

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

Con un'appendice sulla temperatura delle sorgenti ai piedi del Cansiglio
e un nuovo contributo allo studio dell'antico ghiacciaio della Piave

RELAZIONE III

del socio prof. L. MARSON,
(CON UNA CARTINA E TRE FIGURE).

Mi fu compagno d'escursione sul Cansiglio e al Cavallo il dott. Fr. S. Perin, prof. del r. istituto tecnico di Piacenza, oltre la solita guida L. Gandin di Canaie; nelle altre località, qualche parente.

Giorno 16 agosto 1902. Scandaglio al Bus della Lum. — Ho calato 300 metri di corda, svolgendola da un molinello fatto costruire all'uopo e facendola passare per una carrucola chiusa, avvitata alla punta di due lunghi stangoni di abete uniti alle estremità e guidandola in modo da evitare le balze sporgenti nella voragine. Il sasso, che era attaccato alla corda, rimase sospeso alla profondità di 300 metri, e credo non si possa discutere sull'attendibilità di tale quota, sia perchè il sasso ha trovato libera la discesa, sia perchè, accompagnata la corda anche colle mani, si notò un movimento di discesa uniformemente accelerato. Piuttosto devo qui ricordare un inconveniente che si potrà evitare nei futuri scandagli: la fune, sebbene non tanto sottile, andò soggetta ad un moto rotatorio impressole dal sasso dibattentesi fra i dirupi della voragine e che determinò un piccolo aggrovigliamento.

Giorno 17 agosto. Altro scandaglio al Bus della Lum e sua temperatura — Visita al Bus dei Cavai e agli inghiottitori a Sud del parallelo del R. Palazzo. Nel *Bus della Lum*, per i trecento metri di profondità raggiunti il giorno avanti, si riottenne il sondaggio nelle stesse buone condizioni. Invece, per altri 160 metri, cioè per la profondità totale di 460 metri, che in qualche modo si è raggiunta poco dopo aggiungendo della corda più sottile favoritami dal custode del R. Palazzo, il risultato non poté dirsi veramente attendibile del tutto. La corda aggiunta fu bensì di duecento metri; ma, per la sua sottigliezza maggiore dell'altra, andò sog-

getta a grande attorcigliamento e conseguente aggrovigliamento e tale da potere destare il dubbio che ciò potesse essere avvenuto anche per qualche sosta (sia pure temporanea) del sasso appeso alla corda. Se non che, il moto crescente di discesa, anche dopo qualche sosta, e la forte tensione della corda, ci lasciarono nella persuasione che il sasso, rimanesse sospeso a metri 460, circa, di profondità, la quale fu desunta dalla lunghezza totale della corda, che era di circa 500 m., facendone il diffalco dei tratti aggrovigliati. A quale profondità si potrà arrivare? Sarà la voragine semplice e verticale o delle gallerie orizzontali o suborizzontali convergeranno in essa? A giudicare dalla corda per alcuni tratti bagnata si potrebbe supporre che, per la rotazione del sasso, essa abbia toccato qualche cascata influente nella voragine. Certo il sasso fu trovato asciutto; il che può riguardarsi come un'altra prova della sua sospensione alla massima profondità dianzi accennata.

Ho poi calato nella voragine un termometro a massima e a minima (orizzontalmente disposto in una cesta oblunga di vimini, fatta costruire all'uopo, fra crine vegetale e truccioli) a trecento metri di profondità, non volendo esporlo al pericolo di facile rottura a maggiori profondità, nelle quali aveva prima constatato delle soste e degli urti nel sasso calatovi. Tirato su dopo tre quarti d'ora di sospensione, vi lessi la *temperatura* di 4° centigradi, mentre all'aria esterna l'altro termometro segnava 17° centigradi, all'14 circa. Rammento qui che nel 1900, a 50 metri di profondità soltanto, la temperatura fu trovata di 6° centigradi.

