

RIVISTA DELLE ALPI

DEGLI

APPENNINI E VULCANI

A V V. C. T. C I M I N O

DIRETTORE

SOMMARIO

Visita alla caverna ossifera detta di Bossea nella valle della Corsaglia (Mondovì) — Ricerche Paleoenetologiche nel Parmense, lettera al prof. Pellegrino Strobel — Descrizione geologica dell'isola d'Ischia, per Ferdinando Fonseca — Del sistema funicolare Agudio e delle sue applicazioni, seguito e fine (V. numeri 5 e 6, anno 2°) — Relazione del Presidente intorno alle attuali condizioni del Club Alpino di Torino — Lettre IV sur les Vallées de Lanzo, par Louis Francesetti comte de Mezzeno (suite) — La Caverna nel Mondolè, detta la Ghiacciaia, nel territorio di Frabosa (Alpi marittime), Mondovì — Da Giaveno a Villarfocchiardo per il Pian dell'Orso, 11 giugno 1865 — Tentativi d'ascensione e studi sul Grand-Saint-Pierre (Cogne) — Proposta del canonico Carrel di costruire un Ricovero sulle falde del Gran Cervino onde facilitare la ascensione di quella montagna dal lato italiano — Sottoscrizione per l'escavazione di una grotta di ricovero sul Monte Cervino onde facilitarne l'ascensione dal lato italiano — Passeggi del Col-Du-Talefre eseguito dal sig. Whymper, il 4 luglio scorso — Ascensione del Gran Cervino dal versante italiano, eseguita dalle guide di Valtournanche G. A. Carrel, G. Bich, A. Meinet e dall'abate A. Gorret, parimenti di Valtournanche — Ascension du Mont-Cervin du côté italien, 17 juillet 1865 (Notes recueillies par G. Carrel) — Ascensione delle Grandi Jorasses, lettera del sig. Whymper al sig. Rimini — Ascensione dell'Aiguille-Verte — La catastrofe del Monte Cervino (Matterhorn) — Una singolare ascensione al Monte Bianco — Il San Bernardo, Novella (continuazione) — Fatti diversi.



Anno II. — Fasc. 7, 8, 9 e 10.

G. CASSONE E COMP.

TIPOGRAFI-EDITÖRI

TORINO

Via S. Francesco da Paola, N. 6.

FIRENZE

Via Cavour (già via Larga), N. 8.

VISITA

ALLA CAVERNA OSSIFERA DETTA DI BOSSEA

nella valle della Corsaglia (Mondovì).

Fra gli scopi che si propone di raggiungere il *Club Alpino* vi è quello non solo di promuovere le escursioni sui nostri monti, ma quello altresì di farli conoscere. Ho perciò creduto potesse tornar gradita ai membri del club una breve relazione di una passeggiata fatta, non sul dosso ma bensì nell'interno di un monte.

Nei paesi il cui suolo è calcareo, rarissime incontransi le sorgenti, ma queste poi per contro vi sono grosse, ricchissime d'acqua. Ad esempio la sorgente di Valchiusa, gli *Emposieux* del Giura, e, da noi, la sorgente detta *Rio Martino* nella valle di Crissolo, e quella che va ad ingrossare la *Lenta* al disotto di *Pian Paladin*.

Ecco come spiegasi questo fatto. Le grandi masse, le montagne calcaree sono percorse in ogni senso e sino a grandissima profondità da un numero infinito di crepacci i quali, appunto perchè diretti in ogni senso, vengono a tagliarsi vicendevolmente in mille punti. Ne segue che l'acqua piovana caduta sul suolo, invece di penetrare uni-

formemente nell'interno di esso, si fa strada per quei crepacci a discendere nelle viscere del monte. Il filo d'acqua che lentamente percorre uno di quei crepacci, una di quelle fessure, venendo ad incontrare quello della fessura incrociante, si ingrossa, e così di seguito, finchè la quantità d'acqua in tal modo radunatasi si fa talvolta considerevolissima, ed esce poi in massa dalle viscere del monte sul fondo della valle.

