

RIVISTA GEOGRAFICA ITALIANA

Direttori: Proff. OLINTO MARINELLI e ATTILIO MORI

Direzione: FIRENZE, Via S. Gallo, 31.

Collaboratori ordinari: ALMAGIÀ Prof. Roberto (Università di Padova). — BARATTA Prof. Mario (Univ. di Pavia). — BERTACCHI Prof. Cosimo (Univ. di Bologna). — BONACCI Prof. G. (R. Scuola Media di Comm. Firenze). — BERTOLINI Prof. G. Lodovico (Ist. Tecn., Roma). — BIASUTTI Prof. Renato (Mus. d'Antrop. Firenze). — BOFFITO Dott. P. Giuseppe (Coll. della Querce, Firenze). — BRUZZO Prof. Giuseppe (Ist. Tecn., Bologna). — CRINÒ Prof. Sebastiano (Terzi). — DAINELLI Prof. Giotto (Ist. di Studi Sup., Firenze). — DE MAGISTRIS L. F. (Roma). — EREDIA Dott. Filippo (Uff. Centr. Meteor. Roma). — ERRERA Prof. Carlo (Univ., Pisa). — FAUSTINI Arnaldo (Roma). — GALLOIS Prof. Lucien (Università, Parigi). — GRIBAUDI Prof. Pietro (Sc. Sup. di Comm., Torino). — GUARDUCCI Prof. Federigo (Univ. di Bologna). — ISSEL Prof. Arturo (Univ., Genova). — HUGUES, Prof. Luigi (Univ. Torino). — LOPERFIDO Prof. Ing. Antonio (Ist. Geogr. Mil., Firenze). — LORENZI Prof. ARRIGO, (R. Liceo Rovigo). — MAGNAGHI Prof. Alberto (Ist. Tecn., Torino). — MAGRINI Prof. G. Piero, (Magistrato delle Acque, Venezia). — MARANELLI Prof. Carlo (Scuola Sup. di Comm., Bari). — MARTELLI Prof. Alessandro (Ist. di Studi Sup., Firenze). — MELZI P. Camillo (Osserv. della Querce, Firenze). — MOCHI Prof. Aldobrandino (Museo Naz. d'Antropol. Firenze). — MUSONI Prof. Francesco (Ist. Tecn., Udine). — PLATANIA Prof. Giovanni (Ist. Naut. Catania). — PORRO Gen. Carlo (Scuola sup. di Guerra, Torino). — PUINI Prof. Carlo (Ist. di Studi Sup., Firenze). — RAJNA Prof. Michele (Univ. di Bologna). — RAMBALDI Prof. Pier L. (Ist. Tecn., Venezia). — REVELLI Prof. Paolo (Ist. Tecn. Milano). — RICCHIERI Prof. Giuseppe, (Accad. scientif.-letter. Milano). — RICCI Prof. Leonardo (Ist. Tecn., Bergamo). — VIEZZOLI Prof. Francesco (Ist. Nautico, Genova). — ZANOTTI BIANCO Prof. Ing. Ottavio (Torino) ecc., ecc.

La **Rivista Geografica Italiana** si pubblica a fascicoli illustrati di 64 pagine, uno ogni mese eccettuato agosto e settembre.

L'abbonamento annuo è di L. 10, con facoltà di pagarle anche in due rate anticipate. — Per l'estero L. 12.

Un Fascicolo separato L. 1,50.

Abbonamento cumulativo con la **RIVISTA COLONIALE** dell'Istituto Coloniale Italiano, L. 18, estero 23.

MEMORIE GEOGRAFICHE

PUBBLICATE COME SUPPLEMENTO

ALLA "RIVISTA GEOGRAFICA ITALIANA"
dal dott. GIOTTO DAINELLI

Le **Memorie geografiche** si pubblicano in fascicoli separati di circa 25 fogli di stampa all'anno. Saranno corredate da carte geografiche ed altre illustrazioni. L'abbonamento annuo è di lire 10 (12 per l'estero). Per gli abbonati della **Rivista Geografica Italiana** e i Soci della **Società di Studi geografici e coloniali** l'abbonamento è ridotto a L. 7.

