregorio XIII. a Giovanni Buoncompagni suo fratello , dice inoltre : *Hoc marmor foditur Seravitiæ. Duæ columnæ varii coloris intercurantibus variis venis albis , posite sunt in Campo Santo Pisano ad Monumentum , quod Gregorius XIII. Pont. Max. Fratri posuit. (V. Op. Cit. p. 94.)* Finalmente il detto Autore , alludendo al medesimo marmo di Stazzema , da lui osservato nel Battisterio di Pisa , soggiunge : *Foditur hoc genus marmoris Seravitiæ , et in Monte Pisano , non punctis , sed maculis , vario modo agglomeratis , ut videre licet Pisis ejus crustas in Aede S. Joannis (V. Op. Cit. p. 94.)* .

(67) Il fiorentino naturalista Micheli , ed il Padre Agostino del Riccio danno d' unanime accordo a Cosimo I. il merito della primitiva escavazione della breccia di Stazzema ; ma ciò è assolutamente falso , sapendosi , come abbiamo già dimostrato , che nei tempi di mezzo , e prima ancora , questo marmo era ben conosciuto nelle arti. Tuttavia da quanto lasciò scritto il ridetto Micheli in una *Cronica* nel 1569 , e il del Riccio nel suo *Trattato delle Pietre* al Cap. 23. si può argomentare che a Cosimo I. è peraltro d' attribuirsi il merito della riattivazione più energica che abbiano avuto quelle cave. La *Cronica* del Micheli è così concepita : *L' Anno 1565 si trovò la Cava del Marmo Mischio di Seravezza , e se ne fecero le colonne del Coro del Duomo , e ai 14 Giugno 1569 si messero su. Prima erano di Marmo bianco , le fe levare il Duca , e mandarle al Nuovo Monistero di Via della Scala a dove era la sala del Papa.* Il P. Agostino del Riccio (*Oper. e Cap. citato*) parla del mischio di Stazzema così : *Al tempo che regnava il Granduca Cosimo , si scopersè la bella Cava dei Mistj (ossia brecc) , detti*

per i più di Seravezza, ancorchè la sua Cava sia a Stazzema al luogo detto Rosina. Egli ne fece cavare molte Colonne; una infra l'altre si è quella che è in sù la Piazza di S. Marco; una se ne vede sulla Piazza di S. Felice. Di questa Pietra sono intagliate le Nicchie ed il Coro di S. Maria del Fiore; così n'è per tutto il Palazzo de' Pitti in opera, ed in molte Chiese, e Palazzi, e Case di Firenze.

Del lungo carteggio autografo di Cosimo I., Francesco di Lui figlio e Tommaso de' Medici coi varj Ministri addetti alla direzione delle cave di breccia di Stazzema, posseggo poi, estratte dall'originale esistente nell'Archivio segreto Mediceo, le seguenti importanti lettere, che stimo opportuno di riportare in questa nota, siccome rare scritture illustrative la storia delle cave ridette.

Lettera di Giorgio Vasari a Bartolomeo Guidi — Pisa 8 Gennaio 1563.

« Tornai jeri da Pietrasanta, et avieno trovato una cava di
 « Mischio bellissima e grandissima (cioè stata molto lavorata)
 « che S. E. (il Duca Cosimo) vuole fare di quella l'opera di S.
 « Lorenzo, finalmente una cava di marmi bianchi (la cava di
 « statuario dell'Altissimo) che vi auto S. E. grande allegrezza. »

Lettera di Cosimo I. a Matteo Inghirami amministratore delle miniere a Pietrasanta. — Firenze 16 Aprile 1565.

« Abbiamo ricevuto la vostra et inteso che avete dato prin-
 « cipio al cavare e marmi misti; seguitate et quelli che sono ca-
 « vati fateli condurre alla marina: et quanto a quelle saldezze
 « delle misura che avete ordine di salvare a stanza nostra, vor-
 « remo che incominciassi a farne sbizzare per colonna, procu-
 « rando che tutto si faccia con diligenza di quelli che fossino al
 « proposito per colonne. »

Lettera di Cosimo I. a Francesco Moschino da Orvieto. — Firenze 4. Marzo 1567.

