

II. — COMUNICAZIONI E RELAZIONI

L'Etna e la sua vegetazione

con particolare riguardo alla genesi della Valle del Bove

del prof. LUIGI BUSCALIONI

Direttore dell'Istituto botanico della Università di Catania.

La grande fossa, conosciuta col nome di Val del Bove nella metà superiore, con quello invece di Val di Calanna nella parte inferiore, la quale dalle sponde orientali del Piano del Lago e del cratere centrale si protende verso la spiaggia di Giarre (1), fiancheggiata in tutto il suo percorso da due valli quasi verticali raggiungenti in qualche punto 1000 m. d'altezza, ha richiamato l'attenzione di non pochi geologi che hanno cercato di indagarne la origine e la storia.

Gli studi fatti in proposito hanno però portato gli autori a conclusioni quanto mai disparate fra loro che io credo utile di riportare qui per sommi capi.

Un'ipotesi che fu accolta, per lo passato, con grande favore e che oggigiorno ancora ha i suoi sostenitori, è quella che vede nel baratro della Valle del Bove l'effetto di un grande cataclisma vulcanico, di un vero e proprio sprofondamento della regione, analogo a quegli sventramenti che hanno luogo nelle eruzioni dei vulcani a tipo trachitico andesitico, pei quali sono caratteristiche le esplosioni di formidabile intensità. Studi recenti tenderebbero tuttavia a dimostrare che se fenomeni di sprofondamento ebbero luogo nella Valle, gli stessi furono localizzati alla parte

(1) La lunghezza della Val del Bove ascende a circa 8, la larghezza a 5 km.

superiore di questa e si limitarono a far crollare le pareti di antichi crateri (1). D'altra parte mal si concilia siffatta ipotesi con l'accertato sollevamento della costa fiancheggiante l'Etna, (i cui strati sono stati portati in taluni punti ad altezze superiori ai 600 metri) e quasi in faccia alla zona che sarebbe stata teatro degli sprofondamenti (2). I quali poi non varrebbero a spiegare la peculiare



FIG. 1^a. — Valle del Bove e Val di Calanna. (Dal Waltershausen).

inclinazione degli strati nell'interno della Val del Bove e precisamente nel così detto *pulpito*.

Il Gemellaro ed il Lyell credettero di rintracciarvi invece l'azione di potenti erosioni, ma nessun dato abbiamo che attesti l'esistenza di antiche e poderose fiumane nella Val del Bove, atte

(1) Anche il Cisternazzo sarebbe, secondo alcuni, l'opera di uno sprofondamento verificatosi su un fianco del Piano del Lago. Esso poggerebbe, stando ai dati del Sartorius, su una fessura diretta verso la Serra del Solfizio.

(2) Il sollevamento della costa è stato accertato nella Valie del Simeto, lungo la costa che fronteggia le Terre Forti di Catania, in corrispondenza degli scogli dei Ciclopi, nelle Terrazze di Aci Reale ed altrove.

perciò ad eseguire un così colossale denudamento. Inoltre i detriti che il geologo rileva accumulati nella regione compresa tra la costa di Giarre-Riposto e il rilievo che fronteggia la Valle di Calanna, da Zafferana a Milo, non sono tali per imponenza da convalidare un tale asserto (1).

Per queste ed altre ragioni noi vediamo lo Stoppani ritornare



FIG. 2^a. — Fondo della valle del Bove, colle vette ricoperte di neve.
Nella valle si osservano le grandi colate dei Monti Centenari.

(Fot. del Prof. Di Franco).

all'idea dello sprofondamento, modificata però nel senso che più che un vero inabissamento si tratterebbe di uno scoppio o di una esplosione cui sarebbe andato incontro un cratere impiantato nell'area della Valle, durante un formidabile cataclisma eruttivo (2).

(1) Anche l'altezza dei dicchi, secondo il Sartorius, starebbe a provare che l'azione delle erosioni non fu molto potente. L'A. per stabilire grossolanamente il valore delle erosioni, prende per termine di confronto le demolizioni che il Simeto ha fatto nelle lave che attraversa, ma è facile dimostrare che, data la natura differente dei materiali nella Val del Bove da una parte, lungo il Simeto dall'altra, il paragone non regge. Però se l'azione delle acque non fu preponderante, avrà tuttavia contribuito parzialmente a scavare la valle.

(2) L'esistenza di uno o di più crateri è pure affermata dallo Chaix, il quale

Benchè questa teoria armonizzi con quanto è stato constatato in tempi più o meno recenti nell'isola di Giava, dove il Vulcano Papandaiang rimase da un lato sventrato durante un'eruzione, pur tuttavia è poco ammissibile, non essendo reperibili delle gravi dislocazioni nei bordi della Valle che certo non sarebbero mancate, nè riscontrandosi sui fianchi della Serra il mantello del detrito che si sarebbe indubbiamente rovesciato ai lati dell'abisso, qualora lo scoppio fosse avvenuto. È vero che delle discordanze negli strati di tufi si incontrano presso Serra Giannicola, ma le stesse hanno ben altra origine, come vedremo fra poco; così pure a semplice caduta di tratti di parete della Valle devesi forse la formazione del Monte Pojaredolo, i cui strati si inclinano in basso verso il centro della Valle. A prescindere da queste ed altre dislocazioni od ondulazioni di minor momento, dovute, ad esempio, all'intrusione della lava, la stratificazione si presenta abbastanza regolare, perchè si possa accettare l'ipotesi dello Stoppani.

È merito del Sartorius di Waltershausen, l'infaticabile studioso dell'Etna, di aver invece posto in evidenza tutta una storia di cataclismi e tutto un complesso di strutture quanto mai interessanti nella Valle del Bove e nei dintorni del cratere attuale, tanto che l'Etna appare oggi al geologo sotto una nuova luce. Il Sartorius, basandosi sulla varia inclinazione degli strati di tufi e conglomerati, reperibili nelle alte regioni della Valle, ma più di tutto sulla varia direzione dei dicchi (direzione che dovrebbe far capo ad un centro eruttivo) ebbe a dimostrare che nella Valle del Trifoglietto, una delle diramazioni della Valle del Bove, doveva anticamente sorgere un grande cratere.

Dopo un periodo di vita più o meno lungo, questo cono vulcanico (cratere del Trifoglietto) andò distrutto ed allora sorse un altro centro eruttivo più elevato (1), il così detto Cratere Ellittico, a NW della regione occupata dal cono attuale. Esso si protendeva colla sua base nella Valle del Leone, un'altra diramazione della Val del Bove, che ricopriva in parte addossandosi ai fianchi, o meglio ai

ammette del pari lo sprofondamento. L'antico cono avrebbe avuto probabilmente più di 1000 m. di diametro, vale a dire sarebbe stato quasi ampio quanto la valle.

(1) Secondo il Sartorius il Trifoglietto raggiungeva l'altezza di 2500 m., il Cratere Ellittico arrivava a 3000 m.

