

Nevai di circo e tracce carsiche e glaciali nel gruppo del Cavallo

del socio prof. **LUIGI MARSON.**

La presente relazione, frutto di osservazioni dirette, fatte nel 1901 al gruppo del Cavallo, fa seguito a quella che, sintesi d'altre osservazioni eseguite nel 1900, fu collo stesso titolo presentata al IV Congresso geografico tenutosi a Milano nell'aprile del 1902 (cfr. pagg. 111-120 degli Atti del IV Cong. geog. it., Milano, Bellini, 1901, con tre cartine e tre tavole), della quale ecco i punti principali:

Opportunità dello studio degli accennati fenomeni nelle Alpi orientali italiane e specialmente nel paesaggio glaciale prealpino della Piave. Studi precedenti sull'argomento e stato attuale delle conoscenze intorno al problema glaciale della Piave.

Caratteri speciali oroplastici e petrografici del paesaggio predetto e limite probabile più avanzato dell'antico ghiacciaio plavense. Ravvicinamento geofisico di questo agli altri ghiacciai delle Alpi meridionali.

Il gruppo del Cavallo e sua probabile morfogenesi carsica e glaciale: limite climatico ed orografico delle nevi.

Risultati d'altre osservazioni e misurazioni ai nevai e alle caverne.

ESCURSIONI DELL'ANNO 1901.

Impedito prima dalle continue piogge, le compii sul finire della state, ma col vantaggio di poter controllare le oscillazioni dei nevai intorno all'equinozio d'autunno, in cui era presumibile che i nevai stessi

avessero raggiunto il *maximum* dell'ablazione. Mi furono compagni due miei nipoti (Scarpis Flavio e Fortunato di Vittorio), oltre la solita guida Luigi Gandin di Canaie.

19 settembre 1901. — Escursione al « Bus della Lum » (Buco del Lume). Il termometro a massima e a minima, calato nella voragine del *Bus della Lum* (descritta nella citata relazione) a maggiore profondità dell'anno prima, avendo urtato contro un masso sporgente dai fianchi dirupati, si guastò. Un risultato, non foss'altro, fu tratto, quello cioè d'una profondità accertata sin qui di m. 120, insino alla quale rimase ancora sospeso l'apparato che conteneva lo strumento. Da ciò l'ipotesi fondata d'una profondità maggiore. D'altra parte, la bassa temperatura che mostrava lo stesso apparato, mi fe' dubitare che anche a quella profondità non si fosse raggiunta la costante. L'aria esterna alle ore 12 1/2 era di 15° C., la pressione barom. di 679 mm., cioè con sensibile tendenza al tempo costante, che infatti si verificò nei giorni successivi.

Rimandate le osservazioni termiche della voragine a migliore occasione, presi intanto la fotografia della voragine stessa (che qui riproduciamo alla fig. 1^a) da un masso all'orlo inferiore dell'imboccatura.

Escursione al « Bus dei Pez » (Buco delle peccie o abeti). — Ad ore 13.20, temperatura esterna 15° 1/2. È a breve distanza e a S. O., della precedente, al limitare della foresta, intorno all'isoipsa di 1025 m. (Cfr. Carta d'Italia, F. 23, II), scavata nell'arenaceo (secondario), di forma orizzontalmente oblunga (asse da N. a S.), lunga m. 9.75, larga 4. profonda 15, a fondo prima pianeggiante e sparso di ghiaccio spesso terroso, poi inabissantesi in una spelonca che, a giudicare dal rumore dei sassi lanciati, deve essere abbastanza profonda. A monte una incanalatura verticale, o quasi, ed allargantesi verso il fondo. Un ponticello di assi l'attraversa, dal quale calano con corde i pastori per raccorgliervi (in ragione di 13 a 18 quintali per settimana) del ghiaccio formatosi per stillicidio, specialmente in altre due camere che si schiudono, una dopo l'altra, da un foro visibile a monte nella parete destra della stessa voragine.

Escursione al « Fornèl del Giàz » (Fornello del Ghiaccio). — Alle 14h circa. È a S. O. della precedente, nell'interno della foresta. Vi si accede pel sentiero che dal piano erboso del Cansiglio (ad Est della Lama dei Negadi) conduce alla Crocetta. È vicina a una carbonaia, intorno alla isoipsa di 1050 m. Scavata pure nell'arenaceo (secondario), si presenta con un'imboccatura arcuata come quella di un forno, la quale è larga poco più di 5 m., alta 4,15, sparsa di muschi e di felci.