„ Matteo Inghirami ci fa intendere che sono già due mesi
 „ ch si abozò una di quelle Tazze che hanno a servire per le
 „ fonti che dovete lavorare che vogliamo mandare alla Regina di
 „ Francia: et dice che non ci avete messo mano, dicendo non
 „ avere da noi l'ordine abbastanza. A noi è parso avervelo dato,
 „ però ditemi quello che vi occorre, e se siete d'animo di voler-
 „ ci servire, affinché possiamo pensare a fatti nostri. „

*Lettera di Tommaso de' Medici a Matteo Inghirami. — Firen-
 ze 17 Aprile 1567.*

„ Il Duca Signor Nostro vuol fare un pavimento di mandorle
 „ et altre liste di marmi misti et bianchi, come vedrete per una
 „ nota delle misure e pezzi di marmo di Messer Gio. Vasari che
 „ sarà con questa. Tutto considererete e vedrete et darete ordine
 „ che si vadino cavando. „

*Lettera di Cosimo I. a Matteo Inghirami. — Firenze 15 Mar-
 zo 1569.*

„ Della presente sarà apportatore Vincenzio de Rossi scultore
 „ il quale viene costì mandato da noi per un marmo che ha di
 „ bisogno per servizio nostro: procurate adunque in tutti i modi
 „ che egli lo possa avere. Con questa sarà un foglio con le misu-
 „ re et modello di più marmi misti che bisognano al Ammanato
 „ per la Fabbrica de' Pitti. Sollecitate far cavar i detti marmi. „

*Lettera di Matteo Inghirami al Principe Francesco. — Pie-
 trasanta 1 Giugno 1570.*

„ Due giorni fa si è fornito di mandare a Pisa indiretti al
 „ Busino pezzi N. 6. di mistio di più lunghezze secondo la nota
 „ a lui mandata, abozati, per le cornice del suo scrittojo. Si cho-
 „ me ella chomisse, èll più bel mistio e più saldo che abbia que-
 „ sta cava. Fralli quali pezzi vè uno lungo Bracc. 4. e due terzi
 „ et largo Bracc. 1. e mezzo et va righato et partito per lungo

» per farne 2, che non sè partito quà, perchè era pericoloso non
 » si rompessi per la sua longhezza, e così viene più sicuro. Si è
 » mandato ancora due altri nichiette abozate che sono in tutto
 » N. 9: ve nè una vantagio, perchè mi scrive Francesco di Ser
 » Jacopo essersene rotta una: però sè mandata l'altra: e mi dice
 » che V. A. senè doluta che le son male abozate, et che la non
 » si tiene perciò servita, cosa che, Sig. Mio, mi affligge lanimo
 • et il cuore, perchè non desidero altro che servirla, adorando
 • lei appresso Iddio. A' da sapere V. A. che questi misti sono
 • sottoposti a molti peli e facili a rompere, che ogni giorno ci
 • se ne rompe, et a noi e a lopera què pochi. Però nel abozarli
 • e scaricarli di gravezza si va adagio lassandoli più pieni per
 • sicurtà loro che havendoli a mandare fuor delle chasse, e 7.
 • miglia prima sino alla marina, poi caricarli e scharicarli tante
 • volte avanti che sian condotti costì, che sono troppo pericolosi
 • et inchassandoli si spenderebbe un mondo. Li sua chamini si
 • forniscono, et arrotano, e pomiciansi tuttavia, e saranno finiti
 • per tutto questo mese che si lavora con ogni diligentia. •

Lettera di Cosimo I. a Gio. Battista Carnesecchi Amministratore delle miniere a Pietrasanta succeduto a Matteo Inghirami. — Livorno 29. Aprile 1572.

• Le due aguglie di mischio, come sieno finite di abozare
 • fatele condurre alla marina, acciò si possin poi caricare. •

Lettera di Giorgio Vasari al Principe Francesco. — Roma 10 Aprile 1573.

