

Anno I, n. 1



Luglio 1904

Mondo sotterraneo

RIVISTA

per lo studio delle grotte e
dei fenomeni carsici. ♦ ♦ ♦

PUBBLICAZIONE

bimestrale del Circolo Speleo-
logico ed Idrologico Friulano.

Direttore: Prof. F. MUSONI

Redattori: G. FERUGLIO - M. GORTANI - A. LAZZARINI

COLLABORATORI PRINCIPALI

Antonini Lino (Udine) — Bassani prof. Giuseppe (R. Università di Napoli) — Bertacchi prof. Cosimo (R. Università di Palermo) — Cacciamaali prof. Giovanni Battista (R. Liceo di Brescia) — Dainelli prof. Giotto (R. Istituto di Studi Superiori, Firenze) — Dal Piaz prof. Giorgio (R. Università di Padova) — De Giorgi prof. Cosimo (R. Istituto Tecnico di Lecce) — De Lorenzo prof. Giuseppe (R. Università di Napoli) — De Marchi prof. Luigi (R. Università di Padova) — De Stefani prof. Carlo (R. Istituto di Studi Superiori, Firenze) — Errera prof. Carlo (R. Istituto tecnico di Torino) — Fabiani dott. Ramiro (Viconza) — Fratini prof. Fortunato (Udine) — Issel prof. Arturo (R. Università di Genova) — Lorenzi prof. Arrigo (R. Liceo di Rovigo) — Marinelli prof. Olinto (R. Istituto di Studi Superiori, Firenze) — Marson prof. Luigi (R. Istituto Tecnico di Mantova) — Porena prof. Filippo (R. Università di Napoli) — Pennesi prof. Giuseppe (R. Università di Padova) — Ricchieri prof. Giuseppe (R. Accademia scientifico-letteraria di Milano) — Salmoiraghi prof. Francesco (R. Istituto Tecnico Superiore di Milano) — Simonelli prof. Vittorio (R. Scuola di applicazione per gli ingegneri di Bologna) — Squinabol prof. Senofonte (R. Istituto Tecnico di Padova).

Direzione e Amministrazione

presso la sede del Circolo Speleologico, Palazzo Bartolini, Udine

UDINE - 1904



T. P. DEL BIANCO

SOMMARIO

F. MUSONI — *Premessa.*

Memorie e relazioni. — F. MUSONI, *Sullo stato attuale degli studi speleologici in Italia.* — O. MARINELLI, *Gli sprofondi della pianura Pontina.* — G. FERUGLIO, *Lo Spelacosphaeroma Julium. Nuovo crostaceo isopode cavernicolo.* — F. FRATINI, *Grotte e voragini nel Bellunese.*

Vita del Circolo. — Sedute del Consiglio direttivo — Esplorazione del Consiglio. — Lettera reale. — Contro l'inquinamento delle acque.

Notizie varie. — Personalità — La speleologia alle Esposizioni. — Costituzione di nuove Società Speleologiche.

Recensioni e annunzi bibliografici. — DOUDOU E., *Note sur des graines de végétaux trouvées dans la brèche préhistorique de la seconde grotte d'Engis* (M. G.). — CAPITAN L., *Quelques observations sur les pièces recueillies par M. Doudou dans la deuxième grotte d'Engis* (M. G.). — E. A. MARTEL, *L'enfouissement des eaux souterraines — Le reboisement obligatoire — L'exploration hydrologique souterraine des Pyrénées* (F. F.). — E. A. MARTEL, *Sur le gouffre-tunnel d'Ouplis-Tsiké (Transcaucasie)* (F. F.). — Annunzi vari.

PRESIDENZA E CONSIGLIO DIRETTIVO DEL CIRCOLO



PRESIDENTE: MUSONI dott. prof. cav. FRANCESCO

VICE - PRESIDENTE: Valussi ing. Odorico

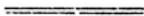
SEGRETARIO: Feruglio Giuseppe - CASSIERE: Lazzarini Alfredo

CONSIGLIERI: Antonini Lino - Cantarutti ing. cav. uff. G. Battista -
Cosattini Renzo - Driussi Palmira - Fratini dott. prof. cav. Fortunato.

REVISORI DEI CONTI: Antonini Giuseppe - Bigotti Enrico



La Rivista si pubblica a fascicoli illustrati di 16 o 24 pagine, uno ogni due mesi



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



Mondo sotterraneo

* Rivista per lo studio delle grotte e dei fenomeni carsici *

Premessa.

Lo sviluppo preso dal nostro Circolo Speleologico e Idrologico, sorretto dal favore di molti studiosi ed amici delle scienze, richiedeva che finalmente avesse un organo proprio: organo il quale si è procurato nella Rivista che col presente numero incomincia a vedere la luce. Questa tuttavia aspira ad essere più che un periodico di studi puramente locali: infatti, avendo sollecitata ed ottenuta la collaborazione di valenti scienziati di ogni parte del Regno, se non diventerà il centro del movimento speleologico italiano, per lo meno coopererà con ogni possibile sforzo, insieme ad altre consorelle, o sorte o che fossero per sorgere, a dare nuovo e più vigoroso impulso al medesimo. E nutriamo la salda fiducia che, mercè gli appoggi sui quali facciamo assegnamento, la nuova pubblicazione sia per avere vita prospera e rigogliosa: variissimo e multiforme essendo l'argomento che si propone di studiare e di illustrare; tutt'altro che sfruttato il campo che invita i volenterosi a voler seco percorrere; diversissime le competenze della cui attività spera di potersi valere.

Nè crediamo che l'ambiente udinese possa sembrare inadatto a diventar sede di una Rivista come questa, sia perchè qui gli studi di scienze naturali e di geografia fisica vantano gloriose tradizioni e si coltivano tuttora con amore; sia perchè l'attività speleologica vi si esplicò insolitamente in questi ultimi anni, forse per la vicinanza del Carso istriano e triestino dove la speleologia è nata e si trova, si può dire, nei suoi stessi domini.

Questo primo numero nasce piccolo ed imperfetto, come tutte le cose nuove: sarà nostra cura di venirlo continuamente ampliando e migliorando, sia dal lato della forma esteriore, come da quello della ricchezza e varietà degli articoli in maniera che possa presentare interesse per i cultori di tutte le molteplici discipline ch'entrano, più o meno direttamente, nel campo della speleologia. Special cura metteremo nella redazione della parte bibliografica, rendendola ricca al possibile, ben sapendo di quanta utilità essa riesca agli studiosi, e quanto giovi al coordinamento delle sparse membra di una disciplina ancora nascente, e a dar l'esatta idea delle sue condizioni, del suo sviluppo, delle sue lacune, dei suoi diversi bisogni nelle varie parti del nostro paese, allo scopo di ottenere, promovendone dovunque lo studio, che nessuna d'esse, nemmeno sotto il rispetto speleologico, possa dirsi completamente inesplorata.

Questo è quanto noi ci prefiggiamo, sicuri di potervi arrivare, malgrado le molte difficoltà che ci stanno innanzi, se non ci mancherà la va-

lida cooperazione di quanti hanno a cuore i progressi della scienza in Italia. Che se i fatti dovessero provarci da qui a qualche tempo la nostra essere stata nient'altro che un'illusione, noi di questo non ci rammaricheremo, contenti di aver dato, se non altro, un esempio il quale crediamo non affatto immeritevole di encomio e che da altri, forse con miglior fortuna, potrebbe essere raccolto.

F. MUSONI.

Sullo stato attuale degli studi speleologici e sulla necessità e il modo di dare ad essi maggiore sviluppo in Italia.

Relazione del Prof. F. MUSONI al V° Congresso Geografico italiano

(Napoli 6-11 aprile 1904).

