

ANNO XI — N.ro 1.

GENNAIO - FEBBRAIO 1906.

ALPI GIULIE

RASSEGNA BIMESTRALE

DELLA

SOCIETÀ ALPINA DELLE GIULIE

SOMMARIO:

Invito al Congresso.

Ióf Fuart (Wischberg) m. 2669 — *N. Cobol.*

Le sorgenti d'Aurisina con 4 ill. (cont.) — *E. Boegan.*

Cronaca Alpina — *Ascensioni ed escursioni invernali:* **M. Prisanig**
(*Kugy*) — **M. Coglians, M. Cadin** (*Zanutti*) — **M. Bianco**
(*Bolaffio*).

Notizie. — Personalia.

REDAZIONE:

Sede sociale: Via del Ponte rosso, n. 5, I p.

Abbonamento annuo cor. 2.—
" " per l'estero " 3.—
Un numero separato cent. 40.

Lettere, manoscritti, abbonamenti, reclami ecc. si dirigeranno alla
Direzione della Società.

1906.

Stabilimento Artistico Tipografico G. Caprin, Trieste.

Editrice: La Società Alpina delle Giulie.

Agli alpinisti, turisti e cacciatori



ed a tutti i camminatori in generale viene caldamente raccomandato il

LYSIPONION - PRENDINI

Unto meraviglioso nei suoi effetti, che ha la virtù di mantenere sempre morbido e fresco il piede, impedendo in modo assoluto il formarsi di vesciche, callosità e bruciori, che sono un vero tormento pel camminatore; quindi le marcie possono prolungarsi senza inconvenienti. L'inventore **P. PRENDINI** lo raccomanda con tutta coscienza, facendone uso, da varî anni, nelle sue frequenti e lunghe escursioni.

Prezzo: **Una scatola cor. UNA**

Deposito in Trieste:

Farmacia Prendini e Agenzia Zulin, Corso n. 21.

N. ALMAGIÀ & C.^o
TRIESTE

*Grande deposito quadrelli di
ceramica per pavimenti e tubi
di ceramica.*

Via S. Giovanni N. 5 — Telefono N. 405

ALPI GIULIE

RASSEGNA BIMESTRALE
DELLA
SOCIETÀ ALPINA DELLE GIULIE

Gli autori sono responsabili del contenuto dei loro scritti.

ATTI SOCIALI



INVITO

al

XXIV Congresso generale ordinario

che avrà luogo il giorno di **Mercoledì 31 Gennaio 1906** alle ore 8 pom. nella Sede sociale (via del Ponterosso 5, I p) col seguente

ORDINE DI TRATTAZIONE:

1. *Lettura del P. V. dell' antecedente Congresso.*
2. *Comunicazioni della Presidenza.*
3. *Relazione sull' attività Sociale dell' anno 1905.*
4. *Presentazione del bilancio dell' anno 1905.*
5. *Deliberazione riguardo al Convegno annuale.*
6. *Nomina della Direzione.*

Il Presidente:

Avv. Giuseppe Dr. Luzzatto.

Il Segretario:

Oliviero Rossi.

NB. Il Bilancio sarà ostensibile nella Sede sociale dalle 7^{1/2} alle 9 pom. nei giorni 29 e 30 Gennaio.

Articolo 29 dello Statuto:

I soci che non sono presenti nel luogo dove si tiene il Congresso, possono farsi rappresentare da un altro socio mediante lettera. I singoli soci non possono rappresentare ad un Congresso più di due assenti.

Jôf-Fuart (Wischberg) 2669 m.

(I gruppo delle Alpi Giulie occidentali)*)

LETTERATURA.

1. Zeitschrift des D. u. Oesterr. A. V. Anno 1900-1901. v XXI-XXII. Die "Julischen Alpen", del prof. Adolfo Gstirner.
2. Jôf-Fuart (Wischberg) m. 2669 (dalla Seisera). "Alpi Giulie", Anno II, N. 1, pag. 2. Antonio Krammer.
3. Jôf-Fuart (Wischberg) m. 2669. Prima salita per la parete Nord-Est. "Alpi Giulie", Anno VI, N. 6, pag. 72. Antonio Krammer.
4. Die Erschliessung der Ostalpen. "Die Julischen Alpen", del Dr. G. Kugy da pag. 390-395.
5. "Alpi Giulie", di N. Cobol, estratto dalla rassegna omonima della Società Alpina delle Giulie, pag. 52. Trieste. Stabilimento artistico-tipografico G. Caprin, 1903.
6. La Kastreinspitze, 2494 m., nel gruppo del Jôf-Fuart, 2669 m. Antonio Krammer. "Alpi Giulie", Anno I, N. 5.
7. Guida del Canal del Ferro. (Guida del Friuli). Società Alpina Friulana. G. Marinelli, pag. 263-265.
8. Jôf-Fuart (Wischberg) 2669 m. Lutschari. Pietro Cozzi. Atti e Memorie della Società Alpina delle Giulie, 1893, pag. 169-172.

Il gruppo del Jôf-Fuart, chiamato così, perchè, il nome italiano è il più antico e quello che comparisce nelle carte, già nel decimo secolo, e deriva da "mons fortis", "cima forte", da cui il friulano Jôf-Fuart, fino al 1880, era poco conosciuto. Molte delle sue cime si ritenevano inaccessibili e se ne confondeva la nomenclatura e non ci volle proprio che l'opera paziente del prof. Gstirner e quella del Kugy e Findenegg perchè venisse sfatata la leggenda della loro inaccessibilità e chiarita la loro nomenclatura.

*) *Parte II: Alpi Giulie. Sezione occidentale.* — La zona delle Alpi Giulie occidentali si divide in *alpina* e *prealpina*.

All'*alpina*, o della valle Raccolana, fanno parte i tre gruppi: *a)* del Jôf-Fuart (Wischberg), 2669 m.; *b)* del Montasio, 2752 m.; *c)* del Canin, 2532 m.

Alla *prealpina*: il gruppo settentrionale del Mittagskofel o Jof di Miezzegnot, 2091 m., o Alpi di Malborghetto, naturale continuazione del Montasio, separato da esso dalla valle Dogna e dal passo di Somdogua; il gruppo meridionale del Torre e del Iudrio, che termina nella pianura friulana, al Coglio, regione fortemente ondulata e soleggiata, dove crescono la vite, il gelso, le frutta, l'olivo e il lauro.

Il prof. Gstirner assomiglia questo gruppo, «selvaggio accozzamento di aspri roccioni», per il carattere frastagliato de' suoi contrafforti, ad un mostruoso polipo il cui ventre fa capo nella cima del Jôf-Fuart.

Dalla sella di Spragna superiore o «Lavinal dell'orso», (Bährenlahnscharte), 2122 m., circondata qua e là da macchie di verde, di facile passaggio quando non ci sia la neve che la copra, la cresta principale di questo gruppo piega a nord-est passando per la Punta Kastrein (Kastreinspitze), 2494 m., le cui pareti orientali cadono giù nella Traufwand — parete delle gocce — sotto la quale si vedono ancora adesso i resti del vecchio rifugio del Jôf-Fuart.

Questa cima ha i fianchi coperti di prati, ricchi di una splendida flora, fra le più belle della regione, le sole due torri finali sono nude e presentano un aspetto di montagna dolomitica. Della flora si distinguono fra i crepacci del calcare la *Silene alpina*, *inflata*, *nutans quadrifida*, *alpestris*, *acualis*, alcune *Lycnidi*, *diurna*, *vespertina*, *verna*, *alpina*, de' *Cerastii alpinum*, *ovatum*, *strictum*, la *Viola biflora* comune a tutte le Giulie, alcune *Cherlerie* ed infine la *Dryas octopetala*, l'*Oxitropis montana* e la vaghissima *Rosa alpina* e le Soldanelle alpine in grande quantità.

La cresta principale, abbandonata la cima Kastrein, continua a nord-est, attraversa il passo del Mosè (Mosesscharte, 2209 m.), e non Moserscharte, com'è nelle carte militari, chiamata anche da quei di Val Bruna (Wolfsbach) passo di Spragna inferiore, per non confonderlo col superiore; sale quindi al Jôf-Fuart, 2669 m., per ripiegare ad arco ad oriente. La sella di Mosè è chiamata così per «un obelisco dolomitico che si erge nel suo mezzo e che deve avere una certa somiglianza col vecchio padre della Bibbia, e che dalla capanna Findenegg fa un effetto sorprendente». Essa non presenta difficoltà di passaggio, ed è più bella della precedente. Con buone condizioni di neve l'attraversata è piacevole e attraente.

Subito dopo il Jôf-Fuart, segue sulla cresta principale la selvaggia Gamsmutter (wilde) 2570 m., la madre de' camosci, la loro protettrice.

Il Wurmb diceva che in essa il vero signore è il camoscio; indi la Cima Turm, 2500 m., e la Cima Mosè (Mosesspitze) più bassa della precedente, la quale al lato nordico ha, anche nell'estate, un campo di neve. Questa cima, col campo di neve, scrive il prof. Gstirner, ha una certa somiglianza col «Mosè, di Michelangelo che si trova nella chiesa di S. Pietro in Vincoli a Roma. Il

primo a battezzarla con questo nome fu un prete svizzero, Federico Baeder, nel 1861, e da bocca passò in bocca, sì che ancor oggi, i montanari la chiamano così.

Sempre verso oriente abbiamo la Kaltwasser - Gamsmutter, 2522 m., denominata così dal Dr. Kugy per distinguerla dalla prima. Essa forma l'angolo, nella valle interna Kaltwasser, col secondo contrafforte nordico del Jóf-Fuart. Dopo questa cima segue un abbassamento della cresta, la sella di Kaltwasser, che venne calcata la prima volta nel 1888 dal Dr. Heffter e che dalla Fischbachalm conduce nella valle Kaltwasser. Più tardi essa venne salita parecchie volte dal Dr. Kugy, Dr. Bolaffio ed altri. Da questa sella si dipartono, come scrive il prof. Gstirner, un intero sistema di cengie che seguono gli strati calcari fino quasi al Jóf-Fuart.

Dalla sella la cresta piega a sud-est per risalire alla Cima Kor o Kar, 2271 m., che nella carta militare si trova erroneamente annotata come Kastreinspitze. A sud di questa cima s'incontra la pittoresca e facile sella di Kar (Karsattel), la quale conduce dalla valletta o solco formato dal Weissenbach, che si versa nel Rio del Lago, nel gruppo centrale del Jóf-Fuart, nel magnifico anfiteatro in cui è costrutta la capanna Findenegg.

La Karspitze riceve queste nome per il bellissimo circo che giace a' suoi piedi dal lato d'oriente e che con un ramo va finire nel Fischköpfl, 1350 m., sopra la valle del Rio del Lago.

Ad oriente della Karspitze, separata dalla sella di Kar, da cui in 5 ore si può essere a Raibl, s'eleva, fra parecchie cime minori, con uno splendido torrione, che il Dr. Kugy riproduce nell' "Erschliessung der Ostalpen", la Weissenbachspitze 2300 m.

Con la Cima Kar termina il cardine del gruppo. Seguono le diramazioni nordiche che da esso si dipartono come lunghi tentacoli.

La prima, la più occidentale, che si stacca a nord del Jóf-Fuart e forma la parete orientale, di chiusura della valle Seisera interna è quella del Nabois. La parete nordica del Jóf-Fuart discende fino a 1980 m. nella sella del Nabois per risalire indi al grande Nabois, 2315 m., dalle belle e slanciate forme, e discendere di nuovo al piccolo Nabois, 1695 m. Questa diramazione, dopo un brevissimo percorso, si arresta repentinamente nel profondo solco della valle Seisera interna.

Una seconda diramazione, molto più estesa, è quella che si stacca a nord della Cima Kaltwasser Gamsmutter 2522 m.,

essa è separata, dalla cresta principale, dalla sella di Carnizza, 1700 m., che dalla valle interna Kaltwasser conduce alla capanna pecorara Zapraha e poscia nella Seisera e Val Bruna, od anche dalla valle Kaltwasser, per la sella di Raibl, a Raibl. Questo solco interessante dal lato di Kaltwasser presenta più difficoltà che dal lato opposto.

Dalla sella questo contrafforte continua verso nord con le Schwalbenspitzen, gruppo di quattro cime, la più alta, 2954 m., le altre, 1825 m., 1552 m., 1434 m. Da questa cima si discende alla sella Brasnik, 1498 m., splendido paesaggio dalla valle Kaltwasser alla val Seisera media. Sempre seguendo la direzione nord, la cresta s'innalza nella Cima Hut o Steinerer Jäger, 2079 m., continuando poscia col Brasnik, 1780 m. Lutschari, 1561 m., Florianska, 1660 m. e Prisnig, 1338 m.

L'ultima diramazione, quella che dovrebbe formare il seguito della cresta principale, si stacca ad oriente della Cima Kar (Karspitze), 2371 m., passa alla Cima Leiter (Leiterspitze), 2200 m., che que' di Raibl chiamano così perchè la considerano accessibile soltanto con le scale. Dopo di essa abbiamo un abbassamento della cresta nella sella di Weissenbach, per cui si passa dalla valle interna Kaltwasser nella valle superiore del Weissenbach, quindi un rialzo verso oriente nel Schönkopf 2054 m., ornato da una bella chioma di pini e dal verde de' prati, nel Hochstelle, 2007 m., che manda una breve diramazione verso mezzogiorno che finisce nel Rauhesköpf, 1805 m., nel versante ad oriente del lago di Raibl.