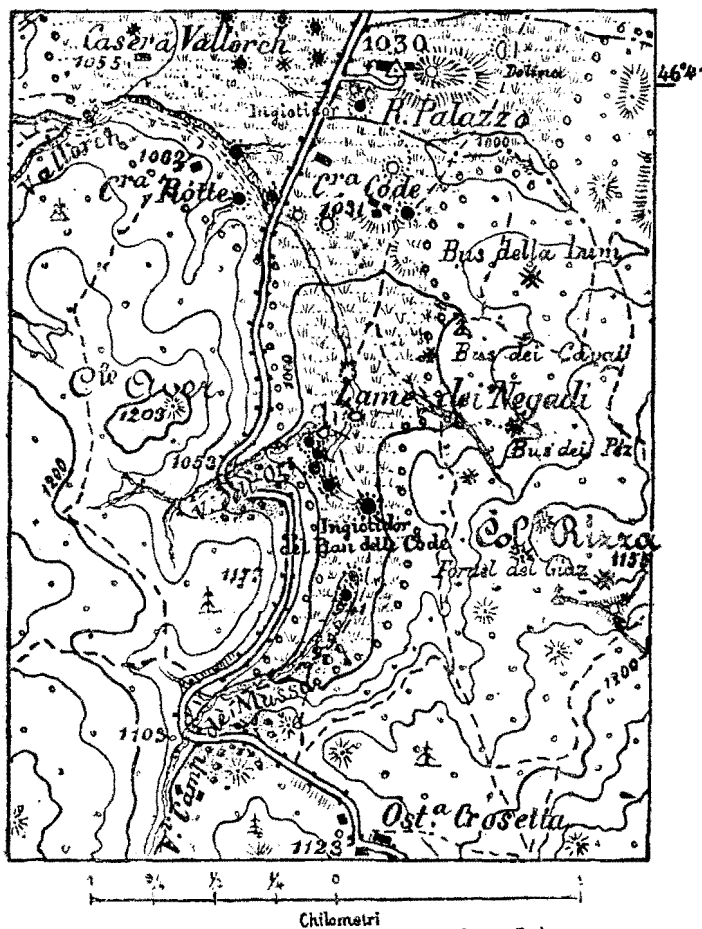
A S. O. del *Bus della Lum*, a mezzo chilometro di distanza in linea retta al limitare del bosco e contrapposto allo sbocco della Valle dell'Ors nel Piano, s'inabissa il *Bus dei Carai*, il cui nome pare derivato da scheletri di cavalli, probabilmente morti di qualche malattia epidemica e ivi dentro precipitati dai pastori, come avvenne non è molto d'un toro. È uno dei tanti Karren di cui abbonda anche il Cansiglio (specialmente in Valmenera e in Pian Sperlonghe di Canaie). L'asse maggiore, da N. a S., credo sia di circa 50 metri; l'asse minore, da E. ad O., di 10 metri circa, in media: nella parte di mezzo, da 6 a 7 metri. La profondità è di circa 10 metri. Il fondo era mascherato da tronchi d'alberi e da ossa d'animali, da felci e da grosse erbe.

Favorito da una pioggia torrenziale nel pomeriggio, ho potuto sorprendere dall'altura della Casera delle Code il curioso sistema idrografico superficiale del piano circostante e l'andamento del terreno meglio di quello non si possa rilevare dalla carta militare italiana (perchè al 50000°) e col bel tempo, giacchè, poco dopo cessata la pioggia, non

rimangono che poche lame, il resto venendo inghiottito da rilevante numero di inghiottitoi. Questi sono ordinariamente originati da catastrofi degli strati superficiali delle gallerie o caverne, più raramente da diaciasi o da fratture e successiva elaborazione meteorica, almeno nella parte meridionale del Cansiglio. Spesso sono mascherati da più o meno potente strato di ferretto in posto o rimestatovi agli ingorghi o trasportatovi dai rigagnoli durante la pioggia. L'esterno apparato non è sempre in ragione diretta della portata dei rigagnoli, perchè talora un foro impercettibile ingoia una quantità maggiore assai d'un foro appariscente. Valga ad esempio l'*Ingiotidór* a S.O. del R. Palazzo. Ora volendo dare una certa distribuzione topografica agli inghiottitoi da noi rapidamente osservati, essi, anzitutto, pare prevalgono più nella parte occidentale che nella orientale. I più attivi sembrano quelli in coincidenza, o quasi, del *talweg* del torrente di Vallòrch, come gli *Ingiotidori* a E. e S.E. della Casera delle Rotte e l'*Ingiotidór* del Pian delle Code. Altri inghiottitoi corrispondono alle scarpate che si trovano allo sbocco in piano delle valli di Vallòrch, dell'Ors e di Camp de Mussa; ma, oggimai almeno, sono ben poco attivi, a giudicare anche dalla loro posizione nella scarpata o dalla conca doliniforme, assai limitata, in fondo alla quale talora esistono. Le lame naturali e gli stagni-laghetti, meno quelli in corrispondenza di cascatelle, sembrano alimentati dalle acque sovrabbondanti degli inghiottitoi più attivi o da quelle d'impluvio delle doline cieche come quella ad E. del R. Palazzo. Potrebbe darsi che col processo della secolare decalcificazione, per infiltrazione e soluzione delle nevi e del ghiaccio, esse rappresentino un primo stadio nella formazione di inghiottitoi: alcune infatti dopo gli acquazzoni rimanendo asciutte potrebbero avvalorare tale ipotesi.

Carta schematica dei fenomeni carsici del Cansiglio a Sud del parallelo del R. Palazzo. — Nell'intento di recare qualche giovamento al geologo e allo speleologo, ho compilato l'annesso schizzo (cfr. cartina), che è una riproduzione della carta militare italiana, coll'aggiunta dei seguenti particolari da me osservati, cioè: le voragini, di cui le principali sono contraddistinte coi loro nomi locali e, per ricognizione successiva, in parte corrette nella loro ubicazione; gli inghiottitoi, di cui i più interessanti sono pure denominati col loro nome locale. Certamente non sono tutti segnati nè gli inghiottitoi nè le voragini. Infatti la stessa cartina potrebbe verso l'orlo comprendere tra altro i fenomeni carsici delle *Cazzorie* ad Est del Bus della Lum, come pure la *Sperlonga delle do Bocche* (o degli *Slipcri*, nella Valle del Palazzo) e altri inghiot-

FENOMENI CARSIICI DEL CANSIGLIO.