Un nuovo ramo della geografia fisica è venuto assumendo così grande importanza in questi ultimi anni che presto anch'esso si staccherà dalla nostra disciplina e diventerà completamente autonomo: intendo alludere alla speleologia o scienza delle caverne, intorno alla quale si sono venuti via via raggruppando, riducendosi ormai a corpo organico, molte cognizioni che per l'innanzi trovavano posto solo sporadicamente nelle discipline più varie e diverse.

L'esplorazione scientifica delle cavità naturali esterne ed interne d'ogni specie è di data piuttosto recente: sebbene fin dai più remoti tempi le medesime attirassero l'attenzione e fossero oggetto d'interessamento per gli uomini; da quando nell'età paleolitica ne fecero le proprie abitazioni, incapaci di altrimenti difendersi contro le intemperie, le fiere ed i nemici; convertendole durante la maggiore civiltà neolitica in necropoli nelle quali in oggi si fanno spesso trovamenti preziosi per l'antropologia e la paleontologia; fino a che nel periodo storico ora le vediamo servire da templi dedicati a divinità diverse nei vari paesi, ora essere nascondigli dove cercano rifugio i briganti ed i banditi. La mitologia, la poesia, le tradizioni popolari se ne impadronirono di buon'ora, nè le hanno ancora del tutto abbandonato: il Minotauro, Encelado, Polifemo, Eolo, la Sibilla Cumana, la Ninfa Egeria, Apollo Delfico nei tempi passati furono messi in stretta relazione colle caverne:

mentre le leggende odierne, abbandonati i miti religiosi, collegano con esse fatti di sangue, perpetrazione di delitti orrendi, racconti inverosimili e meravigliosi.

Fu nel secolo XVII che la letteratura cominciò ad occuparsene alquanto diffusamente ¹⁾, come ne sono prova il *Mundus subterraneus* del Kircher e l'opera del Valvasor intorno alla Carniola. Senonchè lo studio scientifico di esse ebbe gli inizi appena nella seconda metà del secolo XVIII, quando Esper nel 1774 gli ossami, dissepoliti in una caverna presso Bayreuth in Baviera e creduti reliquie di giganti, classificò per *zooliti*: scoperta sulla quale basandosi il Cuvier creava la paleontologia. Dopo d'allora parecchi altri lavori, aventi per argomento le grotte, videro la luce specialmente in Germania ed in Austria: lavori dei quali durante il secolo XIX crebbe straordinariamente il numero per modo che lungo riuscirebbe farne la completa rassegna bibliografica. Il Cuvier predetto, il Buckland, lo Schmerling le studiarono con intenti specialmente paleontologici; il Parandier, Virlet d'Aoust, l'Arago, Marcel de Serres, T. A. Catullo sotto il rispetto della geologia e della idrologia. Quando Boucher de Perthes fondò la preistoria, una folla di esploratori, la maggior parte tutt'altro che seriamente basati nelle scienze, invasero ogni specie di cavità sotterranee: n'ebbe origine una ricca letteratura in cui però predominano quasi esclusivamente il motivo paleontologico e paleontologico: solo più tardi vennero affrontate *ex professo* anche le questioni riguardanti la geologia, l'idrologia, la botanica, la zoologia, l'origine e il funzionamento delle caverne. Nel 1887-88 il Daubrée, riassumendo quanto era stato scritto precedentemente, fissava definitivamente le grandi linee generali della nuova scienza.

Ma fu in Austria, il paese classico delle caverne, dove prese maggiormente sviluppo e fu battezzata col nome di *Höhlenkunde*. Ivi lo stesso governo incoraggiava le imprese speleologiche e faceva intraprendere esplorazioni e lavori idrologici ufficiali nelle valli cieche della Carniola, dell'Istria, della Bosnia-Erzegovina: ivi le società scientifiche e turistiche niente lasciavano

1) Per le notizie storiche che seguono, come per molte altre ancora, vedasi: E. A. MARTEL, *La Spéologie ou science des cavernes*. Parigi, 1900. Georges Carré et C. Naud, Éditeurs.

d'intentato per facilitare l'accesso e render meglio praticabili le cavità di vario genere che rendono caratteristico le più meridionali provincie del limitrofo Impero. Benemerita fu l'attività spiegata in questo campo dalla «Società Alpina delle Giulie»: meritevoli di essere ricordati i nomi del Putick, del Hrasky, del Riedel, del Ballif, del Marinitsch, del Paolina, del Boegan e del Kraus che nel 1894 pubblicava un ottimo manuale delle esplorazioni sotterranee. Alla schiera degli speleologici d'oltre confine, per la sua educazione scientifica compiuta in Austria, possiamo aggiungere anche il serbo Cvijic, tanto benemerito della geografia fisica della penisola balcanica, il cui pregevolissimo trattato sui fenomeni carsici, comparso a Vienna nel 1893, fu largamente riassunto e servì di guida a parecchi studiosi in Italia.

Dall'Austria-Ungheria la neonata *Höhlenkunde* venne trapiantata in Francia, dove trovava il suo più operoso e fervente apostolo in E. A. Martel che i risultati di oltre un trentennio di ricerche, compiute con mirabile pazienza e perseveranza non solo nei principali distretti ricchi di caverne della Repubblica, ma in Svizzera, nel Belgio, in Germania, in Austria e Grecia, compendia nella grandiosa opera *Les abîmes*¹⁾, divenuta fondamentale pel nostro studio: riuscendo insieme a fondare in Parigi una società internazionale di speleologia e a dar vita alla *Spelunca*, l'organo della nuova scienza, ormai definitivamente costituitasi con nome proprio.

Anche in Germania, in Spagna e negli Stati Uniti d'America essa conta già numerosi e valenti cultori. In Italia ha fatto il suo ingresso, debolmente finora, se vogliamo, ma procedendo per diritte e scientifiche vie. Nella Liguria (dove più tardi si distinse anche il Benso) l'Issel basava specialmente sui risultati delle ricerche speleologiche buona parte della magistrale sua opera intorno alla geologia e preistoria di quella regione: e nel 1892 al Congresso geografico di Genova proponeva che la benemerita Società geografica nostra indicasse un concorso pel miglior lavoro inteso ad illustrare la topografia, l'idrografia e la fauna di una o più caverne della penisola o delle isole italiane: concorso per il quale, essendo andato deserto, egli

1) *Les abîmes, les eaux souterraines, les cavernes, les sources, la spelæologie*. Parigi, Charles Delagrave, 1894.

stesso faceva votare una proroga dal Congresso di Roma. Più tardi in Lombardia ad opera della Società italiana di scienze naturali veniva presa l'iniziativa per lo studio delle grotte lombarde, di cui si occuparono poi in ispecial modo il Mariani, il Salmoiraghi, il Cacciamali. Frattanto Giorgio Dal Piaz scriveva intorno alle caverne bellunesi, Ramiro Fabiani intorno ai fenomeni carsici dei colli Berici ed i professori Tellini e Marinelli già da tempo venivano mettendo in luce importanti lavori, frutto delle loro peregrinazioni speleologiche pel Friuli. Nel 1898 sorgeva in Udine il primo Circolo Speleologico e Idrologico del Regno, l'esempio venendone presto seguito da Brescia nel 1899, da Bologna nel 1902, dove l'anno scorso si cominciò pure a stampare una « Rivista italiana di Speleologia ».

Il Circolo Speleologico e Idrologico Friulano è non solo il più antico, ma anche il più fiorente della penisola. In meno di sei anni di vita ha esplorato, studiato e illustrato oltre una cinquantina di cavità naturali, tra grotte e voragini; definiti parecchi problemi idrologici; messe in luce numerose memorie scientifiche, un completo elenco bibliografico delle quali fu dallo scrivente pubblicato nel luglio passato in occasione del XXI Convegno della Società Alpina Friulana ¹⁾. Ma a più grandiosa ed importante impresa questo Circolo sta ora per accingersi, grazie a un nucleo di giovani valorosi e volenterosi, pronti ad arrischiare la vita pur di recare vantaggio agli studi: impresa che se, come si hanno fondati motivi di sperare, sarà coronata da esito felice, riuscirà sommamente giovevole ai progressi di uno tra i finora più negletti rami della scienza italiana.