Dopo la Hochstelle la cresta piega a nord est, si abbassa nelle cime Unterloch, 1792 m., e Oberloch, che nella carta militare vengono scambiate, fino alla bella, facile sella di Raibl, 1325 m., che unisce la valle del Rio del Lago con la Kaltwasser. Il Königsberg, 1718 m., che manda una diramazione fino alla borgata di Kaltwasser, e le cui viscere nascondono il piombo, che forma già da antichi tempi, l'industria più lucrosa di quei di Raibl, completa questo ultimo contrafforte.

Le valli, di qualche rilievo, che si stendono a' piedi del gruppo del Jóf Fuart sono: a nord la val Seisera, la più profonda delle valli del sistema alpino e la val Bruna*) (Wolfsbachthal). La Seisera va dall'angolo formato dal Jóf Fuart col Montasio

*) Il nome di Val Bruna comparisce spesso ne' documenti antichi, dove si tratta di contestazioni per diritti usurpati o per linee di confine di possesso spostate ecc. ecc.

fino all'incontro della valle Zapraha, bella, ridente vallecola, almeno nella sua parte inferiore, coperta da prati e boschi. Altra valle a nord è la Kaltwasser, che incomincia a' piedi dell'angolo formato dal Kaltwasser-Gamsmutter, 2522 m., contrafforte delle Schwalbenspitzen, 1954 m., pittoresche nella parte superiore, ridenti e piacevoli nella parte inferiore. Dalla cima della Gamsmutter K. e del Jôf-Fuart, essa forma un simpatico quadretto.

La valle Schlitza, fino a Kaltwasser, e la lunga e variata valle del Rio del Lago ad oriente e mezzogiorno, chiudono la serie delle valli di questo gruppo.

La valle Seisera e quella del Rio del Lago, per il loro aspetto geologico e pittoresco, meritano la massima attenzione.

Le cime principali di questo gruppo sono: il *Jôf-Fuart* (Wischberg), 2669 m.; la *Cima Kastrein* (Kastreinspitze), 2494 m.; il *grande e piccolo Nabois*, 2315 m., 1695 m.; la *Gamsmutter*, 2550 m.; la *Kaltwasser Gamsmutter*, 2522 m.; la *Cima Kar o Kor* (Karspitze), 2331 m.; la *Cima Leiter* (Leiterspitze), 2250 m.; il *Schönkepf*, 2054 m.; la *Hochstelle*, 2007 m.; il *Königsberg*, 1918 m.; le *Schwalbenspitzen*, 1954 m.; il *Hut o Steirner Jäger*, 2079 e il *Lutschari*, 1651 m.

* * *

Jôf-Fuart (Wischberg) 2269 m.

La storia delle salite di questo monte non è tanto antica, la natura sua selvaggia, la distanza da centri popolati e ferroviari impedivano che esso venisse percorso e studiato, molti errori, su di esso, vennero, in questi ultimi anni, corretti.

È fatto cenno nelle carte antiche del suo nome, ma così di volo per segnare confini di diritti, di possessioni, come ad esempio in un documento del duca Cazellin dell'anno 1072. La prima salita di cui s'è notizia, a quanto scrive il Dr. Kugy, venne effettuata nel 1850 da Raibl per le pareti meridionali nella direzione della sella di Mosè (Mosesscharte) «I salitori erano Andrea Wenzel (vulgo Exl) di Raibl e il guardaboschi Langer. Si hanno più tardi notizie di cacciatori di camosci che guadagnarono la cima, ma sono ricordi vaghi, indecisi; la prima salita, veramente alpinistica, è quella di Gustavo Jäger, di Vienna, il fondatore del Touristenclub, con le guide Wenzl (vulgo Exl) e Tomaso Oman, sempre dal versante meridionale. Tre anni dopo la via percorsa da questi primi salitori per la sella di Mosè (Mosesscharte) viene

munita de' necessari mezzi di sicurezza per opera del G. Jäger e del sig. Schnablegger.

Ma appena colla costruzione della capanna del Jôf-Fuart, 1917 m., sotto la Parete delle gocce (Traufwand), a' piedi della Cima Kastrein, dal lato di mezzodì, capanna eretta nel 1880 dalla Sezione di Villacco, viene aperta la via della salita a questa interessante cima, non per la strada di G. Jäger, ma per altra più facile, tra il Jôf-Fuart e la Gamsmutter.

Oggi la capanna del Jôf-Fuart, in posizione veramente pittoresca, venne abbandonata, in causa alla soverchia sua umidità e ne venne costrutta una bellissima nell'anfiteatro della Carnizza superiore o Raibl-Carnizza a' piedi della Cima Kastrein, Jôf-Fuart, Gamsmutter, Turm, Kaltwasser-Gamsmutter e Karspitze. Questa capanna si trova a quasi 1900 m. e venne costruita e aperta al pubblico nell'anno 1902. La posizione e l'arredamento non potevano essere migliori

Nel 1893 il Jôf-Fuart venne salito in inverno dal Dr. Schonta assieme alla guida Pinter, dalla vecchia capanna, impiegarono 4 ore per la salita. Nel 1898, pure in inverno, questa salita veniva ripetuta dal Dr. Herold con la guida M. Fillafer.

Dal lato nordico e precisamente dalla valle Seisera, il Jôf-Fuart venne salito la prima volta nel 1893 dal Dr. Kugy assieme alle guide Andrea Komaz e Kandusch e noi dobbiamo essere riconoscenti, dice il prof. Gstirner, all'egregio Dr. Kugy di aver trovato questa bella fra le belle vie del Jôf-Fuart.

Questa salita, alcune settimane dopo, viene fatta dal prof. Gstirner con la guida Komaz e più tardi dal Dr. Bolaffio, dal Dr. Franellich e da altri ancora.

Il Krammer nelle 'Alpi Giulie, scriveva nel 1901 una esauriente relazione su questa salita da lui effettuata assieme al Dr. Bolaffio e alla guida Oitzinger, di cui mi piace riprodurre alcuni brani:

Da Wolfsbach-Valbruna presero la comoda strada che per la pittoresca valle Seisera conduce alla capanna omonima che la Sezione di Villacco eresse in fondo di questa valle di faccia alle pareti nord del Montasio. "Il sentiero segnato, poco prima di giungere alla capanna si biforca; noi prendemmo quello a sinistra e dopo breve percorso, varcato un torrente, sopra un rustico ponticello, infilammo il viottolo che conduce alla capanna di caccia nella Spragna.

"Dalla capanna, per erto sentiero, tenendoci a levante, arrivammo al sito nominato *Studenze*, ossia alle sorgenti, così chiamato

per le molte piccole sorgenti che sgorgano a poca distanza da un grande vallone petroso, posto a' piedi delle pareti occidentali del Jôf-Fuart. Questo sito può anche essere raggiunto dalla "Carniza", per la sella omonima, detta anche sella del Nabois, e quella grande cengia che da questa sella, corre quasi orizzontale, lungo le pareti occidentali del monte. Si continuò a salire, in direzione di levante, un'erta gobba erbosa che conduce al limite orientale della grande cengia, che si deve raggiungere, rifacendo quasi completamente la via percorsa più in basso, fino ad una sgretolata gola, la vera arrampicata di roccia, che è alquanto difficile, stante la lubricità e poca resistenza della roccia.

"Qui calzammo gli scarpetti e ci legammo alla corda. Le arrampicate che seguono sono una più bella dell'altra, solamente bisogna procedere con molta cautela causa le pietre, che al minimo tocco, franano con la probabilità di colpire, come a me successe, chi viene dopo. Utile raccomandazione a' futuri salitori è quella di tenersi più vicini l'uno all'altro che sia possibile,

"Da ultimo per un camino, che sbocca in una goletta, una specie di tunnel, che ha una parte della vòlta crollata, pervenimmo presso alla cresta terminale, indi piegando lungo il fianco orientale della montagna, in direzione della Mosesscharte, per cengie raggiungemmo la larga cresta sud, e girando quasi interamente la cima, la raggiungemmo. La salita, stando alle notizie del Krammer, è divertente, non tanto difficile, eccettuata la parte superiore verso la Seisera, dove l'arrampicata si svolge ad una considerevole altezza e su punti alquanto esposti.

"Nel 1901, alle già conosciute strade, scrive il Krammer nelle "Alpi Giulie, Anno IV N. 5 pag. 72, che per i diversi versanti conducono al M. Jôf-Fuart e cioè alla salita che parte dalla capanna omonima, a quella antica della sella di Mosè (Mosesscharte), a quella lunghissima, ma molto interessante della valle Seisera, la comitiva del Dr. Kugy, Dr. Bolaffio con le guide G. Komaz e Oitzinger, ne aggiunsero una nuova su per la parete nord-est, ch'essi dichiararono bensì la più difficile, ma nell'istesso tempo la più bella che meni a questa cima.

Partiti alle 2 ant. da Wolfsbach-Val Bruna, si portarono nella così detta Saifnitzer Carnizza. Così viene chiamata quella enorme conca posta a' piedi delle perpendicolari pareti della Gamsmutter e Jôf-Fuart. Da essa si scorgono due canali, in parte riempiti di neve, che convergendosi conducono ad una

specie di contrafforte roccioso posto precisamente sotto una forcella sotto il Gamsmutter e Jóf-Fuart.

Prendendo il canalone di destra, quello che si trova sotto la grande parete rossiccia del Jóf-Fuart, raggiunsero, per un campo di ripida neve e rocce molto levigate, la testa di questo contrafforte, poscia per una breve e larga cresta, che divide questi due canaloni, entrarono in una ripidissima gola, che con dimensioni gigantesche s'innalza fra le ripide pareti della Gamsmutter e Jóf-Fuart (Wischberg).

Enormi blocchi, caduti dall'alto ed incastonati in questa gola, formavano una serie di camini e passi difficili, che vennero superati aiutandosi con le spalle e con la corda. Oltrepassatili e presa a sinistra una lunghissima cengia, che girando a destra conduce fino alle rocce superiori del Jóf-Fuart, ripide e non difficili, per le quali poterono tracciare una linea di ascesa, direttamente alla cima. Questa è la via più diretta che dalla Seisera conduce alla cima del Jóf-Fuart.

Questa salita dalla Saifnitzer Carnizza venne fatta più tardi dal Dr. Wolf v. Glanvell, che, non avendo notizia della precedente salita del Dr. Kugy, credette di essere il primo.

Dal versante nordico alle sopra annunciate due salite sul Jóf-Fuart il Dr. Kugy con G. Komaz e Ambrogio Pesamosca nel 1901 ne aggiunse una terza e precisamente seguendo la prima salita effettuata nel 1893 fino ad una certa altezza quindi per delle cengie a sinistra venivano a prendere la strada della Saifnitzer Carnizza. Questa salita è molto interessante per varietà di rocce e belle arrampicate, ma non pratica perchè molto lunga.

La prima salita del Jóf-Fuart direttamente dalla parete nord dalla sella fra il Nabois e il Wischberg venne effettuata il 3 settembre 1905 dal Dr. Kugy e dal Dr. Bolaffio assieme alle guide Oitziinger e Giuseppe Pesamosca. A differenza delle altre salite dal versante nordico, questa presenta delle serie difficoltà. Per superare 1700 metri o poco più che li separava dalla cima, impiegarono ben 12 ore. Questa salita cade giù quasi a picco con un salto impressionante.

Di essa il Dr. Kugy mi comunica quanto segue:

La notte la passammo all'aperto nella sella fra il Nabois e il Jóf-Fuart.

Alla mattina dalla sella, seguendo una grande spaccatura obliqua, che incomincia dalla sella istessa, pervenimmo in una grande gola, che alla metà circa della sua altezza è sbarrata

da una grande *placca*, grande masso alto 15 metri e perfettamente levigato.

Questo è il punto critico e più difficile della salita. La spaccatura obliqua, di cui sopra si fa parola, alta circa 100 metri è divertentissima, molto esposta ma non difficile, contiene de' passaggi divertenti, dei camini, delle cengie strette ed un tunnel naturale di circa 12 metri di lunghezza formato da un'enorme roccia staccatasi dalla montagna e adattatasi alla parete. Superata la grande *placca* e raggiunta per la gola istessa una seletta, attraversato un burrone e dei camini raggiungeremo quella cengia orizzontale che in forma di grande fascia attraversa, da questo lato, la montagna. Seguimmo la cengia a destra per qualche centinaio di metri e per rocce abbastanza facili raggiungeremo una seconda cengia che corre parallela alla prima e si trova 200 metri più in su. Qui perdemmo un'ora quasi alla ricerca di una via d'uscita e fatti 200 metri a sinistra fummo ai piedi di un intero sistema di camini parecchio difficili, che ci permise di avvicinarci alle pareti superiori. Attaccate le pareti, in direzione di un grande torrione giallo ben visibile dal basso, dopo un'arrampicata straordinariamente ripida si arrivò alla base del torrione e dopo una pericolosissima traversata per cengie strette e frivole a sinistra si raggiunse la cresta del Jóf-Fuart (Wischberg) per la quale facilmente si toccò la cima.