Per gli abbonamenti spedire cartolina-vaglia alla Amministrazione della **Rivista Geografica Italiana**, VIA SAN GALLO, 31.

G. B. DE GASPERI

E 360

APPUNTI SUI FENOMENI CARSI

NEI

GESSI DI M. MAURO

(CASOLA VALSENIO)

ESTRATTO DALLA **RIVISTA GEOGRAFICA ITALIANA**

ANNO XIX. — FASCICOLO III-IV. — 1912.

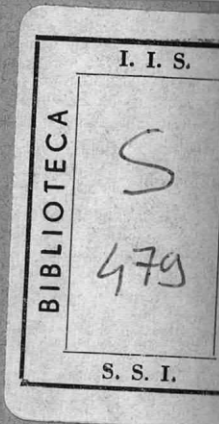


FIRENZE

TIPOGRAFIA DI M. RICCI

Via San Gallo, N. 31

1912



Appunti sui fenomeni carsici nei gessi di M. Mauro

(CASOLA VALSENIO).

La zona che, col nome di « Vena del Gesso », corre fra le argille mioceniche e quelle plioceniche, attraverso l'Appennino bolognese, è già nota per gli interessanti fenomeni di tipo carsico che presenta (1). Fra questi sono assai notevoli, e fin qui appena conosciuti per pochi cenni comparsi in vecchi lavori di indole paleontografica (2), quelli della regione fra il Sintria e il Senio, ove si trova una serie continua di colli, alquanto sopraelevati su quelli circostanti, di natura arenacea o argillosa, e culminanti al Monte Mauro (in dialetto M. Maòr = M. Maggiore, m. 515 sul mare).

Nello scorso dicembre feci sul posto una breve escursione (3); troppo breve per studiare completamente la numerosa serie di fenomeni, ma che mi permise di raccogliere dei dati di qualche interesse. Ne rendo conto qui brevemente, riservandomi di completare in seguito lo studio, specialmente coll'ultimare l'esplorazione ed il rilievo, già avviati, delle cavità carsiche (Grotta del Re Tiberio, Inghiottoio del Re-d-s-terra, ecc.) di maggiore sviluppo.

(1) MARINELLI (O.), *Nuove osservazioni su fenomeni di tipo carsico nei gessi appenninici*, « Atti V Congr. Geogr. ital. », Napoli, 1905.

(2) SCARABELLI (G.), *Notizie sulla Caverna del Re Tiberio*, « Atti Soc. Ital. Scienze Nat. », Vol. XV, 1872, pag. 40-57.

(3) Colgo qui l'occasione per ringraziare l'amico Emilio Fano, che mi fu compagno d'escursione ed ottimo aiuto nel rilievo della planimetria delle grotte.

La regione a nord della chiesetta di M. Mauro presenta un primo gruppo di fenomeni notevoli. Anzitutto una serie di valli a doline; cioè parecchie doline, del diametro di 60-100 metri, allineate lungo il pendio del monte, da sud a nord, e col fondo piano per essere parzialmente riempito di materiali di trasporto. Se ne osservano gruppi di tre o più disposte a gradinata; l'orlo roccioso rialzato che chiude a valle ciascuna di esse è alto due o tre metri rispetto alla dolina immediatamente superiore, alquanto di più (10-15 m.) rispetto a quella sottostante.

Sull'area culminante, poi, ve n'è qualche altra isolata, non facente parte dei sistemi prima descritti; una, subito a nord della chiesetta, è larga, all'orlo, una sessantina di metri, meno di metà in basso, e si affonda da 10 a 30 metri rispetto all'orlo esterno.

