

SUPPLEMENTO

alla Rivista Mensile del C. A. I. per l'anno 1898

Vol. XXXI

Num. 64

BOLLETTINO

DEL

CLUB ALPINO ITALIANO

pel 1898

PUBBLICATO PER CURA DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

(Sede Centrale: TORINO, via Alfieri, 9).



TORINO

1898

Hanno diritto a questa pubblicazione i Soci onorari del C. A. I. e i Soci ordinari che hanno pagato la loro quota per l'anno 1898.

Gli estranei al Club potranno acquistare il volume presso la Sede Centrale.



Vol. XXXI

Num. 64

BOLLETTINO

DEL

CLUB ALPINO

ITALIANO

1898

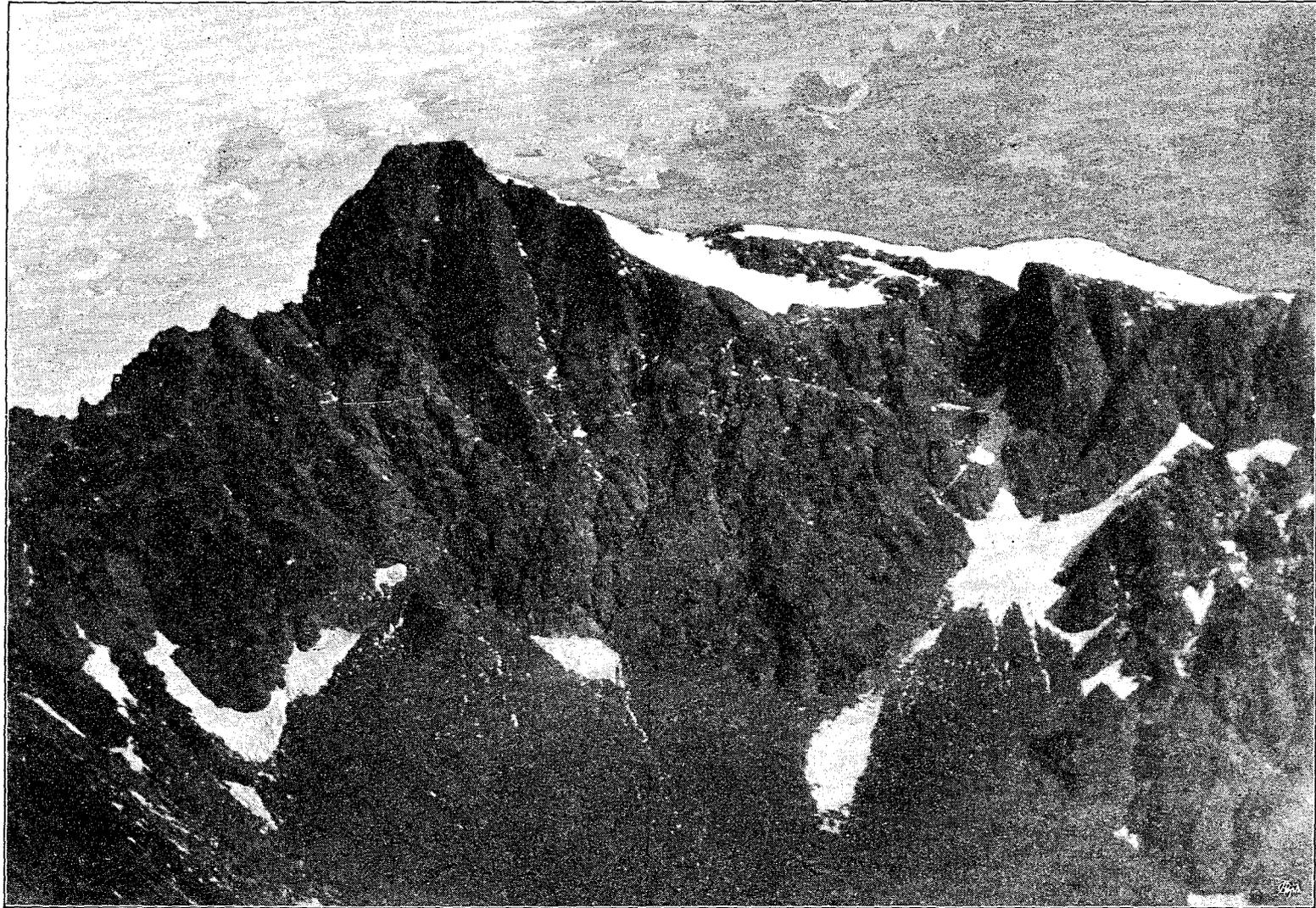


Per cura del CLUB ALPINO ITALIANO (Sede Centrale)

TORINO

Via Alfieri, 9

1898.



PUNTE SAOSEO (M. 3267 E 3277) DALLA CONCA DEL LAGO NEGRO (VERSANTE SUD-EST).

Da una fotografia di G. Sinigaglia.

Nelle Alpi di Val Grosina.

Piena l'anima di mestizia e di riconoscenza pel compianto alpinista Giorgio Sinigaglia, presento ai lettori del « Bollettino » l'ultimo lavoro lasciato dal defunto sulla Val Grosina. È la continuazione di quell'altro suo robusto e pregevole articolo sulle stesse Alpi, pubblicato nel « Bollettino » dell'anno scorso. L'autore vi attese, si può dire, fino ai suoi ultimi giorni, ma non giunse nè a sviluppare, nè a coordinare questa seconda parte come egli avrebbe saputo e voluto, nè a ultimarla del tutto.

A tale lavoro, che conferma nell'Autore la qualità di appassionato alpinista e di intelligente esploratore di monti, ne sarebbe poi seguito un terzo, come egli stesso mi ebbe a dire, sul Gruppo delle Sperelle, se l'inesorabile destino non avesse troncata così precocemente la cara esistenza. Raccolga qualche altro socio il divisamento del compianto collega e sarà questo il miglior tributo alla sua memoria.

A. CEDERNA

Presidente della Sezione di Milano.

Colle di Lago Spalmo m. 3150 (PRIMA TRAVERSATA) Cima Orientale di Lago Spalmo m. 3299 (PRIMA ASCENSIONE PER LA CRESTA NORD) e Colle di Avedo m. 3047.

Il 28 luglio 1897, con tempo splendido, arrivai colle guide Antonio Baroni e Rinaldi, e due graziose portatrici, alle case d'Eita, ove dovevo abboccarmi col rev. Coolidge, che stava pur egli studiando la Val Grosina. Lo trovai infatti che mi aveva preceduto d'alcune ore, arrivando il giorno stesso da Livigno per il Passo di Verva. Con fatica, data la sua poca conoscenza della lingua italiana (che del resto pochi capiscono nella valle), era riuscito a far aprire la capanna, e stava colla sua brava guida Christian Almer, che da 22 anni è il suo fedele compagno, scaldandosi dinanzi al camino della cucina.

Un vento impetuoso ci tenne alla capanna per due giorni consecutivi, ma non potei oltremodo lamentarmene, perchè avevo diversi argomenti da discutere col reverendo, ed inoltre tanto lui quanto Almer sono una carissima e brillante compagnia.

Nella capanna s'udivano tutte le lingue vive e morte (con un prete arrivato il sabato sera, il latino fu una grande risorsa); compreso il pretto bergamasco del bravo « Toni » che se la cavava del resto abbastanza bene con un po' di francese. Gran parte del tempo fu però dedicato a preparativi culinari, e ne fa fede un « menu » firmato da Coolidge e da me, sul libro dei visitatori.

Finalmente alle 4,40 del 31 luglio la numerosa carovana, composta del Coolidge, di me, e delle guide Almer, Baroni e Rinaldi, abbandonava la capanna sotto i migliori auspici: la giornata non poteva esser più bella. Alle 5,25 passavamo per Vermolera e, lasciato il sentiero della Capanna Dosdè, innalzandoci sul lato sinistro della valle in direzione Nord-Ovest, alle 7,20, senza accorgercene, raggiungemmo il Lago Spalmo (2510 m.). Questo grazioso laghetto, dall'azzurro scurissimo delle sue acque, contrasta coll'ampia morena che lo circonda, dalla quale a Nord si erge la maestosa parete di roccia della Cima Settentrionale di Lago Spalmo, d'apparenza quasi inaccessibile.

Dopo un leggiero spuntino, alle 7,40 imprendemmo a salire la morena, in direzione Nord, ed alle 8,45 ponevamo piede sulla graziosa e quasi piana vedretta che scende a Sud del Colle di Lago Spalmo. Essa, per quanto abbastanza estesa, è senza nome ed appena segnata sulla carta dell' I. G. M. Io le proporrei il nome di vedretta di Lago Spalmo (d'accordo col Coolidge e col colonnello Von Prielmayer), il quale parmi molto appropriato, essendo essa precisamente racchiusa dalle tre Cime di Lago Spalmo.

Procedemmo « en flânant » sulla vedretta, discutendo le vie possibili per raggiungere la Cima Settentrionale di Lago Spalmo, poi seguì un pendio un po' più ripido dove si gradinò, senza però essere necessario legarsi, e alle 10,10 ci stringevamo reciprocamente la mano sul Colle di Lago Spalmo, il più importante del gruppo omonimo, che sin dall'altro anno aspiravo raggiungere, e che avevo tentato invano nello scorso inverno ¹⁾.

L'altezza del colle data dal mio aneroide con le dovute correzioni è m. 3160. Il barone Von Prielmayer col metodo fotogrammetrico ricavò l'altezza di m. 3140. Da buoni amici, cedemmo di 10 m. ciascuno e sino a rilievo rigoroso considereremo come quota del Colle di Lago Spalmo 3150 metri.

¹⁾ Vedi « Riv. Mens. C. A. I. », 1897 pag. 172.

Prima cosa che feci arrivato sul colle, fu di sporgermi ad osservare il ghiacciaio Nord, che dai miei ricordi doveva essere molto interessante. Esso infatti è paragonabile nella sua parte superiore a quello del Colle delle Loccie, con una deliziosa e ripida parete di ghiaccio terminante in una larga bergsrunde. Tutti l'ammirarono, ed il parere del rev. Coolidge e di Almer è di persone competenti in simile materia.

Aperti i sacchi e sturate le bottiglie, sino alle 12 ci trattinemmo sul colle, allettati a ciò dalla giornata calma e da un cielo senza nubi. Ma il rev. Coolidge, che era salito benissimo,



CIMA OCCIDENTALE DI LAGO SPALMO.