È questa l'esplorazione delle voragini del Cansiglio, del famoso altipiano cretaceo che del Carso istriano ricorda la struttura geologica, la forma orografica e l'idrografia sotterranea. Tra le trenta e più voragini, di cui si mostra cribrato, quella detta *Busa de la lume* è la più profonda di quante finora ne siano state esplorate al mondo: infatti lo scandaglio, calatovi fino a 460 m. dal consocio prof. Marson ²⁾, non riuscì a toccare il fondo: essa quindi supera di molto tutti gli stessi più famosi

1) F. MUSONI, *Studi speleologici e idrologici in Friuli*. Udine, Doretti, 1903.

2) *Nevai di circo e tracce carsiche e glaciali nel gruppo del Carallo*. « Boll. della Soc. geogr. ital. », dicembre 1903, pag. 985.

abissi o pozzi naturali del Carso, dove solo quello di Trebic misura 322 m., mentre non oltrepassano m. 304 la Kacna Jama, 264 la Grótta dei Morti, 230 la Jama Dol, 225 quello di Gradisnica; e in Francia il Martel in nessuna delle moltissime voragini da esso esplorate potè scendere sotto i 310 m., toccati solamente nel *chourun Martin*, di cui però, per amor di esattezza, conviene avvertire che non venne raggiunto il fondo.

Per condurre a termine la difficile, pericolosa, audacissima impresa della esplorazione del Cansiglio il Circolo Speleologico Friulano avrà bisogno di grandi mezzi finanziari. Nutre però fiducia che, data la serietà e l'importanza dell'opera da esso compiuta finora, il valore scientifico e tecnico di molti fra i suoi soci, alcuni dei quali geografi o naturalisti noti in tutta la penisola, altri ingegneri tra i più capaci del Friuli, non verrà a mancargli il valido appoggio del governo (in Francia il Martel ebbe dalla Repubblica sussidi che sembrerebbero favolosi in Italia), di istituti scientifici affini, di mecenati munifici.

Io qui anzi credo doveroso di portare a vostra conoscenza come S. M. il Re Vittorio Emanuele III, del quale è nota la passione per gli studi, abbia mostrato anch'esso di prendere vivissimo interessamento alla nostra impresa, di cui non solo si fece esporre minutamente il programma, ma volle venirle in aiuto colla cospicua elargizione di lire mille. È questo per noi un incoraggiamento materiale e morale grandissimo che influirà certamente per ottenerci ulteriori sussidi di cui avremo stretto bisogno, poichè, a parte i pericoli d'ogni specie che presenta, questa campagna speleologica sarà indubbiamente lunghissima e pericolosa: si pensi infatti che l'esplorazione del sopraricordato abisso di Trebic, profondo appena 322 m., compiuta dal Lindner nel 1840-41, richiese circa 11 mesi di faticosi lavori di ingegneria.

Ora io mi rivolgo al Congresso geografico perchè anch'esso voglia accordare il proprio efficacissimo appoggio morale ad una iniziativa della quale ognuno è in caso di valutare la grandissima importanza e di prevedere gli indiscutibili vantaggi che potrebbero derivarne alla scienza. Tale aiuto morale è un voto di plauso e di incoraggiamento del quale dovrete essere larghi verso il Circolo Speleologico e Idrologico udinese: voto

che contribuirebbe ad aumentare sempre più nelle sfere scientifiche e presso i corpi amministrativi, di cui potrebbe giovare, quel credito ch'esso già gode meritamente.

Nè voi lo negherete, io ne sono certissimo, consapevoli come siete dei molti problemi scientifici alla cui soluzione la speleologia può concorrere efficacemente e dei molti scopi pratici al cui raggiungimento spiana la via. Infatti non solo la geologia, l'idrologia, la topografia, l'agricoltura, l'igiene pubblica, la fisica terrestre, la meteorologia, la botanica, la zoologia, la preistoria a volta a volta ne ricevono chiarimenti, aiuti e progressi; ma, ciò che ha speciale interesse per noi geografi, essa è validissima ausiliaria della geografia fisica, anzi uno tra i più notevoli rami della medesima: sia perchè questa si nutre, più o meno, di tutte le anzidette discipline; sia perchè ci spiega la genesi e l'epigenesi di molte forme terrestri, sul cui modellamento le acque superficiali e sotterranee, correnti, dilavanti o penetranti, esercitano con maggiore energia la loro azione chimica e meccanica; sia infine perchè ci conduce alla esauriente illustrazione scientifica dei luoghi, paesi e regioni d'aspetto carsico, di cui tanta è l'estensione dovunque prevalgono il calcare e la creta e della cui caratteristica morfologia così decisa è l'influenza sulla biogeografia e su tutta l'antropogeografia.

Nel chiudere questa mia relazione io vorrei anzi esprimere un voto d'indole più generale: che cioè non solo si desse incoraggiamento al benemerito Circolo di Udine, ma in tutte le parti della penisola, le quali sono ricche di fenomeni carsici, si cercasse dare maggior impulso allo studio dei medesimi ed a quello che possiamo ormai battezzare col nome di *alpinismo sotterraneo*. Al che ci si potrebbe avviare molto facilmente coll'indurre le singole sezioni del Club Alpino italiano o a creare delle apposite commissioni per le grotte, sull'esempio della Società Alpina delle Giulie di Trieste; o a figliare, dove possibile, dei Circoli speleologici a imitazione di quello friulano, affidandone la direzione a naturalisti o a geografi, dei quali ormai non v'è centro un po' importante dove non ve ne sia qualcheduno. Nè si creda che tali istituzioni non avrebbero a prosperare: poichè le escursioni nelle viscere tenebrose della terra non solo interessano vivamente i cultori di scienze le più disparate, ma possono essere insieme fonte di grandissimi, non

sospettati godimenti anche per gli amanti dello *sport* ed i semplici cercatori di emozioni.

Ciò facendo noi potremo anche nel campo, ancora quasi vergine in Italia, della speleologia, conquistare quel posto che nell'alpinismo abbiamo già raggiunto e di cui tanto si sono giovati i nostri studi, specialmente orografici: potremo insieme metterci in condizione di evitare il pericolo che in questo, come in altri rami della scienza, abbiamo a essere prevenuti dagli stranieri nel nostro stesso paese; o per lo meno che da essi ci debba venire l'esempio e l'incitamento a colmare quella che ormai possiamo chiamare una deplorable lacuna della geografia fisica italiana.

Come conclusione di questa relazione veniva approvato il seguente

Ordine del giorno:

Il V° Congresso geografico italiano, udita la relazione del prof Musoni, afferma la necessità che le ricerche speleologiche, stante la loro grandissima importanza per la geografia fisica, prendano sempre maggiore sviluppo in Italia; e fa voti che a cura del Club Alpino Italiano sorgano, dovunque siano giudicati utili, delle Commissioni per lo studio delle grotte o dei Circoli speleologici.

Delibera inoltre un voto di plauso e di incoraggiamento al Circolo Speleologico e Idrologico Friulano per l'opera da esso compiuta finora e per la grandiosa esplorazione delle voragini del Cansiglio cui sta preparandosi.

LO SPELAEOSPHAEROMA JULIUM

Nuovo crostaceo isopode cavernicolo.

Nell'ottobre del 1903, alcuni soci del Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano¹⁾, ricercando un probabile sbocco inferiore della grotta di Viganti, allora esplorata, entravano in una caverna aprentesi nel calcare a camacee del Giura-Creta inferiore²⁾.