* Voragini, caverne (bus, spirangole)
 ☼ Ingliottitot (ingliottidört) ☼ Lame

L. Marsen

titoi e spelonche in Val dell'Ors. Ho inoltre contrassegnati con linee punteggiate i letti dei torrenti, avendo questi una durata brevissima: forse per il loro carattere carsico potrebbero meglio contrassegnarsi alla stessa guisa con cui vengono rappresentati gli *uadi*. Del torrente di Val-lòrch ho poi aggiunto il letto, per quanto poco accentuato ed erboso, fino all'*Ingiotidór* del Pian delle Code, colle tracce di qualche lama asciutta e di alcune piccole cateratte. Altro piccolo rigagnolo (in periodo di piogge però di considerevole portata) ho segnato come alimentatore delle lame a S.O. del R. Palazzo e tributario dell'apparentemente impercettibile inghiottitoio ad esse vicino. Infine ho aggiunto gli sfasciumi sul fianco destro dello sbocco di ciascuna delle due valli dell'Ors e di Camp de Mussa, che credo morene d'ostacolo dell'antica digitazione alpagoto-cansigliese del ghiacciaio plavense (messe in evidenza da recente diboscamento) sebbene, per decalcificazione fortissima subita, i massi abbiano perduto le angolosità e le strie, che spesso conservano i macigni e i trovanti di natura cristallina.

Giorno 18 agosto 1902. Lungo la strada che dal R. Palazzo conduce al Gran Vivaio, ho appreso dall'oste di Campón che, a 20 minuti di distanza dall'osteria, nella così detta Regione Baldassare, si trova il Bus delle Baldassare, colla leggenda, che spesso si ripete per altre voragini, del viandante che, cadutovi dentro, scomparve per sempre, mentre il suo cappello e il suo bastone apparvero qualche mese dopo a galla alle sorgenti (Gorgazzo) della Livenza.

Fatto un terzo della strada che da Campon conduce al Gran Vivaio, poco prima della scorciatoia che conduce al Vivaio stesso e a destra della strada, c'è una cava di ghiaia. Superiormente la zona circostante è sparsa di trovanti, spesso celati dalla folta vegetazione forestale, formanti la morena intermedia di ritiro della digitazione alpagoto-cansigliese del ghiacciaio plavense, sul ciglione dell'Alpago, parete sinistra della Valle di Piera. Di sotto al terriccio vegetale, nella detta cava si stende un grosso banco di ghiaie con ciottoli arrotondati incoerenti, indi altro banco di ciottoli anche grossi e angolosi più o meno fortemente cementati e che ricordano gli elementi del conglomerato Vill'franchiano di Confin descritto nella precedente relazione e con essi una certa somiglianza morfogenetica.

All'osteria Gandin, alle ore 20.30, il termometro asciutto segnò 13°, quello bagnato 13°; il barometro una pressione di 2 mm.; cielo sereno.

Giorno 19 agosto 1902. Osservazioni e misure dei restanti nevai in Val di Piera. — Da osservazioni attinte dai pastori e dagli abitanti dei

villaggi montani risulterebbe che la neve cadde abbondante alla fine di gennaio e di febbraio, ai primi di marzo e, dopo una lunga sosta dell'aprile, in tutto il maggio 1902. In pian Canaie giunse all'altezza di un metro e mezzo e alla Palantina a 5 metri, probabilmente però per valanghe nella conca della Palantina (intorno alla quale abbonda il ferretto). Il paesaggio glaciale di Val di Piera del resto tradiva generalmente le accennate condizioni meteoriche subite nella brutta stagione con nuovi nevai temporanei nelle conche moreniche e nel fondo della valle, a un terzo di distanza dal primo nevaio persistente notato negli anni precedenti. Del quale presi le dimensioni: lunghezza m. 183.15, con direzione N.E.-S.O.; larghezza m. 99, con direzione E.O.; pendenza di 45° circa, con chiazze di neve rossa dell'anno precedente e di neve fresca caduta il 15 agosto del 1902, susseguita da brinate persino nel piano del Cansiglio. La relativa fotografia, che qui riproduciamo (cfr. fig. 1^a), fu presa nel pomeriggio, da un masso presso la parte terminale del nevaio stesso.

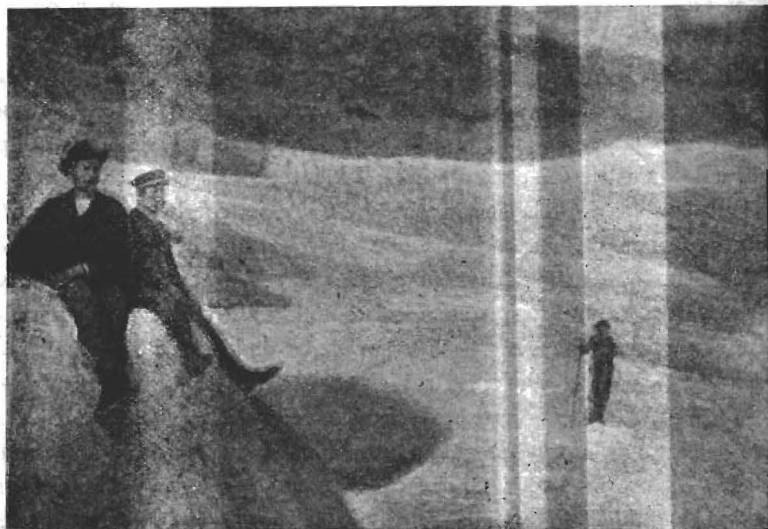


FIG. 1^a — Negaio del fondo della Val di Piera (anno 1902)

