

La Conca di Albano

Appunti morfologici del socio GUSTAVO CUMIN

Il lago d'Albano, nei colli Laziali, sta in fondo ad una conca, le cui pareti scendono ripidissime, in taluni punti con appicchi verso l'acqua.

Esso è di forma allungata e rappresenterebbe un ellisse, se a metà circa della sua lunghezza due piccoli promontori non si spingessero nelle acque, determinando una strozzatura che dà al lago la forma di un otto. Ben si può osservare il suo contorno dall'alto, così per esempio dalla Madonna del Tufo o da altro punto prominente.

La presenza di questa cavità sui fianchi del vulcano laziale diede molto da fare ai geologi, che si sforzarono di indagarne l'origine.

Le varie ipotesi emesse si possono riunire in quattro gruppi: 1° la conca si è formata per crollo (1); 2° il lago non è altro che una voragine eruttiva; 3° o un antico cratere, posteriormente allargato da crolli nella parte settentrionale (2); 4° o infine formato dall'intersezione di due bocche vulcaniche (3).

Quest'ultima ipotesi, che è la più generalmente accettata, si fonda principalmente sulla presenza d'un vallo craterico con pendenza esterna ed interna; la prima è sempre ben osservabile (misurai ripetutamente lungo la strada tra i villini di Castel Gandolfo e Palazzo un'inclinazione di 15° che è la più frequente); la pendenza interna è invece molto meno osservabile, perchè in parte i banchi sono stati distrutti dall'erosione.

Il recinto craterico è ben visibile in quel tratto che dai Cappuccini di Albano va alla macchia di Marino, mentre sotto le pendici di Monte

(1) DI TUCCI, *Saggio di studi geologici sui peperini del Lazio*. R. Acc. Linc. Mem, serie 3^a, Vol. VI. Roma, 1879.

(2) PONZI, nei suoi vari lavori.

(3) SABATINI, *Il vulcano laziale*. Roma, 1900.

Caro esso scomparire, continuandosi ivi il pendio del monte direttamente in quello interno del cratere.

Altro fatto capitale è la localizzazione del materiale emesso, un tufo grigio, talvolta per alterazione brunastro, chiamato localmente col nome di peperino (forse in seguito al suo colore), nome che è passato anche in geologia.

L'origine di questo tufo fu causa d'interminabili dispute. Si volle vedere in esso, data la sua costituzione litoide, il prodotto di antiche correnti fangose formatesi dall'impasto dell'acqua del lago con il materiale eruttivo; altri invece vollero quelle prodotte dall'impasto con l'acqua meteorica, di solito abbondante durante le eruzioni. Vi fu persino chi vide in esso « il prodotto di rielaborazione non troppo avanzata di lave antiche »! (1).

Osservando bene le numerose sezioni che continuamente s'incontrano, si nota che il materiale tufaceo è molto eterogeneo; così vedonsi degli strati composti interamente di fina sabbia, altri, nei quali oltre ad essa appaiono dei lapilli, infine degli altri composti soltanto di lapilli. Tutto questo complesso è litoide, come si vede benissimo lungo la strada Palazzolo-villini di Castello. Ora, una massa fangosa presenta un aspetto caotico e non dà certo un materiale così nettamente stratificato. Si osservano pure degli strati incoerenti alternanti ad altri nettamente litoidi, il che si spiega forse con la maggiore finezza della sabbia vulcanica cementante. Correnti fangose o lutee si saranno certamente formate, ma non si può assolutamente ascrivere la formazione peperinica unicamente a questo fattore.

Nel peperino si trovano inoltre numerosi inclusi calcarei, indicanti il trapanamento degli strati sedimentari sottogiacenti al vulcano. La nuova bocca apertasi era originariamente più ampia dell'attuale cavità; si è ristretta sempre più a causa del materiale emesso che s'accumulava intorno all'apertura costruendo il vallo craterico sopra descritto.

Non tutto il pendio interno è rivestito di peperino; poichè lave e tufi rossi appaiono nella parte meridionale. Il Sabatini (2) afferma che sotto la quota 400 non appare più il peperino: io rinvenni però dei banchi più bassi di quasi 80 metri; così sotto le pareti laviche, ai piedi di Palazzolo, trovansi alla quota 320 banchi di peperino

(1) DI TUCCI, op. cit.