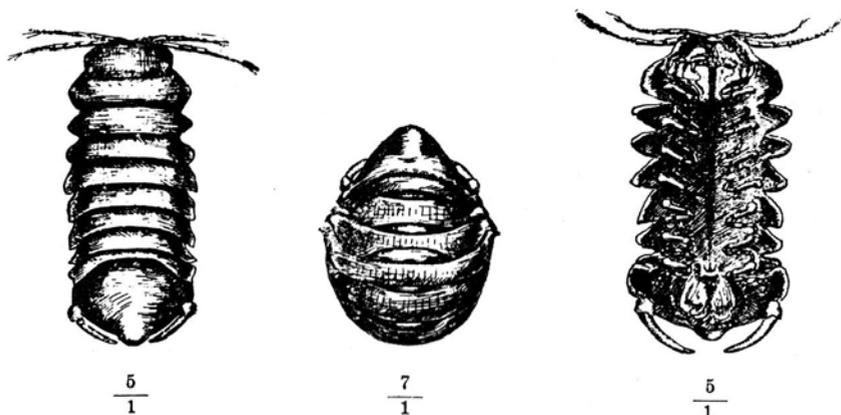
1) I signori L. Antonini, R. Cosattini e A. Lazzarini.

2) O. MARINELLI, *Descrizione Geologica dei dintorni di Tarcento in Friuli*.
— Firenze, 1902.

La caverna, che seppero poi chiamarsi Par-rieki (presso il fiume), si apre a circa 400 metri sul livello del mare e ad una ventina su quello del torrente Cornappo affluente del Torre, e, dopo circa 300 metri, finisce col braccio di ascesa di un potente sifone, sifone che probabilmente la mette in comunicazione con quella di Viganti, scavata circa 150 m. più in alto.

In un cunicolo, a circa 200 metri dall'ingresso, nell'acqua di una debole sorgente si trovarono dei piccoli crostacei rivotoli a pallottola.

Quel giorno non fu possibile prenderne; se ne raccolsero invece alcuni esemplari verso la metà di aprile di quest'anno.



Spelaeosphaeroma julium — visto di sopra, arrotolato e di sotto.

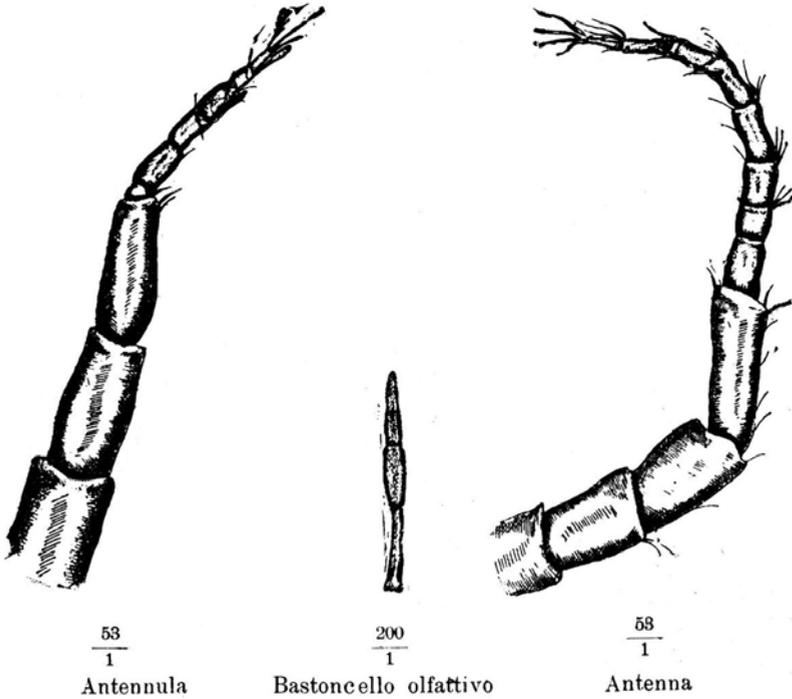
A prima vista io riconobbi in quei crostacei alcune affinità con quelli studiati dal Dollfus, dal Viré e dal Fabiani, ma un più accurato studio mi persuase che le differenze erano abbastanza notevoli per dar luogo alla formazione di un genere nuovo.

Ecco i caratteri del genere e della specie:

Spelaeosphaeroma, genus novum: Corpo convesso arrotolantesi a pallottola; capo largo sprovvisto d'occhi, antennule lunghe circa $\frac{2}{3}$ delle antenne; Pereion di 7 segmenti, ogni segmento fornito di 2 pereopodi. Pleon di un solo segmento libero — Pleotelson dato dalla saldatura di 5 segmenti pleonali col telson, pleopodi sottili laminari, uropodi liberi inseriti ai lati inferiori del pleotelson, con exopodite ed endopodite atrofizzati.

Spelaeosphaeroma julium, species nova: Corpo convesso, quasi semicilindrico, con cuticola consistente sagrinata.

Capo sporgente, largo, arrotondato sul davanti, prosepistoma separato dalla fronte da una debole linea di sutura, metepistoma bene sviluppato con parti laterali prominenti, labbro grande, robusto, leggermente bilobato sul davanti e frangiato



di sottili peli, antenne con stelo di 4 articoli e flagello di 10 nel maschio, di 9 nella femmina; ogni articolo fornito di un ciuffo o di una corona di lunghi peli tattili; mancanza di peli auditivi; antennule circa $\frac{2}{3}$ delle antenne, con stelo di 3 articoli e flagello di 7 nel maschio, di 6 nella femmina, compreso un articolo basale di lunghezza varia, per lo più molto piccola; l'ultimo articolo del flagello porta 2 o 3 peli tattili, di cui uno molto più lungo degli altri, ed un pelo auditivo, si trovano dei bastoncelli olfattivi con piede lungo e corpo presentante come una strozzatura a circa metà, nel III, IV, VI articolo del maschio, nel III e V della femmina, mancano in tutti gli altri specialmente nell'ultimo e terz'ultimo. Mandibole forti con dente chitinoso robusto, foggiate a doccia, palpo 3-articolato; mascelle del I paio fornite di lunghe setole chitinosose, palpo con 3 setole ramificate, mascelle del II paio con 3 appendici

ovali fornite di lunghe setole semplici in 2 di esse, finamente pennate nella terza; piedi-mascelle grandi, con palpo 4-articolato; ogni articolo all'estremità è fornito di lunghe setole.



$\frac{14}{1}$

Apparato boccale



L



L'

$\frac{17}{1}$

Labbro



$\frac{14}{1}$

Capo

Pereion di 7 segmenti: il primo più sviluppato degli altri, si prolunga lateralmente al dinanzi; in esso non sono distinte le parti coxali o epimeri, negli altri segmenti, di grandezza



$\frac{28}{1}$

Piede-mascella



$\frac{27}{1}$

Mascella II paio



$\frac{28}{1}$

Mascella I paio



$\frac{27}{1}$

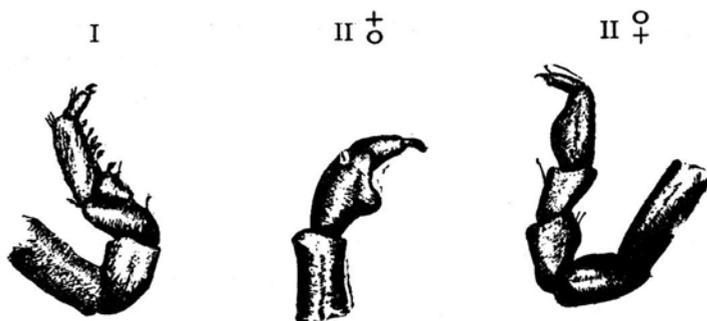
Mandibola

presso a poco tutti uguali, sono visibili, sebbene la linea di sutura sia quasi scomparsa, restando solo una debolissima intaccatura sul bordo di ogni segmento. Ogni epimero è di forma triangolare, quasi lanceolata. quelli degli ultimi segmenti sono ricurvi, quelli dell'ultimo ricoprono in parte il segmento pleonale; pereiopodi in numero di 7 paia, il primo più corto e grosso degli altri è fornito di aculei a forma di lancia, finemente pelosi in numero di 5 nel propodite, di 1 nel carpopodite;

il secondo paio è fornito di più o meno sviluppata chela nel maschio, le ultime paia sono sottili e più lunghe delle prime.