Delle 12 ore impiegate per la salita alcune si dedicarono alla ricerca della via, sicchè in otto ore dalla sella si potrebbe raggiungere la cima.

Dal lato di mezzogiorno le salite del Jóf-Fuart sono due e non presentano certe difficoltà.

La prima parte della salita, comune a tutte e due, è quella che da Raibl, per la valle del Rio del Lago, poco dopo il solco segnato dal torrente Krum, sul versante meridionale del Jóf-Fuart, conduce, per bel sentiero fra boschi, alla capanna pecorara 'Fischbachalm,, 1562 m., o Grantagar e da questa per ripido ma bel sentiero alla capanna Findenegg, 1900 m. Dalla capanna hanno principio le due varianti.

La prima, facile, breve è quella che dalla capanna sale diritta a nord, indi piega ad oriente, fra il Jóf-Fuart e la Gamsmutter, passa per un breve, facile camino e per un arco naturale, una delle solite finestre delle nostre Giulie, sale per tratti erbosi, da prima diritta, poi piegando nuovamente ad oriente, conduce alla cima. Dalla capanna s'impiegheranno un paio d'ore.

La seconda è più lunga e anche più difficile, è l'antica strada, quella che venne percorsa dal Jäger, conduce dalla capanna Findenegg verso nord-ovest alla sella di Mosè (Mosescharte) col suo maestoso obelisco che spicca nel ristretto orizzonte della sella. Da questo punto la strada piega a destra per rocce ripide raggiungendo una ampia terrazza ghiaiosa sotto la cresta terminale del Jóf-Fuart e da qui a nord con faticosa salita si guadagna la cima del monte. Questa variante richiede quasi 4 ore di salita.

Le salite dal versante nordico, che nelle pagine precedenti vennero descritte, presentano maggiori difficoltà, sono più lunghe, e difficili a rinvenirsi, ma in rispetto alpinistico danno tutte le svariate sensazioni ed emozioni dell'alta montagna. Il Kugy ed il Bolaffio, i più zelanti frequentatori di questo gruppo, hanno espressioni di vero entusiasmo per esse (osserva 'Hochtourist', 'Alpi Giulie' 1903, pag. 273).

*
* *

Una seconda cima di questo gruppo, che si presenta più verso mezzogiorno, sopra la valle del Rio del Lago, la sella di Nevea, è la *Kastreinspitze*, 2494 m.

Il nostro Krammer scrive di essa 'A nord-ovest, sul termine della valle del Rio del Lago (Seebachthal), s'innalza oltre bella boscaglia un ammasso di bizzarre cime, che per la loro forma slanciata, per le loro belle pareti possono rivaleggiare con le dolomiti Cadorine.

'Questo è il gruppo del Jóf-Fuart (Wischerg). A levante del Jóf-Fuart s'innalzano le diritte pareti della Gamsmutter, circa 2500 m., salite la prima volta il 28 giugno 1886 dal Dr. G Kugy con la guida Rodolfo Baumgartner di Raibl. Vicino a questa vetta sta la cima Turm; la quale però ha poca importanza, essendo assai più bassa della corrosa Kaltwasser Gamsmutter, che forma l'angolo orientale di questo gruppo.

'Dalla parte opposta alla sella Kaltwasser s'erge, dalla cresta principale del gruppo la Kerspitz, 2373 m., salita già nell'anno 1876-77 da' cacciatori di Kaltwasser e nell'agosto del 1890 dal sig. Alberto Bois de Chesne e Dr. Kugy con la guida di Trenta Andrea Komaz. Segue poi la selvaggia Leiterspitze, 2250 m., Schönkopf, 2054 m. e Hochstelle, 2007 m., spingendosi questo pittoresco gruppo fino al Königsberg, 1918 m. di Raibl.

, Degne di essere ricordate in questo gruppo sono ancora la Hchste Weissenbachspitze 2300 m, che s'innalza a sud-est della Korskspitze, e il grande Nabois 2315 m.

La Kastreinspitze venne salita la prima volta dal prof. Adolfo Gstirner di Villacco. Ecco ci che questo illustre alpinista comunicava in allora al Krammer:

Partito da Wolfsbach (Valbruna) la mattina del 22 luglio 1893 (ore 4 ant.), assieme alle guide Kandutsch senior e junior arrivammo alle 5.45 alla casa di caccia nella valle Seisera. Attraversato il fondo della valle, lungo la parete orientale del Jf-Fuart, salimmo oltre campi di detriti e neve della ripidezza del 30^o-40^o verso la Mosesscharte (sella di Mos). Superati degli alti scagioni arrivammo alle 10.15 sulla forcella. Era nostra intenzione di salire al Jf-Fuart (Wischberg) da questa parte, ma essendo esso coperto di nuvole salimmo invece per erti prati e rocce verso la Kastreinspitze e dopo di aver superato, con una bella arrampicata, il cono terminale arrivammo a mezzogiorno sulla cima, non trovando su di essa nessuna traccia di precedente ascensione. Dalla cima dopo breve sosta, discendemmo per la Bhrenlahnschlucht sulla forcella omonima da dove in 1/2 ora raggiungemmo la capanna del Jf-Fuart. Questa  l'unica salita, anzi attraversata, che si conosce. Credo per che i cacciatori di Kaltwasser ne calcassero la cima prima di noi. La salita ch'io vi feci senza guida il 3 agosto nel 1895  la seconda alpinistica su questa cima.

Il nostro Krammer cos narra la salita su questo monte. 'Dal Predil passai al lago di Raibl e da qui alla Fischbachalm di sotto, indi al Fischbachgraben, dove vengono preparate mole da molino, quindi alla Fischbachalm di sopra Grand-Agar *) dove anche passai la notte.

'La mattina dietro, una mattina splendida, promettente, abbandonai la capanna e con la macchina fotografica solo, soletto m'incamminai alla volta del rifugio del Jf-Fuart, volendo tentare la salita per quella larga cengia che attraversa, quasi in tutta la sua lunghezza, la cosidetta „Traufwand“. A mezza via trovai il malgaro che mi sconsigli d'andare da quella parte adittandomi per la salita la sella di Spragna superiore (Bhrenlahnscharte). Accolsi il consiglio, giunto alla sella, la Cima Kastrein (Kastreinspitze) mi presentava l'erto fianco sud-est; brevi

*) Termine friulano, che vuol dire «grande ruscello» e che si riscontra anche fra noi in altra forma «aguar» da *aquarium* de' latini.

ripide pareti, congiunte l'una all'altra da piccoli erti prati, che nelle dolomiti vengono chiamate „pale“ ove abbonda il „leontopodio“; ecco l'aspetto di questo versante.

La via è facile a rinvenirsi, non è difficile superarla, ma è assai ripida e richiede attenzione; un piccolo ed erto nevaio mi portò sotto le pareti finali. Allacciati i ramponi e messo sulle spalle l'apparato fotografico, incominciai l'arrampicata su di una piccola corrosa parete di circa 6 metri di altezza, superatala mi trovai su di un prato ove i ramponi si conficcavano così bene nella terra, che, talora, stentavo a trarli fuori. A questo prato seguivano delle piccole pareti con eccellenti appigli, poscia mi diressi verso una piccola parete rossa. Qui mi tenni verso la forcilla di Spragna; ma siccome da quella parte soffiava un vento agghiacciato, mi ritirai al riparo avanzando sempre in salita, e finalmente, dopo una breve arrampicata superai la torretta terminale e toccai la cima*.

*
**

Altra cima che presenta delle belle salite è la selvaggia (wilde) *Gamsmutter* 2550 m. La *Gamsmutter* in passato, per la ripidezza delle sue pareti era ritenuta inaccessibile da quei di Raibl, e dal lato del Jóf-Fuart venne anche parecchie volte tentata, senza risultato, ma finalmente al Dr. Kugy, che nelle sue ascensioni e ne' suoi tentativi mise la ferrea costanza del suo carattere, che difficilmente si lascia piegare dinnanzi alle difficoltà che presentano i monti, riuscì nell'anno 1886 di superarla assieme alla guida Baumgartner di Raibl. Di questa interessante salita una delle più difficili del gruppo del Jóf-Fuart e che venne effettuata partendo dalla cima del Jóf-Fuart e proseguendo per l'insenatura tra questa e la *Gamsmutter*, parlano esaurientemente le *Mitteilungen* dell'A. V. del 1886 pag. 229. In una salita posteriore su questa vetta il dott. Baumgartner assieme alla guida omonima, incontrò maggiori difficoltà per le condizioni in cui si trovava la neve nello stretto couloir tra il Jóf-Fuart e la *Gamsmutter*.

Il Dr. Kugy nelle *Erschliessung der Ostalpen* fa cenno di una salita per un terreno più facile effettuata nell'anno 1893 dal Dr. Schonta di Villacco con la sua signora e dal prof. Gstirner con le guide G. Komaz e Pinter di Raibl. Essi per la Karnizza superiore salirono per un passaggio ristretto nevoso fra la

Gamsmutter e Turm *) guadagnata questa seconda cima, passarono per la cresta che non presenta difficoltà alla prima.

*
* *

Una vetta, non meno interessante della precedente è quella che il Dr. Kugy, come ho detto altrove, propose di chiamare *Kaltwasser Gamsmutter* 2522 m. Essa forma il cardine di quel contrafforte che separa la valle Kaltwasser dalla Seisera; notevole per il suo lungo percorso per le due facili selle di Karnizza e Brasnik che l'attraversano. Di grande effetto in questa cima sono le ripidi pareti nord che cadono quasi a picco ne' circhi superiori della Wolfsbacher Karnizza e in quelli della valle interna Kaltwasser.

La prima salita alpinistica -- e il monte, come molti altri, sarà stato precedentemente calcato da cacciatori di camosci, tanto più che lungo le sue pareti vennero rinvenuti posti di cacciatori di camosci -- è quella che il Dr. Kugy faceva il 29 giugno 1886 con Komaz dalla sella Kaltwasser oltre una larga cengia sassosa e oltre un ripido canalone nevoso.

Nel giugno del 1893 il prof. Gstirner lo seguiva per la stessa via assieme alla guida Giuseppe Goldenbren da Wolfsbach raccogliendo quei preziosi materiali che dovevano servirgli per la compilazione di quello splendido lavoro le «Alpi Giulie», parte occidentale (Monti di Raibl) ch'egli pubblicava sullo *Zeitschrift des D. und Oest. Alpenvereins* del 1900.

Oggi questa salita si può effettuare in meno di 3 ore dalla capanna Findenegg su per la Karnizza inferiore per distinguerla dalla Karnizza superiore che si trova dal lato nordico della montagna (Hochtourist 1903 pag. 274). Di questa salita relativamente facile il Dr. Kugy scriveva nelle *Mitteilungen* dell' A. V. nel 1886 a pag. 230.

*
* *

Sempre ad oriente della cresta principale s'eleva nell'anfiteatro della Karnizza inferiore una cima elegante la *Korspitze* 2371 m, che si sale con una breve arrampicata. Il primo a vincerla,

*) La cima Turm presenta delle difficoltà di salita in estate, quando l'insellamento, tra essa e la Gamsmutter, non ha neve. Ordinariamente dalla cima Turm alla Gamsmutter non s'impiega più di mezz'ora e dalla capanna Findenegg alle predette due cime dalle 2 alle 2½ ore. Nel 1898 il Dr. Luzzatto e il Dr. Bolaffio, con le guide Rogar da Kronau e Filafer da Raibl, salirono a queste cime.

da quanto s'ha notizia, fu il cacciatore Miller di Kaltwasser nel 1876. Anche questa, come altrove ho detto per altre cime di questo gruppo, era considerata dai montanari come inaccessibile, e vista da lontano, farebbe anche questa impressione. Le risorse che presenta la montagna di difficile salita, talora, non possono essere giudicate che da vicino; quante pareti che a distanza sembrano accessibili soltanto al camoscio, da vicino, escluso il pericolo che presenta il fascino della profondità — a cui dobbiamo premettere che un buon alpinista non può andar soggetto — presentano millerisorse e una sicura arrampicata. Nel 1890 il Dr. Kugy assieme al signor Bois de Chesne e alla guida Komaz facevano la prima salita alpinistica di questo monte. Nel medesimo anno, due mesi dopo, il Dr. Kugy ripeteva questa salita dal lato sud-ovest pei circhi della Karnizza alla sella Kar poi a destra sulla cima. Tre anni dopo il prof. Gstirner, che chiamava il nostro Krammer suo operoso collaboratore nell'illustrazione delle Alpi Giulie, saliva questo monte rilevando poscia, nel suo lavoro, l'errore in cui incorse il compilatore delle carte militari, confondendo questa cima con la Kastrein.