(2) SABATINI, op. cit., pag. 315.

grossolano a grandi inclusi; esso appare anche qua e là sul resto del pendio, sempre isolato e non mai intercalato ai materiali tufacei od alle lave, ma sempre in discordanza ad essi.

Le lave affiorano sui fianchi meridionali del lago e la loro posizione stratigrafica è sempre tra il tufo rosso ed il peperino: non sono mai intercalate a questo. Hanno un'inclinazione verso l'esterno, sì che non sembrano appartenere all'edificio centrale del vulcano ma piuttosto a quello esterno od a qualche cono avventizio distrutto. È certo però che essi non appartengono alla bocca che emise il peperino, la quale non ha mai dato lava.

Da questa descrizione sommaria risulta che la conca si può dividere morfologicamente in due parti: la settentrionale e la meridionale, le quali corrispondono per lo appunto ai due centri eruttivi che, riuniti insieme, formano il bacino del lago intracraterico, la cui origine data dal momento in cui gli strati acquiferi (che nel nostro caso sono rappresentati dai tufi rossi) furono intaccati ed un sedimento impermeabile si estese sul fondo. Forse il lago così formatosi venne distrutto in seguito a risvegli eruttivi, ma, riformatosi, poté infine acquistare l'attuale forma.

* * *

La parte settentrionale va dai Riformati di Castel Gandolfo fin oltre i villini e la macchia di Marino, alla Grotta dei Briganti. Tutta questa regione è facilmente percorribile, essendo numerose le strade che la solcano.

Nel primo tratto tra Castel Gandolfo e la galleria ferroviaria, sotto la macchia di Marino, i pendii sono poco ripidi ed i salti mancano; proseguono così per 70-80 metri, per poi assumere una pendenza lievissima ed inclinarsi dolcemente verso l'acqua. Sono sparsi di prati, di campi e di giardini recintati, così che un'osservazione accurata riesce impossibile.

Il terreno a pendenza minima che si estende presso le spiagge del lago, è composto di detriti incoerenti, rimaneggiati dall'acqua, che dovette varie volte qui irrompere; è molto fertile e perciò ben coltivato. Nella parte superiore, invece, sotto un sottile manto di *humus* appaiono in posto gli strati di peperino, che ben si possono osservare nella trincea ferroviaria.

Dopo la galleria, invece, l'aspetto cambia, i pendii sono interrotti da pareti a picco che si fanno sempre più alte, man mano che si av-

vicinano a Palazzolo, interrotte soltanto da antiche frane che hanno addolcito il versante, coprendo i dislivelli coi loro detriti.

Sulle nude pareti degli strapiombi il peperino mostra la già descritta eterogeneità, con strati di differente composizione e resistenza,

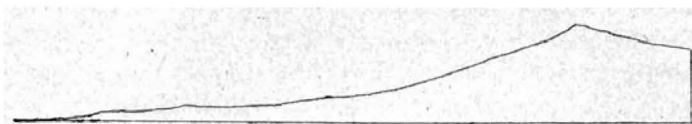


FIG. 1^a - Sezione sotto Monteverde.

sicché l'erosione intaccandoli diversamente, fa emergere taluni mentre altri distrugge, sottoscavando così i primi, che, per mancanza di appoggio, crollano in blocchi più o meno tabulari, accumulandosi ai piedi delle pareti. Oltre a questo fatto, le pareti debbono la loro distruzione alla presenza di litoclasti verticali, che staccano ampie porzioni di terreno.

Fenomeni ben marcati d'erosione si osservano lungo gli strati

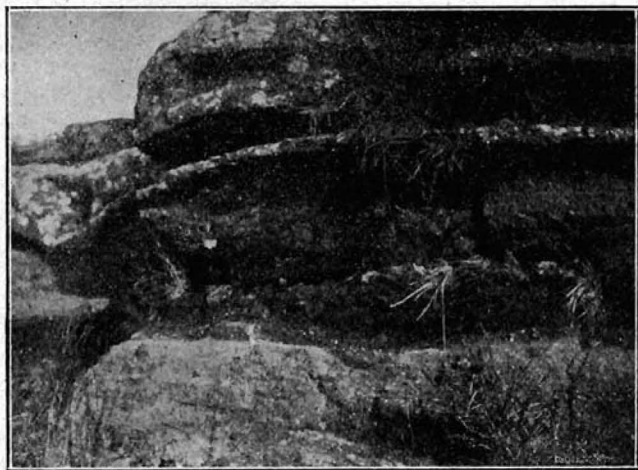


FIG. 2^a - Differenti stadii d'erosione. Strada Villini - Palazzolo.

emergenti a sinistra della strada come si vede benissimo dalla fotografia qui annessa (fig. 2^a).