• Sua Santità avrebbe caro de mischi della Cava di Se-
 • ravezza, quali gli sono stati tanto celebrati per le porte de
 • Pitti e colonne di S. Maria del Fiore, che ne desidera vedere
 • il saggio. V. A. ordini che mi sia mandato o qualche tavoletta
 • o palle che S. Santità possa vedere et le macchie et il puli-
 • mento, perchè à animo far non so che coro a Bologna in S.
 • Petronio. •

Lettera di Gio. Battista Carnesecchi al Principe Francesco. —
Pietrasanta 11. Luglio 1574.

« Attendesi tuttavia a cavare e marmi per il Palazzo de Pitti
e Cappella secondo il modello hauto Maestro Raffaello Carli Ca-
po Maestro di queste cave da Bartolomeo Ammannato, e mede-
simamente si fa di quelli della Fabbrica del XIII. Magistrato. »

Lettera del medesimo Carnesecchi al Principe Francesco. —
Pietrasanta 20. Dicembre 1574.

« Sarà con questa il conto dei marmi misti e bianchi condot-
ti a marina e venduti a particolari in 4. mesi come si dichiara
nella nota, la monta dei quali ascende alla somma di scudi 282. »

Altra Lettera dello stesso Carnesecchi al Principe Francesco. —
Pietrasanta 12 Novembre 1578.

« Consegnaj a Maestro Raffaello Carli di Settignano la cava
dei marmi misti di Stazzema, risolvando la cava dell' Opera,
et il masso dell' Aguglia grande per V. A. S. secondo la conven-
zione de 31. Luglio 1577. »

(68) Dai *Libri* dell' Opera della Chiesa di S. Martino di Pietrasanta rilevasi che con decreto del 27 Maggio 1622. venne ordinato fossero fatti in detta Chiesa otto altari e quattro confessionali di marmo bianco e mischio delle cave che possedeva in Versilia la Serenissima Cristina; come pure apparisce che con altro decreto del 22 Aprile 1624 fu ordinato il restauro solenne da farsi alla stessa Chiesa di S. Martino coll' impiego dei medesimi marmi. Rilevasi altresì da quei *Libri* che il lavoro dei quattro confessionali e di sei altari fu rilasciato allo scultore Gio. Battista Stragi di Pietrasanta, e l' esecuzione di tutte le altre opere di architettura ornamentale fu commessa allo scultore Bitossi di Pisa, il quale nel 1636 n' ebbe il seguente saldo registrato nei *Libri* dell' Opera precitata (*V. Lib. Partiti Anno 1636*) :

*Saldo dei lavori fatti alla Chiesa di S. Martino di Pietrasanta
da N. Bilossi, scultore ed architetto Pisano*

• Per 8 Colonne di Mischio di Stazzema con basi e capitelli	
• di marmo dell' Altissimo a Scudi 215 l' una ,	Scudi 1720
• Per 2 Colonne più di mezze verso il coro a	
• Scudi 142 l' una	284
• Per 2 altre colonne verso la porta a scudi 110	220
• Per 12 tavole di Mischio ai quattro piedistalli	
• grandi a Scudi 9 l' uno	108
• Per 600 carrate di marmi a Lire 26 la	
• carrata, come le paga l'Opera di S. Reparata	2228
• Per 8 fra basi e capitelli dei pilastri a scudi	
• 25 l' uno di fattura	200
• Per 2 basi per il coro ai due pilastri a 10 Scudi	20
• Per 2 finestre del coro a Scudi 70 l' una di	
• suo marmo	140
• Per 8 basi e capitelli di suo marmo dall' Al-	
• tissimo a Scudi 12 l' una	96
• Per 4 pilastri alle mezze colonne della porta,	
• e basi e capitelli di marmo dell' Altissimo di suo	80
• Per fattura di due sedili e scalini missoci il	
• marmo di suo	200
• Per avere messo in opera le spalliere vecchie	
• ai due sedili, e tagliati, aggiunti ed aggiustati	10
• Per fattura dei pilastri con 50 tavole di mi-	
• schio di suo, con fregio, architrave, capitelli e	
• cornici, a 500 scudi l' uno	2000
• Per fattura di un altare di suoi marmi con	
• piedistalli piccoli e grandi e mischi storti	450
• Per avere messo il pavimento nel coro, e ri-	
• fatti gli scalini	40
• Per lavori intorno al pulpito, e riattatolo	
• da banda a banda	40
• Per avere nei pilastri aggiustato ed aggrap-	
• pato il vecchio ed il nuovo, e per avere rimesso	