Le valli a dolina sul pendio a nord del monte Mauro fanno parte di un ampio vallone chiuso, la cui esistenza non appare dalla carta topografica (Quadr. « Casola Valsenio »). Osservai che è tutto scavato nel gesso, non fra questo e le argille, come in molti dei casi esaminati dal Marinelli e in quello veramente tipico di cui dirò più sotto. Non scesi però fino in fondo al vallone, nè potei quindi ricavare gli elementi necessari per descriverlo; onde, per ora, mi limito a questa semplice indicazione.

Gli strati di gesso, diretti da nord-ovest a sud-est, pendono verso nord-est, e da quel lato la « Vena del Gesso » segna all'incirca l'inclinazione degli strati; verso sud ovest invece questi si presentano con le testate, e formano una parete ripida, talora a picco, al cui piede si accatastano cumuli di massi franati. Su questa parete si aprono alcune grotticelle.

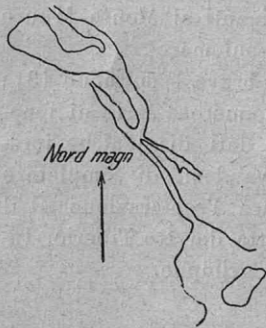


Fig. 1. — Grotticella presso C. Pedriolo. Scala 1:1000. — Rilievo alla bussola.

Ne esplorai una (fig. 1.^a) aprendosi una trentina di metri sotto la cresta del monte, circa dov'è la quota 493, presso un piccolo sentiero che dal monte Mauro scende, verso ovest, ad una casa isolata, segnata, ma non nominata, sulla carta topografica. Il vestibolo della grotta, in parte nascosto per chi osservi, stando all'esterno, da un grosso masso franato, si presenta come un ampio vano, lungo circa 8 metri,

largo altrettanto, alto al massimo quattro metri. Il suolo è ricoperto di terriccio nel quale potrebbe esser utile scavare per ricer-

care resti di industrie primitive; sulla parete occidentale, ad altezza di circa un metro e mezzo dal suolo, è una nicchia larga e profonda poco più di un decimetro, fatta ad arte per riporvi qualche oggetto (1).

Nel punto più fondo del vestibolo si apre un cunicolo angusto, largo ed alto meno di un metro, che prosegue uniforme per una quindicina di metri. In continuazione con esso è poi un altro cunicolo nel quale, dopo breve tratto, non si può proseguire per l'abbondanza delle incrostazioni che lo ostruiscono.

Lateralmente invece sono due altri canali, in un piano un po' più basso dei due primi, di cui uno, presto impraticabile perchè troppo ristretto, rivolto verso l'esterno; l'altro, in senso opposto, alquanto più ampio e biforcuto.

La vicinanza della volta al suolo nel ramo più largo, il restringersi complessivo del cunicolo nell'altro chiudono del tutto la via ad ulteriori esplorazioni.

Nel complesso la grotticella è una cavità di sbocco, nella quale si distinguono due periodi di attività: uno con uscita delle acque dalla attuale apertura d'accesso, l'altro durante il quale le acque percorrevano i canali più bassi. Attualmente, quantunque le fessure che portano l'acqua dalla sommità del monte siano ancora scarsamente attive (2), la grotta può considerarsi in stadio di vecchiezza; ne sono prova l'aspetto asciutto di tutte le gallerie, e più che altro l'abbondanza di incrostazioni sulle pareti, sulla volta e sul pavimento.

Assai interessante, forse il più interessante fra i fenomeni osservati in questa zona di gessi, è una valle chiusa, con un bacino esteso km. 1,6; sul quadrante Casola Valsenio è indicata come « Valle Restella », ma assai probabilmente il nome corrisponde a quello di *Re-d-s'-terra* (Rio di sotto terra), di cui fa cenno lo Scarabelli.