È per causa d'un doppio processo che le pareti diminuiscono d'altezza, sepolte lentamente dai prodotti di sfacelo; diminuzione

che viene in parte equilibrata dallo spostarsi delle pareti verso l'esterno, intaccando così la cresta del vallo craterico, oltrepassato il quale esse diminuiranno sino a sparire.

La presenza di strati meno litoidi e più decomposti, oltre ad influire sul meccanismo dell'erosione, influisce anche sulla circolazione dell'acqua e sulla vegetazione. Infatti l'acqua affiora in corrispondenza di questi strati più alterati e sgocciola sulle pareti. La vegetazione

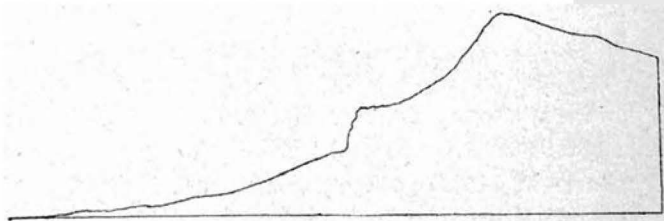


FIG. 3ª - Profilo del versante tra la macchia di Marino e Palazzolo.

poi, specialmente la graminacea, s'allinea su di essi, mostrando già da lontano la costituzione diversa della roccia.

Dalla base delle pareti, il pendio scende dolcemente verso il lago, continuando con lieve pendenza anche sott'acqua, per divenire poi bruscamente ripidissimo con inclinazione verso la parte meridionale. Ciò si spiega facilmente pensando che la parte settentrionale è il primo centro eruttivo, che necessariamente venne riempito dal materiale del secondo.

* * *

Il perimetro della seconda bocca va dallo sperone sotto la grotta dei Briganti fino ai Riformati di Castel Gandolfo. Il pendio interno di questa si presenta ripido, interrotto per un buon tratto da pareti verticali. Il bosco fitto ed intricato rende molto malagevole lo studio di questa parte della conca, che è certamente la più interessante.

I prodotti di essa differiscono da quelli emessi dalla precedente per la loro grossezza, poichè la cenere fina non vi è molto abbondante, gl'inclusi sono molto numerosi e la loro maggiore o minore frequenza dà un accenno di stratificazione grossolana della massa, e sporgendo dalla roccia in grazia della loro maggior resistenza, danno ad essa un aspetto caratteristico.

Questa potente formazione, in parte esportata dall'azione disgregatrice, è coronata da un banco di peperino tipico di quattro metri circa di spessore, così alla Grotta dei Briganti, come a Palazzolo ed altrove.

Nel tratto tra le due località suddette il pendio è rotto da salti a vari livelli e che devono la loro origine a differenti cause.

Dapprima le pareti trovansi in alto, quasi in continuazione a quelle della prima bocca, differenziandosi però da queste a colpo

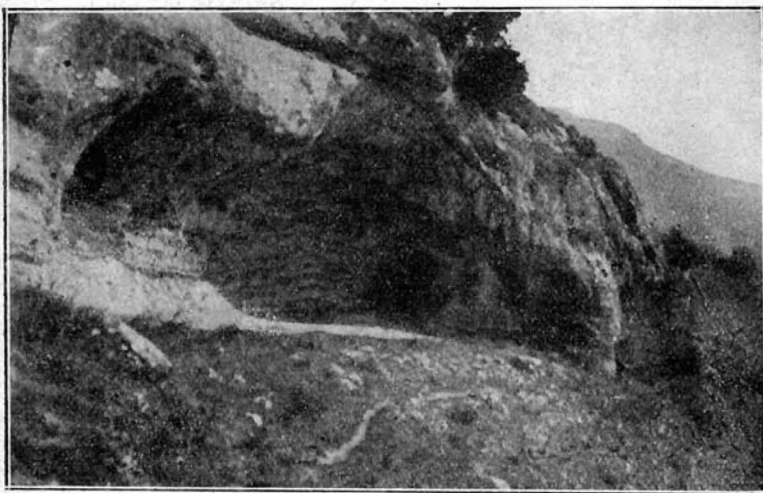


FIG. 4ª - La Grotta dei Briganti.