Segue Scudi 7856

	<i>Riporto Scudi</i>	7836
• in opera il coro vecchio	•	100
• Per tutto il coro di suoi mischi, con panchi-		
• ne, inginocchiatoj, mensole ec.	•	550
• Per avere riattata la Chiesa e la nave dal		
• lato del Campanile	•	150
• Per aver riattato l'altra banda	•	120
• Per altri lavori	•	5
• Per avere fatto le 16 finestre di suoi marmi	•	480
• Per avere riattato il lato della sagrestia, e		
• fatto l'inginocchiatujo di mischio	•	86
• Per il Fonte di mischio di Stazzema	•	25

IN TUTTO *Scudi* 9552

(69) Il 25 Novembre del 1565, Cosimo I. de' Medici inviava da Firenze la seguente lettera a Matteo Inghirami Provveditore delle miniere a Pietrasanta (*V. Arch. Segr. Mediceo*).

• Abbiamo ricevuto due delle vostre lettere dei 10 e 14, et
 • in risposta vi diciamo che Benardino ha condotto a salvamento
 • *la tavola di marmo nero*, et è stato a proposito che costà non
 • sia finita di lustrare, perchè quà si acconcerà meglio: et *abbia-*
 • *mo preso molto piacere che si ha trovata la cava dei marmi*
 • *neri, però ci contentiamo che riconosciate di un beveraggio*
 • *conveniente quelli tali che in questo si sono affaticati, et quando*
 • *ci manderete l'altra tavola havemo caro ci mandiate un saggio*
 • *di questi marmi neri, dei quali vogliamo non se ne cavi per*
 • *altri che per noi et per il nostro servizio.* •

(70) Ciò risulta con sufficiente chiarezza da alcune espressioni che leggonsi in un Istrumento di restituzione di beni riguardante i Conti di Corvaja e Vallecchia, quale Istrumento conservasi nel *P. G. Archivio di Lucca*, ed è del tenore che segue:

Nicolaus filius, et hæres pro quinta parte quond. Jacobi dello Strego de Luca - vendit - Nobili viro Alderico quond. Franeischini de Anterminellis de Luca - quintam partem integram pro indiviso unius petii terræ casalini, cum magno palatio murato, merlato, solariato, duobus solariis (palchi) et cohopto de plastris (la-

vagne) de bono et sufficienti lignamine constructo, cum curte in medio dicti Palatii, et cum una domo solarziata, et balconata duobus solaris, et duobus balchis justa superscriptum palatium, quæ vocatur la Casa Vecchia, simul comprehendens Isola posita in Pietrasanta, in Vicaria Terræ novæ inferioris justa vias publicas a tribus partibus, etc. etc.

Actum Petrasanctæ, in Molendino superscripti Alberigi, in territ. Petresanctæ, loco dicto a Navane, sive alla Torre del Bertoloso, sub A. D. 1368. Ind. 6 d. 15 Augusti, Rog. Ser Francesco di Ser Lotto di Pietrasanta.

(71) • La Valle del Cardoso, dice il Targioni, è anche abbondantissima di *Lavagne* dette nel paese *Piastre*, delle quali ne cavano in molti luoghi, per uso di coprire i tetti delle case. • Nel Comune di *Malinvente* sono le cave più accreditate, ma le *lavagne* non riescono tanto belle, e buone quanto quelle del *Genovesato*, massime perchè hanno delle vene sottilissime di *quarzo*, lungo le quali si rompono con facilità. Nel Comune di *Stazzema* sono molte Cave di *Lavagna*, e segnatamente al *Muscoso*, alle *Bache*, al *Bosco dell'Opera*, ai *Ceragioli*, al *Prato*, nella *Bardinaja*, ai *Metatacci*, al *Marcone*, al *Capannello*, e al *Metatello*. Comunemente le *Lavagne* di questi paesi sono di colore piombato più o meno carico, ma ve ne ho osservata anche della rossa cupa, o chiara, della verdognola, della gialliccia, e della sbiancata (Targ. Oper. Cit. T. VI. p. 147). •

