

Mondo sotterraneo

Rivista di speleologia e idrologia

—————
Pubblicazione bimestrale del Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano
—————

Direttore: Prof. F. MUSONI

REDATTORI:

prof. M. GORTANI - prof. A. LORENZI - prof. G. PAOLETTI

COLLABORATORI:

Almagià prof. Roberto (Univ. di Roma) — Bertacchi prof. Cosimo (Univ. di Torino) — Bortolotti prof. Ciro (Roma) — Colamonico prof. Carmelo (R. Istituto Tecnico di Bari) — Dainelli prof. Glotto (Univ. di Pisa) — Dal Piaz prof. Giorgio (Univ. di Padova) — De Giorgi prof. Cosimo (R. Istituto Tecnico di Lecce) — Del Campana prof. Domenico (R. Istituto di Studi Superiori, Firenze) — De Lorenzo prof. Giuseppe (Univ. di Napoli) — De Marchi prof. Luigi (Univ. di Padova) — De Stefani prof. Carlo (R. Istituto di Studi Superiori, Firenze) — De Toni ing. Lorenzo (Udine) — Errera prof. Carlo (Univ. di Bologna) — Feruglio prof. Domenico (Udine) — Feruglio prof. Giuseppe (R. Comitato talassografico: Univ. di Padova) — Fratini prof. Fortunato (Ravenna) — Issel prof. Arturo (Univ. di Genova) — Marinelli prof. Olinto (R. Istituto di Studi Superiori, Firenze) — Principi prof. Paolo (Univ. di Genova) — Ricchieri prof. Giuseppe (R. Accademia Scientifico-Letteraria di Milano) — Simonelli prof. Vittorio (R. Scuola di Applicazione per gli Ingegneri di Bologna) — Stegagno prof. Giuseppe (Ferrara) — Vinassa de Regny prof. Paolo (Univ. di Parma).

—————
Direzione e Amministrazione

presso la Tipografia M. Ricci, Via S. Gallo, 31 - Firenze.

SOMMARIO

Da Udine a Firenze. — F. MUSONI.

Memorie e relazioni. — GIOTTO DAINELLI ED OLINTO MARINELLI: *Sopra ad alcune forme superficiali dovute alla fusione di ghiaccio sepolto.* — OLINTO MARINELLI: *Una visita alle caverne dei gessi di Roccastrada.* — CARMELO COLAMONICO: *Il bacino carsico di "Gurio Lamanna", nelle Marge Alte.* — PIERO SACCHI: *Un fenomeno interessante di corrente d'aria nelle grotte.* — CARMELO COLAMONICO: *Dolina di Pozzo Mancuso (Terra di Bari).* — G. CARACI: *A proposito della descrizione di una grotta nelle lave del Vesuvio.*

Recensioni ed annunci bibliografici relativi ad opere di: DE STEFANI (C.), COLAMONICO (CARMELO), MARINELLI (OLINTO), redatti da F. Musoni.

PRESIDENZA E CONSIGLIO DIRETTIVO DEL CIRCOLO

PRESIDENTE: **MUSONI** dott. cav. uff. **FRANCESCO**

VICE-PRESIDENTE: **Feruglio** prof. dott. **Domenico**

SEGRETARIO: †

VICE-SEGRETARIO: **Feruglio** Egidio

CASSIERE: †

CONSIGLIERI: **Cantarutti** ing. cav. uff. G. B. - **Fratini** dott. prof. cav. **Fortunato** - **Paoletti** dott. prof. **Giulio** - **Valussi** ing. cav. **Odorico** - **Cosattini** **Renzo**.

REVISORI DEI CONTI: **Sadnig** dott. **Giovanni** - **Piacentini** **Giovanni**

La Rivista si pubblica a fascicoli illustrati di 24 pagine, uno ogni due mesi

Si dà gratuitamente ai Soci del Circolo.

Pei non soci l'abbonamento annuo è di L. 4 anticipate per l'interno, 5 per l'estero.



Mondo sotterraneo

Rivista di speleologia e idrologia

DA UDINE A FIRENZE

L'insidia e l'inganno, più che superiorità d'armi o di virtù bellica, aprirono al nemico il varco attraverso l'iniquo confine. La bufera si abbattè inaspettata sulla Provincia che per due anni e mezzo era rimasta calma e tranquilla in cospetto della battaglia infuriante sul Carso vicino: l'anima della Piccola Patria fu strappata violentemente al suo corpo e brandelli doloranti e sanguinanti di essa sono sparsi per l'intera Penisola: non v'è angolo d'Italia dove oggi non siano peregrini gli sventurati figli del Friuli.

Ma, in tanta jattura d'ogni cosa, la nostra gente nulla ha perduto delle antiche proverbiali virtù: rimangono intatti l'indomito coraggio, l'alto sentire patriottico, l'immutata fede nella vittoria. Vincere, sì, dobbiamo perchè le ragioni eterne del diritto e della giustizia possono essere momentaneamente soverchiate ma non spente; perchè la prepotenza e la forza brutale e l'oppressione dei molti da parte di pochi non sono più compatibili coll'odierna civiltà; perchè l'inesorabile corso della storia ha portato ormai l'umanità al punto in cui non v'è posto che per cittadini e popoli liberi. Vanamente i nostri nemici si ostinano nei loro folli e criminosi tentativi di sopraffazione ed i sistemi medievali di politica da essi seguiti finora sono destinati a cadere sotto il peso dei loro stessi sanguinosi successi militari.

Sorretti da queste convinzioni, consideriamo l'attuale periodo di esilio come un fatto temporaneo e transitorio. E tanta è in noi la fiducia nel prossimo ritorno all'adorata terra natia che, pur lontano da essa, continuiamo nel solito tenor di vita

senza aver smessa alcuna delle già abituali occupazioni. Infatti, persuasi di docervele, o prima o poi, ricondurre, ci adoperiamo con fervido zelo perchè non abbia a morire o tampoco a decadere per causa della guerra nemmeno una delle molte istituzioni che, a vantaggio, ovvero a lustro e decoro dei cittadini, fiorivano già all'ombra di quel Castello il quale s'erge, vedetta d'Italia, dalla pianura forogiuliese ed oggi ci sta dinnanzi agli occhi della mente simboleggiante colla sua mole superba la patria lontana, mai apparsaci così grande come in quest'ora in cui sa così fortemente soffrire e così nobilmente attendere e sperare.

E insieme alle altre istituzioni che in riva all'Arno ospitale hanno trovato le più liete ed oneste accoglienze, abbiamo creduto doverci trapiantare anche il « Circolo Speleologico e Idrologico Friulano » e questo Mondo Sotterraneo che ne è l'organo, non volendo fosse interrotta l'esistenza e quindi resa più difficile dopo guerra la ricostituzione di un sodalizio il quale non solo è unico del genere in Italia, ma conta già molti anni di vita attiva e feconda.

Qui, dove tanto sorriso di natura e splendore d'arte, ricchezza di memorie e cortesia d'abitanti fanno parer meno amare le ore dell'esilio, continuerà a vivere di vita modesta e raccolta, quale alle presenti circostanze si addice, nella fiduciosa attesa dei giorni migliori che esercito e nazione, stretti in una sola volontà, stanno preparando. E quando sarà finalmente spuntata sull'orizzonte l'alba auspicata, tornerà a prender posto sull'antico e naturale campo della sua attività, ampliato fino alle più eccelse cime di quelle Alpi Giulie, dal nome fatidico, sulle quali Iddio e la natura posero i termini d'Italia.

Firenze, 25 Gennaio 1918.

F. MUSONI.

GIOTTO DAINELLI ED OLINTO MARINELLI

Sopra ad alcune forme superficiali dovute alla fusione di ghiaccio sepolto

Nel maggio 1914, percorrendo il fondo dell'alta valle dello Shaiok (Caracorum), fra il luogo di accampamento di Cataklik (m. 4239) ed il guado di Sassir (m. 4620), notammo che le alluvioni corrispondenti al letto di piena del fiume presentavano forme superficiali del tutto diverse da quelle consuete, e consistenti in infossamenti profondi al massimo due o tre metri, larghi un po' più, e lunghi di solito non oltre una decina.

Le fossette, irregolari nella forma, erano variamente disperse sulle superficie pianeggianti delle alluvioni ghiaiose, cioè talora radamente, altre volte così densamente da non lasciare quasi riconoscere la continuità originaria della superficie stessa: poichè evidentemente l'aspetto sconvolto del suolo faceva ritenere probabile che non si trattava di una conseguenza diretta della deposizione delle alluvioni, ma di qualche fenomeno posteriore.