Da una fotografia di G. Sinigaglia.

non volle arrischiarsi ad attraversare il colle, essendo quella la prima escursione importante che faceva dal giugno dell'anno precedente, causa una gravissima malattia dalla quale solo la sua fibra robusta potè salvarlo. Ci separammo quindi a malincuore. Egli ed Almer restarono ancora sul colle per osservare la prima e più interessante parte della nostra discesa. Noi tre, formata la cordata, con Baroni in testa, alle 12 ce ne partimmo. La pendenza non permettendoci di discendere direttamente, ci abbassammo a zig-zag in direzione Ovest, sempre scavando gradini, sino a raggiungere alle 13,30 l'orlo superiore della bergsrunde,

della quale però non si poteva vedere l'ampiezza, quindi il dubbio di poterla varcare. Considerata un po' la posizione, Rinaldi ed io discendemmo in un crepaccio quasi ricolmo di neve e vi ci piantammo solidamente, mentre Toni con poderosi colpi di piccozza faceva saltare l'orlo superiore della bergsrunde. Ad un tratto, sporgendosi, scuote la testa e dice: « Di qui non si passa! Però, poco distante c'è un ponte di neve che spero ci sostenga ». Rapidamente vi ci portiamo e Baroni deve lavorar di nuovo a rompere la cornice e praticar gradini nel ghiaccio vivo. Siamo poco sicuri tutti, e Toni procede con somma prudenza scavando anche i buchi per le mani. « Attenti! tesa la corda! » e Baroni col viso raggiante è dall'altra parte. Avevamo impiegati 35 minuti per questo passo.

Il resto non fu relativamente che un giuoco. Sempre abbassandoci, attraversammo in direzione Nord-Ovest quella parte della vedretta di Dosdè, che si trova ad Ovest della cresta Nord della Cima Orientale di Lago Spalmo (e che si potrebbe chiamare vedretta Ovest di Dosdè) sino alla punta 2709 situata sulla detta cresta Nord che raggiungemmo alle 15.

Era nostra intenzione di discendere sulla vedretta Est di Dosdè per il versante Est roccioso della cresta Nord della Cima Orientale di Lago Spalmo e quindi rientrare in Eita pel Colle dei Sassi Rossi, ancora sconosciuto nella letteratura alpina. Ma questo versante roccioso, dopo varie esplorazioni risultò impraticabile. Dato il tempo bello e stabile, decidemmo allora di tentare la Cima Orientale di Lago Spalmo per la vedretta Ovest di Dosdè e per la cresta Nord, via, questa, completamente nuova. La vedretta è molto divertente e ci innalzammo su di essa finchè la cresta Nord diventa rocciosa. Ci accorgemmo frattanto di uno sperone pel quale era possibile di scendere sulla vedretta Est di Dosdè, ma oramai la nostra mèta era mutata e ne tenemmo nota per qualche prossima spedizione o per altri che ne volessero approfittare. La cresta Nord, in alcuni punti di roccia ottima, ci divertì molto, perchè tanto Toni come io siamo dilettanti di roccia. Alle 17,25 ci fermammo un paio di minuti sopra un ripiano, all'inizio di una cornice nevosa che alle 17,40 ci fece metter piede sulla Cima 3261 ancora intatta. Per neve e detriti, poi sempre per cresta, discendendo alla sella susseguente a Sud, toccammo alle 18,5 la Cima Orientale di Lago Spalmo ¹⁾.

¹⁾ L'itinerario qui descritto dal Colle di Lago Spalmo alla Cima Orientale di Lago Spalmo e la successiva discesa al Colle di Avedo lo si può riconoscere sul diagramma inserito a pag. 200 del " Bollettino „ dell'anno scorso (vol. XXX, n. 63).

Capita raramente di trovarsi sopra una vetta elevata verso sera: è uno degli spettacoli più maestosi e, oso dire, commoventi che si possano godere. È una festa di colori in tutte le più vaghe delicate sfumature, e le vette s'ergono sino in lontananza con una nitidezza che, specie all'estate, non è dato avere nelle altre ore del giorno.

Ma l'ora tarda ci impedì di godere a lungo del raffinato spettacolo, e dopo cinque minuti discendemmo per la cresta Nord-Est, che era in ottime condizioni, al Colle d'Avedo girando sotto la Punta d'Avedo (3115 m.). Dal colle per la strada solita, senza bisogno di lanterna, data la notte limpidissima, alle 22 eravamo ad Eita, accolti dal Coolidge con grande effusione e gentilezza.

« Vi credevo perduto, completamente perduto! » esclamò stringendomi forte la mano. E difatti, perfino ai sottostanti casolari l'agitazione era grande, permettendo quasi tutte le escursioni dei dintorni di ritornare alla capanna per l'ora del pranzo.

Passata qualche ora piacevolissima col Coolidge, per trovarmi col quale avevo appunto fatto quella corsa, verso le 4 del mattino seguente abbandonavo il rifugio con Toni ed una graziosa e robusta portatrice, cosicchè in 2 ore 1½ eravamo a Grosio, da dove io proseguivo pel Tirolo, chiamatovi da un lieto avvenimento di famiglia.



COLLE DI LAGO SPALMO (VERSANTE SUD).

Da una fotografia di G. Sinigaglia.

Colle Campaccio e Colle Maurigno.

Dopo dieci giorni passati a Vetriolo in famiglia, ove m'allenai facendo tutte le passeggiate di quei dintorni, che hanno l'unico merito di una splendida vista sul gruppo di Brenta e sull'Adamello, alla sera del 14 agosto (anniversario della mia 1^a ascensione alla Punta Maria), con una robusta portatrice, la guida Rinaldi e l'immane ciuco, risalivo alla Casa d'Eita. Quivi trovai una nota del Coolidge con parole molto lusinghiere per la Sezione di Milano, proprietaria del Rifugio. Dopo la mia partenza egli aveva salito la Cima di Piazzì (3439 m.), e quindi si era portato alla Capanna Dosdè (2850 m.).

Mia prima intenzione era di salire il Pizzo Campaccio (3148 m.), il quale, come nodo e punto culminante delle tre creste che vanno al Colle di Piazzì, al Monte Storile, ed al Passo di Verva, doveva offrire una vista interessante ed era un punto atto per istudiare l'imponente parete meridionale dei Corni di Verva.

Il 15 agosto, essendo domenica, solo alle 11 lasciai con Rinaldi il Rifugio perchè nella vicina cappella era salito un prete a dire la messa. Passando per Cassavrolo, con marcia velocissima, alle 12,50 eravamo allo squallido circo di ghiaioni, chiazzato qua e là di neve, racchiuso fra il Campaccio ed il Pizzo del Coppetto. Ma già da un poco le nebbie ricoprivano la nostra meta, ed a farlo apposta, mentre ovunque il cielo era sereno, nel circo esse s'addensavano sempre più. E si noti che durante la mia assenza il tempo era stato sempre bello, anzi, nella valle si facevano preghiere perchè piovesse. Al mio arrivo tutti mi dissero che tanto le preghiere erano inutili perchè io era sempre foriero di pioggia!

Nostra intenzione era di salire direttamente per la parete che guarda il circo. Ma era impossibile studiare la strada, ed inoltre stimammo essere meno facile smarrirsi seguendo la cresta. Si decise di salire al colle fra il Campaccio e la quota 3028 (cui proporrei il nome di *Colle Campaccio*), al quale guidava un ripido canale di neve. Era già tardi e temevamo di perder tempo col far gradini nel canale, oltrechè ci sorrideva poco il ghiaione che si stendeva sino alla sua base. Si proseguì quindi su per le rocce mal sicure alla sinistra (salendo) del canale stesso, e colla pioggia, la nebbia ed un freddo intenso, dopo una bella arrampicata, alle 15,20 eravamo al colle, lambito dalla vedretta di Verva. Sino alle 16 resistemmo alla tormenta nella speranza di veder qualcosa.

Che fare? Salire al Pizzo Campaccio era troppo tardi, tanto più che dal basso avevamo visto, fra alcuni scherzi delle nebbie, certi spuntoni che dovevano far perder tempo; discendere per la comoda, ma a noi sconosciuta, vedretta di Verva, non vedendoci un palmo dal naso, era un'imprudenza; Rinaldi non consigliava di fare in discesa, colla nebbia, lo stesso itinerario.

Non restava che prendere il Colle Maurigno, che conoscevamo benissimo e che avevamo attraversato pure l'anno scorso colla nebbia per quanto non così fitta. Sul punto di partire trovammo una bottiglia col biglietto del Coolidge.

Seguimmo la facile cresta sino ad un salto di roccia che girammo sulla vedretta di Verva, riuscendo poi ad una sella nevosa (ore 16,15) di forme molto eleganti, e che dall'aneroide risulterebbe di una ventina di metri più bassa del Colle Campaccio. Da essa, un ripido canalone di neve precipita verso la Val Grosina; dev'essere tuttavia, benchè più basso, un colle poco pratico.

Per non perder tempo a superare la quota 3028, proposi di girarla sulla vedretta. Dovemmo scendere non poco causa uno sperone inoltrantesi in questa, e che, ignari del luogo e avvolti nella nebbia, ritenevamo essere la cresta stessa. Ma poi, sali e sali, per neve cattiva, il Colle Maurigno mai non appariva. Eccoci alquanto imbarazzati: la nebbia gioca talvolta dei brutti tiri. Finalmente, alle 16,40 mettemmo piede sul colle, e, per la strada seguita l'anno scorso, alle 19,30 eravamo ad Eita sotto una pioggia dirotta.

Il cattivo tempo continuò anche il lunedì, ma qualche squarcio di sereno apparve verso sera all'arrivo dei preti e delle notabilità di Grosio, sindaco in testa, saliti per l'annuale festa della borgatella. Il sesso femminile era pure degnamente rappresentato, e quindi il pranzo fu succulento, e vi regnò la più franca allegria.

Il martedì, giorno di festa, doveva essere completamente dedicato al riposo; ma, tanto per muovere le gambe, proposi che prima della funzione religiosa si facesse una passeggiata al Passo di Verva (2314 m.). A questa intervennero dunque il sindaco che, orribile a dirsi, saliva allora per la prima volta alla Casa d'Eita, e buona parte degli ospiti della capanna. La mattina era splendida ed io contavo approfittarne per fare alcune fotografie e studiare col cannocchiale i Corni di Verva.

Chi guarda dal Passo di Verva a sinistra della Cima di Piazzì sormontata da una cornice nevosa, scorge un elegante corno di roccia, il quale però è semplicemente un « Vorgipfel » (anticima) della Cima di Piazzì e non il più alto dei Corni di Verva, dal

quale è separato da un colle nevoso: questo lo imparai più tardi con la mia personale esperienza. Dalla Cima di Piazzì e dal « Vorgipfel » discendono verso Sud due creste che non credo superabili. Di possibile riuscita mi apparve invece la cresta, quasi parallela alle precedenti, del più alto dei Corni di Verva (3315 m.) che allora però, come si vedrà poi, credevo fosse il secondo in altezza; e per tal via mi proposi di tentarlo.