(72) Nel P. G. Archivio di Firenze conservasi tuttora il Mandato col quale il Granduca Cosimo L. de' Medici autorizzava Matteo Inghirami di Prato suo procuratore di fermare il partito della *pietra da forni* con gli uomini del Comune di Pruno e Cardoso. Il Mandato che il ridetto Granduca dove all'Inghirami è nei seguenti termini: • Carissimo Nostro - È mia volontà che fermi il partito delle pietre pei Forni di Cecina con gli uomini di Pruno et Cardoso a scudi 32: e ci preme molto che ciò facci senza tardanza, perchè grande sciupio si fa della pietra di Camaldoli senza trarne profitto, et ai forni non possono lavorare. Sta sano • - *Da Montalcino ai 23 Marzo 1561.*

(73) Nel presente *saggio corografico* ho avuto cura di descrivere tutti i minerali e tutte le rocce dell'Alpi della Versilia, che

ho potuto studiare e raccorre nel corso di circa quattro anni di continue escursioni geologiche. Ciò non ostante, per evitare il caso possibile in cui potessi essere incorso di qualche omissione di specie minerale, credo bene di rendere di pubblico diritto la seguente *Scheda*, stata testè trovata fra gli scritti del fu Dot. Domenico Tomasi da Corvaja, giusto apprezzatore delle cose patrie; la quale *Scheda*, riferendosi ad un distinto Inglese, antico speculatore delle nostre miniere, e contenendo molte indicazioni di minerali della Versilia (non ostante che lasci molto a dubitare sulla realtà della esistenza di alcuni di essi non descritti in questo Saggio), non manca di essere di una qualche importanza storica. Eccone il testo preciso:

Nota delle Cave e Miniere

delle Montagne del Capitanato di Pietrasanta.

- 1. *Cava dello Statuario detta la Pietraja.*
- 2. *Cava del Mistio detta delle Muline.*
- 3. *Cava della Breccia con rosso detta Mosceto.*
- 4. *Cava della Breccia bianca e nera detta il Piastrajo.*
- 5. *Cava della Breccia mistiata detta la Corchia.*
- 6. *Cava dell' Affricano in Corchia.*
- 7. *Cava del Persichino detto il Filone di S. A. R.*
- 8. *Cava del Bardiglio in Seravezza.*
- 9. *Cava dell' Ordinario bianco nella Pietraja.*
- 10. *Cava del Bardiglio fiorito di Stazzema.*
- 11. *Cava dell' Affricano bastardo in Corlona.*
- 12. *Cava specie di Porfido in Corlona.*
- 13. *Cava della Breccia verde e bianca nella Pietraja.*
- 14. *Cava della Breccia bianca e paonazza nella Pietraja.*
- 15. *Cava del Ziferino detta la Corchia.*
- 16. *Cava delle Lavagne nere del Cardoso.*
- 17. *Cava delle Lavagne bianche, specie di Marmo, detta
• le Caselle.*
- 18. *Cava della Matita di Levigliani.*
- 19. *Cava del Piombo di Levigliani.*

- 20. *Cava dello Stagno detta la Bandita.*
- 21. *Cava del Cinabro di Levigliani.*
- 22. *Cava del Mercurio di Levigliani.*
- 23. *Cava del Rame di Pontato.*
- 24. *Cava del Ferro di Teveroni.*
- 25. *Cava di Marcasita detta le Verghe.*
- 26. *Cava di Cristallo di monte in Cornola.*
- 27. *Cava con Ambra detta Scirone.*

Scravezza 24. Agosto 1767.

EUGENIO MYL.

Fine.