d'occhio, per la loro diversa struttura e conseguentemente per i fatti morfologici ai quali danno luogo.

Uno dei fenomeni più interessanti di tali pareti è l'apparizione di caverne, che più propriamente si possono denominare nicchie, dove a mala pena un uomo può stare in piedi, e tanto profonde da potervi sedere comodamente; eccettuate, naturalmente, alcune (per esempio la Grotta dei Briganti, vero riparo sotto roccia).

La forma di queste cavità è per lo più ovale con l'asse maggiore disposto verticalmente; non mancano però quelle in cui esso è orizzontale. Altre volte si osserva la fusione di due cavità in una ed in questo caso se ne ha una piccola vicino ad una grande; infine, per unione di varie cavità e per le azioni atmosferiche erosive queste caverne possono assumere forme diverse. Esse sono così numerose,

da dare un aspetto sfioracchiato alla roccia, diminuendone la resistenza e concorrendo alla sua demolizione.

Oltre a queste nicchie più grandi, si trovano delle piccole cavità rotonde od ovali, molto più frequenti delle caverne sopra descritte e che ci danno la possibilità di spiegare l'origine di questo strano fenomeno.

La eterogeneità della roccia ricchissima d'inclusi lavici e calcarei è causa d'una resistenza molto diversa, variabile nelle singole parti

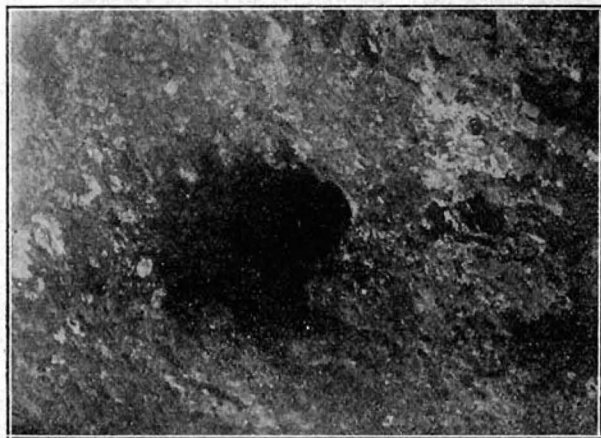


FIG. 5ª - Cavità nella parete.
Principio di formazione d'una nicchia.

di essa. La presenza di materiali molto resistenti in una massa di cenere indurita obbliga l'erosione a far sporgere dalla superficie i grossi inclusi: allora il materiale intorno ad essi si disgrega più presto, sino a che gli inclusi mancanti di sostegno precipitano, lasciando libera la cavità che occupavano, la quale viene poi allargata dall'azione meteorica.

Osservando l'interno di queste cavità, vedesi il fondo coperto di fine sabbia detritica, e si nota inoltre un fatto molto interessante.

Gli inclusi che sporgono dalle pareti delle cavità sono molto più decomposti di quelli che apparentemente dovrebbero essere più soggetti all'azione disgregatrice dell'atmosfera: ciò si spiega forse con la circolazione acquee che è molto attiva in questa roccia a causa della sua porosità, tanto da sciogliere in parte e talvolta completamente gl'inclusi calcarei.

Infatti, molto di frequente si osservano tali inclusi in cavità molto più grandi di loro così che la cavità mostra quale fosse la grandezza primitiva del masso. Tali fatti si osservano in qualche raro caso anche negl'inclusi lavici, ma molto meno frequentemente.

Avviene così che gl'inclusi, veri sassi morti, si staccano dalle pareti lasciando libero il posto che occupavano. Lo staccarsi di pezzi



FIG. 6ª - *Struttura alveolare nell'interno di una nicchia.*

finitimi fa assumere alla parete un aspetto alveolare, presentando questa dei fori arrotondati separati da setti divisorî.