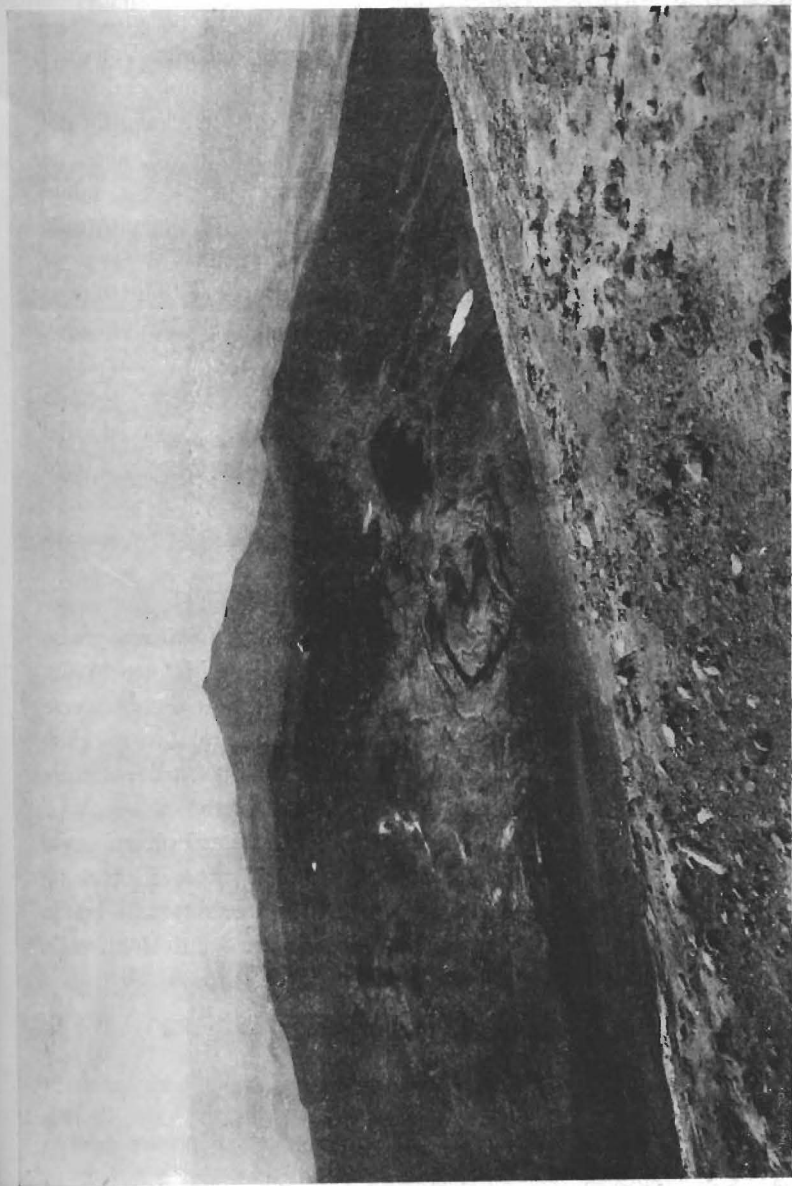


FIG. 3^a. — Il Piano del Lago, la Montagnola e la Casa degli Inglesi. (Osservatorio Astronomico) visti dal Gran Cratere.
(Fot. Brogi, Firenze)

ruderi dello smantellato cratere del Trifoglietto da un lato, ai bordi della Serra delle Concazze dall'altro.

L'esistenza di un tale cratere ci spiega la discordanza nella direzione degli strati che formano le pareti dell'alta Valle del Bove (Serra Giannicola ed altrove), poichè gli uni corrisponderebbero alle pareti del Cratere Ellittico, gli altri a quelle del Trifoglietto (strati della Rocca piccola, Rocca del Corvo), od anche all'attuale cratere (strati della Serra Giannicola piccola, taluni strati di dolerite). Anche il Cratere Ellittico andò incontro alla sorte del Trifoglietto; fu smantellato dal lato della Val del Bove forse da quelle stesse eruzioni che hanno preparato più a Ovest la formazione di un terzo cratere (il cratere del Piano del Lago), sul centro del quale torreggia oggi il così detto cono centrale.

L'area occupata dal cratere del Piano del Lago (ora riempito dalle deiezioni del cono centrale [1]) si interseca con quella del Cratere Ellittico, il quale aveva il suo centro alquanto più a Nord del cono attuale.

Il cratere del Piano del Lago ha le sue radici nella Val del Bove, accanto a quelle dei suoi predecessori.

Del Cratere Ellittico rimangono tuttora evidenti le tracce nei ruderi che il Sartorius ha scoperto sulla sommità dell'Etna presso la Casa inglese, sul versante rivolto verso il Monte Maletto (M. Curiazzo), presso la Cisterna piccola ed altrove. Esso doveva avere un diametro massimo di circa 3950 m. mentre il minore raggiungeva 2850 m. e perciò era di gran lunga più vasto del cratere del Piano del Lago, soltanto largo 1300 m. (2).

I maestosi dicchi dell'alta Valle del Bove, diretti gli uni verso la Valle del Trifoglietto, gli altri verso il Cratere Ellittico (3) stanno pure a testimoniare che i crateri sopra ricordati hanno realmente esistito. Essi inoltre ci forniscono ancora dei dati sulla

(1) Anche i resti del Cratere ellittico vennero colmati dalle eruzioni del cono attuale.

(2) Il Piano del Lago conteneva anticamente un lago, donde il nome. Il cratere che lo copriva sprofondò del tutto nell'eruzione del 1669; era però già stato parzialmente smantellato da quelle precedenti. Il piano è da molti secoli non più stato toccato dalla lava.

(3) Siffatti dicchi non oltrepassano l'altezza di 2000 o 2300 m., per cui, pur ammettendo che siano stati in parte distrutti dalle intemperie, attestano ancor sempre che i crateri da cui trassero origine non dovevano esser molto alti.

relativa antichità dei crateri, poichè i dicchi diretti verso il Cratere del Trifoglietto sono costituiti da rocce più antiche (pirossenite) di quelle che formano la compagine dei dicchi rivolti verso l'area del Cratere Ellittico (dicchi di fonolite). Questi ultimi, come più giovani, attraversano spesso i precedenti (1).

La scomparsa quasi totale dei due crateri testè accennati va ascritta in parte all'interrimento con lave, tufi, ceneri e lapilli stati



FIG. 4^a. — *L'alta Valle del Bove. Le grandi masse nere rappresentano i dicchi che formano il cosiddetto Teatro grande e piccolo.* (Fot. del Prof. Bucca).

eruttati dall'attuale cono centrale (Gran cratere), ma più di tutto dall'inabissamento delle loro pareti rivolte verso la Valle del Bove, donde la formazione dei due valloni conosciuti col nome di Valle del Trifoglietto e Valle Leone.

Tale è per sommi capi il concetto del Waltershausen e se si vuole anche del Lyell, il quale per altro non avrebbe riconosciuto l'esistenza del Cratere Ellittico ed inoltre non potrebbe a rigor di termini vantare i diritti della priorità sull'interpretazione della Val del Bove.

A complemento della nostra descrizione rileveremo che gli speroni dello Zoccolaro da un lato, della Rocca Palumba dall'altro lato della Val del Bove, come pure le creste della Rocca Mu-

(1) Dal lato di Bronte abbiamo pure sull'Etna dei dicchi che mirano ai crateri sopra ricordati.

sarra e del Monte Finocchiaro elevantisi dal fondo della Valle, un po' a monte del Salto della Giumenta, rappresenterebbero, secondo il Sartorius, gli avanzi del demolito cratere del Trifoglietto.

Oltre a questi resti di antichi edifici vulcanici incontriamo ancora più a valle uno sperone maestoso, il Salto della Giumenta, testè ricordato, diviso in due metà disuguali dal Monte



FIG. 5ª. — *Timpa di Val del Bove con dicchi basaltici.* (Fot. del Prof. Cavara).

Calanna che lo Chaix ritiene, ma a mio parere erroneamente, per un cratere (*gros piton conique de laves et des tufs anciens*, pag. 4).