INDICE DELLE MATERIE



Proemio	<i>Pag.</i> 5.
PARTE PRIMA Topografia dell' Alpe della Versilia	23.
Situazione topografica dell' Alpe	» ivi.
Aspetto generale	» 24.
Clima	» 26.
Natura del suolo	» 28.
Monti, rupi e pendici	» 34.
Grotte naturali	» 36.
Valli	» 43.
Pianura	» 47.
Sorgenti principali	» 48.
Fiumi e torrenti	» 50.
Fossi, stagni, laghi	» 52.
Natura delle acque della Versilia	» 54.
PARTE SECONDA Minerali dell' Alpe della Versilia	59.
CAP. I. MINERALI METALLICI	» ivi.
Antimonidi	» ivi.
<i>Stibina</i>	» ivi.
<i>Bournonite</i>	» 60.
Sideridi	» 64.
<i>Pirite marziale</i>	» ivi.
<i>Ocra</i>	» 62.

<i>Ferro magnetico</i>	<i>Pag.</i>	ivi.
<i>Ferro oligisto</i>	»	67.
<i>Ferro spatico</i>	»	68.
<i>Ivaite</i>	»	70.
<i>Vetriolo marziale</i>	»	ivi.
Zincidi	»	72.
<i>Blenda</i>	»	ivi.
Cobaltidi	»	73.
<i>Cobalto grigio</i>	»	ivi.
Cupridi	»	74.
<i>Rame piritoso</i>	»	ivi.
<i>Rame grigio idrargirifero</i>	»	77.
<i>Malachite</i>	»	79.
Plumbidi	»	82.
<i>Galena argentifera</i>	»	ivi.
Idrargiridi	»	94.
<i>Mercurio nativo</i>	»	ivi.
<i>Cinabro</i>	»	92.
Regole necessarie allo scavo bene ordinato delle miniere	»	102.
CAP. II. MINERALI PIETROSI E SALINI	»	108.
Silicidi	»	ivi.
<i>Quarzo, e sue varietà</i>	»	ivi.
Alluminidi	»	110.
<i>Disteno</i>	»	ivi.
<i>Stauroides</i>	»	111.
Potassidi	»	112.
<i>Feldispato potassico</i>	»	ivi.

Calcidi	Pag. 113.
<i>Calcare, e sue varietà</i>	» ivi.
<i>Dolomite</i>	» 117.
<i>Ottrelite</i>	» 118.
<i>Fluorite</i>	» 119.
<i>Epidoto</i>	» 120.
Magnesidi	» 121.
<i>Talco</i>	» ivi.
<i>Clorite</i>	» 122.
<i>Amfibolo</i>	» ivi.
Baridi	» 123.
<i>Baritina</i>	» ivi.
PORTE TERZA Rocce dell'Alpe della Versilia	» 125.
CAP. I. ROCCE SEMPLICI	» ivi.
Rocce calcaree	» ivi.
<i>Calcare saccaroide. Marmi statuarj e</i> <i>bardigli</i>	» ivi.
Appendice statistica relativa all' antico e moderno stato dell' industria marmorea della Versilia	» 156.
<i>Calcare marmo. Breccie e Mischj</i>	» 161.
<i>Calcare compatto, e sue varietà</i> ,	» 172.
<i>Calcare grossolano, e sue varietà</i>	» 174.
<i>Calcare marnoso-siliceo</i>	» 175.
<i>Calcare Dolomite</i>	» ivi.
CAP. II. ROCCE COMPOSTE	» ivi.
Rocce calciche	» ivi.
<i>Cipollino</i>	» ivi.

<i>Calcischisto</i>	Pag. 176.
Rocce feldspatiche	» 178.
<i>Prologino</i>	» ivi.
<i>Gneis</i>	» ivi.
Rocce selciose	» ivi.
<i>Ftanite</i>	» ivi.
<i>Quarzite</i>	» 179.
Rocce talcose	» ivi.
<i>Steaschisto, e sue varietà</i>	» ivi.
<i>Clorochisto</i>	» 181.
Rocce ardesiache	» 182.
<i>Ardesia</i>	» ivi.
<i>Ampelite</i>	» 185.
Pudinghe	» 186.
<i>Pudinga selciosa</i>	» ivi.
Conglomerati	» ivi.
<i>Conglomerato calcareo</i>	» ivi.
<i>Conglomerato misto</i>	» 187.
Gres	» 188.
<i>Psammite</i>	» ivi.
<i>Pseudo - macigno</i>	» 190.
<i>Macigno</i>	» 191.
Argille	» ivi.
<i>Argilla, e sue varietà</i>	» ivi.
Materie incoerenti	» 193.
AGGIUNTA di tre Memorie geologiche del Cav. Prof. Paolo Savi	» 195.
MEMORIA I. Lettera al Sig. Girolamo Gui-	