Indi una galleria scende a piano inclinato (di 45°) nella direzione di N.O.-S.E. e per la lunghezza di poco più di 27 m. La larghezza pressochè uniforme (come l'altezza) fu trovata di m. 5.80 nella parte più depressa, ossia a S. E., dove la temperatura era di 6° C. e il fondo sparso di ghiaccio terroso e bagnato da forte stillicidio della volta. Nel fianco sinistro per chi discende nella stessa estremità di S. E., si apre

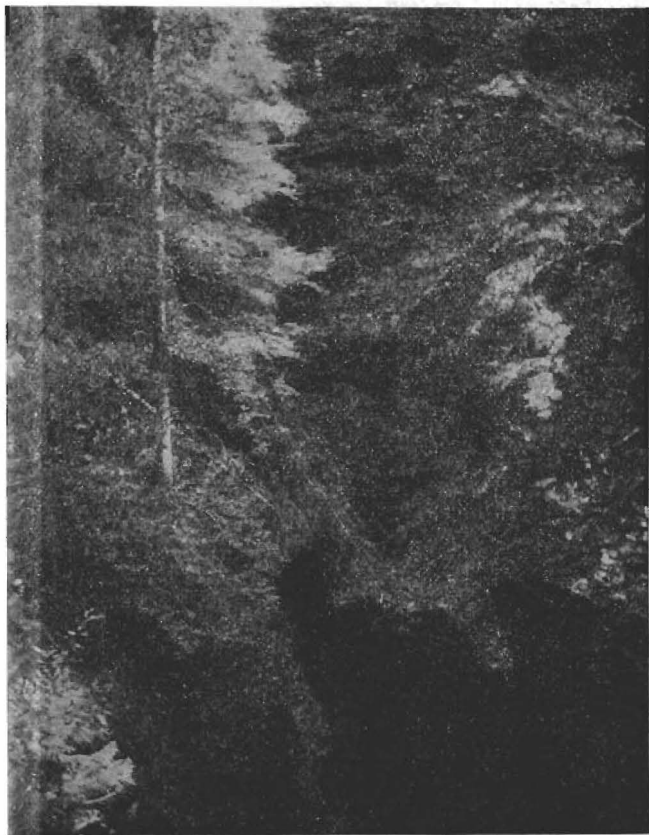


FIG. 1.^a — *Bus de la Lum - Imboccatura (anno 1901).*

una voragine, la cui imboccatura schiacciata, larga m. 2.50, è sbarrata da una trave, dalla quale discendono con corde i montanari per prendere il ghiaccio. A giudicare dal rumore di sassi lanciati, la galleria dapprima pare continui colla stessa pendenza di prima, ma è più angusta e a fianchi dirupati, e poi s'inabissa in qualche voragine verticale o quasi.

Oggi che la meteorologia sotterranea richiama l'attenzione anche di celebri geofisici (cf. E. S. Balch, in uno dei recenti numeri della « *Monthly Weather Review* » il quesito: « Come si forma il ghiacciaio nelle cavità sotterranee »), non v'ha chi non riconosca nel carsismo del Cansiglio la più alta importanza, determinata appunto dalla presenza di ghiacci o di nevi. Dopo ulteriori escursioni alle stesse grotte e voragini e ad



FIG. 2.^a — Paesaggio glaciale e nevai di circo di Val di Piera (anno 1901).

altre ancora che mi propongo di visitare, ne segnerò in apposito schizzo la rispettiva ubicazione per le eventuali illazioni che si potranno trarre.

20 settembre 1901. — Escursione in « Val di Piera ». Al Casone Canaie, alle 6^h 30^m, notai la temperatura di 8° 50 e una depressione barom. di mm. 2. Seguii l'itinerario dell'anno prima per l'andata. Dalla

Palantina si partì alle 7 $\frac{3}{4}$. Il paesaggio glaciale di Val di Piera questo anno si presentò senza nebbie (cfr. fig. 2^a), con due particolari nuovi, cioè d'una ablazione generale prevalente dei nevai e della sovrapposizione sulla superficie dei nevai (i più bassi specialmente) d'uno straterello di terra finissima rossastra, che ritenni di poter collegare colla pioggia di sangue del 10 marzo dell'anno stesso. La valle inoltre echeggiava per tiri dei cacciatori di camosci, due dei quali furono veduti dalla guida inerpicarsi su pei dirupi del Cimon della Palantina.