Ridiscendendo, m'imbattei nel più noto cacciatore di camosci della valle ed ex-guida della Sezione Valtellinese, detto « Moschin » ed approfittai della fortunata occasione per intervistarlo. Ma poco mi disse che non mi fosse già noto; rilevai soltanto che egli coll'ing. Palmarotti dell'I. G. M. salì nel 1884 il Maurignino, il Sasso Campana (ove già esisteva un ometto), il Sasso Farinaccio e la vetta Sperella. Disse poi d'aver toccato da solo, essendosi l'ingegnere arrestato a mezza via, la vetta più alta del Pizzo Coppetto, dove cresce un segnale, che io non vidi.

Credo però che le sue dichiarazioni debbano essere accettate con beneficio d'inventario, perchè, interrogatolo su argomenti a me perfettamente noti, mi prese delle cantonate terribili. È vero che si tratta di una ventina d'anni fa. A caccia aveva poi percorso le falde della Punta Maria del Redasco, ma la riteneva inaccessibile, e per persuaderlo fu necessario mostrargli col cannocchiale l'ometto sulla cima, ed ancora non credeva ai suoi occhi.

Potrei qui dilungarmi descrivendo i particolari della festa ad Eita; ma uscirei troppo dall'argomento. Una cosa sola voglio notare, ed è che in nessuna chiesa, per quanto imponente, la calda parola del predicatore mi produsse così profonda impressione, come lassù all'aperto da un pulpito improvvisato fra una cerchia di monti risplendenti al sole.

Cima 3315 (LA PIÙ ELEVATA) dei Corni di Verva ¹⁾.

PRIMA ASCENSIONE.

Il mercoledì, i saluti e gli auguri colla numerosa comitiva che ridiscendeva a Grosio ritardarono la partenza mia e di Rinaldi sino alle 6. In un'ora e mezza toccavamo il Passo di Verva, e lentamente, prendendo appunti e studiando la parete dei Corni di Verva, ci portammo a fare uno spuntino alla sorgente che ci

¹⁾ Sappiamo che il R. Istituto Geografico Militare, accogliendo una petizione firmata da molti abitanti della valle, appoggiata e presentata dalla Sezione di Milano del C. A. I., ha aderito a chiamare **Corno Sinigaglia** il più alto dei Corni di Verva. La proposta deve in origine al colonnello Von Priehmayer.

aveva dissetato pure l'altr'anno prima della salita alla Cima di Piazzı. Da qui col cannocchiale poteva seguire il lungo giro fatto nella nebbia tre giorni prima sulla vedretta di Verva.

Il Colle Campaccio, raggiunto e dal Coolidge e da noi, per quanto il piú comodo fra le punte del Campaccio e del Maurigno, pure non è il punto piú basso della cresta che rilega queste due vette. Questo, inferiore almeno di una ventina di metri, si trova sulla sella che segue ad Ovest prima dello spuntone 3028.



CORNİ DI VERVA.

Da una fotografia di G. Sinigaglia.

Quanto al Pizzo Campaccio, la sua importanza, piú che per la scalata che offre, deve consistere nel trovarsi esso nodo e punto culminante delle tre creste che divergono al Colle di Piazzı, al Passo di Verva ed al Monte Storile. Le tre vie che dal nostro punto d'osservazione erano visibili, e cioè cresta Nord-Nord-Ovest, cresta Ovest-Sud-Ovest e la parete verso la vedretta di Verva sembrano percorribili. Credo valga la pena che qualche collega ne provi una.

Portandoci sotto alla bella parete dei Corni di Verva, notai che la cima 2881 non presenta interesse, che la cima 2923, piú

bella, è superabile da diverse parti; ma sui due bizzarri denti 3135 e 3139 non era possibile pronunciarsi. Invece l'importante e sommo Corno 3315 ci lusingava sempre più.

Attaccammo la roccia alle 9,45 e dopo dieci minuti eravamo sulla cresta, anzi, per meglio dire, sul facile crestone inferiore della cima 3315, il quale si dirige, per chi sale, in direzione Nord-Ovest. Di là godemmo di un magnifico colpo d'occhio sul Gruppo di Lago Spalmo. Noto qui, per incidenza, che la cresta Nord del Pizzo di Dosdè (3280 m.), già tentata dallo Schumann, appare, dopo accurato esame, offrire probabilità di riuscita e, se verrà superata sarà certo la via più interessante per questo belvedere del Gruppo di Lago Spalmo. Osservato poi che dove la cresta volge a Nord-Est si può, risparmiando il nostro giro, discendere direttamente pel versante Ovest in direzione del Passo di Verva (via in salita non consigliabile causa gli estesi ghiaioni da percorrersi), attaccammo quest'ultimo tratto della cresta, molto più interessante.

Qui per essere sincero, bisogna che confessi la grossa cantonata che io avevo preso l'anno precedente dal Passo di Verva. Avevo creduto che il « Vorgipfel » della Cima di Piazzì fosse il Corno 3315, quindi il vero Corno 3315, che a farlo apposta ha due piccole cime, lo ritenevo per le quote 3139 e 3135, e così via. E m'ero rafforzato nella mia idea, da che il barone Von Prielmayer mi aveva detto che la quota 3315 era più da considerarsi come appartenente alla Cima di Piazzì che al Corno di Verva. Dunque io, vedendo che il supposto Corno 3315 era inaccessibile da Sud, tentai il vero 3315, credendo di salire le punte 3135 e 3139.

Si può capire con quale meraviglia vedessi il Monte Maurigno ed il Monte Campaccio abbassarsi sotto di me, e l'ottimo aneroide segnare i 3200 metri, quando la vetta ancora non si scorgeva sopra di noi. La roccia era ottima; seguimmo la cresta sino ad una spaccatura (ore 11,15) che ci obbligò a girare sulla parete verso il « Vorgipfel » ove ci divertì una bella « piodessa ». E mentre Rinaldi s'avanzava della lunghezza della corda ammiravo la parete a picco ed i due crestoni Sud della Cima di Piazzì e del « Vorgipfel » che giustificano le parole di Schumann ¹⁾. Dalle rocce verso la Valle Grosina temo che la Cima di Piazzì non si raggiungerà. Dopo la « piodessa » altre buone rocce ci condussero all'intaglio fra le due puntine estreme.

¹⁾ Vedi « Mitth. des D. u. Oe. A.-V. », 1892, pag. 97, con schizzo top. della Val Grosina.

Per quanto sicuro, notai con soddisfazione l'assenza dell'ometto, e, giudicato ad occhio che la vetta ad Ovest fosse la più alta, vi posi piede pel primo alle 12,10.

La vista è splendida sulle Alpi di Val Grosina, ma chiusa verso la catena dell'Ortler-Cevedale dalla Cima di Piazzì. Però in una cosa il panorama supera quello della Cima di Piazzì, ed è la vista della Cima di Piazzì stessa. La sua vedretta è la più bella e, mi si passi la parola, la più animata del gruppo. La rigida parete terminale di neve e ghiaccio scoperto è abbagliante come uno specchio e termina in un'ampia bergsrunde dalle ombre e dai riflessi intensi. Più sotto tutto è sconvolto da cascate di seracchi imponenti, poi il ghiacciaio diventa calmo e pianeggiante, ma una moltitudine di rughe ne indica l'incessante movimento. Fatta colazione e l'indispensabile pipata, eccomi col cannocchiale a studiare la posizione. La cresta dunque, verso Est è percorribile sino al colle fra la nostra punta ed il « Vorgipfel » della Cima di Piazzì, ma credo non si possa seguirla più oltre a causa delle rocce lisce. Al colle credo si possa pervenire dalla vedretta di Piazzì e forse anche da Sud pel canalone nevoso, quando però vi sia neve in abbondanza.

Per raggiungere la Cima di Piazzì dall'Ovest bisogna girare il « Vorgipfel » (che è inaccessibile dalla parete e dal crestone verso Sud, almeno visto da quassù). Dal colle accennato, l'unica via possibile sembra quella di gradinare, salendo obliquamente, la parte superiore della vedretta di Piazzì, raggiungere la cresta Ovest dopo il « Vorgipfel », e di là per la cornice alla Cima di Piazzì. È una corsa di ghiacciaio non indifferente, e Rinaldi ha ancora bisogno di impraticarsi sul ghiaccio; tanto è vero che non si sentiva lui stesso di fare il tentativo, a cui perciò dovetti rinunciare; ma se avessi avuto meco Schenatti o Baroni (pur troppo ambedue impegnati), a quest'ora sarei o nella bergsrunde o con una scalata di più nel mio attivo.

Ecco dunque verosimilmente possibili due degli itinerari ancor vergini della Cima di Piazzì, cioè la cresta Ovest, e direttamente per la vedretta di Piazzì. Quanto alla parete Sud e al crestone Sud oso ritenerli inaccessibili.

Inaccessibile credo pure il Corno di Verva 3315 dal versante Nord per la parete di roccia che piomba sulla vedretta di Piazzì. Pei Corni 3139 e 3135 non oso pronunciarmi.

Stetti ben due ore a godere l'ineffabile spettacolo, ed alle 14,15, dopo costruiti due ometti, uno verso la vedretta, l'altro verso il Maurigno, eccoci legati per la discesa. Volevamo evitare la pio-

dessa e riuscimmo a seguire appuntino la cresta che è di roccia ottima. Vedendo, con rincrescimento, di arrivare rapidamente alla fine della parte più divertente, prendemmo una crestina secondaria molto bella che alle 15,20, dopo un piccolo passaggio caratteristico, ci depose sopra una cengia. Questa, attraversando la parete, si dirige e pare debba arrivare al ghiaione che scende dai Corni 3135 e 3139, ghiaione che ci prometteva una rapida « dégringolade » sino al fondo della valle.

Seguimmo detta cengia per dieci minuti, ma era di roccia liscia ed inclinata all'ingiù e non si vedeva dove andasse a finire. L'abbandonammo quindi per discendere ad un piccolo nevato, che pur si dirigeva verso il suddetto ghiaione. Su questo, certe macchie più oscure indicavano la presenza del ghiaccio. Vi feci un passo con prudenza, ed infatti un piede, dopo incontrata poca neve, scivolò sopra il ghiaccio vivo. Ci decidemmo a malincuore a calpestare del grosso pietrame, e, girando alcune roccie-montoni in direzione Ovest, raggiungemmo più in basso il ghiaione, pel quale, rapidamente approfittando di alcuni piccoli nevati che furono di gran conforto alle nostre estremità indolenzite, alle 16,50 eravamo nella valle ai piedi del Maurignino.

Pel Passo di Verva, ove sostammo ad esaminare col cannocchiale il Maurignino, non certo per ragioni alpinistiche, ma per iscoprire le capre di Moschin che le aveva cercate invano sino allora, rientravamo alla Casa d'Eita, ricevuti cordialmente dal simpatico canonico di Grosio, che erasi trattenuto lassù per passare la serata con noi.

Dosso del Sabbione metri 2950 circa
e **Cime di Saoseo m. 3277 e m. 3267.**

Nei due giorni seguenti un'indisposizione, leggera sì, ma inopportuna, mi trattenne ad Eita, sottoposto alla cura di dieta e letto.