doni di Massa, concernente osservazioni geognostiche sui terreni antichi Toscani, specialmente Apuani » 197.

MEMORIA II. *Considerazioni sulla struttura geologica delle Montagne Pietrasantine . . . » 215.*

MEMORIA III. *Considerazioni sul vario modo di fluire delle acque fontinali nell' Appennino e nelle Alpi Apuane » 229.*

ANNOTAZIONI E DOCUMENTI *al Saggio Corografico dell' Alpe della Versilia » 239.*



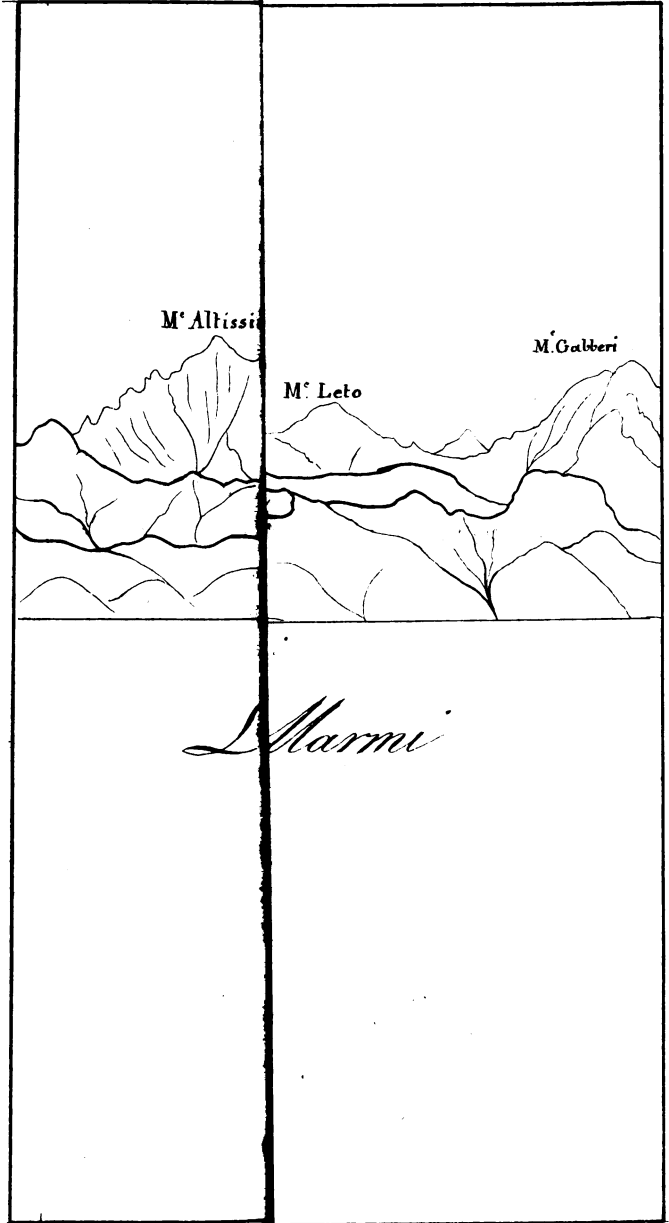
ERRORI

CORREZIONI

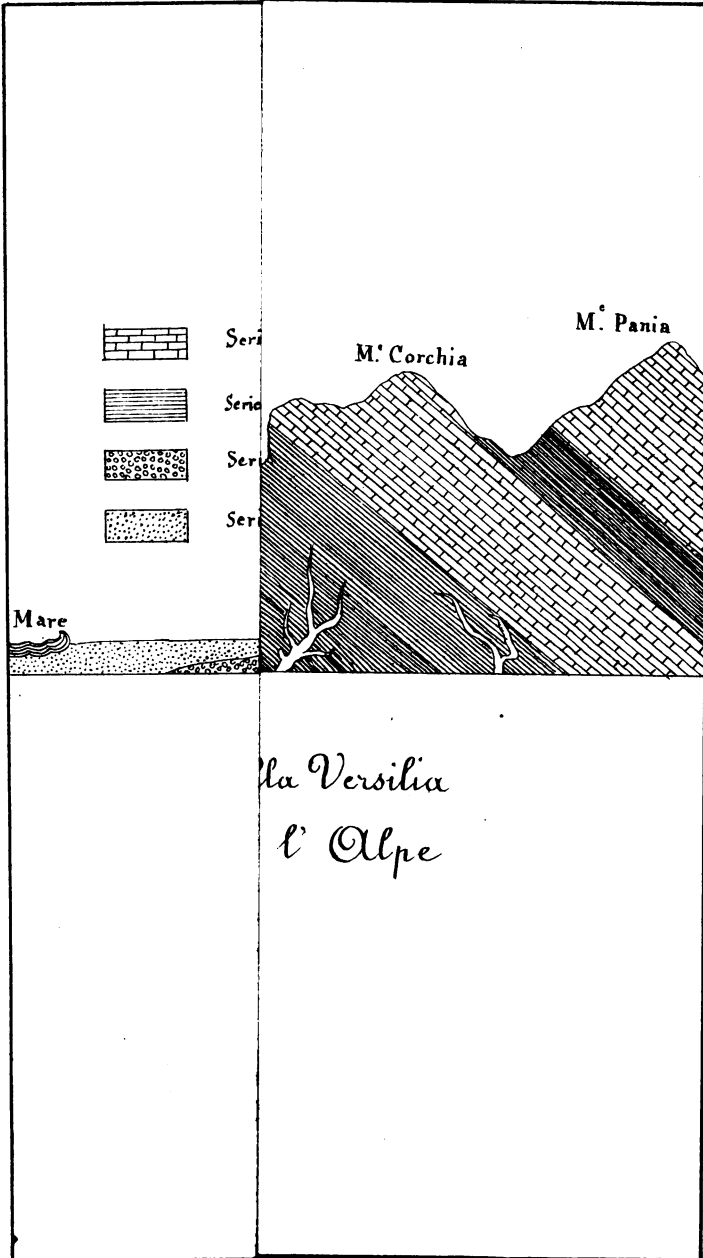
Pag. VI.	Lin.	Spalanzani	Spallanzani
„ XVII	„ 5	colla la	colla
„ 24	„ 15	confine :	confine
„ 47	„ 7	dal N. O. , cioè al S. E.	, dal N. O. cioè al S. E.
„ 65	„ 2	<i>Cervogrosso</i>	<i>Cerrogrosso</i>
„ 75	„ 6	a persuadere gl' in- dustiosi dei vantaggi	a dinotare i vantaggi
„ 78	„ 29	Heinner	Hahner
„ 102	„ 12	ci ha	vi sono
„ 119	„ 13	esursione	escursione
„ 126	„ 1	coralittico ;	coralittico.
„ 139	„ 16	avanzamento	avansamento
„ 144	„ 17	nei primi	negli ultimi
„ 156	„ 11	dirò : che	dirò che ,
„ 166	„ 14	dal 1564 al 1577 che	che dal 1564 al 1577
„ 167	„ 13	riattazione	attivazione
„ 172	„ 17	persichino	paonassetto
„ 181	„ 13	sfoglio	sfoglioso
„ 186	„ 9	natura ; che	natura , che
„ 188	„ 19	fondersi ,	fondersi ;
„ 245	„ 13	terme	termine
„ ivi	„ 23	dunne	dune
„ 248	„ 3	Fornan	Fornax



T. I



Lucca Lit. Bertini



ta della Grotta
del
Monte Corchia

Segue il tratto non
bene esplorato per
difficoltà d'accesso.