*
**

Rispetto alla sua altezza e considerata anche l'immediata adiacenza del Jôf-Fuart il *grande Nabois* 2315 m. ha una relativa importanza alpinistica, ma se si pensi che da esso si può studiare comodamente tutto quell'orrido complesso di circhi che circondano i due colossi Jôf-Fuart e Montasio il salirlo può dare qualche compenso. La prima volta esso venne salito dalla Saifnitzer Karnizza, nei pressi della sella del Nabois, nel 1884 dal Dr. Kugy con Andrea Komaz e nel luglio del 1895 dal prof. Gstirner coll'Oitzinger. Dalla parete nord la prima volta quest'anno dal Dr. Bolaffio assieme alla guida Oitzinger. Il noto alpinista Wolf v. Glanvell asserisce di averlo salito per il primo da questo lato, ma a quanto ci consta in forma positiva, esso non lo salì da nord ma da nord-est piegando a sinistra dalla capanna della Seisera su di un sentiero, dove anche fu visto; il Dr. Bolaffio invece coll'Oitzinger salirono direttamente dalla capanna volgendo ad esso la schiena per tutta la salita. Del resto, a quanto asserisce il Dr. Bolaffio, la salita non presenta veruna difficoltà, anzi in certi punti riesce piacevole, amena. Sulla cima il Dr. Bolaffio si fermò alquanto per istudiare la parete nord del Jôf-Fuart che il giorno dopo, assieme al Dr. Kugy, dopo lunga fatica, gli riusciva anche

di superare. Fino ai piedi di questo monte vengono condotti gli armenti da' pastori.

*
**

Nel secondo contrafforte nordico del Jôf-Fuart, altre cime di relativa importanza sono le *Schwalbenspitsen*, la più alta, 1934 m., calcata la prima volta dal Dr. Kugy, come alpinista, assieme al Komaz nel 1893. Nel 1895 il prof. Gstirner e Vittorio Dolenz trovarono una nuova via per queste cime, che nell'anno 1900 venne calcata dal Dr. Kugy assieme al Dr. Bolaffio. Essi salirono da Wolfsbach alla sella Brasnik, quindi nella Saifnitzer Karnizza fin presso le Kalten Brunnen (Sorgenti fredde) e da qui per la cresta orientale alla cima principale, 1954 m., proseguendo poscia per la sella di Kaltwasser alla vecchia capanna del Jôf-Fuart.

*
**

A nord della sella di Brasnik, bella da tutti i due lati, in congiunzione con la sella di Raibl, da cui s'ha una stupenda vista sulla Kaltwasser e su gran parte delle cime del Jôf-Fuart, sempre su questo contrafforte, c'è una cima, che sorge in mezzo ad una serie splendida di circhi finali, il *M. Hut* o *Steinerner Fäger*, 2079 m.

La salita di questo monte, istruttivo dal lato geografico per la superba formazione del nodo finale, da Tarvis, per la locanda del Lutschari, si può fare in poco più di 5 ore. Non presenta difficoltà; ebbe ed ha ancora degli ammiratori per la sua splendida vista. Il Findenegg, che fu uno de' primi risvegliatori del sentimento di ammirazione per questa montagna, la salì già nell'anno 1878; il Kordon la descrisse con vivi colori.

*
**

A mezzogiorno della Cima Kor (Korspitze), 2371 m., e separata da questa cima dalla sella di Kor, eccelle, fra una serie di punte selvagge, come scrive il Dr. Kugy, la *Cima Weissenbach* (Weissenbachspitze), 2300 m., la più alta è a nord, separata dalle altre da una stretta sella. Essa è costituita da una gran massa rocciosa, la cui vetta, a primo entro, sembrerebbe irraggiungibile, tanto è vero, che Wurmb, l'ardito primo salitore del Jalouz, la tentò per tre volte; ma non potè mai guadagnarla. Il Dr. Kugy,

con Andrea Komaz, fu quello che la superò nell'agosto del 1886. Dalla sella, dopo aver pernottato nella valle del Weissenbach, essi si portarono sul versante sud-ovest della montagna sotto la torre finale e qui, dopo un'esposta arrampicata, seguendo un canalone che taglia quasi in senso verticale la montagna, raggiunsero la cima. Questa via viene chiamata la via Kugy, per distinguerla da quella del prof. Gstirner, che saliva questo monte nel maggio del 1893, assieme alla guida Giuseppe Komaz, ascisa che secondo quello che scrive il Dr. Kugy, dovrebbe essere eguale fino nei minimi dettagli con la sua, ma, secondo il Hochtourist dell'anno 1893 dovrebbe variare da quella del Dr. Kugy ed essere meno esposta.

Nel 1894 questa cima venne salita dal sig. Bois de Chesne, col Komaz, nel 1896 dal sig. Herold, con la guida M. Filafer e nel 1899 dal Dr. Kugy e Dr. Bolaffio.

Verso oriente la cresta del Jóf-Fuart continua con la cima selvaggia *Leiter* (Leiterspitze), 1250 m., che venne salita la prima volta dal prof. Gstirner nell'anno 1893 assieme alla guida G. Komaz. Le Cime Leiter, Kor e Weissenbach racchiudono il grande circo finale della valle Weissenbach.

*
**

Sempre seguendo la cresta verso est, abbiamo il *Schönkopf*, 2054 m., che come altrove ho detto viene chiamato così per la bella chioma di pini che ne copre i suoi versanti fin quasi alla cima. Come i monti precedenti, esso venne probabilmente salito da cacciatori e da pastori, ma la sua prima salita alpinistica la compiva il prof. Gstirner, nel 1893, col cacciatore Miller. La sua salita non presenta difficoltà e richiede da Raibl per la valle Weissenbach e la sella tra esso e il Hochstelle, 2007 m., poi a sinistra, dalle 4 $\frac{1}{2}$ alle 5 ore. La discesa la si può effettuare per la valle Weissenbach, nella valle Kaltwasser. Questa discesa però, come scrive il "Hochtourist" del 1893, presenta delle stupende e grandiose vedute sulla valle interna di Kaltwasser, ma è difficile a rinvenirsi.

*
**

Altra cima, sempre verso oriente, separata dal Schönkopf da una sella senza nome, di facile passaggio, è la *Hochstelle* 2007 m., che secondo il prof. Gstirner, che la salì nell'ottobre

1893, la prima volta, riceve questo nome per le sue pareti attraversate, fin quasi alla cima da caratteristiche cengie costituite dalla stratigrafia della roccia.

Da Raibl, su per la vallecola dell'Alpelbach e la selle tra il Hochstelle e quella diramazione chiamata Veberlen, che termina col Rauher-Kopf, 1805 m., coperta di pini fino sulla cima, s'impiegherà per la salita di questo monte da 4 $\frac{1}{2}$ a 5 ore. Il prof. Gstirner scrive, che dopo i temporali del 1890, questa cima sgretolata, presenta maggiori difficoltà.

Il merito maggiore per aver corretti molti errori che ancora adesso si riscontrano sulle carte militari e aver chiarito la nomenclatura di questo gruppo è del prof. Gstirner. Il nome di questo illustre rappresentante dell'alpinismo pratico e scientifico, non può essere staccato dalla storia di questi monti; l'opera sua paziente da certosino contribuì, nel migliore de' modi, per illustrarli e farli conoscere. Se il Findenegg li percorse, li studiò amorosamente ritraendo di essi tutti i lati pittoreschi, il prof. Gstirner, a cui dobbiamo aggiungere anche il Dr. Kugy e Dr. Bolaffio, ne investigarono e superarono le pareti più ardite, li misero nella loro vera luce facendoli percorrere ed amare da tutti coloro che nutrono un senso di viva simpatia per l'alta montagna.

*
**

L'ultima cima di questo contrafforte, che dopo la Hochstelle piega a nord, è il *Königsberg*, 1918 m., il cui nome deriva probabilmente dalle ricchezze minerarie che nasconde. Nelle carte antiche, scrive il prof. Gstirner, il suo nome compare spesso ricordato con alterazioni le più strane, dal secolo XVI, però viene scritto come oggi. Dal lato alpinistico esso non presenta grande interesse, nè difficoltà, si sale sul lato nordico dalla Karoliberghaus, su per il piccolo *Königsberg*, in tre ore, ma il suo panorama è molto istruttivo, specialmente sul gruppo del Jóf-Fuart e su quello del Manhart.

N. Cobol.



Le sorgenti d'Aurisina

(Contin., vedi num. prec.)

Improvviso inabissamento delle acque carsiche superficiali.

Le rocce calcari, e in generale i terreni carsici, vanno soggetti a continui mutamenti di forma prodotti principalmente dall'azione delle acque fluviali e meteoriche.

L'effetto concomitante dell'azione erosiva e corrosiva delle acque che più di spesso apparisce nel Carso è l'inabissamento sotterraneo delle acque superficiali; splendida illustrazione di questo fenomeno il Timavo soprano che precipita nella voragine di S. Canziano.

Questo fiume, che già nel tratto calcareo che attraversa tra Auremio e S. Canziano, s'incide nella valle il suo letto sempre più profondamente, quando arriva nei pressi di S. Canziano, si abbassa repentinamente, finchè, dopo ben 35 cascate, prosegue il suo corso sotterraneo ancora ignoto.

Sopra uno sviluppo di circa 2350 metri, che è la distanza che separa la villa di S. Canziano dalla caverna del "lago morto", il fiume si sprofonda per un dislivello di ben 124 metri, corrispondente ad una media pendenza del $5\frac{1}{4}\%$, mentre prendendo in riflesso l'altezza del piano del Carso ove trovasi la chiesa del paese, tale pendenza supera il $9\frac{1}{2}\%$.

Altro esempio tipico a noi vicino, di questo sprofondamento delle acque superficiali scorrenti su terreno carsico, lo riscontriamo sull'altipiano di S. Servolo, nel gruppo delle grotte di Becca e Occisla, in cui quattro torrenti, appena abbandonato il manto eocenico, s'inabissano in altrettante cavità sotterranee, una più interessante dell'altra: nella voragine di Occisla, nella grotta dell'arco naturale, nella grotta della Cascata e nel pozzo di Becca.¹⁾

¹⁾ *Boegan*, Le grotte dell'altipiano di S. Servolo, "Alpi Giulie", Anno V, N. 3, 4, 5 e 6, Anno VI, N. 1 e 2.

Vallecole chiuse (doline). Loro origine.

Altro fenomeno dell'azione chimica e meccanica delle acque, sieno esse superficiali o sotterranee, lo riscontriamo nell'esistenza di quell'enorme numero di vallecole chiuse (*doline*), di tutte le grandezze, sparse sull'altipiano carsico, per lo più a forma di catino.

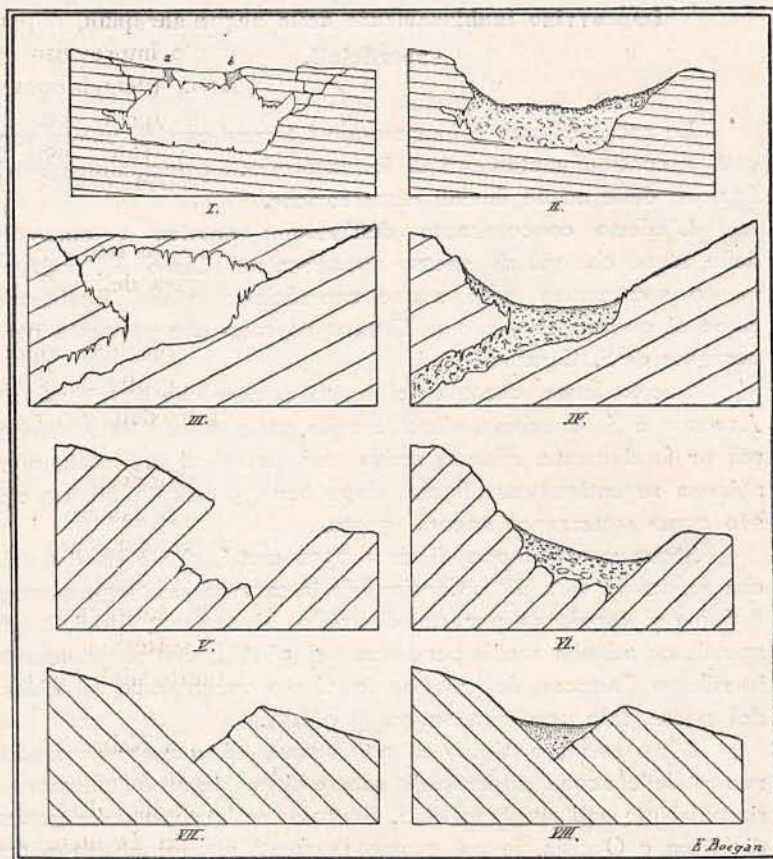


Fig. 1. Origine delle vallecole.

I-II e III-IV: Per il crollo della volta di una caverna.
V-VI e VII-VIII: Per lo spostamento degli strati calcarei.

Talora queste formazioni carsiche si trovano pure rilevantemente profonde e la *'draga d'Orleg'*, in prossima vicinanza della grotta di Trebiciano, che ha una bocca di un'ampiezza

superiore ai 300 metri e una profondità di quasi 90 m., è uno dei tipi più pronunciati.

L'origine di queste vallecole è varia. Un tempo si riteneva generalmente che queste fossero causate, nella maggior parte dei casi, dal crollo della vòlta delle numerose caverne, ma questa opinione non venne accettata che parzialmente, giacchè soltanto in pochi casi esse vanno a finire in una caverna crollata.