Venerdì dopo mezzogiorno un appetito formidabile mi annunciò la guarigione, e m'alzai onde occuparmi a mettere in ordine la capanna per la partenza. La mia famiglia insisteva perchè ritornassi presto, ed io avevo invece ancora tutta la cresta frontiera italo-svizzera da esplorare.

Fissai dunque di partire per la Capanna Dosdè. Tutto quanto avevo di superfluo fu indirizzato a Grosio, e le provviste e gli indumenti necessari furono preparati onde essere trasportati sull'asino, parte alla Capanna Dosdè e parte al Rifugio di Malghera in Val di Sacco, miei due punti di ritrovo.

Lasciata una breve nota sul libro della capanna, sotto quella del rev. Coolidge, alle 8 ero in letto dopo aver fatto tutti i preparativi necessari.

Alle 2,30 del sabato, date le ultime raccomandazioni alla nipote di Rinaldi, che doveva portare a giorno fatto coll'asino le provviste nostre alla Capanna Dosdè, uscivamo dalla Casa d'Eita, io caricato della colazione e Rinaldi dell'apparecchio 13 × 18, molto più indigesto. Dopo avere diguazzato nei prati pella scorciatoia tracciata ultimamente da Rinaldi, entrammo in Val Vermolera. La notte era splendida, il chiarore delle stelle sufficiente ad illuminarci la via. Esposi a Rinaldi il mio programma: salire alle Cime di Saoseo e scendere per colazione alla Capanna Dosdè, da cui nel pomeriggio si potrebbe andar a godere d'un tramonto certo splendido sul belvedere della Cima Occidentale di Lago Spalmo (Cima Viola 3384 m.).

Una profonda discussione politica servì poi a tenermi desto; ma, quando la luce incerta dell'aurora incominciò a profilare il Pizzo Matto, essa cadde, e di politica per quel giorno non se ne parlò più. La mia attenzione era concentrata sul Saoseo, al quale per la prima volta mi avvicinavo. Quello che si vedeva dell'itinerario seguito da Purtscheller e Blodig sembrava facile. Di problematica riuscita appariva invece la cresta Sud che l'unisce alla Cima 2964, specie nella sua parte più elevata, quasi verticale; la parete verso Val Vermolera è ripida, e ad ogni modo poco attraente per gli estesi ghiaioni che bisogna risalire.

Oltrepassati i laghi di Tress, entrammo in regione per me sconosciuta; la valle era brulla e sassosa, circondata da un imponente circo roccioso. Ma non solo le Cime di Lago Spalmo ed il Saoseo attiravano i miei sguardi, anche il lato destro della valle, che m'era nuova, appariva interessante. Sicchè elucidato l'itinerario 1866 alla Cima Settentrionale di Lago Spalmo (3340 m.), rivolsi a quel lato la mia attenzione. Nel dedalo di denti d'ogni forma, due sommità in ispecie attiravano la mia attenzione, ma colla carta alquanto confusa non riuscii ad orizzontarmi.

Vidi benissimo il Passo di Lago Negro (2860 m. circa), una insellatura comoda, cui si giunge per mezzo di un sentiero, ma non riuscii a scoprire il Pizzo Ricolda, sormontato da due punte alquanto scabrose, come accennò il dott. Darmstädter il solo che le salì sinora ¹⁾. Rinaldi mi era poco utile, perchè il Pizzo Ricolda non lo conosceva neppure. Giunto sotto la parete, che sale al

¹⁾ Vedi "Mitth. d. D. u. Oe. A.-V.", 1893, pag. 261

colle fra le due punte sconosciute che si elevavano alla mia sinistra, mi parve col cannocchiale notare sopra di una l'esistenza d'un ometto. Fermatomi, erano le 5,45, riuscii a determinare il punto ove mi trovavo e ad orientare la carta colla bussola. Non ne capivo più niente. Il Pizzo Ricolda sarebbe stato, secondo la carta 1:50.000, uno spuntone facilissimo, senza alcuna importanza, e con una sommità sola. Le due punte sconosciute erano invece quelle del Dosso del Sabbione che, insignificante visto dal Pizzo Matto, dal punto ove mi trovavo non giustificava affatto il suo nome. Che il Darmstädter avesse preso il Dosso del Sabbione per il Pizzo Ricolda? Ciò era verosimile, terminando il Dosso in due cime. Il dottor Darmstädter aveva probabilmente potuto esser tratto in errore dalla carta dell'I. G. M. la quale attribuisce al Dosso del Sabbione l'altitudine di 2850 metri, mentre in realtà (e lo attestano anche le curve di livello) esso raggiunge quasi i 2950 metri ¹⁾.

Non restava che fare un sopraluogo, ond'è che, modificato il nostro programma, rimandando il Saoseo a dopo colazione, decidemmo di salire la cima Sud-Est che secondo il dott. Darmstädter doveva essere la più alta. Deponemmo sotto un masso provviste e macchina fotografica, ed alle 6, per un ghiaione coperto di neve fresca ci portammo ad uno scaglione di roccia ottima, ma con vetrato che ci fece perdere tempo, cosicchè solo alle 7 fummo sul nevato che fascia la base della parete terminale Nord-Est, inoltrandosi nella gola fra le due punte. Salire alla gola, o direttamente per la parete Nord-Est, dev'esser piacevolissimo ed anche, secondo il dott. Darmstädter, difficile; ma il sole incominciava ad agire sulle rocce vetrate e dei piccoli proiettili che con velocità grandissima passavano fischiando sopra le nostre teste ci persuasero a traversare rapidamente il nevato e salire la montagna per cresta. Alle 7,30 attaccammo dunque la roccia della cresta Sud-Est che è una delle migliori da me trovate in Val Grosina. La voluttà cessò ben presto, perchè la facilissima parete di detriti verso il Pizzo Matto viene a lambire la cresta che seguimmo però per roccia fin quasi alla vetta. Alle 8,5 toccammo il minuscolo uomo di pietra, nel quale trovai subito una scatola di latta col biglietto del Darmstädter sul quale era scritto: « Pizzo Ricolda: Erste Besteigung ».

Non v'era più dubbio. Attribuii il « qui pro quo » a che il Darmstädter osservò di essere sul punto più elevato della cresta

¹⁾ Vedi „ Boll. C. A. I. „ 1897 (vol. XXX) pag. 210.

fra il Pizzo Matto (2994 m.) ed il Passo di Lago Negro (2860 m.), e secondo le quote errate dalla carta dell'I. G. M. questo punto doveva essere il Pizzo Ricolda (2939 m.). Tale opinione mi fu poi da lui stesso confermata.

Interessante dev'essere la traversata per cresta alla punta Nord-Ovest e l'avremmo fatta, se rivolgendo il cannocchiale alla Capanna Dosdè non avessi scorto che la porta e le finestre ne erano spalancate. Aspettai un poco per vedere se qualcuno si fosse mostrato nei pressi della capanna per quanto potessi supporre che un alpinista con tale splendida giornata non sarebbe stato ozioso là dentro, ma nessuno si vide. Mi premeva quindi di chiarire la cosa, e rapidamente rifacendo la medesima strada con qualche variante sulla roccia, alle 9,20 ripigliavamo i nostri bagagli constatando con soddisfazione che non da lungi l'asino spuntava col resto del mio bagaglio. Girato il poetico e melanconico Lago Negro (2554 m.), per chiazze di neve e detriti, alle 11 entravamo, senza bisogno di aprire la porta, nella Capanna Dosdè (2850 m.). Nessuno nel rifugio, all'infuori della neve. Constatato che l'arredamento non aveva sofferto fuorchè un poco di umidità, prima nostra cura fu di esporre al sole i materassi e le coperte, poi verificammo sul libro viaggiatori che l'ultimo visitatore ufficiale era stato il rev. Coolidge, compiendo l'ascensione del Saoseo (2^a asc.) e della Cima Viola. Però seppi che egli aveva chiuso bene la porta colla chiave del Club Tedesco-Austriaco che egli possiede, essendo la serratura della capanna quella cosiddetta « Vereinschloss ».

Preparammo la colazione, cui seguì un'ora di dolce far niente in contemplazione del Corno di Dosdè (3232 m.) e specialmente di un'elegante guglia che proprio in faccia alla capanna s'eleva sopra il Lago Negro fra il Ricolda ed il Dosso del Sabbione. Non capisco come a nessun alpinista sia mai venuto in mente di provarsi a questa vetta, che si presenta snella e tentatrice anche dall'opposta Val di Sacco. Le sue forme attraenti esercitarono un irresistibile fascino su di me e ne decisi l'ascensione pel giorno appresso. Intanto, dopo una lotta accanita col vento, riuscii a prenderne la fotografia.

Lasciato la custodia della capanna al nipote di Rinaldi, ragazzo robusto che potrà presto divenire un buon portatore, alle 14 ci avviavamo su per il noioso gandone che forma la cresta Est della quota 3061. Però in 20 minuti ce ne liberammo e facemmo sosta un bel poco sotto lo spuntone onde legarci e mettere le grappelle; le mie solite, armate di punte formidabili, sono