FIG. 3.^a — *Nevai di circo in Val di Piera, Serie I (anno 1901).*
(Fianco sinistro della Valle).

Il nevaio più a valle presentò la figura orizzontale cuoriforme, con isolotto di rottami affioranti nel mezzo di sotto alle nevi. Il nevaio sovrastante (cfr. n. III della relaz. cit.), a sinistra di chi sale, si presentò diviso in tre piccoli nevai rincorrentisi da monte a valle. Il gemino nevaio (cfr. n. I della cit. relaz.) a destra di chi sale, ondulato e a pozze, mostrò più sensibilmente l'ablazione subita; il che può facilmente desumersi dal confronto della fotoincisione (cfr. fig. 3.^a) di quest'anno con

quella dell'anno passato. Basti qui notare che la stessa fotoincisione presenta libero dalle nevi un masso nell'orlo sinistro (guardando) del nevaio. Lo spazio fra i due massi che sorgono nel mezzo della parte terminale (fra le due persone munite di alpenstock) era pur libero di nevi quest'anno, come erano cresciute le distanze fra gli strati del nevaio e i massi sporgenti.

La lunghezza del nevaio risultò di m. 250, di cui 50 per la porzione inferiore. La larghezza massima riscontrata nel nevaio superiore, fu trovata di m. 93.

Nell'istmo che congiunge i due nevai gemelli, ho colorato superiormente un primo masso (lunetta di colore rosso) e lateralmente, 20 cm. sopra il livello della neve, a sinistra guardando (20-IX-01, pure con colore rosso). In un secondo masso vicino al precedente ho tracciato un triangolo rovesciato, col vertice principale all'altezza del livello della neve. Nella parte terminale ho tirato (sempre con colore rosso) una linea su d'un sasso (a sinistra guardando) a valle del quale una linguetta di neve di 3 m. di lunghezza, segnava l'ultima appendice più bassa del nevaio.

Tali dimensioni e segnali dovranno servire di caposaldi per successivi eventuali raffronti delle variazioni dei nevai del Cavallo, come i seguenti, che si riferiscono alla serie II dei nevai stessi (cfr. relaz. cit.)

Tra il nevaio gemino testè accennato e quelli della serie successiva corrispondente al fondo della valle, battendo un altro sentiero che si inerpica per un'intaccatura della roccia (canà), quest'anno ho rinvenuto alcuni altri pozzi, di cui uno relativamente grande, di forma esagonale all'imboccatura, larga m. 15, e profondo m. 10 circa, con pareti verticali e fondo pianeggiante, e un altro più piccolo ma più profondo assai e con potente strato di neve. A destra salendo e contiguo ai pozzi nell'incasso di roccia, un deposito di neve (70 m. $\times$ 40 m.) al piede della ripida scarpa di uno sperone del Cavallo.

Indi rivedemmo il nevaio inferiore della II serie, del quale presi la fotografia qui riprodotta (fig. 4^a). La quale, confrontata con quella dello scorso anno, oltre il monte Cavallo sul fondo, presenta quest'altra novità, d'un'ablazione generale cioè piuttosto accentuata della serie dei nevai tutti. Ad esempio, nello stesso nevaio inferiore, è scomparsa quasi totalmente (meno qualche chiazza) la parte terminale del nevaio fin presso al piede superiore del masso mediano (su cui è assiso uno dei compagni d'escursione), che lo scorso anno era in pieno nevaio, e per una distanza dalla bocchetta (cui giungeva la neve lo scorso anno) di m. 29.20.