I letti di piena dei fiumi a causa del divagamento delle acque e dei vari movimenti di queste possono senza dubbio presentare cavità, quali quelle notate per alcuni dei grandi fiumi, per esempio pel Mississippi. Per questo ultimo anzi e più precisamente per un suo tronco presso S. Louis, abbiamo una descrizione ed una figurazione cartografica delle cavità stesse (1); risulta però che si tratta di avvallamenti allungati secondo la direzione del fiume e di profondità insignificante (da 1,5 a 3 m.) a paragone con la loro grandezza (larghezza da 160-800 m., lunghezza parecchie volte maggiore).

(1) FENEMANN (N. M.), *Physiography of the St. Louis Area*, « Ill. Geol. Surv. » Bull. n. 12, Urbana, 1909, pag. 14 e tav. 4.^a.

Non era il caso di attribuire le differenti dimensioni delle fosse da noi osservate nel fondo della valle del Shaiok alla minore importanza del fiume od alla maggiore violenza delle acque, trattandosi, nel caso nostro, di cavità troppo diverse in molti dei loro caratteri da quelle americane. Evidentemente l'unica spiegazione che si potesse invocare era che, dopo la deposizione delle alluvioni fossero avvenuti sprofondamenti per vuoti formatisi nel subalveo. Non trattandosi però di regioni con sottosuolo di rocce solubili (poichè la valle è qui scavata in terreni cristallini), non è concesso attribuire l'origine delle cavità alla presenza di una od oltre di queste rocce. Invece si è costretti a pensare che le cavità stiano in rapporto con masse di ghiaccio, prima sepolte sotto le alluvioni e successivamente fuse, lasciando vuoti, nei quali appunto si sarebbero infossate le alluvioni sovrastanti.

Siccome il tratto di fiume da noi osservato è a valle di quello ove i ghiacciai di Cumdan ed Aktash giungono allo Shaiok sbarrandone il corso, si potrebbe pensare a masse di ghiaccio trasportate in qualcuna delle grandi rotte cui le fronti dei ghiacciai stessi vanno soggette. La distanza di circa 40 km. esistente fra l'ultimo degli sbarramenti glaciali e l'area a fossette, non è tale da fare escludere in via assoluta che massi di ghiaccio di tale origine possano giungere a quest'ultima. In proposito v'è una indicazione, da noi altra volta riferita (1), di massi di ghiaccio « grandi come case », che dopo la piena del giugno 1835 sarebbero stati osservati ad una quindicina di km. a valle del guado di Sassir, cioè presso a poco a mezza via fra la fronte dell'Aktash e la località di cui ci occupiamo. Inoltre v'è l'altra indicazione, raccolta come la precedente dallo Strachey, che in quella stessa occasione frammenti di ghiaccio avrebbero cosperso il letto dello Shaiok fino ad oltre 200 km. dai ghiacciai sopra indicati. Tuttavia non ci sembra molto facile che massi trascinati galleggianti o rotolati dal fiume, in periodi di piene del tutto eccezionali, risultino successivamente sepolti da alluvioni, dal momento che il corso d'acqua dopo la rotta doveva man mano diminuire la propria

(1) DAINELLI (G.) e MARINELLI (O.), *Osservazioni sui ghiacciai sbarranti l'alta valle dello Shaiok (Caracorum)*, « Riv. Geogr. It. », 1917, pag. 226.

portata e non poteva quindi essere in grado di trasportare nuove alluvioni. Non risulta poi che lo Shaiok abbia avuto piene tanto notevoli che si sieno potuti ripetersi i fenomeni descritti per quella del 1835, mentre non è il caso di pensare che gli infossamenti delle alluvioni sieno di vecchia data, trattandosi di depositi soggetti a rimaneggiamenti, almeno nelle maggiori piene.

Si presenta invece molto più probabile l'ipotesi di un'altra origine delle masse di ghiaccio sepolte. I fiumi dell'alto bacino dell'Indo durante la stagione invernale si rivestono di spesse coperture di ghiaccio, le quali nel corso superiore di alcuni di essi possono conservarsi, da una sponda all'altra del fiume, o almeno presso le rive, fino alla stagione delle piene estive. Queste avvengono ogni anno e ad esse corrispondono, al solito, erosioni e depositi di alluvioni i quali possono interessare anche gli strati di ghiaccio invernali. Le prime infatti contribuiscono a sgombrare il letto del fiume dal ghiaccio, i secondi possono invece ricoprire localmente parti di questo. Le masse sepolte poi, fondendo lentamente, talvolta danno appunto luogo a sprofondamenti superficiali. Così a noi sembra convenga spiegare le fossette laterali al fiume da noi osservate. L'irregolarità delle fosse stesse, più che con la irregolarità degli strati di ghiaccio, è poi probabilmente da porsi in relazione, sia con il diverso spessore dei banchi d'alluvione, sia con la natura loro, essendo materiali assai grossolani e poco uniformi.

I fenomeni da noi osservati trovano probabilmente riscontro in altri descritti molti anni or sono da G. Henderson della spedizione Forsyth. Questo viaggiatore (1) negli altipiani delle Lingzi Thang e precisamente sulla via fra Lakzung e Taldat (Tarl-Dat secondo gli autori indicati, m. 5110 secondo le nostre determinazioni), osservò che il suolo era cosperso di pozzetti circolari, larghi da m. 1,8 a 2,5, profondi circa un metro ed a forma di imbuto, ravvicinati in modo che l'intervallo fra di essi non ne superava il diametro. Di solito questi pozzi erano estremamente uniformi nelle dimensioni e di figura regolare

(1) HENDERSON (G.) e HUME (A. O.), *Lahore to Yarkand*, London, 1873, pag. 81-82 e 87-89 e tav. di fronte a pag. 88.

però non devono avere alcun carattere di stabilità, dal momento che noi, che pure percorremmo, in senso inverso, un tratto della via lungo la quale il viaggiatore indicato li osservò, non ne vedemmo traccia. Le cavità ai lati del Caracash troverebbero un riscontro ancora maggiore con quelle da noi osservate nell'alta valle dello Shaiok, salvo la loro forma più regolare, che probabilmente è da mettersi in rapporto con lo sprofondamento di alluvioni più minute ed omogenee.

Fenomeni non molto diversi da quelli qui ricordati noi osservammo nella stessa valle dello Shaiok, più a monte del guado di Sassir e precisamente tra la fronte del Piccolo e quella del Grande Cumdan. Al breve cenno al riguardo datone nel nostro scritto « Osservazioni sui ghiacciai sbarranti l'alta valle dello Shaiok » (1) aggiungiamo qui altre indicazioni.

Anzitutto notiamo come il fondo della valle dello Shaiok nel tratto tra la fronte dei due ghiacciai indicati, sia, sulla destra del fiume e nella parte più vicina al grande Cumdan, formata da una spianata alluvionale

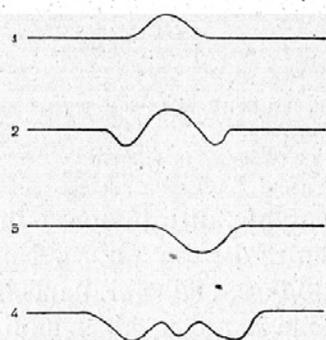


Fig. 2.^a — Profili schematici dei rilievi e delle cavità nelle alluvioni terrazzate a valle del ghiacciaio del Grande Cumdan.

terrazzata alta pochi metri rispetto allo Shaiok stesso. Questa spianata non è però ovunque uniforme, poiché si notano qua e là alcune irregolarità, e precisamente piccoli rilievi che sporgono dalle alluvioni stesse sotto forma di coni irregolari (fig. 2.^a, n. 1); semplici fossette imbutiformi (fig. 2.^a, n. 3); spuntoni come gli indicati, circuiti più o meno completamente da una depressione anulare (fig. 2.^a, n. 2); in un caso con l'aggiunta di una

cavità centrale (fig. 2.^a, n. 4). Le parti in rilievo risultavano costituite, anziché di alluvioni, di materiale morenico, il quale, data la posizione in cui si trova, è evidentemente da considerarsi come deposto dal ghiacciaio vicino, in un periodo di sua mag-

(1) DAINELLI (G.) e MARINELLI (O.), *Osservazioni sui ghiacciai ecc.*, « Riv. Geogr. It. », 1917, pag. 94.

giore espansione, e poi sepolto, salvo piccoli lembi, dalle alluvioni portate successivamente dal fiume. Considerando le condizioni in cui si trovano le fronti dei ghiacciai della regione, appare sicuro che le masse sepolte non consistevano solo in materiale morenico, ma anche in parte di ghiaccio più o meno completamente avvolto nel materiale stesso. Per spiegare le forme da noi osservate è necessario infatti ammettere l'intervento della successiva fusione del ghiaccio sepolto. In tal modo è facile darsi ragione delle semplici fossette, simili a quelle considerate precedentemente in questa nota, mentre i conetti in rilievo possono senz'altro riguardarsi come piccoli lembi, rimasti sporgenti, delle morene investite tutte intorno dalle alluvioni. L'anello incavato attorno ai conetti potrebbe dipendere dalle solite condizioni di mancato deposito che si verificano nel letto di un corso d'acqua dove questo incontra un ostacolo, senza che tuttavia si possa escludere che questa forma stessa abbia qualcosa da fare con fusione di ghiaccio sepolto. La cavità più complessa rappresentata alle fig. 3.^a (e fig. 2.^a, n. 4), sarebbe solo un caso speciale della precedente formazione di una fossetta in una massa morenica in rilievo contenente in origine un nucleo di ghiaccio.