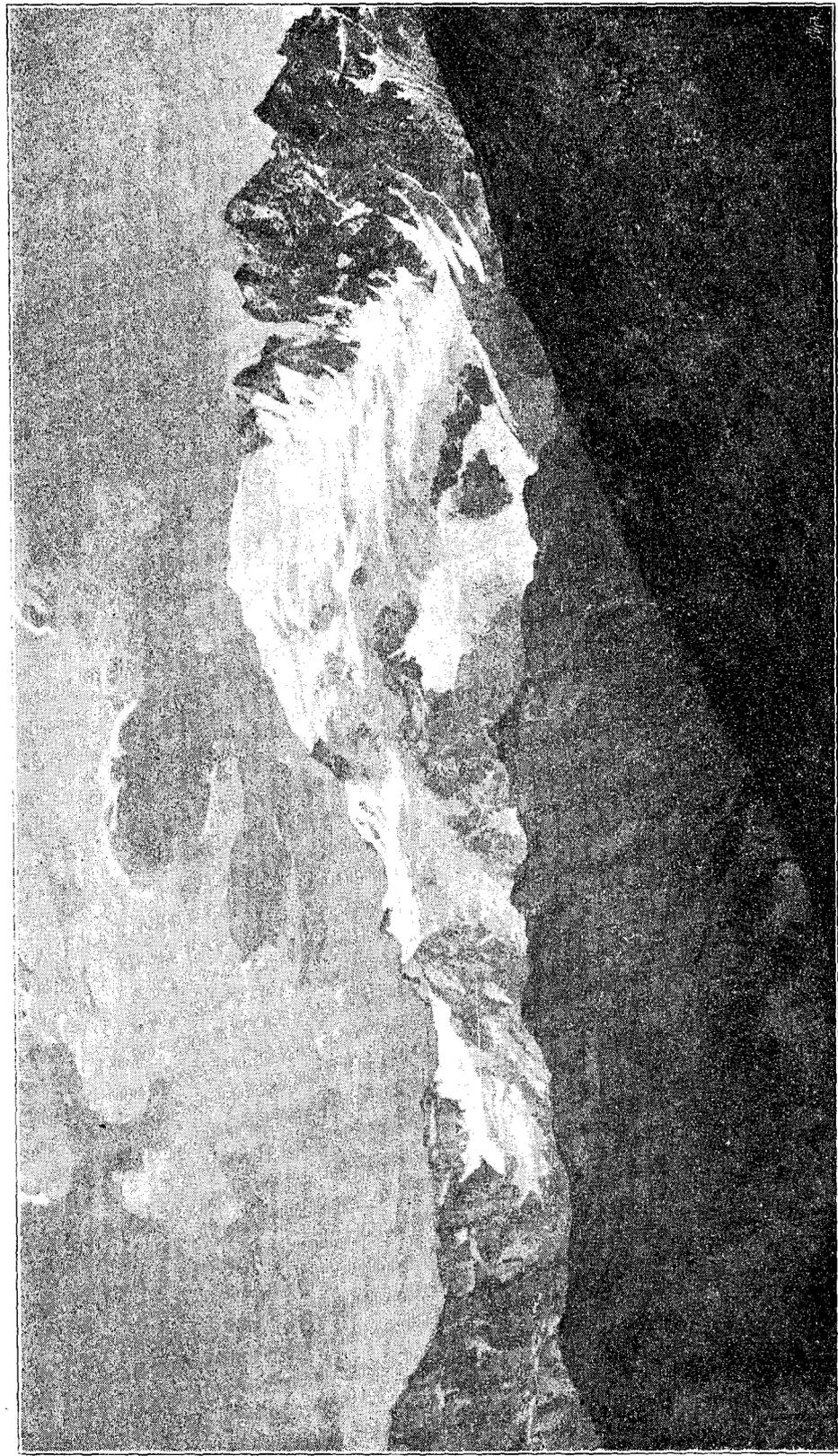
molto comode, ma fastidiose a mettersi, cosicchè solo alle 14,45 calpestammo il nevato, o per meglio dire la parte superiore della vedretta di Val Viola (che sarebbe più opportuno chiamare qui vedretta di Saoseo) onde girare a Nord lo spuntone (via di discesa Purtscheller). Ma, entrando nell'ombra, la neve diventava durissima, ed il pendio era abbastanza sensibile. Rinaldi si diede a scuotere il capo: già la vedretta lui non la può ancora digerire. Calcolando io poi che il gradinare ci avrebbe portato via del tempo, ed attratto dalle « roccie difficili » ¹⁾ percorse da Purtscheller in salita sul versante opposto, acconsentii a retrocedere, ed alle 15 attaccavamo il versante Sud roccioso del punto segnato 3061. Trovammo infatti un aereo passaggio che ci procurò più divertimento e soddisfazione che un centinaio di gradini, ed alle 15,20 eravamo di nuovo sulla cresta Est del Saoseo a ripigliare una comoda passeggiata per neve buona. Meglio che una cresta, si potrebbe chiamare una schiena di neve, quando però pel paragone si scelga un quadrupede ben nutrito.

Sotto la vetta 3277, che toccammo alle 16,20, fu necessario però fare alquanti larghi gradini nel ghiaccio; da essa in dieci minuti ci portammo su un'altra punta nevosa che sembra la cima 3267 (3270 carta Svizzera). Dalle carte però non ho potuto assicurarmi se tale quota non appartenga forse ad un vicinissimo spuntone roccioso, su per giù della medesima altezza, il quale domina la Val Vermolera, vero nodo di congiungimento delle quattro creste. Su di esse salimmo (ore 16,45) a deporre il sacco ed apprestare i preparativi fotografici, cui allettava la giornata oltre ogni dire splendida e l'ora molto propizia. Il panorama incantevole, anche verso Sud, ove le più lontane vette erano in parte nascoste da nuvole che si accavallavano artisticamente illuminate dalle tinte più leggiadre, ci trattenne lassù sino alle 18,30. Costruito un ometto, rifacemmo quasi di corsa l'itinerario della salita in 1 ora e 5 minuti, e rientravamo nella capanna, ove l'intelligente nipote di Rinaldi, udendo dall'alto le nostre grida da affamati, stava già preparando la minestra.

Si capisce come a nessun italiano sia finora venuto in mente di salire al Saoseo potendo nello stesso tempo salire un'altra punta di 100 m. più alta, la Cima Occidentale di Lago Spalmo (Cima Viola 3384 m.).

Consiglierei però ai colleghi che si trattengono un giorno intero alla Capanna Dosdè, di seguire il programma del rev. Coo-

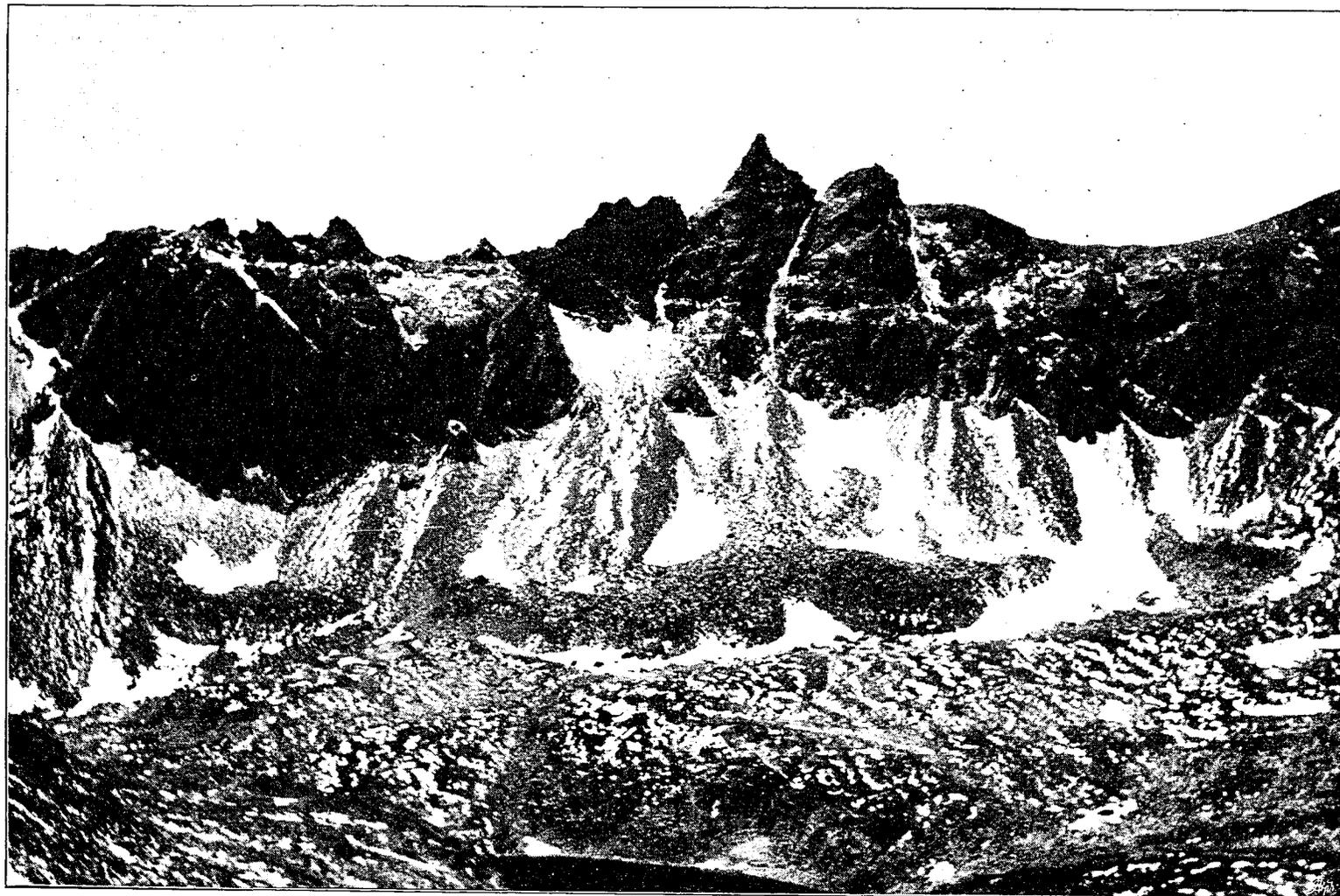
¹⁾ Vedi « Oest. Alp. Zeit. », 1894, pag. 27.



CIMA DI PIAZZOLI E CORNI DI VERVA (VERSANTE NORD).

Da una fotografia di G. Sinigaglia.





CORNO DI LAGO NEGRO (m. 2950 circa) DALLA CAPANNA DOSDÈ.

Da una fotografia di G. Sinigaglia.

lidge; salire cioè la Cima Occidentale di Lago Spalmo al mattino, e verso sera andare a fare una visitina al Saoseo per ammirare il tramonto sul prospiciente gruppo del Bernina e sulle quattro valli che dal Saoseo discendono.

Tanto il Saoseo che la Cima Occidentale di Lago Spalmo non necessitano ad un discreto camminatore più di tre ore di cammino effettivo: due alla salita ed una alla discesa.

Come risultato di questa passeggiata accertai che il Saoseo è accessibile dalla sua vedretta Nord-Est (parte Ovest della vedretta di Val Viola), come pure dal Passo di Sacco (2751 m.) per la cresta Ovest. La cresta Sud (verso la quota 2964) presenta un a picco.

Delle osservazioni fatte sulla catena frontiera italo-svizzera (Gruppo del Teo) avrò occasione di parlare nel prossimo capitolo.

Quanto al Corno di Dosedè (3237 m.), nell'ultimo tratto l'arrampicata dev'esser bella, ma molto noiosi sono i lunghi ghiaioni che vi conducono.

Come si stava bene alla sera nel minuscolo locale, ben riscaldato, che serve di cucina. Nulla dà un'aria più calda e confortevole negli alti rifugi alpini quanto la rivestitura in legno.

Registrai sul libro dei visitatori le nuove norme per l'uso della capanna, e notai pure la necessità che gli alpinisti si ricordino bene di mettere il gancio di ferro che assicura la mezza porta, perchè è l'unico modo d'impedire che l'ingresso sia sforzato. Applicai poi per maggiore sicurezza un altro piccolo catenaccio in basso. La serratura detta « Vereinschloss » era già stata applicata sin da prima da Rinaldi.

Passo di Lago Negro m. 2875 circa e Pizzo Ricolda m. 2931.

PRIMA ASCENSIONE del **Corno di Lago Negro m. 2950 circa.**

Solo alle 7,40 di domenica 22 agosto, con tempo splendido, chiudevamo coscienziosamente la porta della capanna e rapidamente discendevamo verso il Lago Negro. Non ci abbassammo sino al lago, ma lo girammo all'incirca sulla curva 2600 e poi salimmo su pel faticoso ghiaione che conduce al Colle di Lago Negro (m. 2875 circa) sudando allegramente e pel carico e pel sole che ci scaldava le spalle.