Tale Terrazzo, che si connette da un lato colla Rocca Capra, dall'altro col Monte Zoccolaro, rappresenterebbe, sempre secondo il Sartorius, anch'esso l'ultimo vestigio della smantellata parete del cratere del Trifoglietto. L'A. però si mostra meno esplicito nell'affermarlo.

Confortato dai risultati ottenuti, il Waltershausen viene alla conclusione che la Valle del Bove non è il portato di uno sprofondamento, ma bensì si è formata in seguito al franamento del cratere del Trifoglietto e di quello Ellittico. Perciò la Valle invece di essersi scavata si sarebbe riempita parzialmente coi detriti delle pareti smantellate. Lo prova il fatto che la Valle tende ad abbas-



FIG. 6^a. — *Il Fondo, ricoperto di neve, della Valle del Bove (visto da Monte Cerasu). Le rocce sporgenti dallo sperone di mezzo rappresentano la Roccia Palumba e la Roccia Musarra. Il rialzo, o sperone, che le unisce prolungandosi a sinistra, costituisce i resti dell'antico cratere del Trifoglietto (secondo Waltershausen). La cresta rocciosa sporgente dalla parte inferiore della fotografia è la cosiddetta Roccia Capra, attraversata da dicchi.*

(Fot. L. Buscalioni).



FIG. 7^a. — *Il Salto della Giumenta, visto dalla parte inferiore della valle del Bove (Monte Cerasu). La roccia di color bruno oscuro sporgente dall'orlo del precipizio rappresenta la sommità del Monte Calanna.*

(Fot. L. Buscalioni).

sarsi verso il fosso del Trifoglietto ed inoltre non presenta traccia di antiche fiumane.

Indubbiamente la teoria del Sartorius ha dovuto trionfare sulle altre, perchè fondata su uno studio accurato e veramente scientifico. Ma, con tutto questo, è lecito affermare con lo Chaix che il problema della Valle del Bove non è ancora stato risolto in tutti i suoi dettagli. Lo sta a provare la direzione dei dicchi situati verso l'apertura della Valle di Calanna od anco di quelli del monte Lepre



FIG. 8ª. — Il Salto della Giumenta, col Monte Calanna (a destra) e la sottoposta Valle di Calanna. Il pendio che forma il Salto della Giumenta è percorso dalle grandi colate di lava del 1852. (Fot. del Prof. Boggio Lera).

che non sono più connessi al centro del Trifoglietto o a quello del Cratere Ellittico, ma all'opposto mirerebbero verso parecchi centri, taluni dei quali situati nell'interno della Val Calanna.

Del resto è pure alquanto azzardato considerare come vestigi di un'unica parete i bastioni del Salto della Giumenta e quelli del monte Musarra, i quali formano due archi ben distinti che hanno due centri differenti.

Infine non appare troppo in accordo colle vedute del Waltershausen il brusco sollevamento degli strati che si osserva in corrispondenza del Monte Caliatu e del Monte Moddu situati allo sbocco della Val del Bove.

Ed infatti è duopo notare che il Waltershausen, dopo di aver affermato che la Valle di Calanna — che continua la Val del Bove fino a Milo e Zafferana — rappresentava anticamente un *barranco* (1), analogo a quello del Picco di Teneriffa, e dopo di aver a volta a volta accennato a sprofondamenti e sollevamenti locali che avrebbero raddrizzato gli strati dei monti Moddu e Caliatu, emette incidentalmente l'ipotesi che forse un altro cratere abbia potuto torreggiare nell'ambito della Val del Bove, prima della comparsa di quello del Trifoglietto. Il cratere in questione colle sue eruzioni avrebbe dato origine alle Terrazze che da Macchie si estendono fin a Mascarello, situate tuttavia a NE della Valle del Bove e perciò non più sul prolungamento di questa.

A riguardo dell'esistenza di questo quarto cratere il Waltershausen si limita a un cenno così monco che lascia riconoscere come l'autore fosse perplesso e tormentato dal dubbio.

Lo studio di questo problema è invece grandemente interessante per la soluzione del complesso enigma della Valle del Bove-Calanna, poichè qualora fosse possibile dimostrare, o per lo meno suffragare con sufficienti dati di fatto l'ipotesi che la Val di Calanna non era anticamente un *barranco* come vuole Sartorius, ma un vero e proprio recinto di cratere, una luce grandissima verrebbe portata sul singolare fenomeno della deambulazione dell'asse eruttivo dell'Etna. Inoltre risulterebbe che gli antichi crateri della Valle del Bove (compreso quello di Calanna) erano in numero maggiore di tre o quattro (2).

Egli è certamente difficile trovare il filo d'Arianna che porti alla soluzione del quesito in mezzo all'immenso dedalo di rovine che offre là Valle del Bove e quella di Calanna, dove poi nuove formazioni eruttive di lave hanno sepolto le antiche e continueranno sempre più ad ammantarle, con grave jattura per la geologia che troverà sempre più circoscritto il suo campo d'azione.

Per quanto limitate siano le antiche formazioni etnee, dalle quali si può attendere schiarimenti, perchè ancor oggi affiorano, pur tuttavia è logico ammettere l'esistenza di siffatti crateri.

(1) Le pareti del monte Calanna e delle circostanti regioni constano degli stessi elementi che formano i bastioni della Val del Bove.

(2) Il Lyell crede che il Trifoglietto e il cratere del Piano del Lago erano coniugati: ciò che per altro non è ammesso dal Sartorius.

Oltremodo arduo sarebbe il volerne stabilire la sede precisa, ma più o meno la posizione del loro centro di attività ci è data dalla varia direzione dei dicchi della Valle di Calanna.

Il Waltershausen accenna alla mole non indifferente di siffatti dicchi, taluni dei quali, benchè frazionati, sono lunghissimi (1) e si mostrano superiori per robustezza a quelli che si riscontrano negli altri vulcani d'Europa (20 m.). Ora, fra i dicchi di grandi dimensioni, indubbiamente antichi, l'A. ci descrive uno che attraversa la Valle di S. Giacomo, dirigendosi al pari di altri due minori, verso l'asse della Valle di Calanna. Essi accennano adunque ad un altro centro od asse eruttivo importante, poichè non pare probabile che la loro origine sia da ascriversi a conì parassiti di minore importanza. È vero che taluni degli stessi constano di rocce basaltiche e perciò sarebbero probabilmente moderni, ma noi non dobbiamo far troppo assegnamento sulla natura delle rocce, massime in questa regione dell'Etna, poichè dallo studio del Waltershausen sulla costituzione dei magmi emergenti a varia altezza sulle pareti del monte è stato chiarito, che le rocce trachitiche della Valle del Bove sarebbero persino più giovani di quelle basaltiche dei distretti vulcanici circostanti (2). Del resto le pareti della Valle di S. Giacomo constano in parte delle stesse antiche rocce che si trovano altrove nella Valle del Bove (3).

Oltre a questi dicchi della Valle di S. Giacomo ricorderemo ancora, come elementi non più centrati sul Trifoglietto, sul Cratere Ellittico o sull'attuale, i dicchi 2, 3 di Siuri di Cosimo, di Monte Calanna, il dicco 4 del Monte Caliatu per citare solo i più importanti ricordati dal Waltershausen (4) ed a prescindere dai dicchi di Roccia Musarra inclinati a sud (5).

(1) Taluni filoni del Trifoglietto arriverebbero, se fossero interi, fino al Naso Giallo.