Pleon; un solo segmento nettamente visibile e libero; gli altri formano col telson il

pleotelson, a forma di elmo con la parte posteriore sporgente nel maschio meno che nella femmina; pleopodi sottilissimi, le prime due paia hanno forma rozzamente quadrangolare e sono forniti di setole, gli altri, ovali, sono senza setole; nel



Pereiopodi del I e II segmento

Il paio si osserva nel maschio un sottile stiletto verso la parte interna; tutti sono posti uno sull'altro e formano 2 ciuffi laminari sotto al telson; uropodi sviluppati, liberi, inseriti lateralmente al telson verso il bordo inferiore, coxopodite grosso globulare; basipodite ricoperto di rare setole e di peli, lungo, ricurvo verso il telson e assottigliato all'estremità; endopodite ed exopodite assolutamente mancanti.

Colore biancastro.

Dimensioni: ♂ — lung. mm. 9 larg. 4 1/2
♀ — » » 8 » 3 1/2

(Continua)

G. FERUGLIO

Gli “ sprofondi „ della pianura pontina.

Nell'aprile del 1903, durante una escursione compiuta nei dintorni di Norma e Sermoneta, esaminai nella campagna alluvionale che si stende presso la stazione ferroviaria di questo ultimo paese, alcune grandi cavità, che giudicai d'affondamento, le quali mi sembrarono degne di speciale attenzione, tanto per la conoscenza della costituzione geologica della pianura pontina, quanto per lo studio di alcune questioni generali di morfologia terrestre. Non mi constava che alcuno ne avesse segnalata la presenza e mi accingevo quindi a pubblicare una breve relazione delle osservazioni fatte, quando più accurate indagini bibliografiche, estese a buona parte della ricca letteratura concernente le Paludi Pontine, mi condussero a rintracciare qualche indicazione relativa all'argomento.

Il PRONY, nella sua classica opera *Des marais Pontins* (Paris 1818), a pag. 243, dopo avere accennato ad abbassamenti di suolo accaduti presso ad alcune costruzioni, aggiunge, in nota, quanto segue: « Ecco un esempio notevole di avvallamento del suolo nelle paludi pontine. Nel 1786, una porzione di terreno s'è affondata nella pianura situata al di sotto e presso di Sermoneta, sulla via dell'Irto ¹⁾, fra il fosso di Sermoneta e la Ninfa, ed ha formato un vasto pozzo, che viene chiamato l'*Obico*. Quando noi abbiamo visitato questo pozzo, il 24 giugno 1811, la sua forma era presso a poco ovale, il grande asse essendo di 30 metri, ed il piccolo asse di 20 metri; la superficie del suolo era circa 4 metri al di sopra della superficie dell'acqua, la cui altezza varia poco nel corso dell'anno.

Noi non abbiamo potuto prendere misure del fondo, non essendo provvisti di ciò che era necessario per questa operazione; ma ci fu detto che un religioso, che aveva fatto questi scandagli, aveva trovato la profondità media di circa 10 metri. La sezione del terreno presenta, alla superficie, una strato di

1) La via dell'Irto è quella che, partendo, ad occidente di Ninfa, dalla via che costeggia i Lepini, raggiunge la Via Appia, presso i Tre Ponti. Questa via trovasi ad occidente del fosso della Ninfa, non fra questo e quello di Sermoneta (o dell'Abbazia).

terra vegetale dello spessore di m. 0.75, sotto il quale si trova uno strato di ghiaia e ciottoli che arriva fino all'acqua, materie trascinate dalla Tepia ed il Fosso di Sermoneta, e sovrapposte alla materia torbosa e compressibile che ha ceduto sotto il loro peso » ¹⁾).

Non dubito si riferisca agli stessi affondamenti una indicazione dell'ing. P. DI TUCCI che scrive (« Boll. del Cl. A. It. », 1876, pag. 67) di aver segnalato a Michele De Rossi « alcuni fenomeni di avvallamenti parziali di suolo, che si producono con qualche frequenza in quel di Sermoneta ».

Il DE ROSSI effettivamente, nella sua opera: *La Meteorologia endogena* (Biblioteca scientifica internazionale. Vol. XIX, Tomo I. Milano, Dumolard 1879), dopo avere indicato il percorso di una pretesa fenditura vulcanica, che distaccandosi dagli Albani e passando per Velletri prosegue lungo il margine della catena lepina, ed avere accennato ad alcuni « dati certissimi » che ne provano la presenza, aggiunge che « lungo questa linea l'esperienza dimostra essere frequentissimi gli sprofondamenti di terreno » ²⁾. Nell'anno 1809 se ne formò uno del diametro di 100 metri ora pieno di acqua, un altro ne avvenne nel 1848, un terzo nel 1852 e l'ultimo nel 1857 » ³⁾. Il De Rossi ricorda anche che su quella stessa linea la carta segna alcuni laghetti « indicanti altrettante depressioni del suolo; e vi si incontra pure anche una regione campestre denominata *Cuse affondate* il quale vocabolo, come ognuno intende, è certamente da riferire ad una vaga reminiscenza di avvallamenti di suolo, posto che riscontrasi in regione tanto soggetta a questo fenomeno » ⁴⁾. Nè ancora il De Rossi si accontenta, ma vuole collegare con la sua ipotetica linea di frattura alcuni sprofondamenti che si trovano annoverati da autori antichi come prodigi. Così riferisce due indicazioni di Livio (XXX, 38 e XXII, 9) secondo le quali

1) Questo brano trovasi pure riportato a pag. 220 dell'opera dello stesso PROXY: *Description hydrographique et historique des Marais Pontins*. Paris 1822, che, del resto, non è che una seconda edizione del volume citato: *Des marais Pontins*.

2) In nota il De Rossi avverte: « Debbo alla cortesia ed intelligenza del signor ingegnere Pacifico Ditucci di Velletri la notizia e le ricerche intorno a questi recenti sprofondamenti di suolo ».

3) DE ROSSI, loc. cit., pag. 221.

4) DE ROSSI, loc. cit., pag. 222.

nell'anno 550 di Roma si aprirono nell'agro Veliterno molte e grandi voragini le quali assorbirono anche gli alberi e nel 554, nello stesso territorio, si sprofondarono tre iugeri di suolo.

Indipendentemente da questi ricordi classici, le notizie di fatto fornite dal Prony e dal De Rossi non si accordavano perfettamente con le osservazioni da me fatte nel 1903, durante le quali avevo constatata la presenza e studiate sommariamente tre sole cavità, che non riuscivo ad identificare con quelle indicate dai due autori.

Credetti perciò necessario ritornare sul posto, per completare le osservazioni troppo fuggevoli fatte precedentemente. Una nuova escursione fu da me compiuta il 2 aprile 1904, ed in essa ebbi per compagno il giovane amico Roberto Almagià, a cui rinnovo i ringraziamenti per l'aiuto prestatomi. Le ricerche nostre riguardarono poche determinazioni altimetriche (con l'aneroido), un rilievo spicciativo di ciascuna cavità (con la bussola e la cordella metrata)¹⁾, un esame delle condizioni della pianura in cui erano scavate e della natura geologica delle non lontane falde calcaree dei Lepini. Dei risultati ottenuti rendo qui brevemente conto.