Sebbene vi siano delle cavità sotterranee, nelle quali, o per il lento processo di frammentazione, o per crollo improvviso in seguito a scosse, o infine per asporto subaereo (denudazione), il mantello superiore oggi più non esiste e delle quali non rimanga che la solita vallecola carsica, pure queste cause non si possono generalizzare in tutti i casi, i quali raramente devono ad esse la loro origine.

Una caverna in questo stadio di evoluzione si trova circa 300 passi a ponente di Cosina, 20 metri a destra della strada che va a Basovizza.

Essa ha già tutto l'aspetto di una vallecola dal fondo piano, e non si riconoscerebbe in essa l'antica grotta se, sulle sue pareti, alte dai 3 ai 4 metri, non si trovassero delle incrostazioni stalattitiche.

Queste incrostazioni essendo più resistenti all'influenza degli agenti esterni di quello che non lo sia la roccia calcarea, indicano con la loro presenza, che doveva preesistere anzitempo una caverna, ora priva della propria vòlta.

Altra causa diretta che contribuisce alla formazione di queste depressioni carsiche è il crollo di vacui sotterranei, o lo spostamento degli strati calcari, fenomeno constatato molto spesso da noi sul Carso.

Buon numero di grotte, come a Basovizza, a Nabresina — per esempio la *Grotta Noè*¹⁾, quella *presso la stazione ferroviaria*²⁾, ecc. — quelle sull'altipiano di S. Servolo e parecchie altre, terminano con corridoi, per lo più ascendenti, ostruiti da materiale detritico o terriccio, corridoi che risultano da rilievi fatti, trovarsi o in prossimità o sottostare a qualche vallecola, dalla quale appunto quei materiali vennero trasportati dalle acque.

¹⁾ Boegan, *Grotta Noè* (N. 90), "Alpi Giulie", Anno VIII, 1903, pag. 87.

²⁾ Boegan, *Grotta presso la stazione ferroviaria di Nabresina*, (N. 89), "Alpi Giulie", Anno VII, 1902, pag. 29.

L'origine più comune invece delle vallecole la si deve all'azione superficiale delle acque, le quali incontrando nella roccia calcarea una fenditura, la allargano sempre più, col lavoro progressivo di erosione, e formano un pozzo verticale, a cui per denudazione e per opera delle acque di dilavamento viene successivamente esportato l'orlo superiore, il quale, essendo più esposto agli agenti atmosferici, è più facile alla degradazione.

Per questo motivo la maggior parte delle grotte del Carso si aprono al fondo o ai fianchi di queste depressioni, nelle quali in alcuni casi sparisce qualche corso d'acqua.

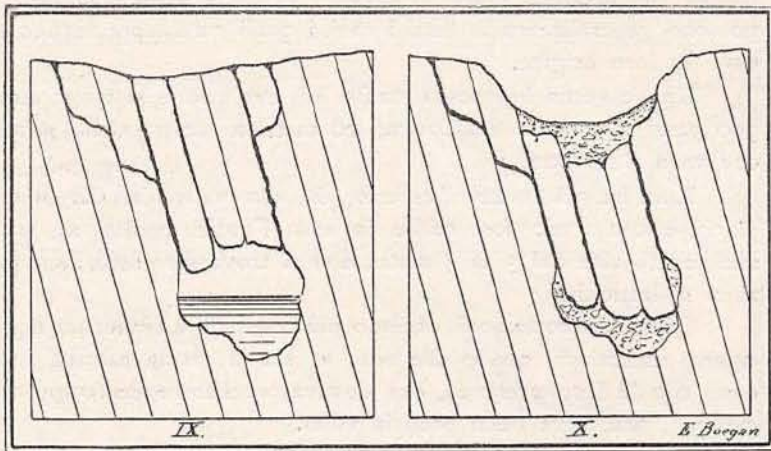


Fig. 2. Origine di una vallecola dovuta al cedimento degli strati calcarei in seguito all'azione delle acque sotterranee.

Nell'Istria esistono parecchie vallecole, il cui fondo periodicamente viene allagato dalle acque, trattenute dal fondo argilloso impermeabile.

Non raro è il caso che il fondo ostruito di queste vallecole ci nasconda qualche pozzo naturale o qualche galleria sotterranea che dalla vallecola a suo tempo si dipartiva.

L'esistenza dei cumuli detritici, che stanno quasi sempre ai piedi degli abissi ci dimostra la continuata frammentazione delle pareti superiori causata dall'azione delle acque superficiali.

Comunque, è un fatto evidente che le vallecole carsiche rappresentano tanti inghiottitoi d'acqua superficiale, smaltitori

di una quantità più o meno rilevante e per questo motivo, prescindendo dalle cause della loro origine, devono esse considerarsi quali fenomeni che mantengono tuttora una diretta relazione coll'idrografia sotterranea del Carso.

Morfologia delle vallecicole carsiche.

Le tavole illustrative qui intercalate raccolgono (Fig. 1, 2 e 3) le principali cause, che più di sovente, danno origine alle vallecicole chiuse (doline).

Gli schizzi I-II e III-IV della figura 1 rappresentano delle grotte, che, ostruite dal materiale prodotto dal crollo delle loro vólte, diedero origine a delle vallecicole. Quasi sempre il cedimento del mantello superiore di una caverna, la cui vólta è molto vicina alla superficie del suolo, s'inizia col lavoro di erosione e corrosione delle acque. Queste, allargando progressivamente delle fenditure diaclasiche e litoclastiche, producono innanzi tutto una diretta comunicazione fra la caverna e l'aria esterna con uno o più fori circolari (Fig. 1, I, *a*, *b*), dai quali poi, sia per il numero sia per la loro ampiezza, dipende il crollo più o meno lento del mantello superiore.

Successivamente le acque meteoriche, infiltrandosi nel baratro prodottosi, hanno il compito di livellare e di spianare il materiale rovinato al fondo, sicchè questo, nella maggior parte dei casi, si presenta con un piano orizzontale.

Due vallecicole dovute allo spostamento degli strati calcari ci mostrano gli schizzi V-VI e VII-VIII della fig. 1. Nel primo caso l'azione dissolvvente delle acque superficiali provoca, col progresso del tempo, alla degradazione di quelle rocce che più riescono facili al franamento.

Nel secondo caso, quando il prodotto di frammentazione delle rocce è minimo il materiale, per lo spianamento del fondo della vallecicola, viene importato dalle acque meteoriche.

La fig. 2 (IX-X) rappresenta invece una vallecicola la cui origine è prodotta dallo spostamento degli strati calcari, i quali cedettero per l'esistenza sotterranea di un vacuo, che col suo progressivo ingrandimento, dovuto all'erosione e corrosione delle acque correnti, permise lo scivolamento di un tratto di roccia in posto.

Quando poi la roccia calcarea è ricoperta da un debole strato di terreno arenaceo, com'è nel caso della fig. 3 (XI),

le acque superficiali, per smaltirsi nel sottosuolo, originano in esso un piccolo imbuto, che poi raggiunge col suo vertice la roccia calcarea. Quindi le acque continuano ad erodere e corrodere la roccia con uno o più tratti verticali, allargando delle fenditure preesistenti, finchè, spessissimo, sboccano in qualche caverna sottostante.

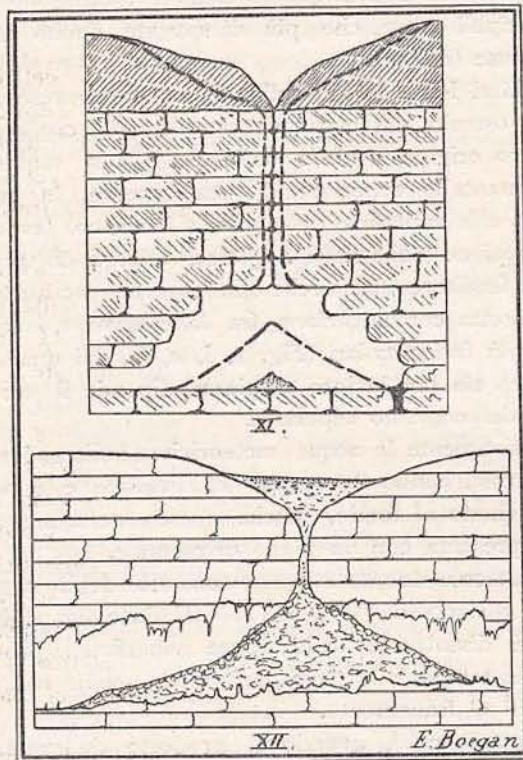


Fig. 3. Origine di vallecote per erosione e corrosione delle acque superficiali.

L'azione continuata di questo procedimento fa risultare, coll'ampiezza dell'imbuto, l'origine di una vallecota, e coll'allargamento della fenditura si forma il solito pozzo verticale, come segnato nello schizzo con linee tratteggiate.

In conseguenza di ciò è naturale che il materiale detritico esportato dalle pareti superiori si raccolga e si accumuli ai piedi

del pozzo. Talvolta la quantità di questo materiale, che si raccoglie nei meandri sotterranei, è tanto considerevole da raggiungere colla sua altezza la volta di una galleria sotterranea, che viene così, sotto alla vallecola medesima, ostruita e suddivisa in due gallerie minori.

Per questo motivo si spiega come alcune gallerie sotterranee terminino col suolo detritico ascendente.

Abissi del Carso.

Un fenomeno comunissimo sull'altipiano del Carso, ch'è connesso al grande problema dell'idrografia sotterranea della nostra regione, è quello della numerosa esistenza di abissi, voragini o pozzi naturali, altre volte anche denominati fovee o cunicoli, a seconda della loro struttura, ma più spesso erroneamente denominati senza una precisa distinzione.

I carsolini, tessono quasi sempre, intorno a questi abissi le più fantastiche leggende; la più comune è quella della caduta in essi di un carro con buoi o di una ragazza, che, dopo qualche tempo, ricomparvero alle foci del Timavo inferiore.

Altre volte affermano che tali abissi abbiano al loro fondo delle gallerie dirette fino al mare e che sieno fornite di mille altre meraviglie, sì che sembrerebbe che avessero precisa conoscenza di essi, mentre invece i più non solo si mostrano restii ad entrarvi, ma, nella loro superstizione, nutrono per essi un senso di terrore.

Lo sviluppo di queste cavità carsiche varia nella forma e nella struttura. Esse si aprono alla superficie del suolo se la disposizione degli strati calcari è orizzontale; spesso si spalancano al fondo delle vallecole, nella loro parte più depressa, oppure a ridosso di una parete, che cade in molti casi a picco.

L'orifizio loro varia considerevolmente in ampiezza. La *voragine dei corvi*, che si sprofonda in prossimità della villa di Gropada, con un'apertura del diametro di 65 metri, è per ampiezza, una delle maggiori esistenti sul Carso.¹⁾

Altre volte invece la bocca dei pozzi è strettissima, tanto da lasciarvi stentatamente passare una persona, e non sono rari i casi di trovare dei pozzi con due o tre ingressi vicinissimi

¹⁾ Boegan, La voragine dei corvi, (N 43), "Alpi Giulie", Anno III, 1898, pag. 54.

l'uno all'altro, e che, poco sotto alla superficie del terreno, si uniscono, formando un pozzo unico.

Solitamente però la loro apertura media è da 3 a 4 metri di diametro.

Si sprofondano il maggior numero da 10 a 100 metri, mentre taluni superano il centinaio, e quello della grotta dei Serpenti, ch'è il più profondo, discende per ben 253 m.

Questi abissi, spesso di forma circolare, raramente ellittica, si sprofondano di solito verticalmente, come il *pozzo di Gabrovizza*¹⁾ altre volte seguono invece la direzione più o meno inclinata degli strati calcari, sia mantenendo la loro sezione originaria dell'orifizio, come ci mostra l'*abisso di Padriciano*²⁾, o il *pozzo dei colombi presso Basovizza*³⁾, sia progressivamente allargandosi a forma d'imbuto arrovesciato, che il Martel paragonò giustamente ad un enorme portavoce.

L'accesso alla *grotta sul m. Concusso*⁴⁾, quello alla *caverna di Gropada*⁵⁾ e più ancora l'*abisso di Basovizza*⁶⁾, ci mostrano degli esempi quanto mai caratteristici di questo progressivo allargamento delle pareti.

Nel fondo di questi abissi non manca quasi mai, per l'azione degli agenti atmosferici e particolarmente per quello delle acque, di riscontrare un cumulo di materiale detritico, frammisto a terriccio e argilla, tanto più considerevole quanto più ampia è la loro bocca e quanto più remota è l'epoca della loro comunicazione colla superficie del suolo.

Il pozzo di accesso della *grotta sopra S. Giuseppe*⁷⁾, della solita forma a tronco di cono con la base all'ingiù, è un modello

¹⁾ *Boegan*, Pozzo di Gabrovizza (N. 5), "Alpi Giulie", Anno IV, 1899, pag. 71.

²⁾ *Boegan*, L'abisso di Padriciano, (N. 61), "Alpi Giulie", Anno II, 1897, pag. 74.

³⁾ *Boegan*, Pozzo dei colombi presso Basovizza, (N. 33), "Alpi Giulie", Anno III, 1898, pag. 43.

⁴⁾ *Boegan*, Grotta sul m. Concusso di Basovizza, (N. 45), "Alpi Giulie", Anno VII, 1902, pag. 20.