La valle a forma triangolare, si trova a sud della zona gessosa, ed è scavata nelle marne argillose mioceniche; il fianco nord è chiuso dalla « Vena del Gesso » (vedi fig. 2.^a). La linea di spartiacque nel terreno argilloso nel punto più basso raggiunge 359 metri;

(1) Noto che, nella carta intitolata *Parte alpestre del territorio Bolognese* (tav. 35 dell'ITALIA di G. A. Magini data in luce da Fabio suo figliuolo, Bononiae MDCXX), in posizione che corrisponde press'a poco a quella della grotta in discorso, è segnata una « Grotta dell'Hermita ».

(2) Trovai nelle gallerie più fonde alcuni ossami di pecora, evidentemente portati là dalle acque che penetrano dall'alto.

tutto il resto è alquanto più alto e supera i 400 metri; la cresta dei gessi, alta m. 494 al M. della Volpe e 493 nel punto più orientale del bacino è interrotta da una profonda intaccatura (m. 351), circa a metà fra i punti indicati. Vari rivoli si raccolgono nella zona delle argille e confluiscono assieme vicino alla base della costa gessosa, proprio sotto alla sella 351.

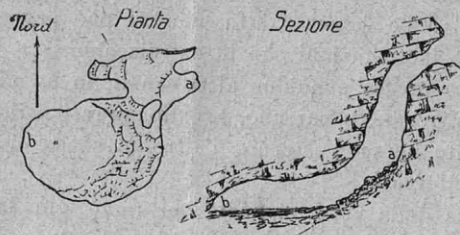


Fig. 2. — Inghiottitoio del Re-d-s'-terra. Scala 1:1000 — Rilievo alla bussola.

Le acque scompaiono raggiungendo, con un profondo solco nelle argille del fondo, la base del dirupo gessoso. Il livello attuale delle acque, ove esse entrano sotterra è circa a 225 metri. Al contatto fra le argille ed il gesso, ove pure è traccia di un antico inghiottitoio, l'altezza è circa 235 metri.

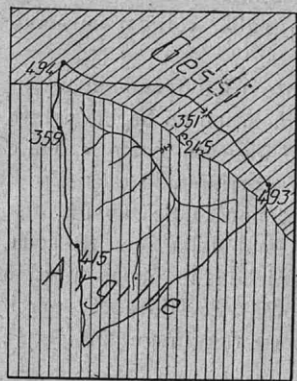


Fig. 3. — Il bacino del Re-d-s'-terra. Scala 1:50000. Dalla carta militare con aggiunte rilevate a vista.

Più in su, a 245 metri sul mare (aner.) si apre sempre nel gesso, un ampio inghiottitoio, che potei esplorare calandomi all'interno. Ha una bocca assai ampia (fig. 3.^a) e scende poi verticalmente per 10 metri. Raggiunto il fondo costituito da un pendio di grossi detriti si può scendere verso sinistra in un'ampia sala, alta da 5 a 6 metri.

La volta è formata dalla superficie di uno strato, il piano del fondo da limo argilloso su cui sono tracce di piccoli terrazzi, che limitano brevi alvei, i quali mettono foce ad alcuni imbuti assorbenti.

La sala è chiusa da ogni lato; lo stesso è di un breve diverticolo, ad occidente della voragine d'ingresso, il cui suolo è coperto

di grossi detriti. In una breve rientranza invece, nell'estremo nord della cavità, lungo la parete è una stretta fessura verticale, che permette

appena il passaggio ad una persona. Calandomi in essa per una decina di metri, potei constatare che, con l'aiuto di una corda, sarebbe possibile scendervi ancora, e forse raggiungere la corrente d'acqua del *Re-d-s'-terra*, della quale si sente il rumore, ed il cui correre genera nella fessura una forte corrente d'aria discendente.