La neve dietro il masso (a monte) non aveva che cm. 15 di spessore. Nel masso stesso, sul fianco destro guardando, ho dipinto una lunetta. La porzione rimanente dello stesso nevaio del resto risultò ancora considerevole, cioè d'una lunghezza (transversalmente al cammino della valle) di m. 104 e della larghezza di 99. La superficie era ondulata e

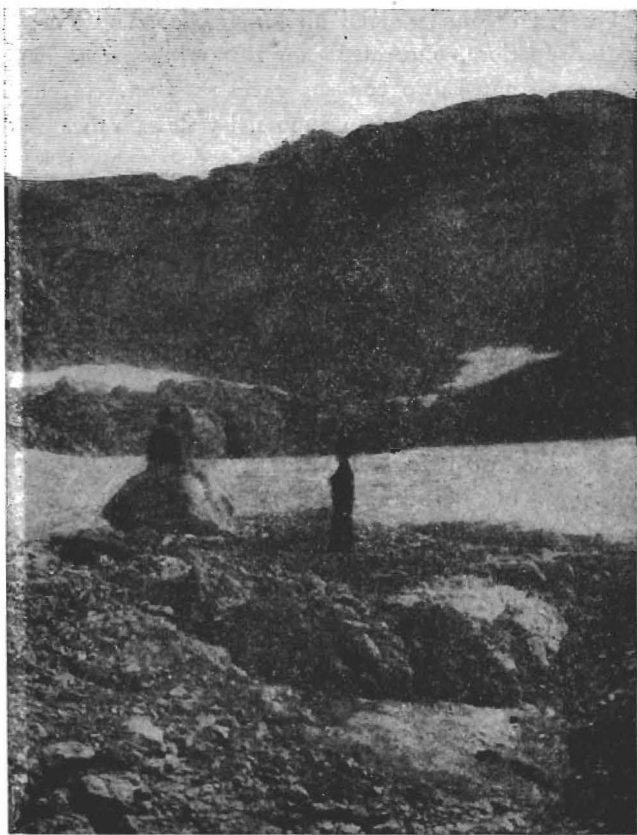


FIG. 4.^a — *Nevai di circo in Val di Piera, Serie II (anno 1901).*
(Fondo della Valle).

gibbosa più dello scorso anno, stante l'ablazione verticalmente subita, e solo con poche chiazze di terra rossa. La sua pendenza risultò di 20° circa.

Il nevaio sovrapposto è sdoppiato a monte da uno speroncello. Aveva una larghezza minore del precedente ma una lunghezza (pur

trasversale) maggiore alquanto. La sua superficie, della pendenza di 30° circa, era meno ondulata della precedente e la terra rossa era limitata nella parte mediana.

Indi la guida e i due miei nipoti salirono, colla solita nebbia, sulla cima del Cavallo, mentr'io raggiunsi quella del Lastè (2248), contrapposto, di tre metri più basso dell'altro monte. Discendendo dal Lastè verso la Forcella omonima, notai un lunghissimo nevaio nel fondo della valle Salattis superiore, oltre altri campi di neve, per lo più a valle e più piccoli, ma come l'altro con superficie rossastra, ciò che non appariva sui nevai intravisti lo scorso anno nella stessa valle.

Il ritorno fu diverso da quello dello scorso anno, pel sentiero che corre sotto la Cima delle Vacche essendo noi passati nella Valle del Catin (affluente di Val di Piera). Se non che la parte mediana e inferiore di essa dal fondo piatto e poco scavato e, d'altra parte, rivestito di vegetazione erbacea e d'arbusti nani, non presentò l'interesse che probabilmente invece desterà nella sua testata. Di là scendemmo al Casello del Gran Vivaio e, dopo breve sosta, lasciata la guida al Casone di Canaie, prendemmo, in carrozza, la strada che accenna all'Alpago, di nottetempo giungendo per Santa Croce a Vittorio.

22 settembre 1901. *Escursione al Villafranchiano di Confin* (Montegàn superiore - affl. del Livenza; F. 38, I, N.O. della Carta d'Italia). —

Con un mio fratello (Domenico Marson, chimico e bacologo) in carrozza mi portai ad osservare il conglomerato villafranchiano a Nord della Casa Turbian (presso il confluente del R. di Confin nel Montegàn). È uno speroncello (m. 143) diretto da Nord a Sud, che poggia sul terziario (levantiniano pl.^o) e mostra le seguenti formazioni orizzontalmente disposte e procedendo dal basso all'alto: strato di ciottoli prevalentemente arrotondati e incoerenti; straterello di conglomerato villafranchiano a ciottoli prevalentemente angolosi, grossi e minuti e fortemente cementati e, all'analisi chimica, indicanti la presenza di quarzo e silicati, senza principio di ferrettizzazione alcuna; indi grosso deposito di morena. Il Sacco (« Gli anfiteatri morenici del Veneto », in Relaz. cit.) porta nel Villafranchiano uniti e il conglomerato e il deposito morenico sovrastante, che pare ritenga prequaternario, sebbene a *facies* quaternaria, ed effetto esso stesso d'una prima espansione glaciale della seconda metà del periodo pliocenico, a suo dire. Il Tellini (« L'Anfiteatro morenico di Vittorio », in Rel. cit.), pare ascriva al quaternario il deposito morenico di C. Turbian, come effetto della digitazione di Tarzo del ramo lapisino, ma senza accennare al villafranchiano sotto-