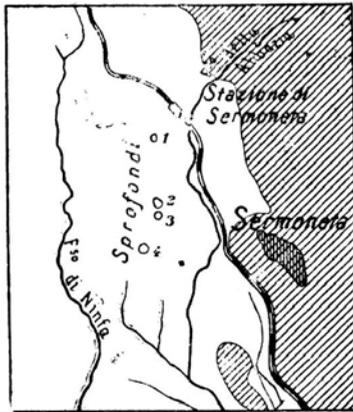


Fig. 1. — Schizzo dei dintorni di Sermoneta, nel quale sono distinte con tratteggio le montagne calcaree e vengono indicati e contrassegnati con numeri progressivi i quattro «sprofondi» della pianura alluvionale. Scala 1:100 mila.

1) I rilievi furono fatti alla scala 1:1000 e ridotti poi fotozincograficamente a quella di 1:2000 nelle figure 2, 3 e 4.

Anzitutto potemmo rintracciare, oltre alle tre cavità da me osservate nel 1903, una quarta, la quale come le precedenti non porta un nome speciale. Tutte invece sono designate coi nomi generici di *sprofondi* (*sprofonni*) ovvero di *òvizi* (od *òbizzi* / ¹⁾). Per distinguerle le contrassegno coi numeri 1 a 4, secondo l'ordine di successione da nord a sud, che corrisponde anche all'ordine delle nostre ricerche. Come si vede dallo schizzo annesso (fig. 1) le quattro cavità sono quasi esattamente disposte in serie semplice, lungo una linea leggermente arcuata, che si sviluppa per un chilometro e mezzo. Le altezze della pianura nella quale si aprono le cavità vanno decrescendo verso sud e precisamente raggiungono, secondo le nostre misure con l'aneroide, m. 34 ²⁾ al margine dello sprofondo 1, m. 30 presso il ciglio dei 2 e 3 e m. 23 alla sponda del 4.



Fig. 2. — Piano dello «sprofondo» 1. (Rilievo alla bussola). Scala 1:2000.

È superfluo fermarsi a descrivere le forme orizzontali e le dimensioni delle cavità, poichè le une e le altre risultano dagli uniti schizzi (fig. 2 - 4). Noto solo la figura abbastanza regolare di tutte e la grandezza non molto diversa, poichè dal diametro medio di una cinquantina di metri (n. 1) si sale a quello di poco più di ottanta (n. 2).

Il fondo di tutte le cavità, all'epoca della ultima nostra vi-

1) Il Prony nel brano sopra riportato riferisce la parola non del tutto esatta, di *Obico*, come se fosse un nome proprio; non ricorda invece quella di *sprofondo*. A Velletri «sprofònno» (sprofondo) significherebbe in genere *precipizio* (cfr. CROCCIONI, *Termini geografici dialettati di Velletri e dintorni*, «Riv. Geogr. Ital.», 1903, pag. 51). La parola *òvizo* poi ricorda quella di *àviso* ovvero *àiso*, con la quale nella penisola Salentina si designano le *doline*.

2) Il punto di riferimento di queste determinazioni con l'aneroide fu la stazione di Sermoneta il cui piano, secondo i profili ferroviari, trovasi a m. 50,5 sul livello del mare.

sita, era occupato da acque stagnanti. Nella 1, queste apparivano poco profonde. Alcune tracce notate nelle piante che crescono nell'interno ci indicarono livelli più alti delle acque, le quali, secondo le assicurazioni delle persone dei luoghi, spesso scompaiono completamente, in modo che la conca rimane asciutta.

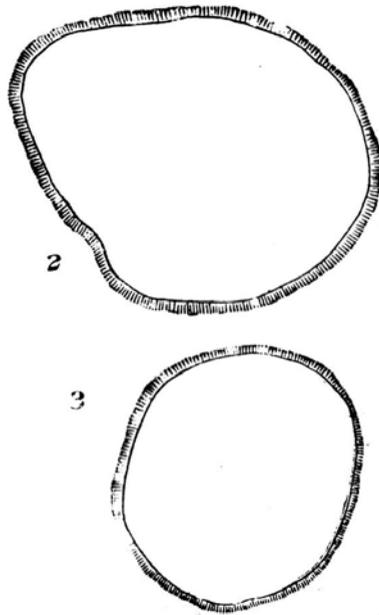


Fig. 3. — Piano dei due «sprofondi» accoppiati 2 e 3. (Rilievo alla bussola). Scala 1:2000.

Nelle altre tre cavità le acque sembrano assai più profonde, (specialmente nelle 2 e 3), albergano molto pesce e sul posto si ritengono permanenti. Pare però sieno, sebbene in scarsa misura, variabili di livello. Nella seconda visita (1904) questo mi sembrò in tutte e tre assai più elevato che nella prima (1903). Ciò può stare in relazione con l'ultimo inverno assai piovoso. Le acque degli sprofondi non possono essere di immediata provenienza meteorica, mancando quasi completamente per alcuni di essi un bacino esterno di raccoglimento. Specialmente nei due accoppiati (2 e 3) le pareti sono infatti pressochè verticali e sovraelevate per circa 3 m. (nell'aprile 1903, essendo più basse le acque, raggiungevano quasi 4 m.). Nello sprofondo 1 invece sono declivi, e fra il livello delle acque e

quello della pianura vi ha un dislivello di quasi 7 metri. Nella cavità 4, le cui sponde sono state parzialmente demolite artificialmente, essendo la pozza usata per abbeveratoio, si innalzano, dove sono intatte, circa 4 metri. Se si potesse dare un gran peso alle misure con l'aneroide si dovrebbe concludere che i ristagni d'acqua della cavità 1 si trovano ad un livello corrispondente od appena (1 m.) superiore a quelle delle 2-3. Non è improbabile in ogni modo, che tutti gli sprofondi raggiungano una medesima falda acqua sotterranea.



Fig. 4. — Piano dello «sprofondo» 4. Rilievo alla bussola. Scala 1:2000.

La natura del suolo in cui le cavità trovansi scavate è eguale per tutte e si desume facilmente dall'esame delle sponde, che in molti tratti sono spoglie di vegetazione. Ovunque si osservano alternanze di strati terrosi con banchi di ghiaia grossolana e ciottoloni calcarei, i quali talora raggiungono e superano anche 5 o 6 cm. di diametro. Questa costituzione è facilmente spiegata dalle stesse condizioni odierne del margine lepino della pianura pontina.

(Continua)

O. MARINELLI



GROTTE E VORAGINI DEL BELLUNESE

CAP. I.

Generalità.

Nella provincia di Belluno, regione eminentemente montuosa, si trovano in buon numero grotte, caverne, voragini, doline, karren e fenomeni carsici in genere, che, come dappertutto, anche qui abbondano più particolarmente sui monti calcarei della parte meridionale e nel grande vallone bellunese-feltrino.

Rappresentano tali fenomeni, pel Bellunese, un campo di studio in gran parte ancora inesplorato, certo fecondo di utili risultati pratici; ed è scopo appunto della presente pubblicazione quello di raccogliere, cioè, in speciali capitoli tutto ciò che è stato finora studiato e illustrato, e tutto ciò che lo sarà in seguito, così da poter dire alla fine che anche sotto questo punto di vista le conoscenze relative alla provincia di Belluno sono abbastanza complete.

Le grotte e fenomeni analoghi del Bellunese interessano gli studiosi sotto molteplici punti di vista. Per la relazione diretta o indiretta che essi hanno colle sottoposte sorgenti, le quali spesso alimentano fontane e pubblici acquedotti, interessano al sommo grado l'igiene, che della idrografia sotterranea delle regioni montuose non ne sa mai quel tanto che basti. Interessano poi grandemente il naturalista e il geografo, e qualche volta lo storico, il folklorista, l'artista e perfino l'industriale e l'agronomo, come andremo dimostrando caso per caso.