Fatta una sosta di un quarto d'ora sul colle, per dividere i nostri bagagli, alle 9 prendemmo la cresta del Pizzo Ricolda (2931 m.) la cui cima raggiungemmo in 10 minuti di passeggiata.

Vi andammo non per l'interesse che offriva, ma per prendere qualche fotografia sul gruppo del Teo e del Saoseo; dopo di che consegnai l'apparecchio al nipote di Rinaldi che scendeva in Val di Sacco.

Perdemmo un po' di tempo per istudiare l'itinerario possibile al Pizzo del Teo, la seconda meta della nostra giornata, ed all'elegante e slanciato corno che segue a Sud-Est il Pizzo Ricolda. Questo corno faceva proprio venire l'acquolina in bocca, ma per quale strada si sarebbe potuto venirne a capo, non era possibile il giudicare.

Come ricordo della visita lasciai il mio biglietto in un rozzo e basso ometto, costruito, si vedeva, dai pastori che conducono il loro gregge sui facili pendii occidentali della montagna. Alle 10, con passo veloce, per la facile cresta divallammo ad una inselatura che precede uno spuntone di forma originale visto dalla capanna e avente una lastra sulla sommità che raffigura un ometto. Un netto intaglio divideva questo spuntone dalla nostra conquista..... ancora futura.

Ero veramente, superlativamente felice, quando, fatto uno spuntino, mi legai alla corda con Rinaldi. Ben allenato, riscaldato dal sole, senza nessun ingombro, neppure della giacca (ero in maniche di camicia), con sotto gli occhi tutte le delizie che un alpinista può desiderare, mi pareva di trovarmi ancora nelle Dolomiti, che hanno per me il merito, soprattutto, di offrire delle scalate brevi, è vero, ma che ti assorbono completamente, al punto che neppur un istante la mente può volgersi ad altro che alla tecnica, alla voluttà dell'arrampicare.

Mia intenzione era di attaccare la cresta Nord-Ovest, ma non ne sembrava assolutamente praticabile il primissimo tratto partendo dall'intaglio. Da questo precipita verso Val di Sacco un canale di detriti nel quale ci calammo portandoci sulla parete Ovest per una brève ed interessante lastra, aiutati da una spaccatura. Per roccia ed un po' d'erba raggiungemmo l'attraente cresta Nord-Ovest che è di una roccia a tutta prova; ma ad un certo punto essa è di nuovo impraticabile, e dovemmo tornare sul versante Ovest innalzandoci lentamente. Trovammo poi un canalino proprio splendido: era abbastanza lungo, ma così vario che il primo mio sentimento fu di dispetto, quando d'un tratto vidi l'aperto tutto intorno a me. Non v'era più mezzo di salire più in alto del punto dove avevo allora il naso.

Erano le 11,25. La vetta estrema era degna della montagna, perchè molto angusta e precipitante da ogni lato. Non basta

(questa è almeno la mia modesta opinione) l'estesa cerchia di monti che circonda una vetta alpina a renderne incantevole il panorama. Trovo che, per completarlo, l'occhio debba anche provare la voluttà del vuoto, dell'abisso, e che, chinando gli sguardi, si veda come la montagna scomparire sotto di noi, come se fossimo completamente separati dalla valle, dal piano.

Mentre si costruiva l'ometto feci osservare scherzosamente a Rinaldi essere quello il tredicesimo che costruivo sulle vette di Val Grosina, e additando il Pizzo del Teo, nostra prossima meta, soggiungevo: « Chissà se oggi vi costruiremo il quattordicesimo! ». Non credevo allora d'indovinare così giusto. Battezzai quindi la cima col nome di *Corno di Lago Negro* perchè domina questo lago. Credo il nome sia appropriato: il rev. W. A. B. Coolidge ed il colonnello Von Prielmayer lo approvarono.

Se altri progetti non me ne avessero distolto, chissà sino a che ora mi sarei fermato lassù a scaldarmi al sole come le lucertole e a studiare il Gruppo del Teo. Dopo un'ora di fermata, verso le 12, mi rimisi in cammino, ma per altra via, perchè m'attirava l'idea di seguire sin che era possibile a cavalcioni l'aerea cretina Sud-Ovest. Ad un certo punto essa sembrò impraticabile e ci portammo sotto di essa con un passo non troppo facile, cioè discendendo da una lastra strapiombante sopra un'altra. Poi ci accorgemmo che sarebbe stato invece più ovvio seguire la cresta. Ma le creste in discesa sembrano sempre più difficili di quello che lo siano realmente.

Ad ogni modo, non molto più in basso, dopo alquante contorsioni per scorgere la via, vidi che la cresta strapiombava. L'abbandonammo per forza maggiore, calandoci in un canalino, alla fine del quale mi trovai non poco imbarazzato. Solidamente affrancato a due appigli e col ventre appoggiato ad una sporgenza che otturava il canalino, cacciavo i piedi, che non potevo vedere, in ogni direzione senza che facessero presa. Restar lì ancora un poco non era precisamente piacevole. Col ginocchio finii per sentire delle asperità sotto la sporgenza, alle quali sembrava poterci fidare; vi portai una mano, ed affidatomi ad essa sola, per lasciarmi scendere, mi trovai mezzo seduto sulla lastra sottostante, ove ristabilii il mio equilibrio.

Poi traversammo quasi orizzontalmente la parete Ovest, in direzione Nord sino ad un canalino non difficile, ma pieno di rottami. La roccia era d'intorno fessurata e inclinata all'ingiù. Calatomi per esso, mi portai di fianco sopra una cengia, ove, secondo la mia abitudine, m'abbrancai solidamente.

Così ero riparato dai sassi che Rinaldi e la corda potevano smuovere nel canale. Ma Rinaldi, cui dava noia tener in mano un tratto di corda, ebbe l'infelice idea di buttarla di fianco, proprio sulle lastre che stavano sopra la mia testa. Essa vi si insinuò e la guida, sentendo una certa resistenza, diede uno strappo alla corda, ed una grossa lastra scivolò sopra di me.

Udii il grido disperato di Rinaldi, e mi appiattai contro la parete, stringendo con forze raddoppiate gli appigli.

Fortunatamente la lastra arrivò scivolando e mi colpì solo di piatto sulla spalla e sul braccio sinistro. L'urto fu però fortissimo, ma fu possibile resistervi, non tanto per esser io bene assicurato, quanto per l'aumento di energia che si produce in noi in circostanze gravi. La tensione de' miei muscoli era stata tale, che per reazione, malgrado non avessi avuto neppure un istante di paura, un tremito mi prese nelle gambe e nelle braccia che mi durò per alcuni minuti.

Chi era più emozionato di me era il povero Rinaldi, che tutto esterrefatto mi raggiunse. Certo se la lastra mi prendeva di taglio la era bell'e finita.

Fu fortuna che di vere difficoltà non ve ne fossero più, perchè non potevo adoperare il braccio sinistro ed il destro non mi serviva molto essendo io mancino. Adagio adagio, cercando i passi più facili sul versante Ovest, ci trovammo alla lastra sopra il canale ove avevamo attaccato la montagna; strisciando alla bell'e meglio, la traversai, dopo di che il lavoro delle mie braccia era finito con mia grande soddisfazione, perchè il braccio sinistro mi doleva non poco.

Alle 13,40 eravamo seduti vicino ai nostri sacchi, ed io potei ancora dar fondo alle provviste, perchè le fitte che provavo al braccio non mi avevano levato l'appetito.

Feci intanto una piccola predica a Rinaldi, ma senza insistere perchè era già abbastanza avvilito. L'incidente ebbe il vantaggio (come provai nel successivo inverno) d'insegnargli l'uso della corda, meglio di tutte le raccomandazioni fattegli da me in precedenza ¹⁾.

Per comodi pendii dopo le 14 discendemmo colle mani in tasca.

¹⁾ Quest'incidente mise fine alla campagna alpina del sig. Sinigaglia, che aveva in progetto di esplorare a fondo la cresta poco conosciuta che si eleva tra la Valle di Sacco e la Valle di Poschiavo, progetto ripreso, ma non mandato ad effetto nella successiva campagna invernale. Speriamo che qualche giovane alpinista italiano riprenderà questa esplorazione ed esaurirà il compito di colui che si era dedicato a far conoscere tutti gli angoli della bella Val Grosina, ma che una morte prematura ha rapito ai suoi amici e colleghi e all'alpinismo.

Colle dei Sassi Rossi m. 2961, PRIMA TRAVERSATA; — Punta Settentrionale dei Sassi Rossi m. 3116, PRIMA ASCENSIONE PER LA CRESTA SUD.

(Ascensioni invernali).

Dopo l'ascensione compiuta dal rev. Coolidge e da me nell'estate 1897 al Colle di Lago Spalmo (3150 m. An.), non restava di inesplorato nel gruppo omonimo che il breve crinale a Nord del Pizzo Dosdè (m. 3280) colle Cime di Selva (m. 3150, m. 2992, e m. 2991) e il Monte Verva (m. 2828), ed il tratto di cresta fra le due Cime dei Sassi Rossi (m. 3116 e m. 3098) col Colle dei Sassi Rossi (m. 2961), dopo il Passo di Dosdè la depressione più sensibile del gruppo.

Nella seconda metà del dicembre successivo, mi trovavo in Valtellina per studii col prof. Luigi Brugnatelli dell'Università di Pavia. La stagione splendida e la neve non troppo abbondante m'attrassero a visitare il Colle dei Sassi Rossi, come quello più vicino al comodo Rifugio di Eita.

L'egregio professore m'accompagnò solo sino al Rifugio, perchè era chiamato in pianura da precedenti impegni. Così io solo colla guida Rinaldi e suo nipote Angelo, un robusto giovanetto sedicenne che promette di diventare un'ottima guida, lasciai la capanna alle 7 del 22 dicembre.

Certo era alquanto arduo il cimentarsi ad un'ascensione nuova in una delle giornate più brevi dell'anno, ma oramai conoscevo a fondo la topografia del luogo ed infatti potemmo effettuare più che completamente il nostro programma di quel giorno.

Seguendo speditamente il sentiero tenuto l'anno prima ¹⁾, con neve discreta, in ore 1 1/4 raggiungevamo l'alpe Calosso. Aumentando la neve, invece di proseguire sul sentiero, per pendii faticosi (data la stagione) salimmo direttamente, accorciando il percorso, ad una sella ad Ovest del Sasso Calosso (m. 2538: Sasso Palosso per un errore di stampa sulla carta 1:25.000), la cui cima, di pochi metri più elevata, toccavamo alle 9,20, onde ritrarre la Cima di Piazzì, che sotto un candido mantello di neve adescava le mie velleità fotografiche.