Passammo quindi al gruppo dei nevai della testata della valle, a sinistra guardando (cfr. I Relaz., Estr. Atti IV Congr. geogr. it., pag. 8 fig. 3, serie III); dopo alcuni piccoli nevai, che credo temporanei, raggiungemmo quello persistente, con chiazze di neve rossa e recente, a monte del

quale un altro assai più piccolo trovavasi insaccato al piede di un dirupo. L'uno e l'altro insieme sono qui riprodotti in fotozincotopia. (Cfr. fig. 2^a). Del più grande, ecco le dimensioni: lunghezza m. 64.35, larghezza m. 36.50; pendenze rispettive: 45° e 60° . Non parvemi necessario fare dei segnali ai due nevai su descritti, potendo bastare le rispettive incisioni annesse per futuri controlli delle loro oscillazioni. D'altra parte, subendo essi ordinariamente le oscillazioni degli altri nevai della valle, ai quali furono già fatti precedentemente dei segnali, il controllo delle oscillazioni di questi, credo possa ritenersi valevole in genere anche per quelli.

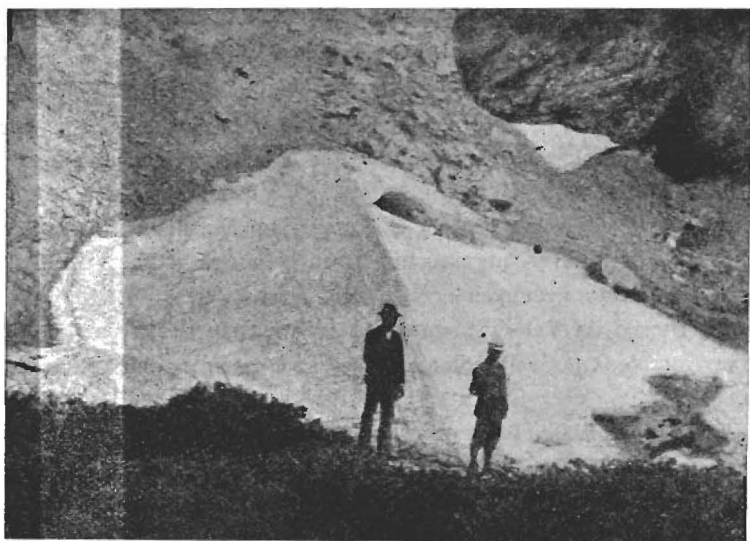


FIG. 2^a — Nevai di circo in Val di Piera, Serie III (anno 1902).

Controllo delle oscillazioni dei nevai delle serie II e I. — Dai caratteri generali notati dianzi nel paesaggio di Val di Piera s'era già argomentato un prevalente aumento nei nevai anche da un semplice sguardo. Se non che, controlli positivi non possiamo riferire che dei nevai della parte di mezzo della testata (serie II) e della parte destra guardando (serie I), per questi soli avendo fatto dei segnali negli anni precedenti.

I nevai della seconda serie, nel 1902, ripresero l'area e lo spessore che avevano nel 1900; quelli della prima serie acquistarono un'area e uno spessore maggiori che nel 1900, cosicchè tutti i segnali fatti, meno la lunetta (che era oltre 20 cm. più alta della neve nel 1901 e al li-

vello della neve stessa nel 1902) rimasero coperti dalle nevi. I nevai della II serie avevano chiazze di neve rossa e di neve recente; quelli della I serie, solo tracce di neve recente, come quelli più sopra descritti. Fra i nevai delle due serie stesse, in una conca più depressa dei circhi che li contengono, ravvisammo un nevaio temporaneo abbastanza esteso, che lo scorso anno non esisteva. Intorno ai nevai della I serie, nei *canaloni* (vallecole) laterali dei circhi e intorno ai vertici delle conoidi rispettive di deiezione, ravvisammo pure dei depositi di nevi che negli anni precedenti non esistevano. Non avendo ritenuto necessaria la riproduzione delle fotografie delle due serie di nevai, perchè pressochè le stesse che furono riprodotte nella Relazione del 1900 (Estr. Atti del IV Congr. geogr. it., tavole II e III), farò solo osservare, a chi disponesse della sola seconda Relazione (cfr. BOLLETTINO Soc. Geogr. it., gennaio 1903, figure 3^a e 4^a, pag. 7, 9) che, nella fig. 3, fu riempito di neve lo spazio fra le due persone munite di alpenstock e l'istmo nevoso fra i due nevai s'ingrossò tanto che dei due nevai prima ben distinti ne risultò uno solo. Così pure, nella fig. 4^a, tutto lo spazio a valle del masso su cui è assiso un compagno d'escursione, fu, nel 1902, di nuovo trovato coperto di nevi. Naturalmente, tanto nella fig. 3^a che nella fig. 4^a, i massi affioravano ugualmente dalle nevi circostanti.

