

ALCUNI APPUNTI SUL VULCANO MISTI

Nota del Socio dott. Gustavo Cumin

La zona vulcanica dell'America meridionale corre parallelamente alla costa pacifica per tutta la lunghezza del continente. Essa però è interrotta da vasti spazi, nei quali non si sono finora riscontrate rocce di origine vulcanica e che, se anche oggi si dovessero rinvenire, non avranno certo l'importanza dei gruppi già conosciuti. Da questi spazi senza vulcani tutta la zona viene divisa, secondo lo Stübel, in quattro gruppi, al secondo dei quali, e cioè a quello peruviano-boliviano, lungo 1300 chilom. appartiene il Misti.

La struttura morfologica di tutti questi vulcani, ad eccezione di pochi, è assai mal nota, e taluni di essi, pur presentando dei grandissimi coni, sono appena menzionati. Tra questi il Misti è dei meno conosciuti, poichè non si trovano su di esso che informazioni vaghe e spesso contraddittorie, sì che non mi apparve inutile raccogliere le notizie esistenti in modo d'avere di questo vulcano un quadro completo di quello che sinora ci è noto.

Il Misti sorge nella provincia di Arequipa a circa 12 chilometri dal capoluogo omonimo, e nelle sue vicinanze sorgono altri monti vulcanici, tra i quali il più vicino è l'Urbinas, che è in attività più o meno accentuata.

La forma del Misti è quella tipica degli strato-vulcani, mono o poligenici, cioè di cono regolare.

Non si conosce esattamente la sua altezza, per il fatto che è stata misurata con metodi differenti e forse anche perchè non tutti gli osservatori riferirono i loro dati al medesimo punto. La più recente misurazione, eseguita dal dott. Boley, gli dà un'altezza di 5844 m; la media da me calcolata scartando i due dati massimi e minimi, che per differire notevolmente dagli altri devono essere erronei, risultò di 5755 m. cifra quasi

identica a quella trovata dal dott. Ballon (1) e che è di 5752 metri.

La base del cono vulcanico ha una circonferenza di 63,86 chilom. ed il suo diametro misura 20,16 chilom.; il suo volume sarebbe così di 197.500 chilom. cubi circa.

Il pendio del monte è ricoperto in basso da fitta vegetazione, mentre è nudo sotto la vetta che tocca quasi il limite delle nevi permanenti. Alla base del cono il pendio è dolce e diviene più ripido man mano che si avvicina alla vetta, sicchè da 20° di inclinazione media arriva ad una di 35°.

La vetta del monte è beante per un grande cratere del diametro di circa un chilometro, l'orlo del quale non è tutto alla stessa altezza. Il punto culminante si trova sul versante nord-est e sovrasta di circa 100 metri tutto il resto della cinta craterica.

Nel fondo del grande cratere, in posizione eccentrica, e cioè verso sud-est, si trova un secondo cratere più piccolo, che ha in comune con il grande la parete sud-est del vallo, mentre l'altra è costituita da una cinta semi-circolare alta 75 metri ed è separata dal ciglio craterico maggiore da un ripiano a mo' di luna falcata, che forma « l'atrio » e che viene detto localmente *Callejon*, vale a dire « stradone ».

Due strade situate ad est ed a ovest menano dal ciglio del grande cratere nel suo fondo e sono dette rispettivamente *El Portillo* e la *Anebrada*. Il vallo craterico proprio del secondo cratere venne ritenuto da molti autori analogo per formazione ai *medanos* (dune sabbiose) delle Pampas, ma altri, ed il Ballon tra questi, lo ritenne giustamente un vallo craterico.

Le pareti del grande cratere, che sono costituite da sabbie vulcaniche, lapilli e grossi proietti di trachi-andesite, sono a pendio ripidissimo e ricoperte qua e là da minerali di origine fumarolica. Il cratere stesso ha 980 metri di diametro e 2450 metri di circonferenza; la sua massima profondità è invece di soli 140 metri.

La bocca minore ha un diametro medio di 250 metri ed il diametro del suo fondo, sito 200 metri più in basso, è di 167 m. Le pareti del secondo cratere sono percorse da fratture dalle

(1) BALLON dott. M. — *Ligeros apuntes de la ascension al Misti*. — « Boll. Soc. Geogr. de Lima ». — Pag. 33, Lima 1917.

quali escono numerose fumarole che emanano l'odore caratteristico di idrogeno solforato ed anidride solforosa.

Nel fondo del *Callejon* sotto la parete nord-ovest si osservano gli avanzi di tre piccoli fabbricati in blocchi di pietra, noti già sino dal 1677. La loro esatta natura ed il loro uso non sono però ancor oggi ben messi in chiaro.