In 25 minuti discendemmo sulla pianeggiante vedretta dei Sassi Rossi, che ci costò un'ora per attraversarla (d'estate v'impiegammo mezz'ora) causa la neve molle. L'appetito, aguzzato

¹⁾ Vedi " Boll. C. A. I. ", 1897 (vol. XXX) pag. 168.

dalla marcia faticosa, ci trattenne dalle 10,45 alle 11,10 ai piedi del canalone pel quale diedi altra volta l'assalto alla Punta Meridionale dei Sassi Rossi. Questo canalone era colmo di neve da valanga, come pure un altro (d'estate pieno di detriti), che se la neve fosse stata dura ci avrebbe speditamente condotti ai piedi della barriera rocciosa formante il nostro colle.

Visto che il lavoro sarebbe stato improbo e poco remuneratore, ci attenemmo più ad Est per le roccie del crestone Est della Cima Sud dei Sassi Rossi. Essendo ripide e coperte in molti punti da neve poco sicura, fu necessaria la corda ed una ginnastica di un'ora e venti minuti per portarci sulla fascia di detriti, allora nevato, che cinge la parete terminale Est del Colle. Questa parete non è molto elevata, ma da lontano sembra poco accessibile; anche avvicinandosele l'occhio cercava invano una strada sicura. Quale fosse però il colle non osavamo ancora dichiararlo, essendovi due intagli vicinissimi ed apparentemente di uguale altezza che si disputavano la quota più bassa della carta. Sceglieremo quello a Nord, forse perchè sembrava meno accessibile, ed in 26 minuti, per il nevato, ci portammo al piede delle ultime roccie (ore 12,50).

Una delle ragioni per cui avevo scelto il Colle dei Sassi Rossi, era l'essere l'itinerario esposto a levante, e quindi sino allora avevamo potuto riscaldarci ai, non dirò cocenti, ma pur sempre benefici raggi del sole. Ma già questo declinava ad occidente; nell'interessante canale per cui s'iniziava l'ultima scalata faceva un freddo birbone, e necessitavano i guantoni quanto più le mani avrebbero dovuto esser libere da ogni impaccio.

Come saremmo usciti dal canale non lo sapevamo ancora, e neppure lo sapemmo subito quando alla sommità di esso, approfittando di tutta la corda che avevamo a disposizione, Rinaldi si avanzò strisciando sotto una roccia strapiombante, mentre io, assicurato con una mano, ne presi l'« istantanea » coll'altra... Poi lo intravvidi fare un passo acrobatico, poi null'altro che lo scorrere regolare della corda. « Sono sicuro! » mi gridò, ed io pure lentamente m'innalzai. Confesso che restai non poco ad annaspere, prima di trovar un appiglio che mi permettesse, voltandomi su me stesso, di mettermi a cavalcioni di un esile sperone che sporgeva nel vuoto. Un vuoto non emozionante, ma il salto è sufficiente per chi volesse liberarsi dalle cure di questo mondo.

Raggiunto Rinaldi, pochi metri d'altezza ci separavano dal colle, ma si procedette adagio perchè le roccie erano ricoperte da uno strato di neve abbondante, ma non abbastanza da non

poter valangare sulla roccia liscia, ove lottavamo coi chiodi degli scarponi. E con aria beata che Rinaldi si mise, ormai al sicuro, a filare la corda sul colle, ove tutti e tre ci trovammo riuniti che erano le 13,30.

In mancanza di bottiglie... vuote, misi il mio biglietto da visita in una fessura della roccia, segnandone la posizione con quattro sassi accatastati. Ma non era solo una presa di possesso, era uno scongiuro, quel minuscolo ometto, il quattordicesimo che costruivo sulle Alpi di Val Grosina! Seduto nella scorsa estate



COLLE DEI SASSI ROSSI M. 2961. PARETE TERMINALE EST.

Da una fotografia di G. Sinigaglia.

presso il tredicesimo, divisavo per il giorno stesso una nuova ascensione, e, a farlo apposta, nella discesa una caduta di pietra venne ad interrompere bruscamente la mia campagna alpina!

L'altra depressione, una ventina di metri soltanto a Sud, non potemmo neppur giudicare se sia più bassa. Ci riservammo di visitarla nella discesa che contavo fare circa per la stessa via. Oramai ero convinto che la notte ci avrebbe sorpresi sull'alta montagna, e conveniva approfittare, per quanto possibile, delle nostre tracce. Traversando il pianoro superiore Est della vedretta di Dosedè, verificammo esser possibile la discesa dal colle al ramo

principale della vedretta ed alle baite di Dosdè, sia pel pendio di ghiacciaio in direzione Ovest, raggiungendo dopo non molto l'itinerario Ronchetti alla Punta Meridionale dei Sassi Rossi ¹⁾, sia pel crestone che presto al colle discende pure in direzione Ovest. Il seguire uno di questi itinerarii non era per noi indicato, perchè ci avrebbe impedito di rientrare quella notte stessa ad Eita; avevamo inoltre delle mire più in alto.

Constatai anzitutto che le due Cime dei Sassi Rossi sono accessibili per cresta dal colle. Quella Sud era più attraente, perchè la cresta è esile e slanciata, ma, colla cornice di neve che la ricopriva e la giornata già inoltrata, non era prudente tentarla. Ci attenemmo quindi alla Punta Settentrionale dei Sassi Rossi, di pochi metri più elevata, attaccandone alle 14 la cresta Sud.

Roccia ottima e divertente. Il sole ci illuminava di nuovo, attenuando il freddo, del resto molto sopportabile, dato il tempo così calmo, da non far vacillare neppure la fiamma d'un zolfanello. Quaranta minuti di igienico esercizio ed alle 14,40 ponevo la mia mano protettrice sull'ometto da me costruito nel 1896. Sotto la cima feci onore alla colazione coronata, da buon ambrosiano, con una fetta di panettone. Non per nulla ci avvicinavamo alle feste natalizie; però il panettone non si trovava nel suo ambiente su quella cima, e, mezzo gelato (temp. alle ore 15 al sole — 6° C.) diede non piccolo lavoro ai miei denti.

Sublime! Ecco, per quanto sfruttato, l'unico aggettivo che dà un'idea del panorama nel quale i miei occhi si deliziavano. Alpinisti! Quand'è possibile, visitate le montagne d'inverno. Mai come allora esse potranno darvi un'idea adeguata della loro grandiosità! Ma d'inverno però non sono concesse le lunghe « flâneries » sulle vette.

Una brezza gelata ci annunciò l'avvicinarsi del tramonto, ed erano le 15,30. Un ultimo sguardo all'intorno e poi partimmo. La cresta in discesa minacciava di farci perdere tempo, dovendo poggiare il piede con cautela. Discendemmo quindi direttamente sulla vedretta di Dosdè per una parete di neve cattiva sul versante Ovest, poi, colla rapidità concessa dalla neve molle, in mezz'ora fummo all'altro intaglio del Colle dei Sassi Rossi, a Sud di quello dianzi valicato.

Sporgemmo la testa sull'altro versante (Est). Il primo tratto, un canale con detriti mobili, non era poi tanto brutto; il resto era un'incognita. Per esso si calò il nipote di Rinaldi; appena

¹⁾ Vedi " Riv. Mens. ", 1897, pag. 25 ed " Oest Alp.-Zeit. ", 1895, pag. 25.

potè ripararsi dai sassi lo raggiunsi io, e finalmente anche Pietro. Seguì un altro passo di roccia cattiva, la cui tecnica sarebbe difficile a descrivere. Durammo fatica a metterci al sicuro; poi Angelo si sporse in fuori, e vide a pochi metri più in basso l'ultimo lembo del nevato, ove doveva cessare ogni nostra cura. Colle mani, coi piedi, e colla quinta appendice che Dio diede agli alpinisti, l'agile novizio si abbassò lentamente, poi gridò: « V'è un salto! ». Questo numero era fuori programma, ma la futura guida lo svolse brillantemente senza prove. Io lo raggiunsi, e finalmente anche Rinaldi, che, imbrogliato dal sacco e dalla corda, a momenti mi prendeva uno sdrucciolo sulla neve che ricopriva una roccia liscia.

Erano già le 16,30. Allora dissi al nipote di Rinaldi: « Slègati « e làsciati scivolar giù, ma più lentamente che puoi ». In un attimo fu sulla parte piana del nevato, ove noi, seguendo il suo solco, sicuramente lo raggiungemmo.

La neve, benchè molle, era consigliabile in discesa, e non volevo avventurarmi, coll'oscurità crescente, sulle rocce malfide che precipitano nella vedretta dei Sassi Rossi. Quindi divallammo in venti minuti pel canalone nevoso alla vedretta, ove ripigliavamo le nostre pedate.

Chi saprebbe descrivere le sfumature di tinta sensibilmente cangianti che andavano assumendo le cime e le leggiadre nuvolette che le coronavano? Si passava d'incanto in incanto, finchè le stelle incominciarono a brillare nel nero cielo invernale, e la notte profonda ci avvolgè che erano appena le 17,30 sotto la punta del Sasso Calosso.

Qui vengono le dolenti note. Poco piacevole davvero era il divallare all'oscuro (e la lanterna in quella situazione a nulla avrebbe servito) per pendii di neve polverosa da cui emergevano cespugli e sassi. L'occhio attratto da una stella che brillava sopra la Punta Maria richiamava la mente a dolci ricordi, dai quali mi strappava un improvviso quanto prosaico capitombolo. Così fantasticando e ritornando alla realtà colle gambe per aria, alle 18,30 ritrovavamo le nostre tracce sul sentiero, presso l'alpe Calosso. Per seguirle convenne accendere la lanterna. In quei pochi metri vagamente illuminati si fissarono allora i nostri sguardi, e così pure la mente ritornò a cure più terrene, finendo a concentrarsi nel pensiero della pietanza fumante che alle 20 circa ci ristorava, soddisfatti della nostra giornata nell'ospitale rifugio.

Il giorno dopo con una temperatura, per la località, quasi Montecarlina, discendevo a Grosio. Confesserò che invece di due

ore e mezzo impiegai tutta la giornata a percorrere la valle. Bisognava bene fare gli augurii pel Natale a tutte le belle « matéle » che da Pugnaldo in giù v'erano ancora stabilite.

Il 24 dicembre centellinai le ultime ore del mio soggiorno in Valtellina con una buona partita di pattinaggio sulle rive dell'Adda a Sondrio. Alle 22 ripiombavo nelle insistenti nebbie di Milano.

ORARIO (*i tempi sono di marcia effettiva*).