Nel ritorno da Val di Piera notai sulla parete destra, a valle della morena frontale, tracce (gradinate) d'erosione laterale dell'antico ghiacciaio.

Appendice sui dati idrotermici delle principali sorgenti ai piedi dell'altopiano del Cansiglio. — Coordinatamente agli altri studi geofisici sul Cansiglio, ecco i dati nuovi che posso aggiungere sulla temperatura delle sorgenti della Livenza e del suo affluente il Meschio. Essi furono da me raccolti nel settembre 1902, a pochi giorni di distanza gli uni dagli altri:

- 14 settembre 1902 - *Livenza* 37^m Santissima; ore 11 314; temperatura dell'acqua 9°; temp. dell'aria 22°;
 id. » 37^m Polle d'acqua un po' più al S.: ore 11 112; temp. acqua 10° 5; aria 22°;
 id. » 57^m Gorgazzo: ore 12 112; temp. acqua 10° 3; aria 19° C.
 17 settembre 1902 - *Meschio* 180^m Savassa (detta Brent): ore 9 112; temp. dell'acqua 10° 5; aria 16°;
 20 settembre 1902 - » 250^m Nove (sotto C. Busa, fra il Molino e la strada postale): ore 11; temp. dell'acqua 9° 75; dell'aria 19° C.;

17 settembre 1902 - » Laghetto di Negrisola: ore 10; temp. dell'acqua 12°; dell'aria 18°.

N.B. Rammento che il Lago Morto, che pare fornisca le acque della sorgente di Novè, è a m. 275 di altezza media (ha la profondità massima di m. 51.6, la superficie di kmq. 0.74, il volume di kmc. 0.0215). La temperatura della sorgente di Nove si avvicina a quella di 9°9, che fu riscontrata il 24 settembre 1894 (ore 10-11) a m. 18 di profondità nelle acque del Lago Morto, il quale alla superficie ne aveva 16°8 e alla profondità di 50 m. 6°3, mentre la temperatura dell'aria era di 18°. (Cfr. O. Marinelli, op. cit.).

Mi è grato infine di ricordare che, circa un mese dopo le mie escursioni, la Società Alpina e la Speleologica friulane, a mezzo specialmente dei proff. O. Marinelli (presid. della Soc. A. friulana) e A. Coppadoro (del primo per visite ai nevai del Cavallo e alle sorgenti del Livenza, del secondo per esplorazioni in alcune caverne carsiugliesi), hanno dato prova di particolare interessamento pei fenomeni geofisici del Canisoglio, nell'occasione dell'annuo convegno, XXI di quella Società. — (Cfr. « In Alto », ann. 1902-1903).

ALTRO CONTRIBUTO ALLO STUDIO DELL'ANTICO GHIACCIAIO PLAVENSE.

Risultati d'alcune visite al conglomerato Villafranchiano nel paesaggio glaciale prealpino della Piave fatte nei mesi di luglio, agosto e settembre 1902.

Ramo glaciale di Quero. — Dopo la pubblicazione dal titolo « Il Montello » dell'Ing. A. Stella (Cfr. vol. IV delle « Memorie descrittive della Carta geol. d'Italia », R. Ufficio Geologico, Roma) e la mia escursione al Montello stesso, non credo di dover derogare alla opinione, altra volta espressa, d'una espansione del ghiacciaio plavense sino al Montello. Se male non mi appongo, l'Ing. Stella stesso si esprime in questo senso, anche per la stampa questa volta, come l'aveva a me espresso oralmente. In fatti egli dice: « Non bisogna dimenticare che lungo questo intervallo (della formazione del ferretto) ebbero luogo ripetute espansioni glaciali, in corrispondenza della formazione del Diluvium della nostra area (del Montello, che rattaccasi a monte ai terreni morenici dell'anfiteatro di Quero) ». Comunque sia, dopo gli argomenti altre volte addotti a suffragare la mia opinione, aggiungerò che mi sembrano assai notevoli i due speroni contrapposti del M. Grappa e del M. Cesen, divisi appena dalla stretta di Quero, ma formanti coi loro dossi e, in parte, coi