Fig. 3.^a — La cavità più complessa delle alluvioni a valle del ghiacciaio del Grande Cumdan. (Scala circa 1:1000).

Queste forme della zona fra i due Cumdan differiscono da quelle di Cataklik, di Taldat e del Cara-Cash, oltre che per la loro complessità, probabilmente anche per la maggiore stabilità, perchè le ghiaie in cui sono scavate non sono mosse dallo Shaiok, il quale non sembra possa oggi giungere fino al livello del terrazzo che esse formano.

OLINTO MARINELLI

Una visita alle caverne dei gessi di Roccastrada

Nel 1806, Giorgio Santi, nel suo *Viaggio terzo per le due provincie senesi* (1) scriveva: « All'ovest del paese (Roccastrada) scendendo verso il fosso detto l'Acqua Amara, troviamo ammassi grandissimi di gesso o solfato di calce informe, opaco e bianco, il quale fa l'ossatura totale di un alto poggio. Al fianco appunto di questo visitammo una gran caverna alta ed assai profondamente internata nella scogliera di gesso. La sua volta è scherzosamente rivestita da varie stalattiti or botritiche, or fatte a cavolfiore, ora a stirie coniche ». La grande « caverna internata nella gessaia », ricorda poi il Repetti nel suo *Dizionario geografico fisico storico della Toscana* (2), basandosi probabilmente sul precedente cenno del Santi.

Nella assai più recente memoria di V. Matteucci, *La regione trachitica di Roccastrada* (Maremma Toscana) (3), si leggono maggiori indicazioni sulle grotte dei gessi di codesto territorio. « Presso il botro della Zolfa a SSE di Sassofortino ho veduto una caverna scavata da continui stillicidi, e là dentro si sente che poco più internamente esiste una cascata d'acqua di forte portata. Un poco a NE del molino della Ferrareccia (NO di Roccastrada) esiste una grotta a forma di galleria scavata naturalmente dalle acque nel seno dell'ammasso di alabastro e che raggiunge dimensioni ragguardevolissime. Essa si dirige per un certo tratto verso est, poi, piegando a nord, va ad incontrare il fosso Le Vene, forando il monte. In questa galleria, che deve essere lunga dai 600 agli 800 metri, si raccolgono le acque

(1) Pisa, 1806, pag. 95.

(2) Vol. IV, Firenze, 1841, pag. 800.

(3) « Boll. Com. Geol. », 1890, pag. 264-265.

del fosso Le Vene, che scendono dalla Loccaia, e ne escono dopo averla percorsa, presso il detto Molino. Cosicchè l'antico letto delle Vene per tutto quel tratto è asciutto. Un'altra grotta naturale scavata nel monte si trova proprio ad est della Ferrareccia. Questa non tira acqua, ma è molto più spaziosa. Le loro volte e le pareti sono rivestite da depositi gessosi in forma di stalattiti e panneggiamenti ».

Qualche ulteriore ragguaglio sulle grotte di Roccastrada venne dato da G. Trabucco nella nota: *Sull'origine ed età del giacimento gessifero di Roccastrada* (1), quando egli ricorda che « sul versante occidentale del Poggio Monte, dove l'erosione del Fosso le Vene ha messo allo scoperto una sezione molto istruttiva di oltre cento metri di altezza, nella quale si osserva una grande grotta, dalla quale esce una sorgente che discende nel Fosso delle Vene. La medesima comunica lateralmente con una seconda grotta, ora asciutta, di minori dimensioni, lunga circa 800 m., che attraversa il monte e va a sboccare, nel versante meridionale del medesimo, nell'alveo del fosso che raggiunge il T. Bai un po' al di sotto del Mulino Riquerci. L'insieme dei caratteri di queste grotte, con forma di corridoio a volta, con andamento orizzontale o quasi, a differenti livelli, mostra bene che la loro origine è dovuta a cause differenti da quelle che scavano le medesime nei calcari e nelle dolomie e cioè all'azione contemporanea chimica (dissoluzione) e meccanica delle acque di pioggia che si infiltrano nelle fessure ».

Queste ultime parole del prof. Trabucco inducevano a ritenere che uno studio delle caverne di Roccastrada avrebbe giovato a chiarire se era esatta o meno l'idea, che sui caratteri generali delle grotte dei gessi appenninici avevo potuto formarmi in base ai pochi elementi raccolti, specialmente se esse fossero diverse da quelle dei calcari, più che altro in relazione con la maggiore parte che nel loro ingrandimento doveva di solito avere avuto l'erosione meccanica delle acque di fronte a quella chimica. Perciò volli visitare le grotte dei dintorni di Roccastrada, il che potei mettere in atto nei giorni 30 e 31 agosto p. p.; e con utili risultati grazie allo stesso prof. Tra-

(1) « Boll. Soc. Geol. It. », 1912, pag. 426-427.

bucco, che volle essermi gentile guida nell'esame della regione, già da lui studiata geologicamente (1), e grazie pure al giovane amico Piero Sacchi, che fu di valido aiuto nella esplorazione e nel rilievo delle grotte.

Delle caverne dei dintorni di Roccastrada non osservammo quella presso il Botro della Zolfa, ricordata dal Matteucci, mentre visitammo le altre implicitamente od esplicitamente menzionate nei brani sopra riferiti ed inoltre una grotticella di cui in essi non si fa parola.

Quest'ultima designerò qui col nome di Grotta di Tisignana (2) perchè si trova di fronte ad una (la superiore) delle case coloniche così denominate. Essa si apre, a 307 m. sul mare (misura con l'aneroide) ai piedi di una rupe gessosa, sulla sinistra del più notevole dei ruscelli che alimentano il Fosso le Vene. Rappresenta una breve caverna di sbocco di un piccolo corso d'acqua, il quale entra dopo breve e poco declive percorso nel maggiore, detto la Vena. La bocca è poco ampia, tale però da offrire comodo ingresso alla caverna. Su di un lato (meridionale) di questa, fra i frammenti di gesso che ne ingombrano il fondo, più che vedere s'intravedono le acque del ruscello, mentre dall'altro si può seguitare verso l'interno per alcune poche decine di metri, camminando su irregolari cumuli di sfasciame roccioso, evidentemente franato dal tetto. La piccola grotta ha del resto mediocre interesse, salvo in quanto che essa mostra — come mostrano del resto le grotte che saranno in seguito descritte — la importanza che nel loro ingrandimento ha avuto ed ha il successivo distacco di brandelli delle loro volte.

Questo processo di grossolana disquamazione del tetto e delle pareti gessose si osserva, direi quasi in azione, nella caverna conosciuta con la denominazione — comune o propria che sia — di « La Tana » (fig. 1.^a e 2.^a). Si apre essa a 294 m. sul mare

(1) Allo scritto sopra citato del Trabucco rimando il lettore per tutto ciò che riguarda natura, estensione ed età dei gessi della regione di Roccastrada.

(2) Le grotte sul luogo si designano col termine generico di « buche »; le persone da me interrogate non seppero aggiungere per alcuna un nome proprio. Anche nel caso della « Tana » di cui si dirà in seguito, mal si comprende se si tratti di una designazione comune o di una, tale in origine, ma ormai divenuta propria.