(2) Per molti riguardi la roccia ricorda quelle di Aci.

(3) Nelle parti profonde dell'Etna abbondano le rocce augitiche, andesitiche e presso il Monte Poj areddu si hanno gli stessi basalti di Motta S. Anastasia, per quanto questi ultimi siano anteriori alle formazioni dell'Etna (Waltershausen) ed appartengano, coi basalti dei Cicli di Aci e di altre formazioni al più antico ciclo eruttivo di Noto. È noto del resto che molti vulcani in piena attività oggigiorno, come ad es. Cracatoa, Santorino, Pélée, ecc., emettono dei magmi a tipo trachitoide.

(4) Sulla direzione dei dicchi non si può però sempre fare assegnamento, poichè spesso cambiano direzione.

(5) Ved. a proposito della direzione divergente dei dicchi del Monte Lepre; lo Chaix accenna pure ad altri centri.

Se i dati che ci forniscono i dicchi e le altre formazioni della Valle del Bove non sono troppo numerosi per farci accettare, senz'altro, l'ipotesi di una serie di crateri che si sarebbero susseguiti gli uni agli altri nell'ambito della Valle e più precisamente in direzione da S.E a N.W., noi troviamo tuttavia un valido appoggio al nostro concetto nelle recenti osservazioni del prof. Riccò e del Deecke, le quali collimerebbero in parte con quelle della Marina Austriaca riflettenti le anomalie di gravità reperibili nel distretto del Vesuvio.

Il prof. A. Riccò nel suo interessante studio sulle anomalie della gravità e del magnetismo terrestre in Calabria e Sicilia ha osservato che nell'Etna le anomalie sono a parità di altezza algebricamente molto maggiori che nel centro della Sicilia.

La più forte variazione dell'anomalia si ha dalla cima dell'Etna verso E o S.E (vale a dire nella direzione della Valle del Bove), ciò che per le mie vedute ha uno straordinario interesse. Il gradiente (ossia il rapporto della differenza dell'anomalia alla distanza in km.) è fra l'Osservatorio Etneo e Milo $86:10=8,6$; fra l'Osservatorio Etneo ed Acireale $139:21=6,6$; fra l'Osservatorio Etneo e Catania $142:27=5,3$.

Nelle linee isanomale di gravità il prof. Riccò trova che vi sono tre punti singolari nei quali l'anomalia non si accorda con quella dei luoghi vicini, presentando invece una brusca variazione. E fra i medesimi l'A. cita appunto il *minimo isolato di Giarre*, facendo giustamente rilevare che questa città è posta quasi allo sbocco della Valle di Calanna, perciò in regione di singolarissima costituzione geologica. Il Riccò non ne trae alcuna interpretazione, riferendosi a quella del Deecke, che pure dalle misure di gravità, eseguite in Sicilia e nell'Italia Meridionale, sarebbe giunto alla conclusione che l'anomalia sopra ricordata potrebbe forse spiegarsi collo spostamento dell'asse eruttivo dell'Etna dalla Valle del Bove verso la posizione attuale. Le fratture che il prof. Platania (1) avrebbe rilevate a Macchia, a S. Leonardello, darebbero un valido appoggio alla teoria.

(1) *Sur les anomalies de la gravité et les bradisismes dans la region orientale de l'Etna*. C. R. 23 nov. 1903, l'A. osserva che mentre la spiaggia si solleva ad Acicastello e Archirafi, si abbassa invece a Riposto. Egli inoltre osserva che data la direzione di alcuni strati di lave presso la Timpa della Scala debba probabilmente ammettersi l'esistenza di un cratere, ora sepolto, presso la Valle di Calanna.

Le osservazioni riportate costituiscono adunque un'indiretta conferma di quanto io sopra ho esposto, e hanno tanto maggior interesse in quanto che si riferiscono a processi d'indagini assai differenti di quelli in uso fra i geologi. Sarebbe frattanto quanto mai utile esaminare se le deviazioni magnetiche, state osservate



FIG. 9^a. — *Il Fianco meridionale della Valle del Bove visto dall'orlo del Pian del Lago.*
(Fot. Alinari. Firenze).

dal Waltershausen e da altri nella Valle del Bove collimino con questi risultati.

Ora è lecito supporre che le anomalie della gravità nella regione della Valle del Bove, come pure lo spostamento dell'asse eruttivo riescono illustrate e chiarite in modo quanto mai semplice, qualora si ammetta che ivi ebbe luogo uno spostamento dell'attività eruttiva in seguito alla deambulazione o meglio ad una successione di coni o crateri eruttivi, a partire dallo sbocco della Valle di Calanna (regione di Milo e Zafferana) per arrivare fino agli ultimi tre centri (Trifoglietto, Cratere Ellittico, Piano del Lago), la cui esistenza è oramai assodata dalle osservazioni del Waltershausen, del Lyell e di altri autori.

Siffatti crateri dovettero aver una vita più o meno lunga, ma

poi furono smantellati formando oggi con i loro ruderi le due valli di Calanna e del Bove. La successione dei conì ebbe luogo da S.E. a N.W., ma non è improbabile che questa linea sia solo la risultante e che altri spostamenti in vario senso siano avvenuti, nello stesso modo che i tre ultimi crateri, pur avendo continuato



FIG. 10^a. — *Il fondo della Valle del Bove sormontato dal Gran craters.*
(Fot. Alinari Firenze).

a spostarsi secondo la direttrice principale, descrivono tuttavia nel loro assieme una linea a zig-zag. Questo modo di procedere dell'attività eruttiva, che ha delle analogie con quanto avviene in altri vulcani a recinto (Somma, Canarie, ecc.), mentre tenderebbe ad avvicinare l'Etna ai vulcani-fessura (Hecla, vulcani di Giava, ecc.), varrebbe a spiegare la grande larghezza della Valle del Bove assai meglio che ammettendo l'esistenza di un unico cratere di così ampie dimensioni.

Se si ammette unicamente l'esistenza di tre crateri eruttivi, quale è stata intuita dal Waltershausen, si viene a limitare di troppo lo spostamento e non si può più ridurre ad un unico fattore la formazione della Valle del Bove e della Valle di Calanna,

che appaiono a chi spregiudicatamente le consideri come un'unica formazione dovuta perciò probabilmente ad un'unica causa, che sarebbe da ricercarsi nell'accennata successione di centri eruttivi.

Ammessa questa interpretazione, appare manifesto che la Valle debba presentarsi come una regione di minor resistenza e perciò non ci deve recar meraviglia se nella stessa vediamo succedersi



FIG. 11^a. — *Eruzione del 29 Aprile 1908 vista da Macchia, (Fot. del Prof. De Franco).*

eruzioni ad eruzioni, tutte imponenti, le quali hanno finito quasi di sottrarre all'occhio dello scienziato le antiche formazioni, che sole permettono di pronunciare un giudizio sulla genesi dell'Etna in generale e della Valle in particolare (1).

Ma a questo punto sorge spontanea la domanda: perchè l'Etna ha scavato la Valle? Perchè l'ha formata dal lato orientale? Perchè infine l'asse eruttivo ha subito sì grandi spostamenti?

(1) Mentre l'A. stava scrivendo queste pagine, ebbe luogo appunto nella Valle del Bove un'eruzione, la mattina del 29 aprile 1908 con abbondante emissione di fumo dal cono centrale, i cui prodotti, in armonia con quanto si dirà in appresso, vennero dal vento trasportati in gran parte nella Valle del Bove.