fianchi dei monti accennati, il caratteristico spaccato panoramico dell'antico alveo glaciale. Quanto all'innalzamento del Montello sulla pianura circostante, credo che nulla osti al ritenere che sia avvenuto il contrario, che cioè la pianura siasi abbassata intorno o meglio alla radice dell'antica conoide che precedette immediatamente il ghiacciaio, il quale avrebbe, con un processo simile a quello del ghiacciaio gardense, scavato verso la chiusa di Quero il tratto, ora abbastanza depresso, della conoide stessa a monte del Montello che era ben più alto d' adesso; conoide i cui resti sono attestati dal relativo Villafranchiano affiorante lungo le rive della Piave e vicinanze. Aggiungerò infine che, coll'assumere senz'altro l'ipotesi della estensione glaciale al Montello stesso, il più degli enigmi montelliani troverebbe una spiegazione ancor più soddisfacente di quella, pure ingegnossissima, dell'ing. Stella. È vero che spesso si verifica il caso di non trovar alcun salto dal ferretto al conglomerato sul Montello; ma resta sempre il fatto dell'esistenza qua e là di veri e propri salti e della presenza, sì nel conglomerato che nel ferretto, di grossi blocchi angolosi del cristallino, che fanno ancora seriamente dubitare se siano di trasporto fluviale, tanto più se si mettono in relazione coi fenomeni carsici ivi frequentissimi. A questo proposito, sia concesso anche a me d'esprimere il mio modo di vedere, e cioè riguardo al salto fra il conglomerato e il ferretto e alla formazione delle *buse* o foibe del Montello. Nell'estate del 1897, nel passare dalla fronte del ghiacciaio di Scerscen al Ricovero « Damiano Marinelli » (Cfr. III Relazione « Sui ghiacciai ital. del Bernina » in « Memorie della Soc. Geogr. Ital. »), ho osservato e descritto un fenomeno glaciologico che potrebbe prestarsi, a parer mio, alla spiegazione dell'enigma montelliano, sebbene ad immensurabile distanza di tempo. Nel terreno spappolato fronto-laterale sinistro del grande ghiacciaio di Scerscen, ho sorpreso la vera e propria formazione di doline, che chiamerò glaciali, perchè il ghiaccio ne costituiva (e ne costituirà ancora per molto tempo) il principale fattore. Sul terreno ghiaioso e ciottoloso del torrente del ghiacciaio o sulla morena profonda, il ponte o lo strato di ghiacciaio, ricoperto, dove più dove meno, da potente deposito morenico nella parte terminale, rimase segregato gradatamente per ablazione parziale dalla lingua superstite del ghiacciaio assottigliato. E, sebbene protetto dalle morene soprastanti, per un tempo indeterminato, dalla totale ablazione, nell'interstrato dovè subire tuttavia (come succede d'altre formazioni, dei gessi specialmente) un processo più o meno forte di soluzione, con conseguente depressione lenta o catastrofica dell'apparato sovrastante, che prese appunto la forma carsica prevalente della dolina.

Questo è certo, che nelle conche imbutiformi (di 10 metri e più di profondità) nell'apparato morenico fronto-laterale dello Scerscen, il ghiaccio sottostante alle morene tradiva colla sua presenza e disposizione la esposta morfogenesi.

Ora, se si fa astrazione dal processo di ferrettizzazione sia delle morene che delle conoidi scoperte, cementate o disciolte, dovuto al tempo e alla natura petrografica degli elementi, credo non vi sia glaciologo che, attraversando il Montello, dopo d'aver visitato lo Scerscen o altri apparati terminali congeneri di ghiacciai attuali, non ritenga almeno molto probabile che la caratteristica struttura di esso sia dovuta a morfogenesi del genere di quella su descritta. Se nel Montello tuttavia si verifica, dopo sì lungo tempo, la formazione di qualche *busa*, pare si tratti (come dice anche l'Ing. Stella) di piccole *buse*, per entro alle antiche maggiori, avvenute per ingoiamento di terreno sciolto dal recente diboscamento nei canali di scarico della *busa* principale, o, in ogni modo, di quell'adattamento cui va ordinariamente soggetto un terreno carsico a un sistema idrografico interno, la cui origine nelle viscere del Montello risale, a mio credere, alla prima ablazione del ghiaccio degli interstrati.

Ramo di S. Ubaldo. — Intorno all'anfiteatro di Gai in Valmareno, non ho, nella mia breve escursione, trovato alcuna traccia di conglomerato, che dev'essere mascherato dalle alluvioni e dalle morene. Però questo mi pare degno di nota: il materiale morenico, tra cui non rinvenni tracce di rocce cristalline ma solo di silicati, e la ferrettizzazione poco accentuata a valle dell'anfiteatro, possono è vero attestare un'origine relativamente recente di tale apparato, dovuto cioè alla digitazione di Valmareno del ramo Lapisino del ghiacciaio plavense. Se non che sta il fatto che nella parete sinistra della Valle laterale di S. Ubaldo (torrente Gravón) si ravvisano delle vere e proprie morene verso lo sbocco, le quali non potevano essere abbandonate che dall'antichissimo ramo glaciale che superava la sella di S. Ubaldo, che è contrapposta alla Valle del Cordévole (r. d. Piave). Potrei aggiungere che, in una escursione anteriore (1888) fino al passo, ho constatato tracce glaciali così evidenti da togliere ogni dubbio anche al prof. F. Sacco sul deversamento per quella sella del detto ramo del ghiacciaio plavense. La vicinanza stessa del Villafranchiano più a valle ma in alto, presso le rive del Soligo (a Col e a Premaór), già uscito dalla Valle Marena (antico fondo lacustre), può parlare abbastanza della lunga elaborazione meteorica e specialmente glaciale del ramo di S. Ubaldo, prima di lasciare alla digitazione superstiti del ramo lapisino l'ultimo ritocco dell'anfiteatro di Gai.

Ramo lapisino. — Nel dominio della digitazione di Tarzo ho visitato il conglomerato fluvio-glaciale compatto presso la riva destra del T. Cervàn, un pò a S.-E. di Corbanese, alla quota 137 m., ma che si spinge più alto fino a 223 m. (Case Foltran). La nudità in cui fu messo dall'azione meteorica passata, specialmente fluviale, non ha offerto al momento occasione di studio comparativo.