⁵⁾ *Boegan*, Caverna presso Gropada, (N. 50), "Alpi Giulie", Anno VII, 1902, pag. 19.

⁶⁾ *Ing. G. Paolina*, Abisso di Basovizza, (N. 229), "Alpi Giulie", Anno V, 1900, pag. 19.

⁷⁾ *Boegan*, Grotta sopra S. Giuseppe, (N. 28), "Alpi Giulie", Anno III, 1898, pag. 18.

caratteristico dell'esistenza di questo considerevole deposito di detriti.

Le due tavole illustrative pubblicate nelle 'Alpi Giulie, nel 1899¹⁾ e comprendenti una numerosa serie di questi pozzi verticali, meglio di qualsiasi descrizione, ci chiariscono quanto varia e capricciosa è la loro forma e struttura sotterranea.

Grotte del Carso.

Le grotte sono delle cavità sotterranee che si aprono nella massa rocciosa solitamente o fra strato e strato (litoclasti) o attraverso gli strati (diaclasti).

Spesso esse s'internano nella massa calcarea alternando i due fenomeni suaccennati. Poche sono invece le grotte, il cui sviluppo non è connesso con la disposizione stratigrafica della roccia, e che con essa non mantengono qualche relazione.

La forma degli ingressi di queste grotte varia, per dimensione, come negli abissi; da stretti fori, che per accedervi richiedono l'opera dell'uomo, ad ampie bocche che permettono, durante il giorno, che la luce penetri per decine e decine di metri nell'interno del meandro sotterraneo.

Le grotte hanno d'ordinario uno sviluppo progressivamente discendente, spesso interrotto da qualche salto improvviso, o pozzo naturale; poche invece si mantengono orizzontali e rare son quelle ascendenti.

Gran numero delle grotte del nostro Carso, certo le più belle, tanto per vastità quanto per ricchezza di formazioni cristalline, si dipartono dal fondo degli abissi, mentre esiguo è il numero di quelle che già, dalla superficie del terreno esterno, iniziano la loro discesa con lieve pendenza, sì da non richiedere l'aiuto degli opportuni attrezzi.

L'estensione delle grotte solitamente non è rilevante; le principali però raggiungono talvolta i 600 o gli 800 metri di lunghezza, e in diretta proporzione a questa estensione esse si sprofondano nel sottosuolo spesso ottenendo un dislivello col suolo esterno di qualche centinaio di metri.

¹⁾ *Boegan*, Sugli abissi della Carsia, "Alpi Giulie", Anno IV, 1899, tavole a pag. 60 e 72.

Il complesso di una grotta comprende, in molti casi, una o più serie di caverne più o meno vaste, interrotte comunemente da angusti passaggi, in seguito all'improvviso abbassarsi della volta, da pozzi verticali, da corridoi o gallerie, che servono di unione alle caverne stesse, e sono quasi sempre riccamente tappezzate da formazioni stalattitiche, ciò che desta una viva curiosità in chi s'interessa delle meraviglie della natura.

Fra le grotte che meritano menzione, oltre a quelle citate più sopra, vanno annoverate quella delle Torri presso Lipizza ¹⁾, quella di Corniale ²⁾, quella presso il bosco dei pini di Basovizza ³⁾ e quella di Padriciano ⁴⁾ che per la facilità di accesso, vengono di spesso visitate, particolarmente in quest'ultimo decennio.

Origine delle cavità carsiche.

Erosione.

L'origine delle numerose cavità sotterranee, siano esse di sviluppo orizzontale o verticale, si deve attribuire prima, però in minima parte, ai movimenti tectonici che originano nella massa rocciosa fenditure più o meno estese e poi, in massima parte al fattore principale, potentissimo, che è quello dell'azione prodotta dalle acque in movimento.

Questa azione può, a seconda dei casi, suddividersi in tre forme diverse, e precisamente: l'*erosione*, la *corrosione* e lo *sprofondamento*, che è il risultato delle due prime azioni.

L'erosione, ovverosia l'azione meccanica delle acque circolanti che agisce sulle rocce calcari, si manifesta nella seguente forma.

Le acque nel loro movimento tanto superficiale che sotterraneo s'impossessano sempre di materie estranee, che trasportano seco, fra le quali le più comuni sono e sabbie e ciottoli.

¹⁾ Boegan, Grotta delle Torri presso Lipizza, (N. 11), "Alpi Giulie", Anno I, 1896, pag. 17.

²⁾ Boegan, Grotta di Corniale, (N. 19), "Alpi Giulie", Anno II, 1897, N.ri 2, 3, 4 e 5.

³⁾ Boegan, Grotta del bosco dei pini presso Basovizza, (N. 18), "Alpi Giulie", Anno I, 1896, pag. 31.

⁴⁾ A. Marcovich Grotta di Padriciano, (N. 12), "Atti e Memorie" della Società degli Alpinisti Triestini (ora Alpina delle Giulie), 1885. Vedi piano allegato dell'ing. C. Doria.

Queste materie, trascinate dalle acque, sia nel passaggio per fenditure, sia nel salto di una cascata che si sprofonda sotterra o nelle svolte del letto di un fiume sotterraneo, ricevendo dalle acque talora movimenti vorticosi, acquistano una forza viva, talvolta potente, spesso però continuata, che, col progresso del tempo, produce un'allargamento delle fenditure della roccia, fa retrocedere le cascate ed anche abbassare l'alveo del fiume, tanto più quanto esso è più angusto.

Il prodotto di questo lavoro sta in diretta proporzione alla massa dell'acqua, alla sua velocità, alla quantità ed alla durezza delle materie terebranti e inversamente a quella della roccia terebrata.

La bocca d'accesso del pozzo (N. 274) e l'abisso stesso (N. 276) che trovansi presso S. Croce,¹⁾ oltre a parecchie altre cavità naturali, ci mostrano copiose, profonde scanalature incise sulle loro pareti, dovute a questa continuata energia erosiva delle acque di movimento.

Nella grotta presso Basovizza²⁾ si scorgono pure distinte le tracce dell'erosione, alla quale, gran parte della grotta, deve l'origine col progressivo allargamento di fenditure preesistenti.

Ci sarebbero ancora numerosissimi esempi, che si può affermare, che quasi tutte le grotte, più o meno, devono la loro origine al fattore principale che è quello dell'erosione delle acque circolanti nel sottosuolo.

Corrosione.

La corrosione, cioè l'azione chimica delle acque rispetto alle rocce, è pure un grande fattore che contribuisce alla formazione delle svariatissime cavità carsiche.

Le acque superficiali, col loro movimento, venendo a contatto dell'aria e dei terreni vegetali, si saturano di una quantità di acido carbonico, e in tal modo rese corroditrici, che nell'acqua pura il carbonato di calcio, cioè il calcare, può

¹⁾ Boegan, Pozzi di erosione presso S. Croce, "Alpi Giulie", Anno IX, 1904, pag. 97.

²⁾ Boegan, Grotta presso Basovizza, (N. 32), "Alpi Giulie", Anno III, 1898, pag. 43.

considerarsi insolubile ¹⁾, s'infiltrano nelle screpolature talvolta im percettibili dei terreni calcari, allargandole progressivamente.

Questa azione chimica solvente, a cui va soggetta la roccia calcare si manifesta pur anche durante l'intero percorso delle acque lungo la loro traccia sotterranea.

La potenza della corrosione delle acque dipende dalla ricchezza di gas acido carbonico contenuto nell'aria; dalla quantità di sostanze organiche esistenti sui terreni su cui passano le acque superficiali; dal grado di saturazione delle acque di acido carbonico; e infine dalla più o meno grande pressione idrostatica che l'acqua esercita sulle pareti rocciose.

Il prodotto quindi della corrosione per un'acqua chimicamente pura è quasi nullo rispetto alle rocce calcari.

Questa azione solvente delle acque carboniche sulle rocce calcari viene dimostrata dall'esistenza considerevole delle *terre rosse* che si trovano negli avvallamenti e nelle fenditure del Carso, terre che rappresentano il residuo insolubile del calcare e dei sali ferruginosi in esso contenuti, i quali appunto danno ad esse quella caratteristica tinta di rosso ocra.

Dagli studi fatti a proposito dell'energia erosiva e corrosiva delle acque si venne alla conclusione che le cavità sotterranee non si possono suddividere separatamente secondo la loro origine, cioè dire quali di esse spettino all'erosione e quali alla corrosione, ma che questi due fattori agiscono su di esse sempre accoppiati.

Certo è che nelle grotte della nostra regione l'energia erosiva è prevalente su quella della corrosione, la quale può essere superata appena nelle grotte litorali, per esempio lungo la costa dalmata, in cui la corrosione, dell'acqua marina, per i sali ch'essa contiene, è più potente di quella dell'acqua superficiale.

Erosione e corrosione delle acque sotterranee in senso contrario alla gravità.

Dalle osservazioni da noi fatte nelle varie cavità del Carso ci siamo convinti ancora che l'azione dell'erosione e della

¹⁾ *De Stefani*, Studio idro-geologico della sorgente della Pollaccia nelle Alpi Apuane, 1895 — "Le acque, a freddo, se son pure, sciolgono quantità minime e quasi trascurabili di carbonato di calcio, vale a dire una piccola frazione, 0.16 a 0.36, secondo gli autori, in 10 mila parti d'acqua.", (*I. Roth*: Allgemeine und chemische Geologie, Berlino, 1879, vol. I, pag. 48; vedi Bineau, Fresenius, Schössing, Miller, ecc.)

corrosione non si produce solamente nel senso della gravità, che certo sempre è più rilevante, ma anche in tutte le direzioni per l'intera superficie della roccia bagnata dalle acque e quindi ai fianchi di un fiume, e, s'esso è imprigionato in un canale o in un cunicolo sotterraneo, anche in senso contrario alla gravità, cioè dal basso all'insù.

Le acque di un fiume sotterraneo raggiungono talora, nei periodi di piene, per gli ostacoli e per gli strozzamenti improvvisi che incontrano nel sottosuolo, considerevoli altezze, con dislivelli, rispetto a quello normale, molto più rilevanti di quelli che solitamente si osservano nei fiumi superficiali.

In seguito a questo fatto le acque ringonfiandosi si fanno strada anche nelle fenditure preesistenti che trovano sulla vólta della caverna in cui scorrono.

Le sabbie sospese nelle acque ed il gas acido carbonico, che queste contengono, sono, come abbiamo sopra ricordato, gli agenti primi dell'energia erosiva e corrosiva acquistata dall'acqua sotterranea.

Uno splendido esempio di questo fenomeno, che in altro incontro venne da noi già ricordato, lo si riscontra nella serie dei pozzi della grotta di Trebiciano.¹⁾

Nello schizzo fig. 4, I, sono segnati schematicamente alcuni pozzi della grotta suddetta.

Sono essi fessure litoclastiche verticali, di varia profondità e di differente diametro, congiunti assieme, non mai colla loro parte superiore, ma a 10 o 15 metri più sotto, da brevissimi ed angusti canali diaclastici, di una inclinazione sempre ascendente che va dal pozzo inferiore a quello superiore.

In questi pozzi è caratteristica la forma accuminata con cui essi terminano superiormente che assomiglia ad un enorme cappello conico.

Oltre all'erosione ed alla corrosione delle acque che risalgono periodicamente per questi pozzi verticali e sulle cui pareti le scanalature della roccia si riscontrano distintissime e in gran copia, v'è l'azione della pressione idrostatica che si manifesta pure in tutte le direzioni e quindi anche in senso contrario alla gravità. Difatti quando, col fiume in piena, le acque raggiungono l'altezza del punto *A*, la pressione idrostatica esercitata dall'acqua dal disotto all'insù, al punto *B*, cioè nella parte superiore

¹⁾ *Borjan*, Sugli abissi della Carsia, „Alpi Giulie“, Anno IV, 1899, pag. 51.

del successivo pozzo, risulta corrispondente alla differenza di altezza dei due punti, segnata nello schizzo colla lettera h . Per le medesime considerazioni nel punto C tale pressione raggiunge il valore di h_1 , cioè aumenta quanto più alta è la colonna dell'acqua sovrastante.

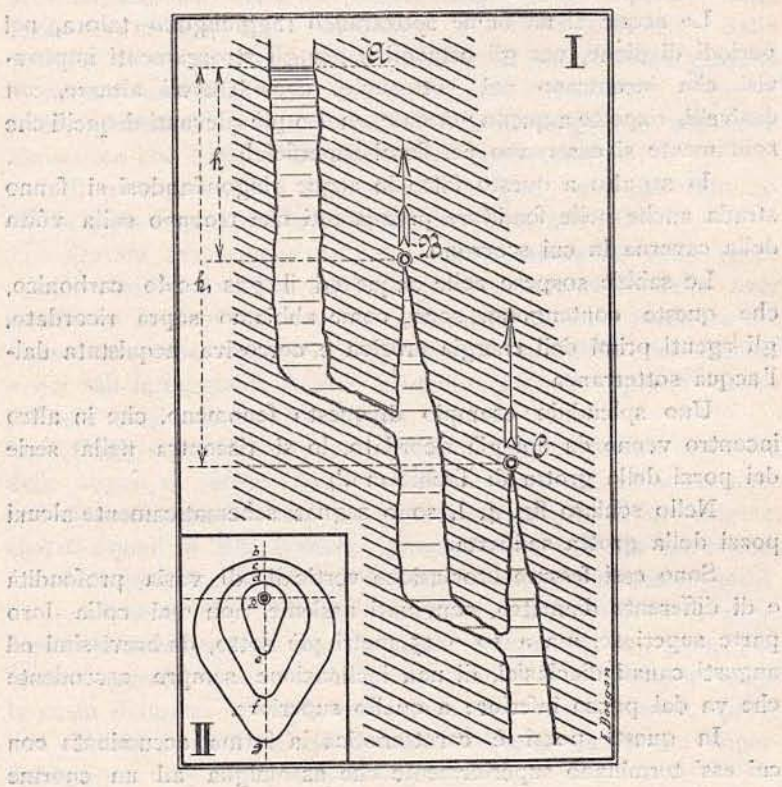


Fig. 4.