Per quanto riguarda il primo inciso, noi faremo osservare che se il fenomeno di una Valle del Bove è quasi unico al mondo, ciò non ostante esso trova delle analogie nella formazione di barranchi — in gran parte prodotti da sventramenti di coni vulcanici — quali sono quelli del Picco di Teneriffa, del Monte Somma coll'Atrio del Cavallo (dove pure vediamo smantellarsi il cono terminale del Vesuvio nelle eruzioni più disastrose) ed in altri vulcani ancora (1). È probabile che uno studio minuto e un po' attento di molti di siffatti barranchi potrebbe offrire risultati quanto mai interessanti ed inaspettati che potrebbero rivelarci delle analogie o, viceversa, delle divergenze con quanto si verifica sull'Etna. Negli esempi sopra indicati ed in altri che omettiamo si ha, è vero, il cratere o meglio la caldera quasi costantemente centrata, però il cono terminale assai spesso si sposta nell'ambito della caldera stessa, per cui si hanno delle disposizioni che accennano più o meno da vicino a quanto avviene nell'Etna. Ed io credo utile aggiungere che molte volte lo spostamento coincide con un cambiamento notevole nella natura delle lave, come pare appunto sia avvenuto nell'Etna.

Lo Chaix, dopo aver riportato le osservazioni di H. de Sausure, il quale rileva che le lave scorrendo dalle labbra del cratere vesuviano trascinano spesso il detrito poco coerente che forma la parete del cono, lasciando così una breccia, conclude che il vallone orientale dell'Etna ebbe forse una analoga origine inquantochè le pareti del vulcano da questo settore si presentano meno resistenti, e perciò vennero asportate dalle lave o demolite dalle esplosioni. Alle stesse conclusioni, a quanto pare, son giunti il Waltershausen ed il Lasaulx, l'illustratore dell'opera di Sartorius. Anzi ritengono entrambi che la prima delle tre terrazze, quella cioè fronteggiante Giarre lungo la linea Zafferana-Milo non sarebbe che un ammasso di detriti dei frantumati coni (2). La

(1) Il Fouquè ritiene che a Santorino si svolsero gli stessi fenomeni stati osservati nella Valle del Bove; solo il cratere non subì spostamenti.

(2) Dall'esame che ho potuto fare di questo colossale bastione solcato da profondi burroni (Cava Grande ad es.), sono giunto alla conclusione che l'ipotesi del Lasaulx non risponde esattamente al vero stato delle cose. Infatti ad est di Milo e nel Vallone di Cava Grande si riscontrano molti banchi di lave antiche e di tufi leggermente inclinati verso N.E. per cui è al di sotto

stessa condizione di cose avrebbe dato origine anche alle terrazze di Caselle e di Mascarello. Noi faremo tuttavia osservare che queste ultime per esser situate un po' sui fianchi della Valle di Calanna non possono derivare dallo sfacelo di un cratere compreso nella Valle, il quale avrebbe abbandonato in questa i suoi detriti i quali poi a loro volta dalle correnti d'acqua sarebbero stati unicamente disseminati nella sottostante pianura di Giarre, anzichè di fianco.

Non crediamo di andare errati, affermando che in tutti questi conati di spiegazione del singolarissimo fenomeno geologico che è la Valle del Bove gli autori scambiano il fatto coll'interpretazione di questo. Invero se è da un lato giusto l'affermare che tutte quante le pareti dell'antico sistema eruttivo rivolte ad oriente erano costituite da materiali poco coerenti, facili quindi ad essere demoliti, come tufi, palagoniti, conglomerati ecc., tale asserzione costituisce un semplice dato di fatto, il quale reclama a sua volta che vengano chiarite le cause della minore resistenza dell'Etna in corrispondenza del suo versante orientale.

Non sarebbe forse lecito supporre che un fattore estraneo all'Etna abbia contribuito a produrre tanto risultato, se non lo ha addirittura determinato? È difficile pronunciarsi su una questione così spinosa. Noi tuttavia vogliamo qui esporre, a titolo di pura ipotesi, alcune nostre vedute in riguardo. Dagli studi fatti dai dottori Mendola e Eredia (1) sull'osservatorio Etneo diretto dal professor Riccò risulterebbe che sull'Etna dominano frequentemente dei venti fortissimi, i quali poi, stando ai dati di 1000 osservazioni basate sulla direzione del fumo del cono centrale, avrebbero la seguente direzione nei differenti mesi dell'anno:

NW	NE	calma	W	N	E	SW	SE	S
609	99	77	65	54	42	24	16	15

donde si vede che il vento dominante è il N.W. o meglio il N.N.W., il quale spirava in tutti i mesi dell'anno (da un massimo di 746°/100

di queste che si debbono ricercare i ruderi delle antiche formazioni vulcaniche. Il grande bastione poi non ha l'aspetto di un cono di deiezione o di un cumulo alluvionale, ma bensì di una formazione *sui generis* che solo può spiegarsi ammettendo l'esistenza di un'antica parete di cratere sottostante agli strati di lave state eruttate più o meno anticamente.

(1) *L'Osservatorio Etneo in rapporto al servizio meteorologico*. R. Accademia dei Lincei, 1907.

nel marzo a un minimo di 406‰ all'ottobre) e in tutte le ore del giorno (da un massimo di 652‰ a 15 h. a un minimo di 531 a 9 h.). I venti poi, in generale, qualunque sia la loro direzione, sono assai spesso forti (1), Infatti si hanno in proposito i seguenti dati:

Frequenza dei venti:	deboli	forti	moderati	calma	fortissimi
	343	299	204	77	76

Data una tale condizione di cose ne avviene che i venti dominanti (assai spesso forti) *spirano nella stessa direzione dell'asse della Valle del Bove e perciò i prodotti di deiezione del cono terminale dell'Etna, quando sono poco coerenti, devono di preferenza accumularsi entro questa Valle anzichè sugli altri settori del Vulcano.*

A prescindere poi dai periodi di calma in cui le deiezioni del cono arrivano solo in proporzione limitata nella Valle, noi vediamo che anche altri venti maggiormente dominanti sull'Etna, quali il W e il SW, tendono pure a colmare la stessa coi detriti sciolti dell'Etna.

All'opposto per la rarità con cui spirano sull'alto Etna i venti degli altri quadranti relativamente scarsi saranno i detriti che verranno a coprire gli altri versanti del monte (2).

L'azione eolica deve quindi contribuire su larga scala a plasmare il versante orientale dell'Etna. E per convincerci di questo basterà ricordare che l'Etna nei suoi 50,000 o 200,000 anni di vita, come tendono a dimostrare i calcoli del Waltershausen, essendo andato soggetto in media a un'eruzione ogni 10 anni od anche ogni 5, secondo il prof. Riccò, deve aver fatto per lo meno da 5000 a 40,000 eruzioni.

In conseguenza circa 800 volte su 1000 i detriti leggeri del cono terminale devono esser caduti nel territorio ora occupato dalla

(1) La violenza dei venti nella Valle del Bove è tale che il dott. Ponte (*Atti Accad. Gioenia*, 1909) vi rinvenne le tracce di potenti azioni eoliche, quali si osservano nei deserti battuti dai venti e che si appalesano sotto forma di striature delle rocce. Siffatte strie, dirette per lo più nel senso del vento dominante, sono dovute all'urto delle particelle di sabbia spinte dal vento contro le rocce. Sull'alto Etna poi si osservano delle vere dune (Lacroix).

(2) Il Waltershausen afferma, ma erroneamente, che i venti distribuiscono abbastanza uniformemente le ceneri del cono centrale sul vertice del monte.