Piuttosto nel *Rui Confin* ho notato nelle due rive opposte due aspetti degni di nota. Nella riva destra, alle quote 161 (San Luca) e 154 m., dove comincia ad affiorare il conglomerato, superiormente al conglomerato stesso e al terreno levantiniiano, si distende un bel lenzuolo di ferretto (non segnato nella carta del Sacco), con elementi anche cristallini (porfido) grossi, angolosi e in processo di soluzione e di disgregazione. Nell'altra riva, invece, a poca distanza, si riscontra una quantità di trovanti del terziario di Serravalle, poi, sopra il conglomerato, due strati di morene recenti e precisamente il conglomerato e le morene descritte nella precedente relazione in corrispondenza alla località C. Turbian.

Di fronte a simili fatti, non esiterci a credere che la riva destra del R. Confin sia stata per tempo abbandonata, come il bacino medio del Cervàn intorno alla stessa latitudine, dalla digitazione di Tarzo o, rimontando ai primordi dell'epoca glaciale, dai due rami confondentisi, Lapisino e di S. Ubaldo; mentre la riva sinistra, nel dominio della di-

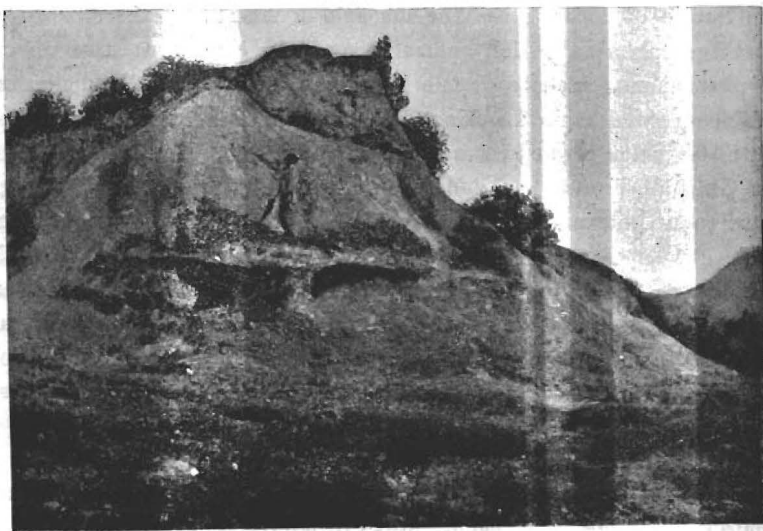


FIG. 3^a — Conglomerato di Confin con due depositi morenici sovrapposti.

gitazione lapisina di Vittorio (e non di quella, pure lapisina, di Tarzo, come opinerebbe il Tellini) rappresenta il più lontano dei gradini occidentali del relativo anfiteatro. Del conglomerato e soprastanti morene rivisitate nel 1902, diamo qui una riproduzione fotozincografica (Cfr. Fig. 3^a). Il conglomerato, suborizzontale è quello su cui si trova la persona ivi rappresentata, il quale, coi banchi di ghiaie incoerenti, che finiscono là dove incomincia il Levantiniano, giunge allo spessore di 2.50 m. circa. La morena più antica azzurrognola è alta m. 6.15 e la più recente m. 2.75, contraddistinta da un colore giallognolo. Sono frequentissimi i ciottoli striati nelle due morene; il porfido, che si rinveniva nella riva opposta, qui non fu reperibile, bensì invece delle rocce con silicati e selce pura. Gli altri elementi rammenterebbero quelli dei terreni siti più a monte, specialmente del terziario e del secondario.

Nella digitazione vittoriese, ho anzitutto visitato il conglomerato Villafranchiano a valle delle morene di Colle Umberto, nella località C. Perin, alla quota m. 73 della carta dell'Istituto geogr. mil. it. (foglio 38, I. N-E).

Esso affiora sulla strada a S.-E. della detta C. Perin e a sinistra e a destra di essa.

Nella cava a sinistra pare si sia giunti alla profondità di 10 m.; ora la cava è in gran parte ostruita dal ferretto rimaneggiato, rossastro alquanto, meno però di quello del Montello. Il conglomerato stesso che mi parve orizzontale o quasi (inclinato verso sud) presentava un processo avanzato di ferrettizzazione con le sue cavernosità, colla disgregazione parziale avanzata di alcuni suoi elementi, i quali erano arrotondati, ma anche spesso angolosi e grossolani, non però del cristallino come quelli montelliani, ma di selce pura e di silicati, oltre che delle prevalenti rocce del terziario e del secondario delle formazioni che si trovano a monte. Pare che non ve ne sia altrove ai piedi delle morene; ma i ciottoli corrosi disseminati nei dintorni sul terreno ferrettizzato o graccio fanno supporre che sotto il lenzuolo del ferretto affiori il conglomerato stesso. Nella carta del Sacco non figura nè il conglomerato, nè il ferretto nella località C. Perin e non ne parla il Tellini. Io ritengo molto significativa la presenza del detto conglomerato ai piedi delle morene di Colle Umberto. Certamente si tratta di conglomerati, di ferretto e specialmente di morene più recenti dell'apparato montelliano, ma ciò non esclude, come nel caso della morena di Gai, gli effetti sottostanti d'una azione che potrebbe dirsi anche anteriore a quella del ramo glaciale di Quero, il quale divenne entroalpino quando quello di Vittorio si man-

tenne ancora per lunga pezza prealpino. Come ripeto, si tratta per il Montello di un apparato che rammenta quello di Castenedolo e per C. Umberto di un apparato che rammenta quello più vicino al Garda: entrambi sono come pagine di una medesima storia, quella però più antica di questa.