(aneroide), ai piedi di un alto dirupò roccioso, che delimita una specie di grande nicchia, incavata nel fianco destro di una valletta (confluente in quella del torrente Bai sotto il Molino Riquerci), alcune decine di metri sopra il suo filone. Ha una

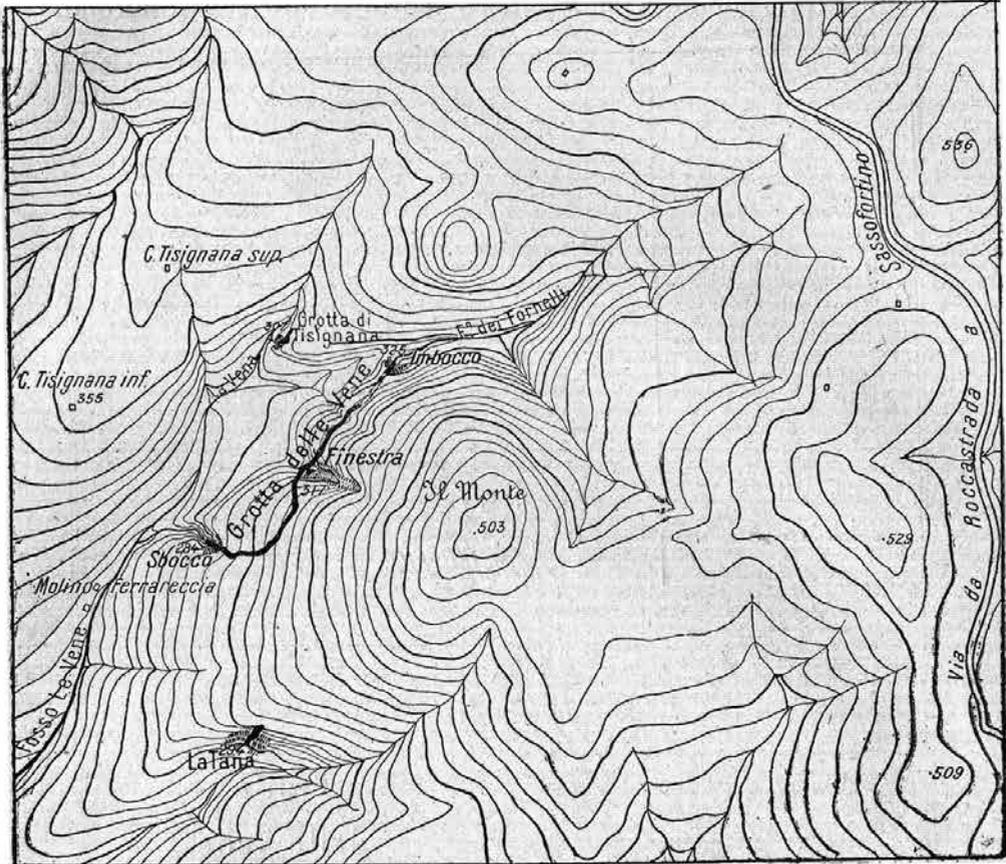


Fig. 1.^a — Schizzo topografico della regione ove sono le grotte di Roccastrada. Scala 1:15000.
(Per questa, come per le altre due figure seguenti, gli zinchi furono gentilmente prestati dalle « Memorie Geografiche » del dott. G. Dainelli).

bocca bassa, ma assai larga (oltre 15 m.); la caverna è poi tutta in discesa, prima ripida, poi lenta. Il fondo, ingombro appunto da grossi frammenti di gesso angolosi, spesso foggianti a guisa di lastroni, è come rilevato rispetto ad una specie di crepaccia periferica. Nel complesso la caverna si addentra nel monte per appena 60 metri, discendendo per una decina. Sebbene si sia da qualcuno pensato ad una comunica-

zione della Tana con il sistema di grotte delle Vene di cui si dirà in seguito, fra l'una e l'altro non pare probabile vi sia rapporto alcuno.

In mancanza di appellativi migliori, denomino qui « sistema delle grotte delle Vene » l'insieme di grotte che traforano

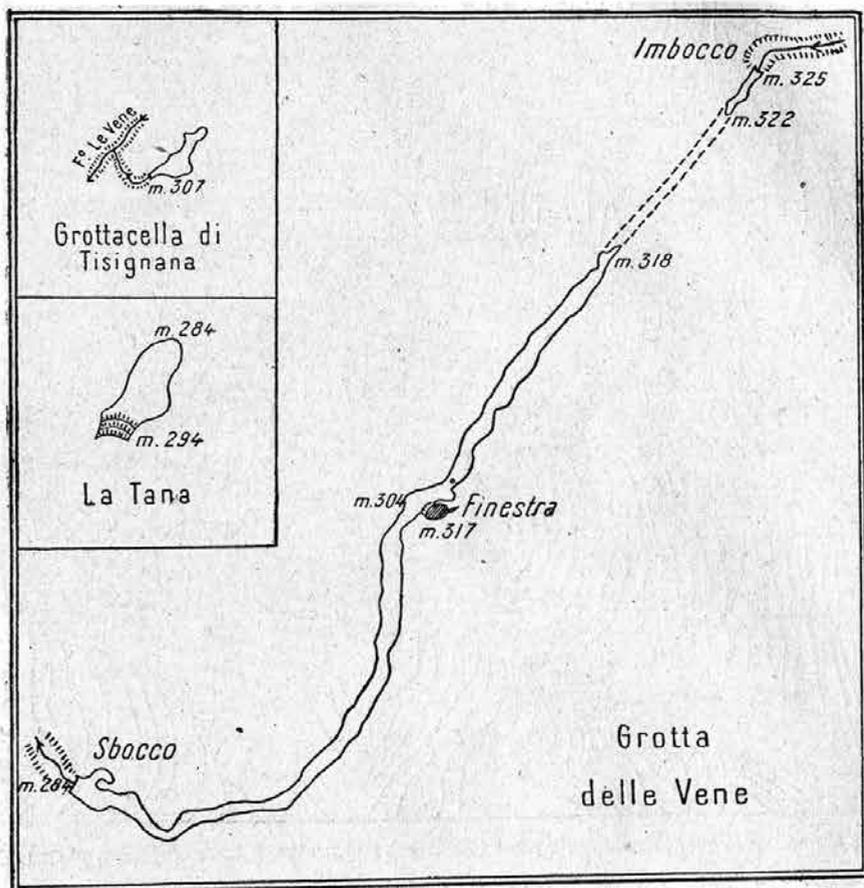


Fig. 2.^a — Piano delle grotte nei gessi di Roccastrada. Scala 1:4000.

la massa gessosa formante il piede e parte del fianco occidentale del rilievo denominato « Il Monte ». Questo sistema (vedi fig. 2.^a) consta di tre elementi e cioè: 1.^o da una grotta d'imbocco, 2.^o da una grotta di sbocco, 3.^o da una voragine, la quale, rispetto a questa seconda grotta, appare come una specie di finestra.

La grotta d'imbocco si apre a 325 m. sul livello del mare (aneroide), nel fondo della valletta che la carta topografica (quadrante « Roccastrada ») designa col nome « delle Vene », ma che da persona pratica dei luoghi ci fu invece designata con quello di « dei Fornelli ». Il corso d'acqua che la percorre, anzichè seguitare nella direzione superficiale della valle, s'infossa, appunto sul fianco di questa, nella grotta indicata. La bocca non è ampia, ma tale da dare facile accesso alla galleria interna. Questa, fra i massi di gesso e di trachite che ne ingombrano appena il fondo, si segue facilmente, ma solo per una trentina di metri, dopo di che il suolo si accosta troppo alla volta per consentire un ulteriore progresso. La forte corrente d'aria che soffia in quel punto indica però il proseguire della caverna, il che risulta poi provato in modo indubbio da parecchie circostanze che saranno accennate in seguito.

La grotta di sbocco è quella che richiamò già l'attenzione di tutti i precedenti studiosi perchè si apre sul fianco sinistro del Fosso le Vene (un centinaio di metri da questo, una decina più in alto) con un ingresso (fig. 3.^a) assai ampio e ben visibile dalla via someggiabile che unisce Roccastrada con le case Tisignana. L'ingresso stesso è a 284 m. sul mare (aneroide), ai piedi di un dirupo roccioso il quale fa di sfondo ad un breve solco torrentizio. Il ruscello che esce dalla grotta, il 30 agosto scorso (cioè dopo un lungo periodo di siccità), appariva assai misero; la temperatura dell'acqua sua era 15°5. La grotta è di facilissimo percorso e, nel complesso, si presenta come una galleria ampia (fino ad una decina di metri) ed elevata (di solito 4 o 5), diritta e senza diramazioni (vedi fig. 2.^a). Il suolo è ingombro, ove di banchi di sabbia, ove di massi. Alcuni di questi sono di gesso e dovuti evidentemente al solito processo di distacco dai lati e dal tetto della caverna, altri invece mostrano di essere stati molto rotolati; e fra essi sono particolarmente caratteristici quelli di trachite, frequenti in modo speciale nella parte più interna della grotta. Alcuni di questi sono più grandi di quanto un uomo possa abbracciare. Questi massi, simili a quelli del fosso dei Fornelli e della grotta d'imbocco prima descritta — senza anche tener conto dei frammenti e dei tronchi di albero, che pure si osservano nella parte più interna della caverna — in-

dicando nel modo più sicuro, non solo la continuità delle due grotte, ma anche la violenza che assumono le acque nei tempi di piena. Il punto più interno da noi raggiunto nella grotta di sbocco è a 465 m. da questo, a 218 m. (aneroide) sul livello