Valle del Bove o nei dintorni. Ora se noi consideriamo la quantità enorme, spaventosa di detriti che talora si versa dai conii eruttivi in un solo parossismo, non dovremo trovare strano che grandissima parte del versante orientale dell'Etna risulti costituito dagli stessi (4).

Non è certamente per un puro caso che la Valle del Bove ha un'orientazione diretta da N.W. o N.N.W. a S.E. vale a dire quella stessa che hanno i venti dominanti, anzi si può dire quasi costanti sull'alto Etna.

E non si va lungi dal vero, ammettendo inoltre che il terreno eccezionalmente fertile delle regioni di Giarre, e quello delle terrazze di Caselle e di Mascarello, ritenute dal Waltershausen come i detriti di un cratere smantellato, siano in gran parte degli accumuli di origine eolica, i cui prodotti furono per lo più elaborati da tutti quei crateri che sorgevano anticamente nella Valle del Bove. Chiunque risalga il territorio in questione per portarsi a S. Alfio, la regione classica per i grandi castagni, non potrà che constatare l'immensa quantità di fino detrito vulcanico, che ricopre quelle regioni e che si accumula, sotto forma di una massa quasi simile al *loess*, almeno per aspetto grossolano, al piede della terrazza a poca distanza da Giarre.

È sotto quell'immenso cumulo di detriti che vennero recentemente segnalate alcune necropoli (Manfrida) di epoche remotissime. È vero che anche in altre parti dell'Etna vennero pure scoperti dei resti di antiche civiltà, ma questi per lo più giacciono sotto un manto di lave durissime che li sottraggono all'osservazione dell'archeologo.

Nel fenomeno eolico abbiamo adunque uno dei fattori che hanno contribuito potentemente a plasmare l'Etna, il quale vulcano grazie alla peculiare costituzione della Valle del Bove acquista un alto grado di dissimetria. È d'uopo ora trovare i momenti che hanno provocato la deambulazione dell'asse e foggiato l'Etna sul tipo dei *Reienvulkane* anziché dei *Centralvulkane* di Waltershausen.

(4) Anche pei vulcani del Centro America il Sapper mise in evidenza l'azione dei venti dominanti nella distribuzione del materiale fino eruttato (pag. 130). Del resto anche il Vesuvio presenta, secondo il Mercalli, un maggior aumento dei detriti, stati eruttati nel 1894, 1900 e 1903, nella parte NW, e ciò sempre per azione dei venti.

Che i sistemi eruttivi abbiano tendenza a spostarsi è un fatto noto, tanto che basterà ricordare la dislocazione da oriente ad occidente e da nord verso sud, cioè dal Mar delle Antille verso il Pacifico, stata segnalata dal Dolfuss e Mont Serrat, dal De Laparent, dal Suess, dal Sapper ed altri autori per i vulcani messicani (1) e per quelli del Guatemala e del Salvador. Secondo il Sapper (v. pag. 122) ha luogo tuttavia in qualche aggruppamento vulcanico (vulcano di Acatenango-Fuego) un movimento in senso in-

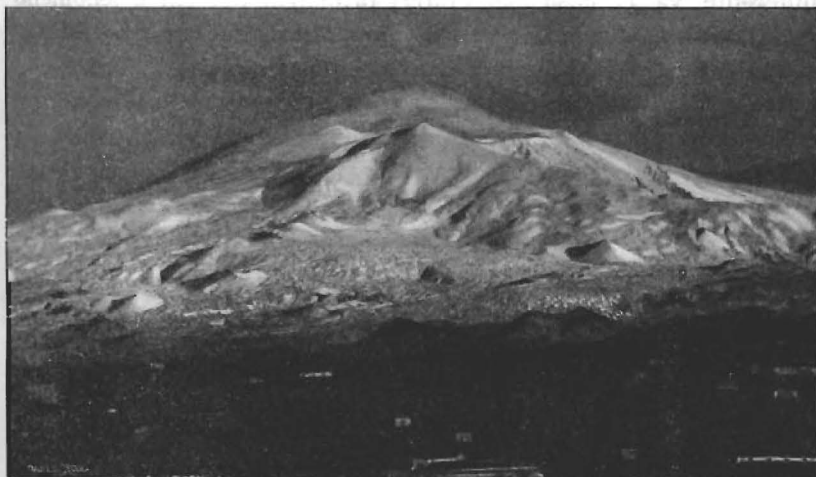


FIG. 12^a. — *L'Etna coi crateri parassiti, visto da Catania.*

Sul fianco destro si rileva l'orlo della Valle del Bove.

(Tele-Fotografia del Prof. Boggio Lera)

verso, lungo la stessa via già percorsa per lo spostamento verso SW. sud. Anche i vulcani dell'Islanda mostrano spiccata tendenza a spostarsi lungo determinate fessure. E chi volesse aver maggiori ragguagli in proposito potrebbe utilmente consultare il volume del Mercalli (*I vulcani attivi della terra*), dove sono indicati molti spostamenti di sistemi eruttivi. È pure noto che in molti vulcani le bocche di fuoco si spostano ed un esempio classico ce l'offre lo stesso Etna, sui cui fianchi si allineano oltre 900 crateri parassiti, grandi e piccoli,

(1) Uno degli ultimi vulcani della serie si sarebbe formato in grande vicinanza della costa del Pacifico.

aggruppati in 250 sistemi eruttivi (oltre ai crateri sepolti dalle lave più o meno moderne), i quali rappresentano le vie di uscita dei magmi in altrettanti periodi eruttivi (1). Nessun cratere parassita, afferma il Waltershausen, ad eccezione di quello conosciuto col nome di *Arso* (2), presso Bronte, è stato utilizzato, come centro di emissione di lave, in due eruzioni successive.

Ma se è facile moltiplicare gli esempi di spostamento degli assi eruttivi secondari, quali sono quelli dei coni parassiti, ben differente va la cosa pei crateri principali per cui il fenomeno dell'Etna che durante il suo sviluppo ha fabbricato lungo l'asse della Valle del Bove una serie di crateri principali, senza tuttavia subire uno spostamento, paragonabile a quello dei vulcani centro-americani costituisce un caso piuttosto raro nella storia della vulcanologia. Però lo studio dei vulcani della terra è ancor troppo arretrato perchè sia lecito affermarlo recisamente e del resto non pochi cultori di vulcanologia segnalano esempi analoghi (v. Mercalli, o. c.). Sta intanto il fatto che taluni grandi vulcani, i quali presentano dei barranchi più o meno simili a quello della Valle del Bove, mostrano nell'interno degli stessi dei crateri di una certa mole ed importanza, la cui origine potrebbe forse esser attribuita alle stesse cause che hanno prodotto nell'Etna i coni del Trifoglietto, del Pian del Lago e del Cratere Ellittico.

Soffermandoci ora all'Etna, possiamo affermare che in questo vulcano è in certo qual modo insita e congenita la tendenza allo spostamento dei centri eruttivi.

Per quanto riguarda gli antichi crateri della Valle del Bove, potrebbe da taluno ammettersi che lo spostamento del loro asse eruttivo abbia avuto luogo lungo una delle grandi linee di fratture intersecanti l'Etna, state dal Suess ed altri autori segnalate nel distretto vulcanico della Sicilia, l'una delle quali è diretta verso le Lipari, l'altra segue la zona sismica calabro-sicula (3). È d'uopo tuttavia notare che la direzione della Valle del Bove non è rigo-

(1) Nessun vulcano del mondo ha tanti crateri laterali, taluni dei quali ancora ben conservati rimontano all'epoca greca, o forse sono ancora più antichi (2000 e più anni).