I) Serie schematica dei pozzi della grotta di Trebiciano che dimostra il prodotto dell'erosione e della corrosione delle acque risalenti e il valore della pressione idrostatica esercitata dalle acque nei punti B e C .

(A = altezza raggiunta dalle acque del fiume sotterraneo).

II) Schema che dimostra lo sviluppo progressivo delle gallerie sotterranee per effetto dell'erosione e della corrosione delle acque di movimento orizzontale. (a = fenditura originaria della roccia).

Cunicoli, simili a quelli della grotta di Trebiciano, però di dimensioni minori ne esistono a circa una decina di metri nell'interno della falda rocciosa, da cui sgorgano le sorgenti

d'Aurisina, i quali vennero scoperti durante l'escavo di una galleria, fatta per la condotta delle acque dai bacini di allacciamento ai pozzi di presa delle pompe. Anche questi cunicoli devono gran parte della loro origine all'azione delle acque in senso contrario alla gravità, quando, in seguito all'insufficienza di ampiezza dei fori naturali di scarico, l'acqua internamente era obbligata a risalire e farsi strada per le fenditure della roccia.

*
**

L'opera prodotta dall'erosione e dalla corrosione di un corso d'acqua che mantiene un movimento sotterraneo orizzontale si manifesta pure sulla roccia in tutti i sensi.

Una fenditura individuata nel punto *a* — come ci mostra lo schizzo teoretico Fig. 4, II, — verrà essa, dall'abrasione continua dell'acqua in movimento, progressivamente allargata assumendo prima la sezione *de* e successivamente quelle, sempre più ampie segnate colle lettere *c-f* e *b-g*.

Le sezioni risultanti rappresentano quindi delle figure ovoidali, inquantochè i punti inferiori, *e*, *f*, *g*, si scostano, dalla fenditura originaria *a*, progressivamente più di quanto si allontanano quelli superiori, *d*, *c*, *b*, e ciò perchè l'erosione e la corrosione sono maggiori nelle parti sottostanti alla fenditura.

Questo in teoria. In pratica però le sezioni verticali delle gallerie sotterranee, percorse da acque, spesse volte assumono una figura irregolare dipendente, in primo luogo dalla qualità più o meno resistente della roccia erosa e dalla quantità e durezza delle materie trascinate dalle acque.

Quanto più ricche sono queste di materie erodenti e quanto più il grado di durezza della sostanza terebrante è maggiore tanto più il fiume sotterraneo progressivamente s'abbassa nella roccia, assumendo la sezione della galleria una figura ovoidale, coll'asse maggiore in posizione verticale.

Quando invece le acque non occupano costantemente l'intera luce della galleria, ma per periodi più o meno lunghi riescono di bagnare appena parte della sua sezione, allora il prodotto dell'erosione e della corrosione del fiume si accentua ancor più nel tratto della superficie coperta dalle acque.

Talvolta, in una galleria, l'inclinazione di una parete è molto più ripida dell'altra o per la differente natura della roccia

o per la velocità e direzione del movimento delle acque sotterranee che possono prevalere più verso un fianco che verso l'altro.

Se la quantità dell'acqua circolante nei meati sotterranei non è rilevante ed il suo valore erodente è minimo, la forma delle gallerie dipende principalmente dalla posizione stratigrafica delle rocce, cioè lo sviluppo sarà sensibilmente maggiore in quella direzione che corrono gli strati.

Cavità sotterranee causate dallo sprofondamento degli strati calcari.

La terza causa che può dar origine a delle cavità sotterranee è quella degli improvvisi sprofondamenti delle masse rocciose. Questi sprofondamenti o scivolamenti parziali degli strati calcari però devono pur venire attribuiti all'effetto prodotto dall'azione chimica e meccanica delle acque sotterranee.

Queste, obbligate a seguire prima le fenditure originate dai movimenti tectonici, è naturale che si faranno strada appunto là dove negli strati calcari avranno trovato meno resistenza, cioè penetrando nelle masse di fratturazione o nei depositi detritici, che più di sovente allora indicano nella loro vicinanza un cambiamento repentino della direzione stratigrafica delle rocce.

Le acque ben presto, trascinate con sé il materiale detritico, allargano progressivamente l'ambiente sotterraneo, fino a che gli strati superiori, mancando di sufficienti appoggi, crollano, occupando lo spazio originato dalle acque stesse.

Col cedimento degli strati si formano sopra di essi delle cavità, le quali a seconda del loro tipo possono essere pozzi naturali o gallerie sotterranee.

Esempi di tali fenomeni, abbenchè non molto numerosi, si riscontrano pure nel Carso.

Il pozzo (N. 40) e la grotta Mattioli (42) presso Gropada, che furono oggetto, tempo addietro, da parte della nostra Commissione grotte, di particolari studi, sono delle cavità sotterranee che devono la loro origine appunto allo sprofondamento di alcuni strati calcari, che per la loro posizione fanno supporre precisamente esser essi ceduti per l'esistenza di una cavità sottostante ignota.

¹⁾ *Boegan*, La grotta e il pozzo Mattioli, "Alpi Giulie", Anno IV, 1899, pag. 7.

Un'altro interessante caso lo abbiamo constatato nella grotta Porto Madonna presso Salvore, la quale, in gran parte, è originata ad un distacco degli strati.¹⁾

(*Continua*).

Eug. Boegan.

CRONACA ALPINA.

Ascensioni ed Escursioni invernali.

Nelle Alpi Giulie. — **M. Prisanig** 2555 m. I.a salita invernale. — Questo inverno, assieme al signor O. Lorenz e alla guida Oitzinger, feci due tentativi di salita a questo monte, ma, causa la neve molle, essi non riuscirono.

Il terzo, fatto la prima festa di Natale del 1905, fu coronato da successo. Arrivati alla capanna Voss, si tracciò la strada fino alla piccola sella, per la quale si passa alla malga della Mliarza. Qui si osservò che la neve della parete sud era in ottimo stato. Ritornati alla capanna, ivi si passò la notte.

Alla mattina, alle 3 ant., al lume della lanterna, si fece la strada fino alla selletta (strada che si chiama Consul Vetter) e alle 7 ant. si era ai piedi del grande canalone, che trovandosi in buone condizioni, e con l'aiuto dei ramponi, ci permise di giungere alla cima alle 10 $\frac{1}{2}$ ant.

Nell'ultimo tratto, all'uscita del canalone, verso la vetta, si dovette tagliare circa un centinaio di gradini nello strato di ghiaccio che copriva la roccia.

Il tempo era splendido e rimanemmo sulla vetta fino alle 12. Alle 4 $\frac{1}{2}$ pom. s'era di ritorno alla capanna.

Per le salite invernali di questo monte è raccomandabile di seguire sempre la via, per il grande canalone, anzichè quella estiva, che è segnata e conduce al foro del Prisanig e da qui per la cresta alla cima.

dott. G. Kugy.

Nelle Alpi Carniche. — Nel pomeriggio del 22 dicembre 1905, col consocio ed amico Napoleone Cozzi, partiamo in slitta da S. Candido (Innichen) per Moos, indi a piedi al Passo di Montecroce 1631 m., dove giungiamo a notte. Il giorno appresso, pel M. Quaterna 2504 m. e Passo Palombino, volevamo portarci in valle Visdende per scendere a Ponte del Cordevole, ma la neve pessima ci disuase di sottoporci a tanta fatica e preferimmo discendere a Padola, nel Comelico Superiore, con un slitta a mano: una corsa vertiginosa durata appena tre quarti d'ora. Da qui, parte a piedi, parte con la nostra piccola slitta, giungemmo nelle prime ore del pomeriggio a Sappada.

Il giorno dopo, sempre con la slitta, per Forni Avoltri, si raggiunse Collina. Alle 18 andiamo incontro agli amici Tullio Cepich, ai colleghi della Società Alpina Friulana ing. G. Bearzi, dott. G. Baldissera, dott. G. Ferugio, G. De Gasperi, U. Magistris e C. Monville che dovevano arrivare in quella sera, provenienti da Comelians. Difatti, a breve distanza del Gioigo M. Pertighe, 1213 m., ci imbattiamo nella allegra brigata, e scesi a Collina, celebriamo la vigilia del Natale.

¹⁾ *Boegan*, Le grotte presso Salvore, Grotta Porto Madonna (N. 186), "Alpi Giulie", Anno V, 1900, pag. 7.

Il giorno 25 dicembre, alle 4^{1/2}, al chiaro delle lanterne, si parte per il **M. Coglians**, 2782 m. I partecipanti sono i consoci T. Cepich e N. Cozzi, gli alpinisti friulani dott. G. Baldissera, dott. G. Feruglio, G. De Gasperi ed il sottoscritto, senza guide nè portatori.

La neve molle, con tutto l'aiuto delle racchette, ci rende faticosa la prima parte della salita. Giunti all'altezza della casera Moreretto, ci innalziamo direttamente verso nord per lo sperone che divide il *cadin* del Coglians dal vallone che conduce alla forcella Moreretto, dove è il ricovero Giovanni Marinelli. A misura che ci eleviamo, la neve si fa più consistente, e le cime dei monti sono bacciate dai primi raggi del sole nascente. All'altezza circa della forcella Moreretto, anzichè proseguire per il crestone e prendere il sentiero della salita d'estate, preferiamo attraversare a mezza costa e portarci sul *cadin*, dove finisce il sentiero estivo e seguendo la solita via, alle 12^{1/2} siamo sulla vetta del Coglians.

Panorama straordinario; l'atmosfera è tanto pura, che ci sembra di toccare colle mani le Giulie, le Dolomiti ed i lontani Tauri; la temperatura deliziosa, appena 0°. Goduta quell'incantevole vista, alle 13^{1/4} iniziamo la discesa e con delle belle e lunghe scivolate, in brev'ora siamo a valle. La sera stessa festeggiamo la riuscita impresa ed il Natale a Forni Avoltri.

Il 26 dicembre, accommiatatici dai cari amici friulani, andiamo a Sappada a goderci la neve e le slittate. Il 27 dicembre anche l'amico Tullio ci lascia. Nei giorni susseguenti ci esercitiamo con le slitte sulla strada fra Cima Sappada e Forni Avoltri, si da divenire dei perfetti slittatori; basti dire che la famosa «cleva» (riva) di Cima Sappada, che a percorrerla a piedi s'impiega mezz'ora, con la slitta riusciamo a farla in 3' 30".

Il 31 dicembre, alle 4, partiamo da Forni Avoltri per tentare la salita del **M. Canale**, 2550 m. Seguiamo il corso del torrente Fleons, fino allo sbocco del rio Bordaglia, ci inoltriamo per questa valle e nei pressi della casera omonima volgiamo verso oriente diretti alla forcella Ombladet. La neve è molle, molle. All'alba comincia a soffiare un forte vento da nord, che non ci dà tregua e sebbene il cielo sia perfettamente sereno, par di trovarsi in piena tormenta. A breve distanza dalla forcella decidiamo il ritorno, chè la forza del vento aumentata e il freddo intensissimo ci rende penoso il cammino.

In queste condizioni cimentarsi sulla cresta del M. Canale sarebbe stato folia. A mezzodi siamo di ritorno a Forni Avoltri.

Il 1° gennaio, essendosi calmato il vento, decidiamo di iniziare l'anno con la salita del **M. Cadin**, 2154 m. Partiamo alle 9 e per ripidi prati guadagniamo la strada delle malghe che in due ore ci porta sulla cresta, la seguiamo fedelmente e senza incontrare alcuna difficoltà alle 13 siamo sulla cima del M. Cadin. Panorama bellissimo. Dopo mezz'ora discendiamo per la via della salita ed alle 16 siamo a Forni Avoltri. Alla mattina del 2 gennaio abbandoniamo, dopo dieci giorni indimenticabili, quelle care vallate.

A. Zanutti.

Nelle Alpi Occidentali. — La salita invernale del **Monte Bianco** 4810 m. dal versante italiano. (La salita, 5 gennaio 1888, fratelli Sella).

Colle guide Joseph Croux e Cyprien Savoye e tre portatori, alle 5 ant. del 23 dicembre p. p. partimmo da Courmayeur, ci dirigemmo verso i Chalets di Purtud, e lasciando a sinistra la via che mena alla Visaille ed al lago di Combal, costeggiammo il Mont Brouillard, fino a raggiungere il ghiacciaio del Miage al disopra della morena, arrivando alle 15 al rifugio del Dôme 3120 m. che trovammo in ottime condizioni.