Nella valle del *Re-d-s'-terra* è da riconoscersi un bel caso di decapitazione di un corso d'acqua superficiale per assorbimento da parte di cavità carsiche, ed inoltre un esempio del successivo abbassamento della corrente sotterranea segnato da successivi inghiottitoi. Infatti, prima dell'iniziarsi del fenomeno carsico, le acque raccolte nel bacino dovevano avere sbocco superficiale per la sella alta m. 351 e proseguire lungo la valle del R. Basino. Poi invece, in causa della presenza del gesso, e del prodursi in esso di cavità assorbenti, i ruscelli si scaricarono successivamente nell'inghiottitoio esplorato, poi in quello alla base della costa gessosa, e infine per l'attuale. In relazione a questi tre periodi, sui fianchi della valle, lungo i vari rivoli, si formarono e sono ben riconoscibili tre distinti terrazzi (1).

L'acqua del *Re-d-s'-terra* ha certamente sfogo a nord della catena gessosa. Mi fu segnalata finora una sola grossa sorgente, che non visitai, la quale si troverebbe nella valle del Senio, di fronte a Rivola.

Sul versante nord della « Vena del Gesso » feci poche osservazioni. Un po' ad est del passo con la quota 351, vidi una dolina sub-circolare, lunga una trentina di metri, del tipo delle doline-inghiottitoio, con inghiottitoio impraticabile, al piede di una piccola parete (m. 6) di gesso. Ne osservai passando varie altre numerose che talora si seguono lungo la linea di massima pendenza a nord del M. della Volpe e presso C. Faggia. Non lontano da questa, sulla costa del monte, vidi una voragine, con l'imboccatura circolare, di due metri di diametro, parzialmente ostruita.

Presso il valico tra la valle chiusa e quella del R. Basino, su alcune lastre di roccia (gesso amorfo impastante minuti cristallini di gesso) notai alcune forme di erosione del tipo, in minori proporzioni, delle solcature carsiche. Così una serie di solchi con sezione semicircolare, o ad U, larghi da uno a quattro centimetri, profondi due a sei, separati da creste taglienti, con andamento parallelo o

(1) Sotto la Sella quotata m. 351, a circa 300 metri sul mare, è una piccola cavità di sbocco, inattiva, praticabile per una dozzina di metri; termina con alcuni camini verticali.

confluenti. Lì presso erano pure alcune solcature più ampie (20 cm.) e più profonde (10 cm.), non seguenti la linea di massima pendenza, ma la direzione di un sistema di fessure ad angolo con quella.

Alcune porzioni di roccia, con superficie disposta verticalmente (testate degli strati) erano rigate da scanellature verticali parallele.

Nella mattinata del 18 dicembre visitai e compiei il rilievo del primo tratto della grotta del *Re Tiberio*. Questa è già nota da lungo tempo come una importante stazione neolitica, e sotto l'aspetto paleontologico fu oggetto di alcuni studi (1). Lo Scarabelli avverte nel suo lavoro come la voce di *Re Tiberio* indichi evidentemente un Rio (*Re*) che ebbe tal nome da una famiglia Tiberia Claudia, faentina, nome che trovasi pure accennato in quello della Pieve di S. Maria in Tiberiaco, nella vicina terra di Casola.

La grotta s'apre a 180 metri sul mare (aner. 80 circa sul letto del Senio), sul pendio erto formato dalle testate degli strati di gesso, ove questi sono incisi dalla valle del Senio presso Rivola. Per un sentiero appena segnato si giunge all'ingresso della grotta. L'ingresso è regolare, largo circa 4 metri, alto 3, di forma rettangolare,

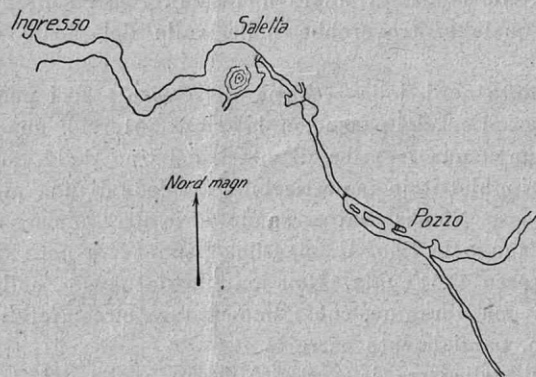


Fig. 4. — La grotta del *Re Tiberio*. Scala 1:1000. — Rilievo alla bussola.