(2) È un cratere i cui bordi, formanti due ciglioni concentrici, stanno appunto ad indicarci colla loro singolare disposizione che il cono ha funzionato durante due periodi eruttivi differenti.

(3) Anche in tal senso si esprime Waltershausen.

rosamente parallela nè all'una nè all'altra delle due linee di frattura, formando colle stesse un angolo più o meno grande.

Il fenomeno dovette ripetersi parecchie volte di seguito; in pari tempo il vulcano veniva raggiungendo un'altezza sempre più imponente, mentre su' suoi fianchi, limitatamente però ai lati meno potentemente rafforzati dai detriti, si venivano formando sempre più numerosi i con i parassiti (1), che a poco a poco finirono per circondare il monte di una ferrigna corazza di lave basaltiche, vale a dire di deiezioni moderne più coerenti di quelle antiche, le quali fecero dell'Etna un vulcano tipicamente misto (2).

I robusti fianchi dell'Etna rivolti verso SE si presentavano, per le ragioni sovra esposte, meno adatti a ricettar dei con i parassiti e perciò noi vediamo che appunto da questo versante predominano i prodotti eruttivi antichi, contrassegnati da tufi, cineriti, conglomerati, trachiti, palagoniti e via dicendo, provenienti di preferenza dalle eruzioni del cono principale. Per convincersi dell'attendibilità del nostro asserto basta gettare uno sguardo sulla carta geologica dell'Etna, pubblicata dallo Chaix, poichè dalla stessa si rileva come il terreno vulcanico antico, stato risparmiato dalle eruzioni più recenti, sia appunto largamente sviluppato, e più che altrove, sui fianchi della Valle del Bove e specialmente sul versante delle Concazze. Questa è pure la regione dove abbondano meno i con i parassiti.

Ma se la grande massa di detriti doveva essere favorevole al rafforzamento del lato orientale dell'Etna, la poca coerenza degli stessi portava a un risultato opposto tanto più che spostandosi l'attività eruttiva veniva a mancare dal lato, secondo il quale avveniva lo spostamento, l'appoggio necessario ai bastioni. Non ci deve perciò recar sorpresa che questi siansi sfasciati durante i parossismi eruttivi dei nuovi crateri sia sotto il peso dell'accumulo stesso dei materiali che li costituivano, sia sotto l'azione dei terremoti che accompagnano i parossismi stessi.

(1) Il Sapper (*In den Vulcangebieten Mittelamerikas und Westindiens*, Stuttgart, 1905) accenna pure alle esplosioni che avvengono lungo le linee di minor resistenza (v. pag. 120 e 123).

(2) Il detrito e i tufi che rivestono la parte alta del monte, al di sopra del mantello di lave moderne, hanno ancor oggi molte somiglianze con quelli della Valle del Bove, benchè questi siano in gran parte più antichi (Waltershausen).

Perciò finirono di cadere successivamente tutti i bastioni orientali dei crateri, pure successivamente formatisi lungo l'asse della Valle del Bove, donde l'origine della Valle di Colonna e del Bove che ha dato tanto a pensare ai geologi e vulcanologi.

Sugli altri settori del vulcano le pareti non tardarono a consolidarsi sempre più, grazie al mantello di lave compatte, quali sono le moderne, che su loro venivano stratificando i crateri parassiti (1). Queste adunque rimasero immutate o tutto al più continuarono a crescere di spessore.

Ammessa questa zona di minor resistenza, noi abbiamo trovata una delle cause della deambulazione dei crateri, ma dalla stessa non possiamo comprendere perchè il movimento si è effettuato da SE a NW, anzichè in senso inverso. Per trovarne la spiegazione dobbiamo ricorrere allo studio della genesi dell'Etna.

Questo vulcano sorse dai bassifondi marini dopo che già eransi esauriti i focolai vulcanici di Noto, dei colli Iblei, di Motta e di Aci, di guisa che la sua origine non rimonta al di là delle ultime fasi del pliocene o dell'inizio del quaternario, come lo attestano

(1) Secondo il Waltershausen i crateri parassiti eruttanti lave moderne (bocche di efflusso o di fuoco) dovettero, per legge fisica ben nota, formarsi sempre più in basso a misura che si andava sollevando la costa sicula. Inoltre è ad essi che spetta il compito di eliminare le lave, mentre il cratere terminale per lo più si limita a lanciar detriti incoerenti e gas (bocca di esplosione).

Il volume dei detriti incoerenti è però, secondo il Silvestri, quasi sempre notevolmente maggiore di quello delle lave eruttate dai con i parassiti. Così nell'eruzione del 1879 per primo si ha 101,343,000 mc., per le lave invece solo 22,860,000 mc.

A quanto pare la imponente raccolta di nevi invernali può influire sulla imponentza dell'eruzione del cono terminale, e ciò pel fatto che le acque filtranti attraverso il suolo poco compatto della vetta etnea riescono facilmente a guadagnare le latebre del cratere, dove, riscaldandosi fortemente, concorrono, coi vapori che formano, ad aumentare la forza esplosiva dell'eruzione di scorie. Questa mia ipotesi, che ha trovato conferma nelle abbondanti emissioni di vapori che ebbero luogo sull'Etna negli anni 1907 e 1908 dopo la caduta delle nevi, collima in gran parte colle osservazioni del Di Lorenzo e del Lyell che attribuiscono alle acque esterne un'azione non indifferente nei parossismi vulcanici. Il Mercalli (*I vulcani della terra*, pag. 12 e seg.) è pure dello stesso parere, per quanto in modo meno esplicito. Le fumarole di alcuni vulcani avrebbero però per l'A. siffatta origine (l. c., pag. 229).

i fossili vegetali ed animali inglobati nei detriti delle sue prime eruzioni (1) ed i terreni su cui poggia (ciottoli e strati di arenaria).

Non sì tosto iniziò la sua attività, pel sollevamento della costa sicula orientale e per altre cause, il vulcano si emancipò dal mare, iniziando così una vita prettamente terrestre, e sotto condizioni climatiche e meteorologiche pressochè conformi alle attuali, poichè



FIG. 13^a. — *Antichi Basalti d'Aci Castello.*
(Fot. del Club Alpino Catanese).

fin dall'esordire del quaternario, non essendosi più mutato grandemente l'assetto delle terre e dei mari sul nostro pianeta, come pure i rapporti reciproci fra le une e gli altri, la climatologia

(1) Non si trovarono, secondo Waltershausen ed altri autori, resti di elefanti nelle antiche eruzioni, sebbene gli stessi abbiano lasciato i loro scheletri nei terreni sedimentari recenti.

doveva essere, fin d'allora (alla scomparsa, cioè del periodo glaciale) informata alle stesse leggi che regolano oggi giorno i climi, la distribuzione delle piogge e dei venti, la direzione di questi e la temperatura.

Per queste ragioni, non appena il cono dell'Etna primordiale, che era situato probabilmente allo sbocco dell'attuale Valle di Calanna o nell'interno di questa, ebbe raggiunta una certa altezza, venne a trovarsi sotto il prevalente dominio dei venti di NW, i quali non tardarono a versare sul lato orientale-meridionale del vulcano i prodotti incoerenti (cineriti, lapilli, ecc.) che durante le eruzioni, indubbiamente numerose e formidabili, venivano lanciati a grandi altezze dal cratere etneo (1).