Nella notte successiva, alle 4 ant., abbandonammo il ricovero, arrivammo alle 8 al colle esistente fra i ghiacciai del Dôme e di Bionnassay, alle 9.50 al Dôme de Goutier ed alle 11 al rifugio Vallot, dove ci concedemmo il primo breve riposo di 10 minuti.

Per il Chemin des Bosses, che per la molta neve appariva più ripido del solito, raggiungemmo alle 13.50 la vetta, sulla quale ci fermammo per 10 minuti, godendo di un panorama oltremodo chiaro ed esteso, quale di rado ci è dato di trovare nell'alta montagna durante l'estate.

L'osservatorio Janssen, fatta eccezione della impalcatura sovrastante, era sepolto nella neve; il piccolo rifugio costruito questo anno a lato dell'osservatorio, era pure in buona parte sotto neve, la quale è penetrata in quantità rilevante anche nell'interno del locale.

Alle 19 rientrammo nel ricovero del Dôme, lieti del nostro successo; ristoratici con un buon thè, che ci era stato approntato dal portatore Savoye, che era rimasto alla capanna, fino a tarda ora sedemmo al tavolo, ricordando i dettagli della nostra ascensione, i momenti di dubbio e la soddisfazione intensa provata allorchè vedemmo assicurato l'esito felice della nostra spedizione.

Alle 7 ant. del 25 abbandonammo il ricovero, e con velocissima discesa raggiungemmo Courmayeur alle 12.20.

Avuto riguardo alla stagione, la salita non presentò speciali difficoltà; trovammo la neve, fatto astrazione pel tratto dalla capanna del Dôme al Colle, lungo il quale ci servimmo delle racchette, discretamente buona, la cresta al Dôme e quella delle Bosses quasi senza ghiaccio, per modo che non si ebbe bisogno di tagliare che pochissimi gradini, avendoci fatto ottimo servizio i ramponi, dei quali tutta la carovana era provvista.

Avv. G. Bolaffio.



NOTIZIE.

La spettabile Delegazione municipale elargiva alla nostra Società l'importo di cor. 200 per incremento degli scopi sociali.

*
**

La signora *ved. Krammer*, nell'anniversario della morte del figlio suo *Antonio*, compianto vicepresidente della nostra Alpina, elargì, anche quest'anno, l'importo di cor. 100, pel fondo del rifugio alpino.

*
**

La sera del 16 dicembre a. p., alla riunione dei soci, indetta dalla nostra Società, prendevano parte alcune distinte signore e signorine e numerosi consoci.

La brillante serata trascorse in conversari animati dalle ore 7^{1/2} alle 10 pom.

*
**

Il giorno 17 dicembre a. p. una ventina di soci, fra cui alcune gentili signorine, effettuarono la salita del *monte Taiano*.

*
**

La Direzione sociale avverte i consoci che le *riunioni settimanali del venerdì*, per concertarsi sulle eventuali escursioni da effettuarsi nella festa seguente, vengono riprese.

*
**

L'egregio signor *Giuseppe Marinitsch* ci invia cortesemente alcune copie di un piano dato or ora alle stampe e da esso rilevato e disegnato già nel settembre del 1893, che comprende una sezione longitudinale e una pianta delle ultime gallerie della *grotta di S. Canziano*, cioè, dalla XXIV cascata del Timavo soprano fino alla caverna del *Lago morto*. Con questo piano il Marinitsch soddisfa un desiderio vivamente sentito da quanti s'interessano degli studi speleologici e di quelli dell'idrografia sotterranea del Carso, e completa la serie interessante delle precedenti pubblicazioni su questa grotta.

*
**

Ci è pervenuto il programma steso da apposito Comitato, dei giochi Olimpici internazionali che si terranno in Atene, dal 22 aprile al 2 maggio a. c. Il programma comprende i seguenti sport: atletica, ginnastica, scherma, nautica, tiro a segno e velocipedismo.

*
**

L'avv. E. A. Martel, di Parigi, esplorò una grotta, recentemente scoperta nel Cantone di Schwytz, ch'egli considera la più grande che esista in Europa. Il Martel vi trovò dei piccoli laghi e corridoi, lo sviluppo totale dei quali supera i 7 chilometri.

La grotta però non è ancora completamente esplorata.

*
**

Si annuncia ai consoci, che presso lo *stagno di Percedol*, venne eretto un capannone per uso dei soci dell'Alpina.

*
**

A Milano, nel settembre prossimo, si terrà il **Congresso dei Naturalisti Italiani**, promosso dalla "*Società Italiana di Scienze Naturali*", per festeggiare il 50° anniversario della sua fondazione. Il Comitato organizzatore, presieduto dall'illustre prof. Torquato dott. Taramelli, con speciale circolare, invita tutti gli italiani che s'occupano delle scienze naturali a voler concorrere alla buona riuscita del convegno, sia suggerendo quei temi che sembrano a loro presentare maggior interesse a proficua discussione, sia comunicando ricerche e memorie originali da inserirsi poi negli atti del Congresso.

Ogni comunicazione riguardante il Congresso dovrà essere diretta: "Alla Segreteria del Congresso dei Naturalisti Italiani, presso il Civico Museo — Porta Venezia, Milano."

*
**

Nuovo telefono trasportabile per le esplorazioni speleologiche.

La nostra Commissione grotte ha fatto recentemente acquisto di un nuovo telefono trasportabile per uso delle investigazioni sotterranee.

Si compone esso di due cassette delle dimensioni $27 \times 19 \times 17$ cm., in ciascuna delle quali trovansi quattro batterie di elementi a secco della potenzialità

di 6,4 volts; una soneria elettrica con un interruttore per la chiamata, un ricevitore ed un trasmettitore.

Le due cassette, delle quali una rimane all'esterno della grotta, e l'altra naturalmente deve seguire l'esploratore, pesano ciascuna 5.35 chg.

Per quanto riguarda il filo conduttore, dopo vario esame la nostra Commissione decise preferire quello a trefolo composto di 24 fili, perchè facilmente piegabile e, richiedendosi, per un perfetto e sicuro funzionamento, un secondo filo indipendente per le sonerie elettriche, per ottenere nell'istesso tempo il circuito della corrente, senza l'obbligo del contatto colla terra, ambidue, oltre ad essere isolati prima singolarmente con guttaperca, sono poi collegati assieme e nuovamente isolati da una treccia impermeabile per preservarli maggiormente dall'umidità.

Alla conservazione di questo filo doppio, la cui sezione ellittica misura 8×5 mm., provvedono delle robuste cassette delle dimensioni $40 \times 20 \times 21$ cm., ciascuna delle quali contiene tre rocchetti del diametro di 17 cm. e larghi 12 cm., su cui sono avvolti 50 metri di filo. Ogni cassetta comprendente 150 m. di filo doppio, compresi degli speciali e praticissimi morsetti di allacciamento per la conduttura, pesa 13.80 chg., mentre ogni rocchetto, che può, per essere svolto, o, venir fissato alla cintura dell'esploratore a mezzo di una apposita cinghia, o tenuto in mano da un piccolo cavalletto, non pesa più di 3.20 chg.

Per quanto riguarda la conduttura lungo i pozzi verticali, sulle stesse scale a pinoli, lungo una delle sue funi, correrà il filo conduttore, evitando così troppi cordaggi nei pozzi stessi e riuscendo pure più sollecita la manovra per l'eventuale chiamata telefonica.

Il costo effettivo per questo nuovo telefono per 1000 metri ascende a 710 corone; la sua potenzialità può raggiungere per un perfetto funzionamento la distanza di 2000 metri.

La sua costruzione, dettata dall'esperienza della Commissione grotte, venne eseguita per cortesia dal bravo capomacchinista signor Francesco Silla, a cui si deve un sentito ringraziamento per l'opera gentilmente prestata.

*
*
*

L'amministrazione forestale dello Schneeberg ha dato la disdetta alla sezione Litorale della S. A. T.-A. per i locali adoperati dalla medesima ad uso di ricovero presso la casa forestale a Lesca-Dolina.

Doni, cambi e acquisti.

— La *Société des Touristes du Dauphiné* ci rimette in cambio il suo annuario del 1904.

— *Le Valli di Lanzo* (Alpi Graie). Edizione del Club Alpino Italiano — Sezione di Torino — 1904. (Acquisto).

— Abbiamo ricevuto in dono il *Bollettino del Club Alpino Italiano*, vol. XXXVII, N. 70, pel 1904-1905, ricco di testo e di splendide illustrazioni. Ne ripareremo nel prossimo numero.

BIBLIOGRAFIA.

Prof. A. Tellini. *Carte delle nevi delle Alpi Orientali e del Veneto.* Il chiarissimo prof. Achille Tellini, che con rara competenza s'occupa delle varie scienze fisiche, e ora in particolare della meteorologia, ci invia cortesemente una interessantissima serie di carte topografiche che riguardano gli studi da lui eseguiti per le regioni delle Alpi Orientali e del Veneto, in riflesso all'altezza della neve caduta, al numero delle giornate nevose e alle regioni delle nevi persistenti e dei ghiacciai.

Queste carte formano una preziosa aggiunta alle sue precedenti pubblicazioni "Sulle stazioni meteorologiche del Friuli", e della "Carta delle piogge nelle Alpi Orientali e nel Veneto", che vennero a suo tempo giustamente apprezzate. **B.**

*
* *

La **Società Rododendro** di Trento ci rimette un numero unico che porta il titolo "*Paganella*", e che venne redatto dal Comitato per la costruzione del rifugio-albergo su questa cima. La pubblicazione, oltre all'accurato testo, è ricca di splendide illustrazioni.

*
* *

L'egregio avv. **E. A. Martel** ci invia cortesemente parecchie delle sue ultime pubblicazioni, fra le quali ci piace ricordare una riguardante la "*Fotografia sotterranea col magnesio*", in cui, per la sua lunga pratica, dà esaurienti e interessanti indicazioni per le assunzioni fotografiche col mezzo del magnesio in polvere o a nastro, sia coll'oggetto da fotografarsi vicino all'obbiettivo sotto i 15-25 metri sia ad una distanza compresa fra i 15-60 metri.

Nel testo v'è una ricca raccolta di splendide riproduzioni delle migliori fotografie assunte sotterra.

Al momento di andare in macchina ci giunge la dolorosa notizia della morte avvenuta a Udine del professore cav. **Giovanni Nallino**, Consigliere della consorella friulana, alla quale la Direzione mandò un telegramma di condoglianza.

PUBBLICAZIONI

DELLA

SOCIETÀ ALPINA DELLE GIULIE

in vendita presso la sede sociale

VIA DEL PONTE ROSSO n. 5, I p.

Atti e Memorie della Società degli Alpinisti Triestini.

Vol. unico, Anno 1885 Cor 15.—

Atti e Memorie della Società Alpina delle Giulie.

Vol. I, Anni 1886 e Primavera 1887 " 5.—

Vol. II, " 1887-1892 " 10.—

Atti della Società Alpina delle Giulie.

Vol. unico, Anni 1887-1892 " 6.—

Alpi Giulie Rassegna bimestrale della Società Alpina delle Giulie.

Vol.	I	Anno	1896	N. 2-6	C. 0.40	il fasc.	Vol.	VI	Anno	1901	N. 1-6	C. 0.40	il fasc.
"	II	"	1897	" 1-3	" 1.—		"	VII	"	1902	" 1-6	" 0.40	
"	II	"	1897	" 5-6	" 0.40		"	VIII	"	1903	" 1-6	" 0.40	
"	III	"	1898	" 1-6	" 0.40		"	IX	"	1904	" 1-6	" 0.40	
"	IV	"	1899	" 1-6	" 0.40		"	X	"	1905	" 1-6	" 0.40	
"	V	"	1900	" 1-6	" 0.40								

Sono esauriti i numeri: 1, del 1896 e 4, del 1897.

Si acquistano i numeri esauriti a Cor. 0.80 il numero.

La grotta di Corniale	estr. dalle Alpi Giulie	1897 C. 1.—
Le grotte dell'altipiano di S. Servolo (Istria) " "		1901 " 1.—
Grotta presso la stazione ferrov. di Nabresina " "		1902 " 1.—
Grotta Noé	" "	1903 " 1.—
Alpi Giulie	" "	1903 " 1.—
La propaganda dell'alpinismo	" "	1904 " 1.—

Agli alpi-



ARMI * * * * *

MUNIZIONI *

ESPLODENTI

Angelini & Benardon

TRIESTE

FLUIDO

rigeneratore di forza e resistenza

raccomandabile agli alpinisti, camminatori, canottieri e cacciatori in genere, ai velocipedisti in ispecie; questo fluido à la proprietà di rinvigorire i muscoli in modo da resistere a lunghe fatiche senza stancarsi.

Cerotto estirpa - calli

rimedio sicuro per sradicare senza dolore i calli, gli occhi pollini, e in generale tutte le callosità della pelle; specialmente di quelle alle piante e ai talloni dei piedi.

Specialità che si preparano e si vendono solamente nella

FARMACIA ZANETTI — TRIESTE — Via Nuova, 35.