Le nicchie si trovano anche ai piedi delle pareti, talvolta semimascherate da materiali franati dall'alto e ciò dimostra che una volta gli appicchi erano più alti, chè solo su pareti esposte liberamente all'azione atmosferica possono avvenire simili fenomeni. Ciò inoltre conferma il crescere del talus, con conseguente diminuzione degli strapiombi.

Oltre alle cause già descritte, altre possono concorrere alla formazione di queste cavità. Ciò avviene specialmente per il complesso

di esse che raggruppo sotto il nome di Grotte dei Briganti. Qui la presenza di banchi di consistenza diversa (cioè di materiale conglomeratico poco coerente sovrastato dal peperino tipico) ha avuto un'influenza capitale, creando così queste cavità che sono le più grandi che si possano osservare.

In alcuni punti l'erosione, favorita da una minore resistenza della roccia, ha distrutto in parte gli appicchi creando dei piccoli circhi.

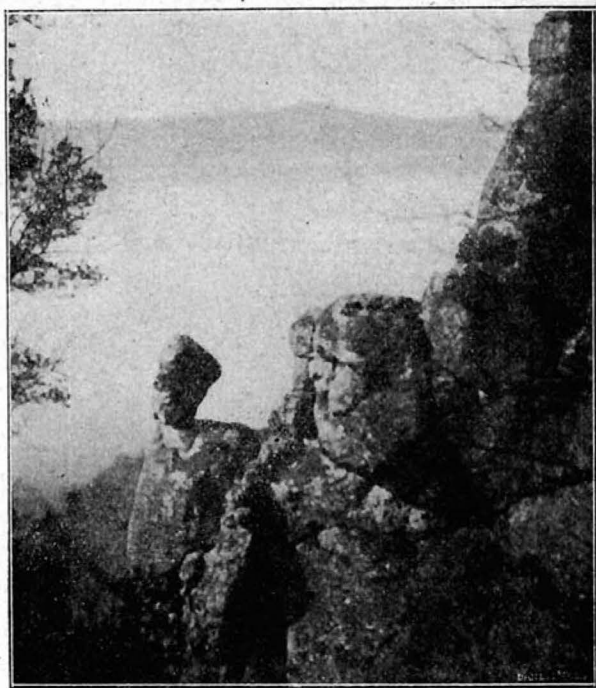


FIG. 7ª - *Forme d'erosione. Pinnacolo sotto la Grotta dei Briganti.*

Uno di questi, posto sotto la Grotta dei Briganti è diviso, verso la sua estremità inferiore, da un pinnacolo, unico testimone della scomparsa parete. La base di quello è minata da due grandi cavità, mentre due blocchi isolati ne coronano il vertice.

Altri pinnacoli appaiono davanti alle pareti stesse, relitti d'erosione, dovuti alla loro maggior resistenza ed al già accennato clivaggio verticale che si manifesta anche in uno scaglionamento degli appicchi stessi, non formando essi delle pareti continue, ma dei gradini conse-

cutivi che man mano s'inalzano. Si deduce da questo fatto che la distruzione del fronte roccioso procede dall'alto verso il basso.

Dai piedi di questi strapiombi i fianchi della conca, tutti rivestiti da bosco, scendono ripidi verso il lago e sono sparsi di blocchi preci-