Fig. 3.^a — Lo sbocco della Grotta delle Vene.

del mare. Non potemmo penetrare oltre perchè anche qui il fondo si avvicina alla volta della caverna in modo da non lasciare spazio sufficiente nemmeno a chi voglia avanzare strisciando al suolo. Ma i grossi massi e gli avanzi di legname che poterono percorrere questa via, stanno a testimoniare che l'ingombro attuale è dato dalle alluvioni accumulate al fondo

della grotta e che esso cessa di esistere, almeno momentaneamente, durante le piene. Fra l'estremo della grotta superiore d'imbocco da noi raggiunto e l'estremo di quella di sbocco la distanza è certamente piccola. Dalle figure essa apparirebbe di 85 m.; ma la posizione degli inizi delle due grotte non è se non largamente approssimativa, perchè non è stata fissata con un rilievo regolare, ma basata solo sulla collocazione da me fatta a vista dei punti stessi sulla carta topografica al 50 000; la quale non porta traccia alcuna delle caverne di cui trattiamo. Il percorso interno della grotta fu invece rilevato da Piero Sacchi e da me con cordella metrata e bussola a traguardo e quindi, prescindendo dai dettagli che furono poco curati, il suo andamento complessivo è senza dubbio sufficientemente esatto.

Una delle caratteristiche più notevoli della grotta di cui trattiamo è l'ampia finestra, la quale, verso la metà del suo percorso la illumina per breve spazio. Questa finestra non ne fora propriamente il tetto, ma si apre sul fianco della galleria. All'esterno potemmo riconoscere che vi corrisponde una voragine, che si apre a 317 m. sul mare (aneroide), sotto forma di un pozzo, dalla bocca presso a poco ovale, con pareti verticali. Vi mette capo un dirupato valloncetto, che intacca abbastanza profondamente il fianco gessoso del Monte. A quanto risulta dalle nostre misure e stime, la voragine è profonda una dozzina di metri o poco più. Per quanto limitato sia il valloncetto che v'immette, in seguito a piogge dirette anch'esso deve portare un contributo di acqua alla grotta principale.

Il sistema di grotte delle Vene ha un certo interesse non solo in sè, ma anche per ciò che esso rappresenta nella storia idrografica della regione. Il fosso dei Fornelli (vedi fig. 1.^a) ha la sua immediata continuazione superficiale verso quello delle Vene, ed in origine le acque dovevano seguire quella via. Poi, attraverso ai gessi fessurati e solubili del fondo, ebbe luogo l'assorbimento totale delle acque e quindi una specie di cattura del torrente. Questo non fu portato però ad affluire in altro corso d'acqua, ma trovò solq una via sotterranea più diretta e più breve di quella superficiale. L'episodio fu certamente assai moderno sotto l'aspetto geologico, perchè l'inizio stesso del sistema sotterraneo ammette valli approfondite poco diversa-

mente da quanto sieno ora, come si desume dalla posizione e dalle condizioni delle bocche. Inoltre la caverna stessa, quasi senza sviluppo di canali asciutti, senza diramazioni e senza tracce di condizioni idrografiche molto diverse dall'attuali ha tutti i caratteri di una formazione assai recente

CARMELO COLAMONICO

Il bacino carsico di " Gurio Lamanna „ nelle Murge Alte

La strada provinciale Gravina-Corato, svolgendosi, per un certo tratto, in direzione SE-NW, lungo il ciglione del tavolato cretaceo delle così dette Murge di Gravina e d'Altamura, segue — per alcune centinaia di metri — la linea di confine fra due attigue importantissime cavità carsiche: sulla sinistra, verso S, in territorio di Gravina, si sprofonda la magnifica voragine del « Pulicchio »; sulla destra, verso N, in territorio di Altamura, si apre una vastissima conca conosciuta col nome di « Gurio ». Del Pulicchio, più specificamente designabile col nome di Pulicchio di Gravina, mi sono occupato in una memoria a parte (1); del Gurio, particolarmente distinguibile coll'espressione Gurio Lamanna, ritengo opportuno fornire le principali indicazioni nella presente nota.

La cavità s'incontra, quasi alla stessa altitudine del Pulicchio, in mezzo a una piatta zona elevata e — vista dall'orlo di SW, proprio nelle vicinanze di quest'ultima dolina, — si presenta di forma pressochè triangolare. E triangolare, infatti, può dirsi la figura del Gurio nella parte più bassa e più caratteristica della depressione; la quale, invece, si sffanca a NW con un avvallamento, che — con aspetto più propriamente di lama — proviene dai pressi di Murgia della Crocetta (una delle quote più elevate di questo tratto dell'altopiano: 598 m.) e finisce coll'imprimere a tutta la regione la fisionomia di una

(1) « Riv. Geogr. It. », Firenze, A. XXIV, f. 9-10, 1917.

fossa allungata. Approfittando, per altro, di una specie di strozzatura che la lama presenta proprio nel suo ultimo tratto, si può individuare la depressione carsica con la sola zona concava sud-orientale, a cui del resto viene esclusivamente riservata la denominazione di Gurio.

L'esistenza di questa cavità è stata rilevata soltanto dal Virgilio, il quale la chiama semplicemente « Gurio » (1); la carta topografica dell'Istituto Geografico Militare (quadrante di NE del foglio 188), che offre della regione una chiara raffigurazione altimetrica, non le attribuisce alcun nome particolare e designa, inoltre, inesattamente, con l'appellativo di « Masseria della Crocetta » un piccolo gruppo di case, compreso per l'appunto entro i limiti pur ristretti del Gurio e conosciuto invece col nome di « Masseria Gurio Lamanna » (2). Tale nome ho creduto opportuno di estendere a tutta la conca carsica che prendo in esame, per la necessità di differenziare questo dai tanti altri guri, che s'incontrano nella regione. Il termine *gurio*, infatti, viene in alcune parti delle Murge adoperato, come nome comune, a designare la voragine a fondo pianeggiante, ove le acque che si raccolgono nei forti acquazzoni vengono dopo poco tempo assorbite attraverso i meati del sottosuolo. Perciò con l'appellativo di « Lamanna », che distingue più propriamente la masseria, è bene distinguere anche la regione da cui la stessa masseria prende il primo nome di « Gurio ».

Le coordinate geografiche del punto centrale del Gurio Lamanna sono : 40°54'27" di lat. N ; 3°58'28" di long. E da Roma (M. Mario); 522 m. di alt. sul livello del mare.

La cavità è orientata in modo che i tre vertici del triangolo — che è quasi un triangolo equilatero — volgono verso NE, SE e W ; essa ha un perimetro di oltre 3 km., una larghezza media di circa 900 m., un dislivello massimo di 38 m.,

(1) Cfr. VIRGILIO (F.), *Geomorfogenia della provincia di Bari*, vol. 3.º della « Terra di Bari », Vecchi, Trani, 1900, pag. 97.

(2) La Masseria della Crocetta s'incontra, invece, due km. a NW della Masseria Gurio Lamanna e alquanto più vicina alla Murgia della Crocetta ; il suo nome è riportato dal medesimo quadrante della carta topografica, secondo cui, quindi, si troverebbero, nello stesso territorio di Altamura, due località vicinissime fra loro, l'una e l'altra chiamate Masseria della Crocetta.

un'area di 680 mila m.². Le pareti non hanno in generale una forte pendenza, e questa, poi, è ancor più lieve nei fianchi orientale e meridionale; il lato di sud-ovest, che è il più alto, è seguito, per lungo tratto, dalla isoipsa 560. Il fondo, piatto proprio come una tavola, mantiene anch'esso una figura grossolanamente triangolare.

Le pareti più ripide sono prive di culture e sfruttate, quindi, dove più dove meno largamente, col pascolo; le pareti a più debole pendenza sono spesse volte seminate a cereali, e qualche anno vengono pur esse utilizzate per il solo pascolo; sempre a culture è invece dato il fondo della conca, fertilissimo, seminato per lo più a cereali; nella parte centrale di essa da un gruppo d'alberi è distinta in tutta la regione l'unica — per quanto piccolissima — area, ove le pecore, all'ombra, trovino ristoro nelle caldissime giornate estive. In analoghe condizioni agricole si presenta il resto della regione, che, pur non assegnabile al Gurio vero e proprio, manda, specialmente da NW, al Gurio stesso le sue acque: nella linea di fondo il solco risulta più riccamente coltivabile. L'area di tutto questo territorio, che ha idrograficamente caratteri di unità, si aggira intorno a 1,5 km.².