È noto che l'acqua piovana ha la proprietà di sciogliere una piccola quantità del calcare col quale si trova a contatto; è un'azione chimica che essa esercita su quella roccia. Onde i crepacci, pei quali l'acqua si fa strada, s'ingrandiscono poco a poco. Quando poi la quantità dell'acqua radunatasi nell'interno del monte è ragguardevole, essa, oltre all'azione chimica dissolvente, esercita pur quella meccanica di erosione, e queste due azioni chimica e meccanica, per secoli e secoli continue, scavaron i vani sotterranei, le grotte, le caverne, che appunto nei paesi calcarei frequenti si incontrano, e dalle quali, direttamente od indirettamente, escono poi quelle grosse sorgenti di cui è cenno qui sopra.

Si capisce ora perchè nei paesi calcarei si vedono talora sul dosso dei monti, ampi bacini senza apparente emissario, e nei quali le acque provenienti dallo sciogliersi delle nevi o dalla caduta di abbondanti pioggie scompaiono sovente con rapidità grandissima, precipitando in fessure, in pozzi, in voragini sotterranee la cui esistenza viene a conoscersi dai loro effetti.

In poche parole, le ridette grosse sorgenti dei paesi calcarei ci rappresentano la quota dell'acqua piovana caduta sopra una vasta superficie di suolo, la quale prima di farsi strada all'aperto, penetrò, raccogliendosi in massa nei vani che col correre di secoli e secoli essa aperse, scavò nelle viscere del monte.

Siccome vi fu un tempo in cui le acque correnti sulla superficie della terra erano molto più abbondanti di quello lo siano ogidì, egli è da quell'epoca (detta dai geologi *diluviale*) che data la formazione delle caverne, formazione

che va tuttavia continuando nelle proporzioni che le odierne acque lo comportano.

Molta parte del nostro paese essendo calcarea, frequentissime vi sono le grotte. Ben note quelle dei monti della Spezia e quelle che si aprono presso la spiaggia tra Finale e Nizza. La Lombardia, il Vicentino, il Veronese e soprattutto le provincie Meridionali ne abbondano; notissima poi in Piemonte quella di Rio Martino nella valle del Po.

Io non starò a descrivere queste grotte, alcune delle quali presentano all'osservatore le più orride, le più spettacolose scene che l'immaginazione possa figurarsi, e della cui sublime bellezza io tenterei invano di dare sbiadito concetto. Tutti sanno quanto sia capriccioso l'andamento di questi vani sotterranei. Talvolta ad una spaziosa e maestosa entrata fa seguito uno stretto corridoio in cui appena si può penetrare, od una larga galleria il cui soffitto è così basso che ti obbliga a camminare sulle ginocchia e sui gomiti od a strisciare come un rettile. Questi angusti, bassi, soffocanti anditi fan capo, sboccano per lo più in vani così spaziosi da superare in ampiezza le più colossali sale costrutte dall'uomo. Giunti al fondo di questi immensi vani, par soventi che là termini la grotta, ma se ci arrampichiamo su pel ripido e liscio pendio dell'estrema parete, posando il piede su certe sporgenze che qua e là sorgono a guisa di funghi, noi possiamo arrivare, non senza qualche stento, ad un punto in cui il solo adito possibile è una porta non più larga della bocca di un forno. Passando per questa porta, non di rado succede che possiamo ridiscendere di scaglione in scaglione entro un'altra cavità al fondo della quale scorre il torrente con tal fracasso da rendere malagevole il conversare non solo, ma il farsi sentire a qualche passo di distanza. Questi torrenti offrono in piccola scala tutte le particolarità dei torrenti delli Alpi, non esclusa quella di lasciar riposare le loro limpide acque in più o meno vasti bacini o laghi; e la presenza di questi torrenti colie loro cascate, coi rapidi, colle loro placide e tranquille acque dà uno spicciato carattere all'imponente spettacolo della caverna. Ciò poi che forse maggiormente attrae

l'attenzione dell'osservatore sono le stalattiti e le stalammiti che colle loro forme ora massicce ora eleganti rivestono ed in mille guise adornano le pareti della grotta.