Data una tale condizione di cose, nel versante ora occupato dalla Valle del Bove dovette verificarsi un grande accumulo di detriti vulcanici che portò un ispessimento notevole delle pareti da siffatto lato; ciò che doveva costituire una specie di ostacolo all'apertura di bocche vulcaniche secondarie o di nuovi coni principali sul versante SE. Data inoltre la tendenza dell'Etna a creare nuovi coni, al primo cratere eruttivo principale dovette probabilmente succedere un secondo e poi un terzo, mentre quello precedentemente formatosi si andava estinguendo nello stesso modo che vediamo oggi giorno estinguersi definitivamente i crateri parassiti alla fine di ogni eruzione, forse pel fatto che il tappo di lava, che si forma al di sotto del camino, per la sua natura e mole non può più essere squarciato da un nuovo parossismo eruttivo. Sotto questo punto di vista, i fenomeni eruttivi si svolgono sull'Etna colle leggi che regolano gli stessi nei vulcani dell'America centrale, avendo pure il Sapper rilevato che i tappi di lava formati al di sotto dei coni eruttivi durante un'eruzione determinano lo spostamento dell'asse eruttivo (l. c., pag. 126) (2).

Non crediamo di andar errati, ammettendo adunque che il successivo cratere principale dovette formarsi dal lato NW, vale a dire sul versante dello spento predecessore che presentava delle pareti meno ispessite e meno robuste, poichè, come è noto, i venti

(1) I prodotti delle antiche eruzioni avevano una costituzione assai differente da quella che caratterizza le eruzioni attuali o recenti.

(2) Vedasi in proposito anche W. Branco, *Zur Spaltenfrage der Vulcane*. Sitzungsab. d. K. Preussische Akad. d. Wissensch.

di SE spirano raramente nell'alta regione etnea ed hanno quindi contribuito solo in debolissima misura a disperdere le ceneri eruttate.

Questa è, ben s'intende, per sommi capi la genesi della Valle del Bove. Questa, costituita oggi giorno soltanto da un accumulo di materiale franato, in parte poi stato asportato dalle acque,



FIG. 14^a. — *Il gran cratere dell'Etna visto dall'Osservatorio.*
(Fot. Brogi Firenze.)

si presenta di nuovo come un territorio di minor resistenza e perciò noi vediamo da molti secoli tanto nel suo interno, quanto nei suoi fianchi che costituiscono quasi delle linee di frattura, accentrarsi l'attività vulcanica con formazione di poderose correnti laviche (eruzione dei Centenari e di altri con).

Noi riteniamo di aver così spiegato il grandioso enigma della Valle del Bove in modo abbastanza semplice e nello stesso tempo in armonia colle condizioni statiche e climatiche cui fu soggetto il vulcano. Noi possiamo ora domandarci: continuerà ancora a lungo la dislocazione dell'attività eruttiva e l'ampliamento della Valle del Bove?

Ardua è la risposta; ciò non ostante si può arguire che se

per qualche tempo ancora dovranno avvenire dei mutamenti nella Valle, poichè il cratere attuale si avvanza con una parete di scorie poco consistenti nell'interno del Vallone, la cintura ferrea di lave e di dicchi che si va sempre più rafforzando sugli altri versanti del vulcano, finirà col tempo per arrestare lo spostamento dei crateri verso NW. Se questa mia supposizione che è in accordo



FIG. 15^a. — *L'interno del Gran Cratere dell'Etna.*

Sulla parete spiccano le stratificazioni dovute a depositi successivi di materiale eruttato.

colle idee del Judd o non piuttosto quella del Waltershausen, il quale afferma, all'opposto, che lo spostamento continuerà nella misura con cui si è manifestato colla formazione del cratere del Trifoglietto e di quello del Pian del Lago, avrà colpito nel segno, lo deciderà un futuro più o meno lontano. Noi facciamo intanto osservare che se il mantello di lave moderne si va pure rafforzando dal lato della Valle del Bove, come appare probabile, il cratere terminale del vulcano finirà per restar fisso definitivamente non essendo neppur più possibile la retrocessione.

Non intendo dare alle mie vedute un valore superiore a quello di una pura ipotesi, conscio tuttavia che disposizioni analoghe state constatate in altri vulcani della terra (formazione di Barranchos) potranno trovare in nuovi studi un'uguale interpretazione e diventar quindi omologhe. Specialmente interessanti dal nostro punto di vista sarebbero le caldere dei vulcani delle Canarie, poichè ivi l'Aliseo superiore o quello inferiore può aver influito grandemente sulla orientazione di siffatti baratri.

A conforto della nostra tesi crediamo utile di riportare qui quanto il prof. Riccò ebbe a constatare durante l'eruzione del 1892, poichè i fenomeni osservati, per quanto si riferiscano all'attività di conì secondari, illustrano quanto siamo venuti esponendo a riguardo della formazione della Valle del Bove.

Durante l'eruzione dei Monti Silvestri si formarono lungo la frattura che si era prodotta nell'Etna, diversi centri di attività eruttiva. Or bene, gli stessi non agirono simultaneamente, ma gli uni dopo gli altri, ciò che veniva a dimostrare che durante il parossismo eruttivo si chiudeva, forse con tappo colossale di lava, una bocca mentre in pari tempo una nuova se ne formava lungo la linea di minor resistenza.

Per quanto il fenomeno segnalato dall'illustre astronomo, che del resto si è verificato anche in altre eruzioni laterali dell'Etna con spostamento delle bocche dal basso all'alto (v. Mercalli, pag. 163), non si riferisca che ad un modesto centro eruttivo, pur tuttavia non cessa d'essere interessante e illustra, in scala ridotta, quanto deve essere avvenuto in epoche passate, in maggiori dimensioni nelle sfere d'attività dei conì principali della Valle del Bove e di Calanna.

Il fenomeno eolico, se ha potuto spiegare un'influenza sulla formazione dell'Etna, può aver anche contribuito a localizzare i centri eruttivi secondari di questo vulcano. Su questo problema noi siamo tuttavia meno informati, nè le nostre osservazioni ci hanno fornito ragguagli di un certo interesse.

Sta il fatto che i conì parassiti sono distribuiti, sull'Etna, prevalentemente secondo due o tre direttrici principali (1). Una di

(1) Il Waltershausen dà la seguente distribuzione: Un massimo nella regione media del monte con accumuli di maggior importanza nel Bosco di Nicolosi, a Monte Pizzillo, lungo la linea che unisce i tre antichi crateri

queste passerebbe per Nicolosi, il cratere centrale e Mojo, un'altra discenderebbe dalla vetta tra Aderu e Bronte.

Si tratta, a quanto pare, di linee di frattura formatesi in tempi più o meno antichi, od anco abbastanza recenti, come è il caso per quella di Nicolosi che comparve durante la eruzione dei Monti Rossi (1669) (1).

I coni parassiti sono dunque allineati lungo i settori di minor resistenza del vulcano. Ma se su questo punto non vi può esser dubbio, appare quanto mai singolare il fatto che difettino i coni sul versante SW., su cui si accumularono ed accumulano tutt'ora i detriti leggeri e poco coerenti che vi trasportano i venti di NE. i quali sono i più frequenti dopo quelli di NW. Noi ci limitiamo a segnalare la coincidenza, senza voler insistere troppo sul loro nesso problematico.

(*Continua*).

(N 36 W). I coni parassiti poi di maggior mole si trovano spesso alla base dell'Etna, ma non mancano anche in cima (M. Frumento).

(1) Molte fratture apparentemente recenti non sono che riaperture di antiche fessure state colmate.