Il terreno, in mezzo a cui è scavato, è uniformemente di natura calcarea e spetta, come risulta per le altre cavità carsiche murgiane, al periodo cretaceo. Gli strati rocciosi affiorano, più o meno logorati dall'azione meteorica, tanto sui fianchi del Gurio propriamente detto quanto sulle pareti della lama nord-occidentale che vi immette; essi pendono talvolta di circa 15° e nella parte meridionale, come nel Pulicchio, appaiono inclinati verso SW. Le zone più basse sono coperte da materiale d'alluvione, il quale raggiunge una potenza considerevole nel fondo assai ricco del Gurio.

Il volume d'acqua che si raccoglie nei periodi di forti acquazzone, è addirittura enorme: una gran parte della cavità ne rimane ricolma; lo smaltimento si compie attraverso le stesse pareti della conca, di nuda roccia calcarea, naturalmente permeabile, e attraverso un inghiottitoio, che si apre nel tratto settentrionale della piatta zona di fondo, proprio ai piedi della parete su cui è costruita la masseria e vicinissimo al sentiero che mena al punto centrale della conca. L'inghiottitoio, in

mezzo al terreno d' alluvione, ha forma circolare, con un diametro di tre metri e mezzo alla superficie e di due metri poco più in basso; una decina di metri al disotto di questo terreno di raccolta si rinvencono le fratture della roccia calcarea mesozoica. L'assorbimento della massa d'acqua si compie in brevissimo tempo, di solito in poche ore soltanto; l'acqua rimane più a lungo nella parte centrale più depressa, dove — proprio sotto l'area alberata già detta — al fine di abbeverare il gregge, è stata scavata una piccola fossa, e donde parte uno stretto canale di scolo, che va a finire nell'inghiottitoio medesimo.

La cavità si è formata essenzialmente per erosione superficiale. Pur ammettendo assai probabile che in origine cause tettoniche delineassero un avvallamento carsico con direzione NW-SE parallelo al gradino ripidissimo con cui il tavolato scende, mezzo chilometro più a SW, sulla fossa premurgiana, è necessario rilevare che solo più tardi, e in gran parte per l'intervento dei fattori esogeni, la fossa è venuta ad assumere la netta fisionomia che attualmente la distingue. La parte più caratteristica della depressione, il Gurio vero e proprio, nella sua compatta massa cretacea più o meno intensamente fratturata, è stata per la prima particolarmente esposta all'azione distruggitrice delle acque pluviali e correnti. Col successivo abbassarsi della quota altimetrica delle principali cavità assorbenti, si è venuta sempre più estendendo l'area della conca e sempre meglio determinando l'incisione valliva di NW, che ha contribuito, col materiale di disfacimento sospinto nelle zone di fondo, a modificare l'aspetto della regione e a ritardare, per un altro verso, l'opera già pur notevole di corrosione. A conseguire questo fine ha influito, per quanto molto di meno, anche l'avvallamento di NE, di più debole pendenza e di più breve sviluppo lineare. La cavità tende ad allargarsi verso NNW, a spesa degli strati rocciosi, su cui sorge la maseria e che si presentano in alcuni tratti con dislivello relativamente molto ripido.

In seguito alle precedenti considerazioni, si può concludere coll'affermare che Gurio Lamanna è una delle grandi cavità carsiche murgiane, con vastissimo fondo pianeggiante ricoperto da terreno d' alluvione, con non forti differenze altimetriche fra

l'orlo e le quote più basse, e con tendenza per di più ad aumentare in estensione e a diminuire in profondità. Per una tale cavità preferisco il nome di « bacino carsico » a quello di « dolina ». Il Biasutti, che ne introduce l'uso, vorrebbe riferire questo nome di bacino a tutte le forme chiuse, — senza riguardo alle dimensioni, — che avessero come caratteristica soltanto il fondo pianeggiante (1). In un altro mio lavoro (2), accennando a questa proposta, rilevai l'opportunità che, se non altro, si richiedesse per il bacino carsico il carattere della notevole estensione. Perciò, pur prescindendo dalla genesi, la conca che è oggetto d'esame nel presente studio, mi sembra possa considerarsi — per quanto ancora non molto grande — come uno dei meglio determinati bacini carsici murgiani, per il fatto che alla relativa grandezza del fondo si aggiunge la fisionomia addirittura tabulare che esso assume, oltre al carattere certamente alluvionale del materiale che vi è raccolto: si tratta insomma di una conca carsica, cui non ritengo possa propriamente venir più attribuito l'appellativo di dolina o quello di fossa, così come è stato fatto per tutte le altre conche carsiche, che ho cercato finora di prendere in considerazione nella regione pugliese (3).

PIERO SACCHI

Un fenomeno interessante di corrente d'aria nelle grotte

Lungo il tratto fra Piancastagnaio e Santaflora, nel Monte Amiata risalendo dalla località detta del Crocifisso alla chiesa della Madonna e prendendo di qui un sentiero, si giunge sotto di una muraglia trachitica quasi a picco, alta un centinaio di metri e solcata da numerose fessure.

(1) BIASUTTI (R.), *Sulla nomenclatura relativa ai fenomeni carsici*, « Riv. Geogr. It. », A. XXIII, f. 1, Firenze, 1916, pp. 50-51.

(2) COLAMONICO (C.), *Il pulo di Altamura*, Estr. d. « Mondo Sotter. », A. XIII, Udine, 1917, p. 7.

(3) Cfr. COLAMONICO (C.), *Le conche carsiche di Castellana in Terra di Bari*, « Boll. d. R. Soc. Geogr. It. », Roma, 1917, ff. 9-12, pp. 698-713 e 827-843.

Alla base di questa, a m. 904 sul livello del mare (1), un po' sopra all'affastellamento dei massi caduti, si apre una cavità assai ristretta (cm. 50×50), di forma quadrangolare, da cui esce perennemente e continuamente una forte corrente d'aria fredda, la quale fa sì che le fronde degli arbusti vicini siano in costante agitazione. Quando la temperatura esterna dei giorni in cui compiemmo le nostre osservazioni era di 21° , quella della corrente d'aria era di appena 5° , fenomeno tanto più notevole in quanto che non ha riscontri noti altrove, nè sembra sia da attribuirsi a nessuna delle cause citate sia dal De Gasperi (2) che dal Martel (3) o dal Del Piazz (4) o dalla Relazione su alcuni casi consimili del Segretariato dell'Interno americano (5), ma a cause differenti e non ancora considerate. A pochi metri di distanza, un po' più in alto, si osservano altre minori aperture, presentanti lo stesso fenomeno e evidentemente con la medesima provenienza.

Il pertugio è chiamato dalle persone del luogo Buca del vento e la sua esplorazione non ha nessun particolare interesse.

Passata l'imboccatura, la grotta si allarga lievemente, innalzandosi però in modo considerevole, tanto da prendere l'aspetto di un crepaccio, e discende per circa 3 metri con una pendenza media di 40° , obliquando leggermente a sinistra. Poi le due pareti, finora verticali, s'incurvano bruscamente a destra, formando così quella di sinistra una specie di piattaforma, limitata da un lato da un salto improvviso del fondo, unito all'incurvatura delle due pareti che riprende verticale e che la limita da un altro lato, e dal terzo lato da uno stretto crepaccio che incontra il primo perpendicolarmente. Qui la grotta termina. Il fondo intorno alla piattaforma si restringe in modo da rendere impossibile alla profondità di 2 metri l'ulteriore esplorazione. Qui vi è una zona stagnante d'aria fredda, non più fredda però di quella che percorre superiormente la grotta. Questa, che si può chiamare più propriamente cavità, ha uno sviluppo orizzontale complessivo di m. 8. Il crepaccio di fondo, che s'innalza verticalmente (sempre però perpendicolarmente all'iniziale e così strettamente da non permetterne l'esplorazione), serve

(1) Misura con l'aneroide.