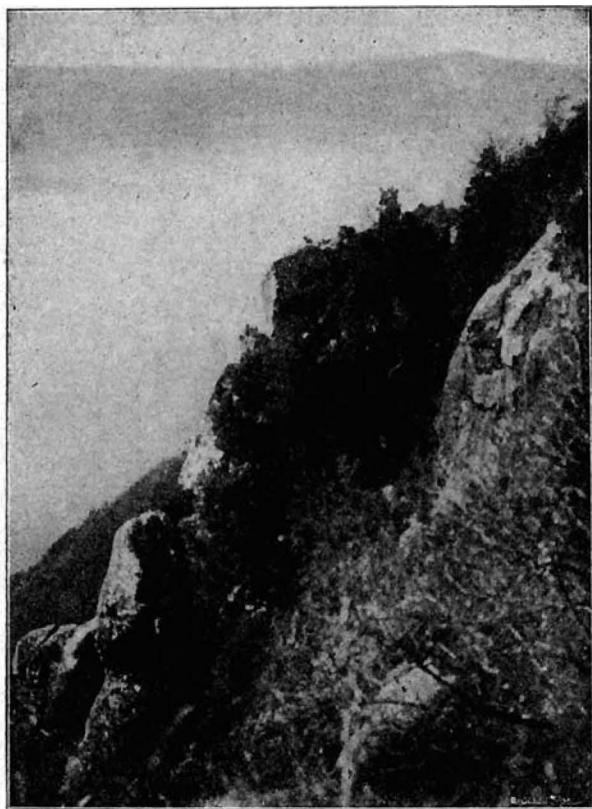


FIG. 8* - Scaglionamento delle pareti tra la Grotta dei Briganti e Palazzolo.

pitati dall'alto. Su alcuni tratti di terreno, spoglio di vegetazione, dai banchi di peperino emergono gl'inclusi che proteggono con la loro massa la roccia friabile sottostante, e riproducono in miniatura il fenomeno delle piramidi di terra.

Proseguendo verso Palazzolo si traversa un tratto di terreno ad inclinazione ripida, continua, senza traccia di salti, con una regolarità dovuta forse ad una frana che modellò, smorzando le asperità, il versante.

Dopo questo tratto, nuovamente appaiono dei salti, che si manifestano però a minore altezza dei precedenti.

Essi dividono il pendio in due parti: la superiore a minore inclinazione; l'inferiore più ripida, come si osserva bene nella sezione che presento (fig. 10^a). Questi dislivelli sono dovuti, alla presenza di banchi di lava, ad inclinazione di 16° circa, che affiorano alla

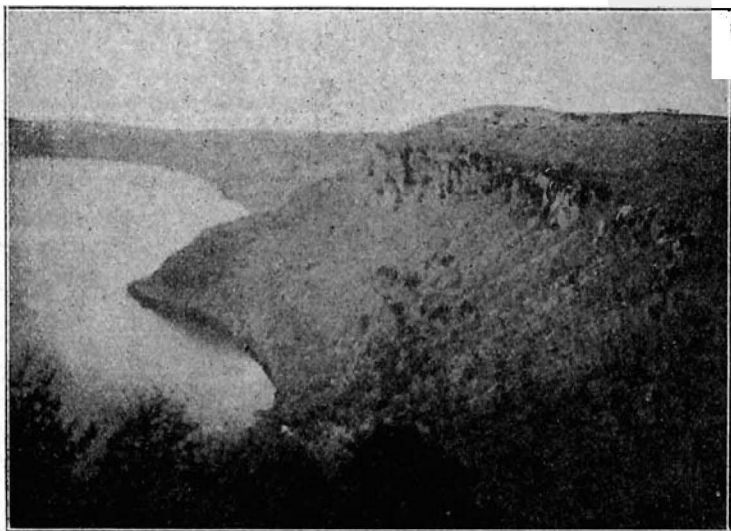


FIG. 9^a - Punto d'intersezione tra le due bocche eruttive.
Sperone sotto la Grotta dei Briganti.

quota 400: dico banchi, perchè evidentemente si tratta di diverse colate, come si può constatare anche ad occhio nudo, variando esse di molto per l'aspetto macroscopico a secondo della località.

La lava seguendo le sue numerose fratture si sfaccia in blocchi irregolari che s'accumulano sotto le pareti o precipitano verso il lago.

Sottostante ad essa, appare un tufo rosso, argilloso; esso è importante inquantochè determina con la sua impermeabilità un costante livello acquifero: perciò la parte della conca, dov'esso affiora, è la più ricca d'acqua. Questo tufo appare a diversi livelli sempre sotto il peperino, mentre le lave vi sono sovrapposte o interstratificate.

Fu sostenuto da alcuni che sotto i 400 metri non esistesse più peperino; invece investigando accuratamente il terreno ne rinvenni, come già dissi, sotto gli appicchi lavici a circa 350 metri ed ancora

inferiormente, però sempre in lembi isolati, ciò che mi fa supporre, non essere stati il tufo rosso e le lave originariamente affioranti nello interno della conca craterica, ma a nudo in seguito alla scomparsa del manto di peperino che rivestiva l'interno di quella, manto non così potente come quello emesso dalla prima bocca.