stante. Lo stesso villafranchiano, a detta d'un vecchio contadino di Confin, nativo però dei pressi di Colle Umberto, dove sorge (ad altezza pressochè uguale a quella della morena Turbian) un bell'allineamento morenico (frontale della digitazione vittoriese, secondo il Tellini), affiorerebbe a valle dell'allineamento morenico stesso. Visite sopra luogo, che mi propongo di fare quanto prima a Colle Umberto e al Montello (nel quale ultimo pure, che è più potente che a C. Turbian, si estende il Villafranchiano), chiarendomi, com'è sperabile, la rispettiva posizione stratigrafica del Villafranchiano e la sua natura petrografica, mi porranno probabilmente in grado di trarre qualche illazione come contributo alla storia dell'antico ghiacciaio plavense. Questo intanto mi pare degno di nota, il passaggio abbastanza netto che si osserva dallo strato di ciottoli (arrotondati e spesso disgregati) sottostante al villafranchiano di C. Turbian, a quello dei ciottoli angolosi cementati pel villafranchiano stesso, come pure l'altro passaggio nettamente deciso per concrezione superficiale dal Villafranchiano al deposito morenico che è senza ferrettizzazione di sorta, come il villafranchiano, nella località stessa.

Invece sopra il Villafranchiano del Montello, come al piede esterno della morena di Colle Umberto, trovasi il ferretto, quale del resto si riscontra sul ceppo della collina di Castenedolo (Brescia), che ho visitata nelle vacanze pasquali del 1902. Inoltre a Castenedolo stesso il Villafranchiano, cogli stessi caratteri, *mutatis mutandis*, di quello di C. Turbian, sovrasta a un banco di ciottoli arrotondati e ghiaie come alla C. Turbian stessa e con passaggi nettamente decisi. Ora, se non fosse intempestivo, azzarderei un'ipotesi, sebbene a Castenedolo le formazioni in parola si stendano su formazioni marine o lagunari, mentre nel paesaggio subalpino della Piave le formazioni congeneri sorgono su formazioni continentali. I banchi di ciottoli e di ghiaie incoerenti disotto al Villafranchiano apparendo di natura fluviale, potrebbero connettersi, data anche la potenza di strato, al periodo di forte precipitazione che precedette l'estensione glaciale e la formazione del Villafranchiano, il quale apparirebbe come la morena profonda dell'antico ghiacciaio, data la natura angolosa e petrografica dei suoi elementi e la sua stessa compattezza. Come dal bacino bellunese, a detta dello stesso Taramelli, si riversava pel canale di S. Ubaldo una fiumana preglaciale che determinò lo stesso canale, così sarebbe susseguito il deversamento (attraverso la stessa ed altre imboccature del crinale delle prealpi bellunesi, C. Visontin) della prima ghiaccia plavense, pei quali fenomeni si collegherebbero le due formazioni fluviale l'una, fluvio-glaciale e glaciale l'altra. Quanto alla mancanza

del ferretto nella morena e nel Villafranchiano di C. Turbian in confronto degli allineamenti più avanzati su ricordati e in altre località che si rinvengono anche più a monte di essi (come allo sbocco del canale di S. Ubaldo), essa potrebbe trovare una ragionevole spiegazione nella molto maggiore durata del deflusso della digitazione glaciale, lapisina (subdigitazioni di Vittorio e di Tarzo) in confronto delle altre di Quero e di S. Ubaldo sul Villafranchiano, che ne costituiva la morena profonda, proteggendolo dal processo di ferrettizzazione, mentre la morena soprastante, di carattere più recente come le più interne superstiti di Colle Umberto, sarebbe il prodotto della più tarda sosta e ritiro, rimanendo quindi immune alla sua volta dall'alterazione chimica accennata.