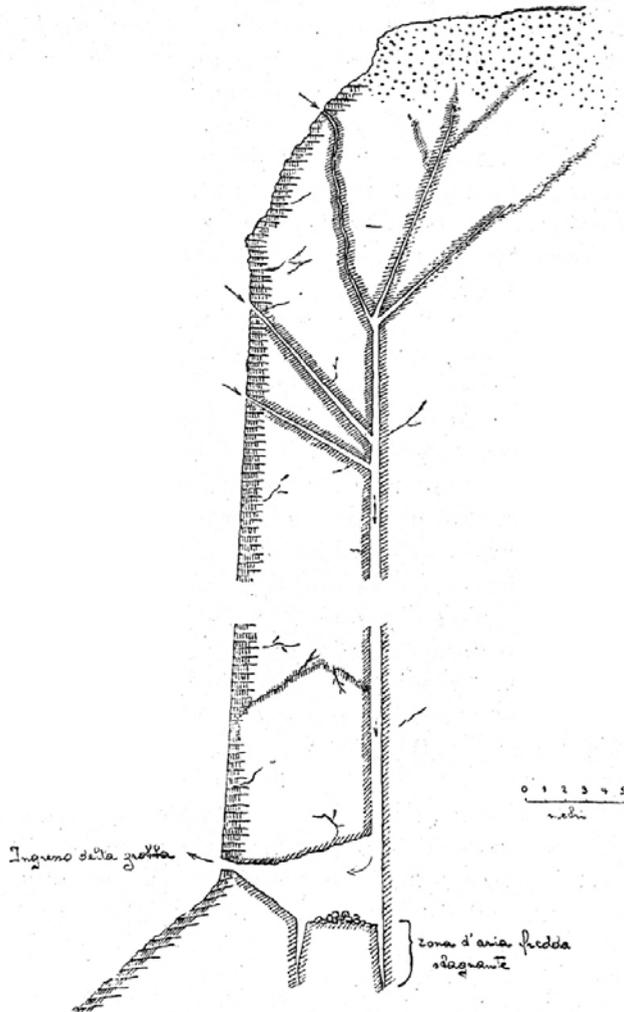
(2) DE GASPERI (G. B.), *Gli spostamenti d'aria nelle grotte*. « Mondo sotterraneo », anno IX, n. 4-5.

(3) MARTEL, *La Spéléologie*. « Scientia », Parigi, 1900, pag. 90.

(4) DEL PIAZZ, *Grotte e fenomeni carsici del Bellunese*, estr. « Mem. Soc. Geogr. It. », 1899, pag. 15.

(5) THE SECRETARY OF THE INTERIOR: *Report on Platt and Wind Cave National Park, ecc., And other National Monuments*. 1911, pag. 39 e 43.

da camino ad una forte corrente discendente d'aria fredda. Le pareti del camino sono bagnate d'acqua, proveniente forse dai terreni soprastanti alla muraglia trachitica e infiltrantesi nelle fenditure del camino, che superiormente, in alcuni punti, deve aver comunicazione con l'esterno. Di qui il fenomeno.



Disegno schematico della " Buca del Vento ,,.

L'aria a temperatura esterna, penetrata nel crepaccio, provoca l'evaporazione dell'acqua e, in virtù di questa, si raffredda, scendendo quindi con velocità maggiore quanto maggiore è il raffreddamento e causando così la violenta corrente d'aria, tanto più forte

all'orifizio in quanto che questo è più ristretto del resto della grotta stessa.

Un fenomeno che ha qualche somiglianza si riscontra nella grotta di Roccastrada (v. articolo del prof. Marinelli, in questo stesso fascicolo del « Mondo sotterraneo »), in cui notammo nei due rami opposti della grotta due correnti d'aria fredda, ambedue eferenti.

La ragione si trova nel fatto che dal pozzo centrale (v. pianta) penetra l'aria a temperatura esterna e sia per l'evaporazione provocata da essa nel corso d'acqua del fondo, sia per la temperatura più bassa dell'ambiente, si raffredda ed è cacciata dall'aria soprastante nelle due gallerie laterali, provocando gli spostamenti d'aria suddetti. Va notato però che questi non si avvertono ai due sbocchi, ma all'interno, precisamente dove i due rami della grotta subiscono le maggiori strozzature. Non mi consta tuttavia se in quest'ultimo caso il fenomeno sia costante come lo era nel caso della Buca del vento ad affermazione concorde delle persone del luogo.

È mia opinione però che il fenomeno sia dovuto in gran parte alla direzione verticale ed alla lunghezza delle fessure, stabilendosi in certo qual modo un tiraggio contrario, come si potrebbe ottenere ponendo un blocco di ghiaccio alla base di un camino e rinnovandolo continuamente.

La figura annessa vuol essere solo una rappresentazione schematica delle condizioni esposte in questo mio breve scritto.

CARMELO COLAMONICO

Dolina di Pozzo Mancuso (Terra di Bari)

Si trova a SSE di Acquaviva delle Fonti, a due km. dalla rotabile Acquaviva-Gioia (e dalla parte di ovest); alla lat. 40°50'40" N, e alla long. 4°24'45" E da M. Mario.

La cavità è detta *padule*, perchè si raccoglie o — per meglio dire — si raccoglieva in essa l'acqua nei periodi piovosi; è distinta col nome di *Cimino*, da quello di una vicina Masseria, ma è chiamata più comunemente col nome di *Pozzo Mancuso*.

La dolina s'incontra in terreni calcarei molto erosi; in nessun punto è nettamente visibile la serie di strati; a oltre 500 m. verso W questa è quasi orizzontale, presentando solo una leggerissima pendenza in direzione di ESE.

Il fondo è coperto di terreno d'alluvione, che si è raccolto in considerevole potenza; sui fianchi ci sono quasi da per tutto circa 20 cm. di terreno vegetale; dal punto di vista agricolo, la parte più depressa era nell'estate del 1916 un piccolo canneto e i fianchi erano stati coltivati a frumento.

La dolina non ha inghiottitoi; però, nei periodi di fortissimi acquazzoni, quando il livello dell'acqua che vi confluiva si sopraelevava di oltre un metro, se ne riversava il di più verso NE, in un'altra conca un poco più elevata, che contiene un inghiottitoio, chiamato — secondo il solito — *capovento*. L'acqua di livello più basso che rimaneva nel fondo si esauriva dopo molti mesi, per evaporazione. Dando, perciò, luogo la sua prolungata permanenza ad infezioni malariche, è stato scavato un piccolo canale di scolo, profondo al massimo poco più di un metro, che scarica nel capovento non solo le acque di supero, ma tutte quelle che attualmente, sotto forma di pioggia, cadono nella cavità. Il capovento si trova circa 120 m. lontano dal punto più basso della dolina.

Per il legame che evidentemente unisce la depressione di Cimino con la regione suddetta posta a NE, fornita dell'inghiottitoio, non è facile segnare esattamente il limite della dolina vera e propria, la quale oltre ad essere aperta a NE è anche sfiancata verso SE e, un po' più notevolmente, anche verso W. Nel complesso si può dire che abbia figura ellittica. Gli archi più netti s'incontrano a N e a S; da NNE a SSW il diametro è di 115 m.; abbastanza più lungo è quello diretto da NW a SE. La profondità è di circa 5-6 metri; l'orlo è segnato in parte dalla curva di 350 m. sul livello del mare.

La cavità si è formata per erosione superficiale, diretta probabilmente intorno a una frattura principale, che è quella indicata dall'asse maggiore dell'ellisse, e che va da WNW a ESE. Sotto l'aspetto morfologico è da ascrivere fra le doline semplici, a piatto, secondo la classificazione del Gortani.

G. CARACI

A proposito della descrizione di una grotta nelle lave del Vesuvio

Lo studio delle grotte e delle caverne che si presentano negli apparati eruttivi offre grande interesse, non solamente per quanto riguarda le possibili connessioni ed analogie di questi fenomeni con quelli carsici propriamente detti, ma anche come elemento nel tanto dibattuto problema del meccanismo delle eruzioni radiali; questione che in questi ultimi anni ha avuto uno sviluppo considerevole, specialmente per quanto concerne lo studio delle eruzioni etnee.

Com'è noto, tutti gli edifici eruttivi presentano un certo numero di caverne e di gallerie, che, a seconda della loro origine, possono riconnettersi sia con fenomeni sismici o propriamente meccanici, sia con forze ed agenti esogeni (in ispecie erosione sotterranea), sia infine con quel particolare comportamento delle colate laviche e dei materiali di efflusso fuori dell'apparato eruttivo, al quale si deve, nelle sue linee generali, la diversa morfologia delle superfici vulcaniche. Quest'ultima, poi, ridotta, dalla sua infinita varietà, ai due tipi convenzionalmente stabiliti dagli studiosi (*lave a superficie frammentaria*, dette dai tedeschi *block* o *schollen laven* e, con terminologia hawaiana, *lave aa*, e *lave a superficie unita*, *fladen laven* o *lave pahoehoe*) (1), accusa abbastanza chiaramente, con la presenza di alcune di queste grotte, la sua origine e il modo con cui si comportarono, aggregandosi e combinandosi, gli elementi da cui risulta formata; ed è per questa ragione che lo studio delle

(1) La differenza è variamente spiegata dagli autori, ma, sebbene accertato che la composizione di alcune lave unite sia diversa da altre a superficie frammentaria (DEVILLE), le due varietà si presentano spesso a breve distanza nella stessa corrente (J. DANA e C. DUTTON) ed è quindi da credere che nel fenomeno intervengano altri fattori: principali, fra questi, la quantità di vapori contenuta nel magma lavico (Cfr. MERCALLI [G.], *I vulcani della terra*; Milano, Hoepli, 1907 pag. 179 e GEMMELLARO [C.] nello scritto citato alla nota 3) e il pendio.

di sfaldamento prodotte dal raffreddarsi del magma, in parte al fenomeno del clivaggio colonnare.