Dalle piccole inesplorabili grotte, rifugio delle volpi, che tanto danneggiano gli agricoltori, dette per ciò volgarmente *volpere*, si passa nel Bellunese alle grandiose caverne ossifere, ricche di avanzi fossili d'animali ora scomparsi e con tracce della presenza dell'uomo preistorico, o si passa alle caverne percorse da abbondanti correnti acquee, utilizzate poi a scopo igienico o industriale dagli abitanti dei vicini paesi. Dalle fresche e ventilate *fogole* di certi monti, prese di mira dall'industria per la conservazione di sostanze facilmente alterabili, si passa a certe paurose inesplorate voragini, sul fondo delle quali lentamente si decompongono i cadaveri degli animali che dentro vi cadono, guastando e corrompendo talvolta le acque delle sottoposte sorgenti, che diventano così pericolose all'igiene dell'uomo e degli animali. Da ultimo certe grotte del Bellunese, se interessano meno gli scienziati per le comuni e volgari loro condizioni, sono però legate alla storia o alla leggenda per qualche fatto saliente alle stesse riferito, così che non mancò di occuparsene, come vedremo, lo storiografo, il romanziere, il poeta.

A questi brevi cenni preliminari, indispensabili per dimostrare la speciale importanza delle grotte e fenomeni analoghi del Bellunese, terranno

dietro, nei numeri seguenti, in distinti capitoli col nome dei rispettivi autori, le illustrazioni particolareggiate delle varie grotte o gruppi di grotte, senza un vero ordine prestabilito, a seconda che saranno pronte per la stampa, in modo però da potere i singoli capitoli rappresentare come tante *memorie* indipendenti, ognuna delle quali, volendo, potrebbe stare anche da sè.

FORTUNATO FRATINI

VITA DEL CIRCOLO.

— Pubblicheremo nel prossimo numero la storia succinta della vita del nostro Circolo dall'epoca della sua fondazione (1898) ad oggi.

Nel prossimo numero illustreremo pure la grotta *Velika Jama*, in comune di Savogna, distretto di S. Pietro al Natisone, in cui, grazie a un sussidio di L. 300 concesso dal Ministero della Pubblica Istruzione, si poterono eseguire scavi che misero in luce importanti trovamenti i quali dimostrano essere ivi esistita una stazione neolitica. Fra giorni verrà tra noi per l'esame di detti trovamenti l'illustre archeologo, prof. Ghirardo Ghirardini dell'Università di Padova, R. Ispettore degli scavi e monumenti, di cui è nota la competenza in fatto di preistoria della regione veneta.

Nell'ultima sua seduta (13 giugno corrente) il Consiglio direttivo del Circolo prese le ultime disposizioni relative alla pubblicazione della Rivista; nominò l'ufficio di redazione; prese atto delle adesioni a collaborare di molti illustri scienziati con preghiera di vivamente ringraziarli. Ammise a soci i signori: dott. G. B. Torossi, ing. Giovanni Sendresen, Angelo Piccinini, Attilio Conti, Giacomo Ferrari, Ugo Omet, Maria Magistris, Teresina Magistris, rag. Artico Quarina, geom. Giovanni Tonini, rag. Giacomo Larocca, Glauco Ferrante, prof. Carlo Marsoni, Gino Del Pra, E. Cucavaz. Si occupò quindi nuovamente della prossima

Esplorazione del Cansiglio. È bene si sappia come questa grandiosa impresa costituisca la parte principale del programma del Circolo per l'anno in corso. Secondo i calcoli fatti da tecnici competenti richiederà una spesa non inferiore alle 4000 lire. S. M. il Re, che visitò la mostra del Circolo all'esposizione regionale di Udine, e s'interessò di questa campagna speleologica, volle concorrere nelle spese colla cospicua largizione di L. 1000. (V. lettera riportata più sotto).

La Società Alpina delle Giulie di Trieste mise fraternamente a disposizione del Circolo 250 metri di scala di corda e 350 metri di corda. Vivissime grazie alla consorella. Anche il signor Boegan, l'ardito campione triestino, promise di partecipare all'impresa e di portare ad essa il contributo della sua esperienza e della sua straordinaria attività. Altri aiuti, che annunzieremo la prossima volta, ci furono promessi da varii Istituti e Corpi scientifici.

Frattanto vennero incaricati di fare una esplorazione preliminare della maggiore tra le voragini (della cosiddetta *Busa de la lume*) i signori dottor F. Fratini, G. Feruglio, L. Antonini che dovranno compierne lo scandaglio definitivo, farvi osservazioni termiche e bio-fisiologiche, studiare la natura dei gas che escono ad intervalli dall'immane baratro, ecc.

Lettera reale. Ecco la lettera colla quale S. M. il Re, per mezzo di S. E. il ministro E. Ponzio Vaglia, in seguito a un colloquio coll'on. Senatore co. Antonino di Prampero, si compiacque di incoraggiare la nostra impresa :

All' Illustrissimo Signor
PROF. FRANCESCO MUSONI
Presidente del Circolo Speleologico ed Idrologico

UDINE.

« Ho avuto l'onore di riferire a S. M. il Re il contenuto della recente « memoria in cui codesto Circolo Speleologico palesa il suo proposito di effettuare esplorazioni in una voragine che si apre nell'altipiano del « Cansiglio.

« S. M. il Re ha preso interesse a questa impresa ardimentosa, apprezzando come essa possa condurre ad utili scoperte in riguardo alla « scienza geologica e alle industrie estrattive, e pertanto di buon grado « accogliendo l'aspirazione della S. V. Ill.ma e dei distinti di Lei consoci, « si è compiaciuto coadiuvare codesto Sodalizio nelle necessità speciali a « cui dovrà provvedere per la esecuzione del suo progetto e a tal fine ha « determinato assegnargli come Real suo concorso, la somma di **Lire Mille.**

« Mi tengo ben onorato di compiere l'Augusta disposizione rimettendole qui unito un vaglia cambiario per detto ammontare, e, valendomi « della propizia occasione, Le porgo, Ill mo Signor Presidente, gli atti della « mia più distinta osservanza.

Il Ministro
E. PONZIO VAGLIA

Contro l'inquinamento delle acque. Nell'ultima sua adunanza generale (29 marzo u. s.) il Circolo, su proposta del signor Lazzarini, approvò un ordine del giorno, col quale si invitano le autorità competenti a provvedere perchè cessi l'abitudine invalsa in alcune popolazioni di gettare nelle voragini o nei burroni dei monti i cadaveri di animali, spesso anche morti per malattie infettive, con evidente pericolo d'inquinamento delle sottoposte sorgenti, usate poi a scopo potabile. Tale ordine del giorno fu trasmesso al Consiglio provinciale sanitario di Udine il quale dispose subito perchè dalla R. Prefettura venisse diramata una circolare a tutti i Sindaci della Provincia, richiamandone l'attenzione sulla rigorosa osservanza delle disposizioni contenute nell'articolo 44, ultimo capoverso della legge sanitaria 22 dicembre 1888 circa l'inquinamento delle acque; e nel paragrafo 2 delle istruzioni annesse all'ordinanza di polizia veterinaria del 3 marzo 1904 circa la distruzione dei cadaveri degli animali morti di malattie infettive e diffuse. Ed ecco uno dei tanti scopi pratici ai quali può esser utile la speleologia. M.

NOTIZIE

Personalia.