In qual modo formansi queste curiose incrostazioni alle quali si dà il nome di stallattiti e di stalammiti? L'acqua piovana, come già abbiamo detto, scioglie, infiltrandosi nelle fessure della roccia, una piccola quantità di calcarea e questa proprietà la riceve dall'acido carbonico che tiene in soluzione. Figuriamoci di seguire colla mente il corso di una goccia d'acqua che, penetrata nelle viscere del monte, giunge al soffitto della grotta. Per qualche tempo essa sta sospesa alla volta come incerta e quindi cade sul suolo. Ma intanto, mentre stava sospesa al soffitto, sprigionavasi tutto od in parte l'acido carbonico contenuto, e diminuendo o cessando la proprietà dissolvente, si operava in pari tempo un precipitato di qualche molecola di calcare. Ogni goccia, prima di cadere, lascia un nuovo deposito, ed in tal modo, col tempo, formasi la stalattite che in generale ha la forma di un cono riverso. La goccia caduta si rompe in spruzzi colpendo il suolo della caverna, locchè, promovendo la evaporazione del gaz acido-carbonico ancora in essa contenuto, dà luogo ad un nuovo deposito calcareo che lentamente e coll'impiego dei secoli si innalza in forma di tubercolo; è questa la stalammite. Mentre la corrispondente stalattite, allungandosi, discende, la stalammite si eleva finchè al fine l'una e l'altra vengono talvolta a congiungersi e ad assumere la forma cilindrica o di colonna. Quando la goccia, invece di spiccarsi dalla volta discende lungo le pareti della caverna, forma delle stalattiti che han l'aspetto di cortine, e quando una quantità di gocce le une alle altre vicine seguono ad un di presso la stessa via, la stalattite prende la forma di una stoffa disposta a grandi pieghe e la stalammite quello di uno strato che uniformemente si stende sul suolo. Le mille altre forme, che qui sarebbe fuor di luogo citare, tutte sono dipendenti dalla quantità d'acqua che arriva dall'interno del monte sulle pareti della caverna e della via che quella segue per discendere e spandersi sul suolo di questa.

Talune di queste grotte son dette ossifere, perchè nel loro interno si trovano ossa, per lo più di certe specie di animali oggidì spente, o che più non vivono nelle circostanti regioni. Nelle caverne dei dintorni di Palermo si scopersero ossa di una specie di elefante molto simile a quella tuttodi vivente nell'Africa, resti di ippopotamo, di jena, ecc., onde ben a ragione si suppone che in epoche non molto remote (geologicamente parlando, ben inteso) l'isola di Sicilia fosse congiunta coll'Africa, che certi isolotti dell'Arcipelago toscano facessero parte della terra ferma, ecc. Se nelle caverne della Sicilia si trovano elefanti ed ippopotami, in quelle delle nostre e delle regioni poste più al nord si trovano resti di tigri, di jene, di renne, di un elefante costituito per vivere in climi rigidi (*elephas primigenius*) e soprattutto ossa di orsi.

In due modi, generalmente parlando, queste ossa penetrarono nelle grotte. In certi casi, e sono i più rari, esse vi furono abbandonate da animali che vissero e morirono nella caverna, locchè deducesi dal trovare interi, o quasi, gli scheletri, ed in tutte le parti loro ben conservati, nonchè dalla presenza di considerevoli quantità di deiezioni degli animali stessi, deiezioni cui i paleontologi diedero il nome di *coproliti*. In altri casi, e sono i più frequenti, le ossa vi furono introdotte dalle acque correnti che, dopo averle radunate, raccolte sul soprastante suolo, seco loro le strascinarono nelle fessure, nei burroni pei quali esse penetrarono nella grotta. In questo caso non trovansi più che poche parti dello stesso scheletro e ad ossa di una specie sono commiste ossa di specie diverse, ecc., tutte poi giacenti in suolo frammentario, ciottoloso, arenaceo o melmoso.

Premesse queste generalità applicabili alla maggior parte delle caverne conosciute, eccomi a quella che forma l'oggetto di questo articolo.