Ancora più interessante è l'ispezione della zona superficiale esterna che sovrasta le immediate vicinanze della bocca di efflusso della grotta, ove dei grandi lastroni di lava, dello spessore di due a tre metri, furono sollevati fino al raddrizzamento da una potente spinta verticale che agì sopra un primo banco di notevole potenza, precedendo un'abbondante colata lavica che intonacò i lastroni e corse tutto all'intorno in correnti radiali.

Appunto con questa corrente lavica, fluente da una bocca effusiva, riapertasi col sollevamento ed il raddrizzamento della porzione iniziale di una precedente colata, è connessa l'origine della grotta descritta dall'A.: la corrente lavica, passando sotto la restante porzione della prima colata, ne sollevò di circa due metri un lastrone lungo circa 40 metri, largo 20 e spesso da 2 a 3, che, divisi in tre pezzi, secondo la lunghezza (tetto e fianchi della grotta) si chiuse a sud per l'inclinarsi della sua parte terminale (sud), obbligando la corrente che scorreva da nord a sud a dividersi in due rami, con deflusso da SE e a SW; dopo di che, cessato ch'ebbe di defluire nella prima direzione, il magma finì per scolare completamente verso SW, com'è indicato dalle curve ogivali che si osservano sul pavimento della grotta.

La quale, se formatasi secondo il processo descritto dall'A. risale alla definitiva chiusura della bocca effusiva sopra descritta e quindi al marzo del 1860.

Recensioni e annunci bibliografici

DE STEFANI PROF. C. — **La grotta preistorica di Equi nelle Alpi Apuane**, in « Archivio per l'Antropologia e la Etnologia », vol. XLVI, 1916, fascicolo 1.º e 2.º, pag. 42-82, con 11 fotografie e due disegni (planimetria e spaccato). Firenze, Ricci, 1917.

L'A. in questo interessante suo scritto ci dà innanzitutto un'accurata descrizione topografica e geologica della Grotta di Equi e del riparo sotto roccia (*abri sous-roche*) ad essa antistante, detto la Tecchia, in valle Fagli, nelle Alpi Apuane settentrionali. Questa, alta a principio qualche centinaio di m., si va abbassando gradatamente verso l'interno del monte nel quale è incavata e scende sopra un atrio o piazzale ricoperto in gran parte di detriti minuti che l'hanno reso quasi pianeggiante. Scavando in detti detriti, venne aperto artificialmente un foro che immette nella Grotta, il cui ingresso era ostruito sin dalla fine del neolitico. Anche sul fondo di essa sono accu-

mulati materiali avventizi nei quali, come sulle pareti calcaree che la rinchiodano, si scorgono tracce di strie rettilinee variamente incrociantisi. L'A. prima credette fossero d'origine glaciale, ma poi l'escluse pel fatto che altrove nella valle non si trova alcuna palese traccia di ghiacciai e perchè nella regione i depositi morenici non scendono sotto i 600 m., mentre la Grotta è a m. 352. Probabilmente tali striature sono dovute allo strusciamiento contro le pareti dell'orso speleo, avvezzo spesso a voltolarsi prima nel fango, o allo strisciar della polvere silicea sui calcari per opera del vento, di che si hanno esempi anche in altre grotte della Toscana.

I pastori si ricoverano coi loro scarsi armenti alla Tecchia durante i temporali: ma ivi stesso e nella Grotta retroposta vien fatto di pensare che si rifugiassero e anzi dimorassero stabilmente pure in passato e fin dai tempi preistorici uomini ed animali. Perciò l'A., riprese gli scavi che già il Pudenzana aveva iniziato nel 1909 e, continuandoli durante sei anni, per un mese all'anno, dal 1911 in poi, vi scoperse l'abbondante materiale che ora arricchisce il Museo paleontologico dell'Istituto di Studi Superiori in Firenze e dovrà essere studiato man mano da persone competenti.

Tra i trovamenti umani, più che avanzi d'uomo, invero non molto numerosi, sono resti dell'opera sua: *Bolas*, selci lavorate in forme di raschiatoi, coltellini, punte di lancia, frecce, cocci di terra, oggetti ornamentali d'osso, chicchi di monili di marmo, conchiglie marine attestanti periodiche emigrazioni dal monte al mare e viceversa, secondo le stagioni. Dall'esame preliminare del qual materiale l'A. fa deduzioni circa il modo di vivere, di vestire, di nutrirsi degli abitatori preistorici della Grotta che vi ebbero dimora dal tempo più recente del Paleolitico o Mousteriano e certamente dai più antichi del Neolitico o Aurignaciano fino a che non venne ostruita; mentre il riparo della Tecchia fu abitato, più o meno, anche nel periodo storico.

Più ricchi sono gli avanzi animali rinvenuti in tutti gli strati in cui venne scavato. L'A. ci dà un primo elenco di specie finora determinate, che sono 43, fra cui quella rappresentata da un numero d'individui di gran lunga superiore a tutte le altre (circa 600) è l'*Ursus spelaeus*, seguito dal *Canis lupus* (100) e dal *F. Pardus* (100). La massima parte di tali specie sono oggi scomparse non solo da quei luoghi, ma talune anche dall'Europa, quantunque affini ad altre viventi. In complesso si tratta di una fauna prettamente alpina, la quale è verosimile appartenga a un periodo di clima alquanto diverso, cioè più freddo, dell'attuale.

F. MUSONI.

COLAMONICO (CARMELO). — Il pulicchio di Gravina. Estr. dalla « Rivista Geografica Italiana », fasc. IX-X, 1917, pag. 10.

L'A. in questa sua memoria ci dà un'accurata e minuziosa descrizione della cavità ch'egli chiama *pulicchio di Gravina*, in Terra di Bari. Scavata in mezzo ai calcari compatti del cretaceo, è di forma ovoidale, misura 350 m. in lunghezza, da 360 a 400 in larghezza e 87 in profondità. Morfologica-

mente appartiene alla categoria delle *doline a ciotola*, secondo la classificazione del Gortani; l'origine è dovuta a *erosione superficiale*.

F. M.

COLAMONICO (CARMELO). — **Le conche carsiche di Castellana in Terra di Bari.** Estr. dal « Rollettino della Soc. Geogr. Ital. », fasc. IX-XII, 1917, pag. 39.

Accennata la ricchezza e varietà dei fenomeni carsici nelle Murge, l'A. ne imprende lo studio, limitandolo, per ora, alle forme più propriamente concave e riferendolo a tre contrade ben distinte del territorio di Castellana. Anzitutto si occupa della grande fossa carsica di Castellana, lunga ben 2800 m., che presenta, anche sotto il rispetto antropico, notevole importanza geografica. Poscia, in tre capitoli successivi, descrive, colla solita diligenza, le doline di Castellana, di Villanova e delle Conzane. Tutte queste forme vanno assegnate a differenti categorie morfologiche, dalla fossa carsica alla dolina, dalla conca semplice alla conca con inghiottitoio, dalla dolina *a piatto* a quella *a scodella* e *a ciotola*: sotto il rispetto morfogenetico invece spettano all'unico tipo delle conche per *erosione superficiale*.

F. M.

MARINELLI (OLINTO). — **Fenomeni carsici nelle regioni gessose d'Italia.** « Mem. Geogr. », di G. Dainelli, n. 31, 1917.

Stante la grande importanza di questo lavoro, ne daremo una larga recensione, già preparata dal prof. Arrigo Lorenzi, nel prossimo numero.

.....

AVVISO AI SOCI.

Il nostro Circolo a Firenze. — *Portiamo a conoscenza dei nostri soci che il Circolo Speleologico e Idrologico Friulano, unitamente alla Società Alpina Friulana e alla Sezione Friulana della Pro Montibus, ha trasferito, provvisoriamente, la sua sede presso la Sezione Fiorentina del Club Alpino Italiano, in via dei Tornabuoni, n. 4.*

Il « Mondo Sotterraneo » continuerà a essere pubblicato, nei limiti che le mutate condizioni di vita gli consentiranno, presso la Tipografia M. Ricci in via S. Gallo, n. 31, dove sono pure la Redazione e l'Amministrazione del periodico.

Preghiamo vivamente i nostri cortesi amici che fossero in arretrato di quote sociali o di abbonamento, di farcele avere al più presto. Saremo pure grati ad essi se vorranno procurarci tutti gli indirizzi dei soci profughi che conoscessero.