Tra i prodotti eruttivi del Misti sono di gran lunga predominanti i tufi, mentre le colate laviche sono del tutto subordinate; tufi e lave appartengono alle trachi-andesiti.

Circa l'attività del vulcano le notizie sono vaghe e contraddittorie; non sembra però che nei tempi post-columbiani vi siano state delle forti eruzioni. Nè a simili disastri accennano le iscrizioni e le tradizioni atzeche, sebbene siano state trovate presso Arequipa delle rovine sepolte nel tufo (2).

La salita di « fumate » saltuarie dal cratere del Misti viene confermata da molte osservazioni, alcune delle quali con particolari così precisi che per esse si può ben escludere l'ipotesi del Soldan-Paz (3), che si tratti di volute di sabbia vulcanica sollevata dai venti che soffiano impetuosi sulla vetta del monte. La prima di cotali osservazioni rimonta al 1677, nel quale anno una commissione di sette persone, inviata dalle autorità, poté accertare che i vapori salivano da vari crepacci esistenti sul fondo e sulle pareti del cratere minore.

Molti abitanti di Arequipa asseriscono di aver visto più volte salire dal vulcano grandi quantità di vapori spesso luminosi.

L'ultima di tali osservazioni rimonta al 29 gennaio 1908; alle tre antimeridiane di tale giorno si udirono forti boati, accompagnati da scosse di terremoto, ed un padre salesiano e gli allievi del collegio di Don Bosco videro salire dal cratere una colonna di vapori luminosi; questo fenomeno venne pure osservato da altre persone di Arequipa. Il giorno seguente le acque del Rio Chili, che scorre ai piedi del Misti, trasportavano della cenere nera.

Il Misti ed il terreno ad esso circostante è frequentemente scosso da terremoti che, pur essendo spesso violenti, hanno una estensione limitata. Ho potuto raccogliere la seguente lista, che

(2) MARINELLI G. — *La terra*, Vol. 7°.

(3) SOLDAN-PAZ. — *Geografia del Perù*.

certamente registra soltanto i più rovinosi, due dei quali distrussero la città di Arequipa (4).

Nell'anno 1582, 2 gennaio Arequipa venne totalmente distrutta. Si narra che le vigogne impaurite si rifugiarono nella città.

Poi ancora il 1604, 23 novembre; 1609, 9 dicembre; 1613, ?; 1666, 20 maggio; 1668, 23 marzo; 1687, 21 ottobre; 1715, 22 agosto; 1784, 13 maggio, i limiti delle proprietà vennero confusi; 1812, ?; 1821, 10 luglio; 1831, 9 ottobre; 1845, 3 giugno; 1868, ?, Arequipa venne distrutta; 1878, ?; 1901, 29 gennaio.

Da quanto precede si può dedurre, per sommi capi, la storia dell'attività del Misti e le sue condizioni attuali.

Il vulcano ha avuto due periodi eruttivi distinti, il primo, molto più potente, ha formato il grande cratere e si è chiuso con un periodo di riposo, interrotto dall'aprirsi di un nuovo camino eruttivo, che proporzionalmente alla forza eruttiva ha creato un cratere molto più piccolo; il condotto vulcanico stesso si è spostato, risultando così eccentrico rispetto a quello del primo periodo. Non sembra che il risveglio sia avvenuto in forma molto violenta, perchè non distrusse nè rovinò l'antica cinta, come ciò spesso avviene in simili casi.

Riguardo poi alle « fumate » del vulcano, esse non possono venire negate, e sembra che questa sia l'unica attività del Misti nei tempi storici, almeno dal 1677 in qua, chè non si potrebbe spiegare la presenza, ancor oggi, nel cratere grande dei ruderi di fabbricati già citati.

In queste manifestazioni i prodotti vulcanici dovettero essere molto scarsi con l'assoluto predominio di vapori, sicchè non è azzardato dire che il Misti si trova ora in un periodo di riposo che dura da quasi 500 anni e che non sappiamo se esso volga lentamente verso la estinzione del vulcano, o se invece non rappresenti che uno stadio transitorio della sua vita, stadio che potrebbe venire bruscamente interrotto da un nuovo parossismo.

(4) STUBEL. — *Ueber die Verbreitung der hauptsächlichen Eruptions-Zentren und kennzeichnende Vulkanberge in Süd-Amerika*. — « Petermann's Geogr. Mittheil ». — Gotha, 1902.

TROVADA Y CORDOBA. — *El suelo de Arequipa convertido en Aielo*. — Lima, 1752.