Del conglomerato suborizzontale ancora ne ho trovato a monte di Vittorio, specialmente presso la sinistra del F. Meschio, lungo il sentiero che da S. Giustina (in Serravalle) conduce a San Floriano. Così pure presso la riva sinistra del T. Sora (affl. Meschio) e alla confluenza di esso. Il materiale è simile a quello del precedente, ma molto più grossolano, angoloso e caoticamente disposto. A questo proposito aggiungerò che, alla riva destra del Meschio, l'incisione praticata nella morena della Sega (poco dopo Serravalle) dalla strada d'Allemagna (1831), ha messo allo scoperto uno strano rimpasto di terreno morenico e fluvio-glaciale e, quello che è più strano ancora, il tutto è fortemente cementato, sebbene non in ogni punto della morena in parola. Forse ciò potrebbe spiegarsi colla pressione esercitata dalla lingua di ghiaccio proprio in quel fianco della forra in fondo alla quale scorre il Meschio, rimestando gli accennati elementi petrografici.

Nel dominio della digitazione di Navèrt o di Sònego, corrispondente al bacino della Friga col Carrón (Meschio), oltre il conglomerato caratteristico di Col Pelós (m. 208, presso Montanèr) assai compatto e di color rosa chiaro, ho trovato il conglomerato ordinario sul dosso di Costa Pelada (m. 305, ad E. di Fregona), che si aderge ad un'altezza relativa di oltre cento metri sul letto del torrente ad Est e a circa m. 80 sul letto del torrente ad Ovest. Non mi venne fatto di rinvenire altre vestigia del conglomerato in posto, nè allo scoperto, come quello testè ricordato, nè sotto le morene più a monte ed a valle, le quali poggiano su terreni terziari, almeno a Piai (lungo il Carrón) e a Messavilla (torrente vicino); ma, pare, ne esista in quantità rilevante a monte di Sònego, alle sponde del torrente Carrón superiore.

Il conglomerato di Costa Pelada è compattissimo, di materiali anche grossolani, angolosi e arrotondati, senza tracce di ferretto; però sul terreno vegetale affiora qualche blocco che potrebbe essere preso per masso erratico o di morena residua. Ai fianchi la collina presenta bellissime tracce di erosione fluvio-glaciale, che si spinse inferiormente fino ai banchi ghiaiosi subconglomeratici, e ai terreni terziari.

Le due scelte secolari di Col Pelós e di Costa Pelada credo però sieno sufficienti a spiegarci, insieme alle morene insinuate superstiti a monte

e alle larghe tracce di elaborazione fluvio-glaciale e meteorica a monte e a valle, l'andamento della digitazione di Navèrt o di Sònego. Larghe tracce di erosione glaciale si ravvisano a grande distanza sui fianchi occidentali del M. Pizzòc, in corrispondenza del passo di Navèrt. Dalla latitudine circa dei conglomerati su accennati procedendo verso Sud non si ravvisano più tracce di morene recenti nel bacino della Friga, mentre verso Nord il terreno morenico e specialmente della morena profonda [come al Tonùs, (300 circa)] è fortemente ferrettizzato. Nel bacino del Carrón invece il paesaggio è più recente, cioè non vi è reperibile il conglomerato, almeno a valle; le morene sono più fresche, la ferrettizzazione nulla o leggera. A questo punto credo che si possa convenire nella opinione che la digitazione di Navèrt, come tutte in genere le altre del ramo lapisino, nel periodo di massima espansione confondendosi dapprima con quella Vittoriese, determinasse fino a un certo punto il paesaggio ad oriente di Vittorio, finchè cioè potè superare gli 800 metri circa d'altezza (al passo di Navèrt), lasciando poi lentamente il bacino della Friga alla successiva azione meteorica e fluviale e invece il bacino medio e inferiore del Carrón alla digitazione vittoriese, che vi potrasse per tanti secoli ancora la sua azione demolitrice e ricostruttrice insieme. Pertanto, anche in questa parte del paesaggio prealpino della Piave si ravvisano due pagine della medesima storia di prima, una però più antica dell'altra, anche in tal caso; anzi, a quanto si potrebbe arguire dalle altezze delle selle, più antica assai della digitazione di Tarzo, e, forse, del tempo della digitazione di S. Ubaldo.

Della digitazione di Navèrt o di Sònego non parlano nè il Tellini nè il Sacco; sebbene essi accennino ad alcuni degli effetti più sopra descritti, non lo fanno subordinatamente allo studio sistematico della detta digitazione, che sembra destinata a portare molta luce sulla questione glaciologica della Piave.