GUIDO PAOLINA. — Un irreparabile lutto ha colpito la nostra ottima amica, la Società Alpina delle Giulie, colla morte dell'ardito e infaticabile speleologo, ing. **Guido Paolina**, avvenuta il 4 maggio u. s. Benchè giovane, molto già avea benemeritato della nostra scienza, esplorando numerose grotte e voragini; cooperando audacemente alla conquista scientifica del sottosuolo della Venezia Giulia e della Dalmazia; occupandosi di idrologia con importanti studi intorno al Timavo superiore (Reka), al Timavo inferiore e al suo corso sotterraneo; prendendo parte a numerosi lavori nelle caverne; dedicandosi con particolare cura ai rilievi topografici, alle osservazioni fisiche, a raccolte di rocce, ecc.

Lo scorso anno tenne all'Università popolare di Trieste una serie di conferenze sulle grotte del Carso: nel 1894, quando tutto il mondo stava in angoscia sulla sorte dei rinchiusi nella grotta di Surloch, presso Graz, il Paolina, allora studente di quel Politecnico, fu tra coloro che maggiormente si distinsero nelle opere di salvataggio.

Ed ora tanto coraggio, tanta audacia, tanta intelligenza sono spenti per sempre. Oh come spesso è cieco, ingiusto e crudele il destino!

L.

La speleologia alle Esposizioni. — Alla mostra regionale ch'ebbe luogo in Udine nell'agosto-settembre del 1903, il nostro Circolo partecipò esponendo fotografie, piante di grotte a grande scala, trovamenti fatti nelle caverne (ossami, cocci, insetti cavernicoli, ecc.), pubblicazioni, attrezzi e strumenti scientifici, una bella carta dimostrativa della distribuzione geografica delle grotte e dei fenomeni carsici in Friuli, un battello smontabile, un costume da speleologo, ecc. Dalla Giuria dell'Esposizione gli venne assegnato il diploma di **medaglia d'oro**.

All'Esposizione, recentemente inaugurata a Bologna, il sig. C. Alzona, Presidente di quella Società Speleologica, fondata nel marzo del 1903, espone con animali cavernicoli, attrezzi e i fascicoli finora usciti della *Rivista italiana di Speleologia*, da lui diretta.

Anche all'Esposizione di Brescia v'è un'interessante mostra speleologica, dovuta al nostro collaboratore prof. G. B. Cacciamali, della quale riferiremo nel prossimo numero.

Costituzione di nuove Società Speleologiche. — Il prof. Guido Cora mi scrive da Roma che presso quella sezione della Società Alpina si sta costituendo un Circolo sul tipo del nostro; e l'amico prof. Errera mi annunzia anche a Torino esservi l'idea di fare altrettanto. Evidentemente il voto emesso dal Congresso di Napoli comincia a dare i suoi frutti.

M.

Recensioni e annunci bibliografici.

Révue de l'école d'Anthropologie de Paris. Vol. XIV, 1904.

N. I. — DOUDOU E. — Note sur des graines de végétaux trouvées dans la brèche préhistorique de la seconde grotte d'Engis [Belgique]. (Pag. 21-25, con 2 fotograf.).

I precedenti esploratori (Schmerling, Dupont, Fraipont) scopersero nelle breccie ossifere di Engis resti di Mammiferi quaternari e oggetti paleolitici. L'A. insieme a selci lavorate, fittili, ossa di Iene, Orsi e Rinoceronti, vi trovò anche avanzi di pasti umani con molti semi di frumento.

CAPITAN L. — Quelques observations sur les pièces recueillies par M. Doudou dans la deuxième grotte d'Engis. (Pag. 25-32, con 10 fotografie).

L'A. dà un cenno descrittivo sommario dei semi di Vite (?) e Frumento, delle selci, dei vasi e delle ossa fossili della caverna precedente, figurando un molare di *Rhinoceros ticharinus* e una mascella inferiore sinistra di *Hyaena spelaea*.

M. G.

E. A. MARTEL. — L'enfouissement des eaux souterraines. — Le reboisement obligatoire. — L'exploration hydrologique souterraine des Pyrénées. — Tolosa, E. Privat, 1904.

Importante lavoro, che viene una volta di più a dimostrare con valide osservazioni scientifiche, offerte dalla Speleologia e dalla Idrografia superficiale e sotterranea, la grande e benefica influenza dei boschi nel mantenere il conveniente grado di umidità della crosta terrestre. Le osservazioni dell'A. lo obbligano a formulare la seguente legge: «Non v'ha terreno al mondo, qualunque sia la sua natura geologica, che possa impunemente sopportare l'assenza dei boschi». Difatti, egli continua, le sabbie e formazioni mobili assorbono l'acqua e diventano deserti o sterili steppe; i graniti e le rocce compatte sono abbandonate ai rigagnoli devastatori che grano a grano trasportano le stesse montagne; i calcari e le altre rocce screpolate inghiottono le acque piovane, che scendono a minare il sottosuolo e a preparare gli sprofondamenti di Rossberg, di Amalfi, di Elm, ecc. che demoliscono i monti per lunghi tratti.

L'A. nota e dimostra con numerosi esempi pratici come la diminuzione o scomparsa delle sorgenti in una data località, comprovata dalla storia, non sia stata che l'effetto dei disboscamenti, e prevede che continuando così si possa pur anco arrivare ad una *lotta contro la sete*, come si è già avverato per qualche paese del Friuli.

Quali rimedi al male egli non vede che il rimboscimento in prima linea e secondariamente lo sviluppo delle esplorazioni sotterranee dirette sopra tutto alla ricerca, alla correzione ed alla utilizzazione dei grandi ricettacoli d'acqua dolce chiusi nelle viscere dei monti e attualmente sconosciuti. E parla dei Pirenei, dove si avrebbero molti di questi depositi sotterranei di acque, e dice che occorre esplorare dettagliatamente le caverne, e continuare sotto terra le indagini compiute or non è molto sulle alte cime da tanti valorosi alpinisti.

SOMMARIO

F. MUSONI — *Premessa.*

Memorie e relazioni. — F. MUSONI, *Sullo stato attuale degli studi speleologici in Italia.* — O. MARINELLI, *Gli sprofondi della pianura Pontina.* — G. FERUGLIO, *Lo Spelacosphacroma Julium. Nuovo crostaceo isopode cavernicolo.* — F. FRATINI, *Grotte e voragini nel Bellunese.*

Vita del Circolo. — Sedute del Consiglio direttivo — Esplorazione del Consiglio. — Lettera reale. — Contro l'inquinamento delle acque.

Notizie varie. — Personalità — La speleologia alle Esposizioni. — Costituzione di nuove Società Speleologiche.

Recensioni e annunci bibliografici. — DOUDOU E., *Note sur des graines de végétaux trouvées dans la brèche préhistorique de la seconde grotte d'Engis (M. G.).* — CAPITAN L., *Quelques observations sur les pièces réunies par M. Doudou dans la deuxième grotte d'Engis (M. G.).* — E. A. MARTEL, *L'enfouissement des eaux souterraines — Le reboisement obligatoire — L'exploration hydrologique souterraine des Pyrénées (F. F.).* — E. A. MARTEL, *Sur le gouffre-tunnel d'Ouplis-Tsiké (Transcaucasie) (F. F.).* — Annunci vari.

PRESIDENZA E CONSIGLIO DIRETTIVO DEL CIRCOLO



PRESIDENTE: MUSONI dott. prof. cav. FRANCESCO

VICE - PRESIDENTE: Valussi ing. Odorico

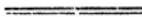
SEGRETARIO: Feruglio Giuseppe - CASSIERE: Lazzarini Alfredo

CONSIGLIERI: Antonini Lino - Cantarutti ing. cav. uff. G. Battista -
Cosattini Renzo - Driussi Palmira - Fratini dott. prof. cav. Fortunato.

REVISORI DEI CONTI: Antonini Giuseppe - Bigotti Enrico



La Rivista si pubblica a fascicoli illustrati di 16 o 24 pagine, uno ogni due mesi



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