Trovasi nella romita e verdeggiante valletta della Corsaglia presso un borgo di Frabosa-Soprana detto delle *Fon-tane*, nome che ricevette per la presenza di parecchie sorgenti che, poste a brevissima distanza le une dalle altre, sgorgano dalla sinistra sponda della Corsaglia, ed appena

sgorgate si perdono nelle acque del torrente. Queste sorgenti sono alimentate dal torrentello che percorre in tutta quasi la sua lunghezza la caverna.

La esistenza di questa grotta era nota nel paese, ma sarebbe dimenticata se il signor Morra, intelligente industriale che abita in quella valle ed a poche decine di metri dalla grotta, non l'avesse recentemente con lodevole tenacità di proposito ed a più riprese visitata sin dove è possibile penetrarvi; a lui devesi la scoperta delle ossa che in essa giacciono, e notisi che questa è la prima e sinora la sola caverna ossifera conosciuta in Piemonte. Passando per quelle regioni, il sacerdote Bruno, professore di fisica nel seminario di Mondovì, fu invitato a visitarla, locchè fece, non dimenticandosi di raccogliere alcune ossa da lui in essa trovate e che per tratto di squisita cortesia m'inviava. Visto che erano proprio ossa dell'orso delle caverne (*ursus spelæus*), non ci volle di più per indurre anche me a visitarla, lieto di avere per compagni lo stesso don Bruno e l'amico Carlo Mejnardi.

Apresi la grotta (detta nel paese la *Caverna di Bossea* o delle *Fontane*) a pochi metri al disopra della Corsaglia. Lo accesso ne è facilissimo, comoda l'entrata. La prima sala è sufficientemente spaziosa; da essa, passando in un corridoio sulle pareti del quale vedonsi di tanto in tanto delle nicchie, si giunge in un'altra sala adorna di molte stalattiti. Il suolo che, a partire dalla bocca lievemente discendeva si fa ascendente, e ci innoltriamo in una galleria il cui soffitto è sì basso che ci costringe ad andar carponi, ed in certi punti a strisciare sul suolo; per buona fortuna la galleria non è lunga, ed in pochi minuti la si percorre. Quantunque siasi camminato in posizione molto disagiata, si sono osservate sulle pareti le tracce lasciate dall'acqua cui un giorno quella galleria serviva di canale, e giunti in una terza sala tutta adorna di stalattiti, si marcia sopra un soffice strato di finissima sabbia ivi portata dall'acqua che lasciò tracce del vario suo livello nella galleria or ora percorsa. Per progredire conviene ivi passare per un buco sì stretto che potrebbe essere per taluno le colonne d'Ercole; dassi a

questo buco il nome di *Bocca del forno*. Si arriva in un'altra gran sala; la luce delle sei candele che noi ed i nostri compagni portavamo non era sufficiente per vincere le tenebre dell'ampio ambito, e la illuminiamo perciò col magnesio che l'amico Mejnardi aveva seco portato. Scena magnifica con lago, cascata, dirupi, stalattiti, il tutto coperto da altissima imponente volta; sopra una piega della parete si osserva uno strato di terra nera grassa, untuosa, sovrapposto ad uno strato di terra bianchissima. Continuando la salita per giungere ad un'altra sala, che illuminiamo altresì col magnesio, incontriamo un'alta e bianchissima stalammite cui diamo il nome di *il Domenicano*. Giungesi poscia ad un salotto che le guide dissero chiamarsi la *Sacrestia*; molte e bellissime stalammiti, una delle quali ha la forma di una statua egizia col gran berrettone in capo, ed un'altra quella di elegante piramide gotica. Per un certo tempo si percorre quindi una sequela di ascese e di discese, e di corridoi così coperti di stalattiti e di stalammiti da far supporre che una fiumana di sciolto calcare siasi, ivi passando, di repente rappresa. Si incontrano la *Bocca della Balena*, il *Baldacchino* e non so quali altre meraviglie che sono stalattiti con tai nomi battezzate dalle guide. Arriviamo ad un'altra amplissima sala; una gran frana di non antica data staccatasi dalla volta ha contribuito ad allargare il vano, ed esaminando i massi sparsi sul suolo, vedesi che constano di strati scistosi interposti alla massa calcare in cui è scavata la grotta. La luce del magnesio ci permette di avere un'idea del grandioso spazio che a noi pare essere più vasto del nostro teatro regio; diamo a questa sala il nome di *Sala della Frana*. Vi ha quindi un'altra salita che chiameremo *Salita della Cascata* perchè fiancheggiata dal torrente che si getta da un'altezza di parecchi metri e scompare tosto in un burrone. Si passa per un salotto pieno d'acqua (*Salotto dell'Acqua*), e si sale non senza difficoltà sopra un ultimo pianerottolo ove stanno le ossa, e cui daremo il nome di *Pianerottolo dell'Orso*. Giacciono le ossa quasi superficialmente al piede di una enorme stalammite che avrà 3 o 4 metri di diametro e 4 o 5 metri di altezza.