con la volta costituita dalla superficie inferiore di uno strato, il suolo coperto di terriccio. La galleria continua verso est, per una ventina di metri, poi, sempre ampia e comoda, svolta a sud est, e quindi, dopo altri 15 metri a nord est, entrando finalmente, a 55 m. dall'esterno, in una bella saletta circolare. Questa misura il diame-

(1) Vedi SCARABELLI, op. cit.

tro di circa 15 metri, e si innalza a cupola di circa altrettanto. Sulle pareti si notano delle cornici quasi orizzontali, sporgenti, corrispondenti all'affiorare degli strati.

Dalla volta cola abbondante stillicidio, che si raccoglie in una piccola pozza sul suolo fangoso e si scarica quindi in una fessura (forse praticabile con una corda), verso sud.

Salendo ad est della saletta, su di un pendio di massi, si entra in una galleria assai più irregolare che quella precedente. Mentre al soffitto corrisponde quasi sempre la superficie di uno strato, il fondo è ricoperto di grossi massi, e qua e là interrotto da grandi buche. In qualche punto la grotta è assai bassa (m. 1,50 — 2), in altri raggiunge i 10 metri d'altezza, con 1 o 2 di larghezza ed in sezione, presenta lungo le pareti delle specie di cornici sporgenti, parallele al suolo, che indicano vari stadi di abbassamento delle acque che percorsero e scavarono la grotta. A un certo punto la galleria è come divisa in due canali paralleli, e quello di sinistra termina in una specie di pozzo, irregolare, profondo una quindicina di metri. Poco più oltre la galleria si biforca. Un canale, maggiore del tipo di quello prima percorso, si dirige ad est e quindi piega un po' verso nord, e continua in quella direzione. Un altro, assai angusto, si dirige verso sud est: questo ha una struttura assai caratteristica; è alto una decina di metri, largo meno di uno, presenta assai distinte le cornici sporgenti sulle pareti, che indicano il progressivo processo di abbassamento delle acque.

Tutti e due questi canali continuano, e certo, calandosi in fondo alle buche che interrompono il suolo delle gallerie già esplorate, si potranno trovare nuove cavità. La mancanza di tempo e dei mezzi opportuni mi impedirono di completare l'esplorazione (1).

Tutte le gallerie della grotta del *Re Tiberio* sono scavate nello spessore di uno o più strati di gesso, e, come dissi, spesso la superficie di una di essi è anche volta della caverna. In certi punti però è manifesta la presenza di fessure normali agli strati, lungo le quali si effettuò di preferenza la formazione delle gallerie.

Il sistema principale di tali fessure (vedi pianta) è diretto da nord-ovest a sud-est; un altro sembra sia da est ad ovest, ed uno infine, meno importante, normale al primo.

La grotta del *Re Tiberio* è una grotta di sbocco, inattiva attual-

(1) Noto che in quasi tutto il percorso da me rilevato (m. 250 di sviluppo) trovai tracce di precedenti visitatori. Nulla però, che io sappia, è stato pubblicato sulla grotta.

mente, almeno per il tratto conosciuto. L'azione erosiva delle acque e il loro progressivo abbassarsi hanno lasciato chiare tracce lungo tutte le gallerie, e più specialmente in quella terminale più stretta; una prova dell'abbassamento sono pure le cavità sul suolo dei corridoi, ed il pozzo accennato.

Già alla fine del quaternario la grotta doveva trovarsi in condizioni simili alle attuali; essa fu infatti, come più volte ho notato, stazione dell'uomo neolitico. Questo ha lasciato abbondanti tracce della sua presenza nel terriccio, e sotto forma di nicchie, sedili ecc. scavati nella roccia presso l'apertura.

G. B. DE GASPERI

Firenze, febbraio 1912.