La mancanza di un vallo craterico fa sì che le acque discendenti da Monte Cavo non vengono deviate, ma precipitano direttamente verso il fondo ed è perciò che noi troviamo abbozzate delle vere e proprie valli in diretta continuazione di quelle che solcano superiormente la montagna: qui solo, perciò, abbiamo un trasporto abbon-

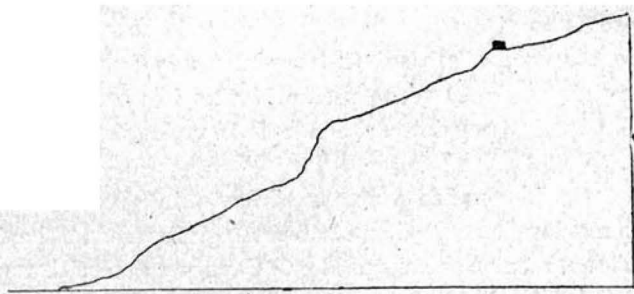


FIG. 10ª - Profilo del pendio sotto Palazzolo.

dante di materiali alluvionali ed una discreta massa di acqua alimentante il lago. La mancanza di conoidi emergenti dall'acqua va ascritta alla ripidezza dei fianchi che rapidamente scendono sino alla profondità di 170 metri dal livello dell'acqua. È logico che il materiale non si possa fermare su una scarpata così ripida, ma che esso scivoli al fondo, ivi accumulandosi.

Continuando il giro della conca i fianchi diventano più regolari, ripidi, ma senza notevoli salti, ed essi sono coperti da fitto bosco e da intricati roveti, sì che riesce impossibile una esatta esplorazione, e sono solcati da torrentelli che dal bordo craterico giungono al fondo.

Sotto ai Cappuccini di Albano appaiono dei tufi gialli ai quali sovrasta il peperino: essi appartengono forse al primo periodo eruttivo.

In tutto il tratto tra la Grotta dei Briganti, sino sotto ai Riformati di Castel Gandolfo, le lave appaiono sempre sotto ai peperini e mai intercalati ad essi: perciò le due bocche non hanno mai dato lave ed i loro prodotti sono esclusivamente tufacei.

Che la parte meridionale rappresenti la più recente delle due bocche

lo prova la sua grande profondità, rispetto alla parte settentrionale, che venne in parte colmata dai prodotti di questa bocca.

L'apertura successiva dei due centri eruttivi ha disturbato profondamente il sistema idrografico primitivo. Prima di accennare a queste modificazioni, devesi decidere se lo slabbramento del vallo esistesse prima o se esso fu causato dalla formazione dei due nuovi centri. Il Meli (1) sostiene la seconda ipotesi, ma fatti decisivi parlano in favore della prima.

In tutte le valli poste tra gli Squarciarelli ed il vallo craterico, gli strati di peperino mostrano di essersi poggiati su di un rilievo già formato all'incirca come oggidì.

Questo fatto si osserva benissimo lungo la strada Marino-Castel Gandolfo e specialmente sul tratto vicino alla prima località. Così per es. nel fosso del Barcone presso Marino in una sezione di cava, si vede il peperino poggiato sul fondo della valle già precedentemente formata.

Il sistema idrografico venne modificato in quanto che il vallo craterico respinse le acque da un lato verso gli Squarciarelli e dall'altro verso Albano, mentre solo sotto Monte Cavo per necessità topografica (mancando ivi il vallo) esse dovettero fluire verso il lago.

Concludendo, la conca di Albano è una cavità intracraterica dovuta all'intersezione di due bocche eruttive, di cui la meridionale è la più recente. Le due parti presentano una struttura geologica differente e per conseguenza una varia morfologia anche perchè gli agenti atmosferici agirono più a lungo nell'una anzichè nell'altra.

Roma, luglio 1917.

(1) MELI R., *Sul rinvenimento dei resti fossili di un grande avvoltoio racchiuso nel peperino laziale*, in *Boll. Soc. Geol. It.*, vol. VIII, Roma, 1890.