Bruno e Mejnardi, accompagnati da una guida, discendono, coll'aiuto di una corda che loro tendiamo, nell'ultima sala nella quale cade il torrente spiccandosi dalla volta; la cascata, illuminata dalla luce delle tre candele che essi portavano (giacchè il magnesio era stato tutto consumato), offre a chi sta sul pianerottolo un magnifico colpo d'occhio.

Impiegammo a giungere sin qui, che è, per ora, l'ultimo punto accessibile, più di due ore. Ci fermammo un'ora a raccogliere le ossa che potemmo staccare col piccone e ci volle un'altra ora per sortire dalla grotta nella quale perciò ci fermammo più di quattro ore.

Terminerò questi brevi ed incompiuti cenni col pregere al signor Morra i nostri ringraziamenti per le accoglienze, l'ospitalità e gli aiuti d'ogni specie di cui ci fu largo. A lui devesi, come già dissi, la scoperta di questa grotta ossifera. Ed infatti, quantunque non fosse sconosciuta la esistenza di quella caverna, ben pochi visitatori si sarebbero assoggettati alla fatica di giungere fino all'estremità di essa, se il signor Morra non ci avesse fatto sapere che là appunto s'incontrano le ossa.

Io spero che egli terrà la datami promessa di far chiudere con un cancello l'entrata di quella caverna, aprendola solo ai visitatori col patto espresso che non vengano vandalicamente rotte ed esportate le magnifiche stalattiti che in essa si vedono. Si potrà in tal modo conservare intatta o quasi una meraviglia naturale che sarà, ne sono persuaso, scopo di pellegrinaggio per le persone che cercano il bello ovunque si trovi e sotto qualunque aspetto si presenti.

Chi volesse compiere la passeggiata potrebbe risalire la Corsaglia, attraversare il colle di Mongioie, discendere nella valle del Tanaro, e ritornare a Mondovì per Garesio e Ceva. Partendo di buon'ora dalla borgata delle Fontane si può comodamente andar a dormire a Viozene, in val Tanaro, e, nelle giornate lunghe, si potrebbe anche arrivare sino ad Ormea.

Giunti al colle, se il tempo è bello, si compie la salita e la discesa del Mongioie (2,625^m) in tre ore.

Per fare la traversata dalla borgata delle Fontane a

Viozene, si risale la Corsaglia sino a monte del casale Borrillo; quindi si lascia il torrente e si ascende, a sinistra di esso, sulla cresta del Zuc d'onde si giunge al colle; la discesa a Viozene è rapida e breve.

Sulla cresta del Zuc si incontra una magnifica foresta di conifere, sul cui suolo, all'epoca in cui noi la vedemmo, pascolavano 200 bovine. La vegetazione delle conifere è ivi molto rigogliosa, talchè, in mezzo alla foresta, noi ammirammo un larice, morto in pianta, che ad un metro di altezza dal suolo ne aveva 5,20 di circonferenza. Le conifere, in particolare, scompaiono rapidamente da queste regioni e la foresta di cui parliamo, oggidì venduta, fra due o tre anni sarà inesorabilmente distrutta.

La questione forestale, già per sè difficile e complicata è divenuta, pel nostro paese, di massima urgenza; ma pur troppo pare che da noi non sarà sciolta se non quando l'ultima foresta sarà scomparsa. Conviene tuttavia ammettere che il governo ed il pubblico in generale se ne occupano seriamente. Ed infatti noi sovente vediamo emanare nuovi regolamenti, nuovi decreti, aprirsi scuole di forestale, concorsi di posti, sezioni di esami, e, per festeggiare l'esito di questi, coniarsi persino medaglie. Ma non ostante tutti questi provvidissimi provvedimenti, da noi la forestale ha un solo risultato, una sola espressione, e questa è — distruzione. — Ma che dico distruzione? In fin dei conti una foresta vuole essere un bel giorno utilizzata e questa utilizzazione sta nell'atterramento degli alberi di cui consta. Ma da noi i tagli sono così ben intesi, ed i regolamenti esistenti in ordine ai pascoli così rispettati che, scomparsi gli alberi, si può dire annientata la foresta, giacchè il suolo, appena spogliato, è invaso dall'armento. E *quoi qu'on en dise*, salve pochissime eccezioni, succede così. In tutte le nostre valli alpine ed apenniniche scompare la silvicoltura e sottentra la pastorizia. Forse questa sostituzione è un progresso economico ed io probabilmente m'inganno nel credere che la pastorizia ci faccia rinculare verso il barbarismo: ma quel che so di certo egli è che noi incominciamo già a provare le amare conseguenze di questa

sostituzione e che i nostri nipoti non ci benediranno per averla promossa.

Alcuni giorni sono ho letto che era stata promulgata nell'Umbria e nelle Marche, se non m'inganno, la legge forestale in vigore nelle antiche provincie. Sarà anche questo un passo nella miglior via economica. Ma se mai le popolazioni di quelle provincie sono stanche di avere foreste, stiano tranquille che 15 anni di applicazione del nostro regime leverà loro l'incomodo.

Nelle provincie meridionali, quando si annienta una foresta, si ottiene almeno uno scopo, quello di togliere un ricettacolo ai briganti. Ma sulle nostre Alpi, ove, la Dio mercè, non vi sono briganti, egli è la distruzione e l'annientamento delle foreste che costituisce un vero brigantaggio. Sono anni che le persone un po' famigliari colle Alpi e cogli Apennini, colla costituzione geologica e colla disposizione orografica del nostro suolo, colle leggi che regolano il mondo fisico protestano in tutti i toni contro questa selvaggia distruzione, ma pur troppo io devo ripetere che da noi la questione forestale sarà sciolta quando scomparirà l'ultimo straccio di quel manto di cui provvida natura aveva coperto i nostri monti.

I nostri vicini di oltre Mincio si danno la pena di rimboscare il Triestino, e già premiarono quei comuni e quei privati che riescirono nell'operazione. Ultimamente incaricarono un sedicente scienziato di Vienna, che pretendesi conosca un po' di botanica, di visitare le lande della Dalmazia e di dire il suo parere, in ordine al da farsi, per trarne qualche partito. Quel sedicente scienziato, un certo Unger, suggerì al governo di rimboscare quelle brughiere, assicurandolo, che in meno di un secolo, i nuovi boschi potranno rappresentare un ingente valore.

Gli altri nostri vicini, i Francesi, appena occupato il Nizzardo e la Savoia, si diedero anch'essi d'attorno, con provvide misure, a conservare quelle poche foreste che ancora vi avevamo lasciato ed a promuovere la formazione di nuovi boschi. Il loro governo, l'anno scorso, proponeva di vendere le foreste dello Stato, ma incontrò viva

opposizione e dovette desistere. Lo stesso successe nella Baviera. Ma, convien dirlo, tutta quella gente è corta e non sa o non vuole applicare i veri principi della vera libertà. Non imitiamoli per Dio; seguitiamo a distruggere, a privarci di quella fonte di ricchezza e di fisico benessere, di quel sussidio indispensabile ad ogni ben intesa industria, compresa l'agricola, e — *Après nous le déluge.*

Agosto 1865.

B. GASTALDI.

Presidente del Club Alpino.