Eita	ore —	} 5 3/4
Sasso Calosso m. 2538	» 2,00	
Cresta Est della Cima Sud dei Sassi Rossi m. 3098	» 2,45	
Colle dei Sassi Rossi m. 2961	» 1,00	
Cima Meridionale dei Sassi Rossi m. 3116	» 0,40	
Colle dei Sassi Rossi	» 0,30	
Eita	» 4,00	

D'estate credo che comodamente in meno di 4 ore si possa salire da Eita al Colle, ed in ore 2 1/2 o 3 discenderne. Poichè, come già accennai, si può rapidamente dal Colle dei Sassi Rossi raggiungere l'itinerario, seguendo il quale il collega dott. V. Ronchetti salì alla Cima Meridionale dei Sassi Rossi in 3 ore dalle case di Dosdè, mi sembra lecito dedurre che in un paio d'ore, in condizioni buone, si potrà scendere dal nostro colle alle suddette baite di Dosdè. Quindi la traversata completa da Eita a Dosdè pel Colle dei Sassi Rossi calcolo richiederà solo 6 ore circa di marcia effettiva: riuscirà uno degli itinerari più indicati per recarsi dalla Val Grosina alla Val Canton di Dosdè.

GIORGIO SINIGAGLIA.

(Sezioni di Milano e Valtellinese).



Il Gruppo del Velino.

Uno dei più importanti gruppi montuosi costituenti l'Appennino Centrale è quello certamente del Velino, la cui vetta più elevata si erge fino a 2487 metri.

Esso sorge intieramente nell'Abruzzo, e dopo la costruzione della linea ferrata Roma-Avezzano-Solmona facili e brevi sono le vie che vi danno accesso. Ma anch'esso ha subito la sorte degli altri gruppi dell'Appennino Centrale, quella di essere stato poco percorso e per nulla studiato. Eppure le aspre rocce calcari che lo costituiscono, i magnifici altipiani ricchi di belle praterie, le opime vallate, le gole selvagge, le verdeggianti colline, i monti boscosi ed aspri, la varietà immensa che offre il non vasto territorio occupato da questo gruppo non meritano il completo abbandono in cui gli studiosi l'hanno lasciato.

L'altipiano abruzzese, foggato ad ellissi allungata in direzione NO.-SE. e sostenuto verso l'Adriatico da un piano inclinato, è racchiuso da due linee, mentre una terza linea trasversale lo divide in due parti, formando la conca di Aquila percorsa dall'Aterno e la conca di Avezzano le cui acque sono raccolte dai fiumi Liri, Salto e Velino.

Questa linea centrale o trasversale dividente in due parti l'altipiano si stacca di fronte al Terminillo e per i monti Núria (1892 m.), Fra le Serre (1594 m.) e Rotondo (1991 m.) vien verso SE. fino a Monte Velino (2487 m.) che è il più elevato nell'interno dell'altipiano, e poi fino al Monte Sirente (2349 m.) per finire sul Sangro a Castel di Sangro, dopo aver piegato più a mezzodì del Sirente e racchiuso, col piano di Solmona e le ultime

pendici della Maiella, l'altipiano delle Cinque Miglia. Questa linea centrale quindi è per la massima parte composta dal gruppo del Velino, del quale intraprendiamo la descrizione. Parte delle sue acque si versano nell'Adriatico per mezzo dell'Aterno, parte nel Mediterraneo per mezzo dei fiumi Salto e Velino: il gruppo pertanto appartiene, se non per il suo massiccio centrale, almeno per le più importanti sue diramazioni, alla linea spartiacque dei due mari.

Al gruppo del Velino possiamo assegnare per limite ad O., partendoci dal confine della provincia di Aquila, poco lungi da Rieti nell'Umbria, il fiume Salto dalla sua confluenza nel fiume Velino fra Rieti e Città Ducale fino alle sue sorgenti nell'ampia conca dei Campi Palentini presso Avezzano. Il corso del fiume Salto è in direzione di NO. e nella parte inferiore, dalla confluenza col Velino fin sotto a Fiamignano, forma il confine dell'Abruzzo con l'Umbria, confine che da Fiamignano si stacca dal fiume per correre in direzione più meridionale sui colli e sui monti Umbri e Romani.

A S. il limite del gruppo è formato dagli accennati Campi Palentini, dall'alveo del Fucino, dal torrente Giovenco, dalla Forca Carúso (1111 m.); a E. e NE. dal fosso di Goriano Sicoli fino alla confluenza coll'Aterno presso Molina poco lungi da Solmona, e a N. dal Raiale, dalla Sella di Corno, dal rio di Corno e dal fiume Velino fino alla confluenza col Salto.

Nel territorio racchiuso entro questi confini, già abitato dai Marsi, dai Vestini, dagli Equi, si aggruppano meravigliosamente, più che in altro territorio, dei monti di notevole elevazione.

Nel gruppo del Monte Velino si possono distinguere varie giogaie.

La giogaia principale è costituita dalla vetta più elevata, il Velino propriamente detto, dalle montagne della Duchessa e della Magnóla. Questa giogaia ha la direzione NO.-SE. ed è limitata a N. dalla Valle Amara, dal bosco di Cerasolo e dal Piano di Campo Felice (1550 m.); a NE., dal Piano di Pezza (1510 m.); a E. dal Piano di Ovindoli (1347 m.) e dal fosso di San Potito; a S. dal Fossato e dal Piano di Magliano; a SO. a O. e NO. dal corso del Salto e dal piano che si stende fra Torano e Corvaro all'imboccatura della Valle Amara. Essa si presenta come un enorme ammasso di monti solcati in ogni parte da strette valli, da cupi burroni, senza alcuna apparenza di regolarità.

Il Brocchi (e sono le uniche notizie geologiche che abbiamo, di data piuttosto remota) ha riconosciuto che la roccia dominante fino quasi alla metà della montagna è una puddinga composta di pezzi angolosi di calcare, conglutinati da un cemento della stessa natura, e stratificata a grossissimi banchi; la roccia che costituisce il restante della massa fino alla sommità, è la calcarea apennina, che di frequente contiene fossili, cioè ammoniti e altri testacei bivalvi e univalvi.

La giogaia, boscosa soltanto nella contrada di Teve, al di là di Rosciolo, presenta molte aride e dirupate scogliere nei cui burroni, specialmente a N., si mantiene anche d'estate la neve. Il volgo sogna di miniere d'oro e d'argento nelle sue viscere!

Buon numero di piante alpine vegetano sulle balze ed il Tenóre dà i nomi di 155 piante trovate sul monte Velino, fra le quali noteremo il *Lichene islandico*, la *Pulsatilla*, l'*Eufrasia*, la *Dafne glandulosa*, l'*Adonis distorta*, il *Ranunculus brevifolius*, la *Potentilla apennina*, l'*Iberis stylosa*.

Per descrivere esattamente questa giogaia principale che si presenta tutta solcata da valloni e da burroni, in talune parti selvaggia nell'asprezza delle sue rocce dirupate e in altre amena per le sue valli verdeggianti, le pittoresche pendici ed i magnifici altipiani, dobbiamo partitamente esaminare le tre parti distinte che la compongono, e che ci sono designate dalle stesse denominazioni sopradette.

Cominciamo dalla parte a NO. della vetta più elevata, cioè dai monti della Duchessa. È questo un ammasso interessante di monti poco percorso e poco studiato, cui nuoce forse la troppa vicinanza della principale punta del Velino. Questa parte possiamo ritener limitata dalla Valle Amara a NO. e a N., dalla Valle dell'Asino presso il bosco Cerasolo fino al Costone NE. e E.; dalla Valle di Teve a S. e dal piano che si estende da Cartóre e Sant'Anatolia, villaggi presso lo sbocco di Valle di Teve, fin presso a Borgocollefegato.

Le montagne della Duchessa formano un curioso aggruppamento, notevole per la varietà con cui si presenta.

Il masso più elevato è costituito da una lunga cresta che scende dirupata a settentrione e a mezzodì per più di 200 metri: due punte s'ergono su questa rocciosa costiera alte fino a 2266 e 2216 m. e sono le più elevate della Duchessa sul mare. La carta dell'I. G. M. chiama Morrone questo massiccio; ma provatevi a dire a quei paesani di voler andare al *Morrone!* vi risponderanno che tutti quei monti sono *morronei*. È stato quindi applicato al monte

il nome generico di Morrone dato a tutti i dirupi rocciosi, anzichè il vero ed esatto nome colà comunemente dato, quello cioè di Torretta o anche Torricella. Sotto al versante meridionale di questo massiccio si stende un piccolo laghetto, il lago della Duchessa, a circa 1900 m., in posizione incantevole presso al bosco che riveste il pendio inferiore della montagna e le rocce più elevate.

A S. del lago, a SE. della Torretta, sorge un'altra vetta gigante, il cui nome è stato omissso nella carta dell'I. G. M., ove è soltanto indicata la quota in 2187 metri, cioè il Muro Lungo. È un'altra bella costiera dirupata, meno imponente della prima, che scende precipitosa verso la Valle di Teve. È interessante quanto l'altra per la veduta.

A N. del Morrone o Torretta sorge poi a pendio più dolce il Monte Ginepro (1921 m.).

Queste tre vette, Muro Lungo, Torretta e Ginepro, sono le sommità più notevoli ed elevate della montagna della Duchessa; il versante occidentale e settentrionale di queste scende ripido ma boscoso, interrotto da numerose solcature, ravari o burroni che dir si vogliano, sul piano di Borgocollevegato, sulla Valle Amara e sulla Valle dell'Asino; il meridionale, dirupato e precipitoso, quasi senza vegetazione, scende nella Valle di Teve.

La Valle Amara, limite settentrionale, e la Valle di Fua e del Cieco che scendono da sotto il lago della Duchessa e sboccano a Cartóre, sono strette e cupe; invece la Valle di Teve, limite meridionale, è interessantissima sia nella sua apertura occidentale, la Bocca di Teve (1013), non lungi dal villaggio di Sant'Anatolia, sia nel suo andamento variato e pittoresco fra i monti or dirupati, or verdeggianti che la racchiudono, sia nella sua estremità orientale, Capo di Teve (1748 m.) sotto al costone.

La seconda parte della giogaia, a SE. della prima, è costituita dal Velino propriamente detto con le sue tre punte e dai monti ad esso circostanti. I limiti sono a N. l'accennata Valle di Teve da Bocca di Teve a Capo di Teve, il Passo delle Forme, la Valle del Bicchero e ad E. la Valle Maielama che sbocca nel Piano delle Forme, piccolo villaggio di fronte ad Albe, la famosa *Alba Fucense* come vedremo. A S. il Piano di Massa d'Albe e di Magliano con la Valle del Salto e ad O. i colli di Sant'Anatolia. Il nucleo centrale di questa parte è imponente, specialmente guardato dal lato meridionale, per gli enormi dirupi e gli aspri valoni che lo solcano.

La vetta più elevata, il Velino propriamente detto (2487 m.), sorge nel mezzo a foggia di una piramide, che è limitata da un

lato dal vallone Orticito, che divide il masso del monte Velino dal masso della Punta di Sevice (2358 m.), e dall'altro lato dal vallone della Lama che lo divide dal masso della Punta di Caforia (2424 m.).

Il Monte di Sevice è racchiuso fra l'accennato vallone Orticito ed il vallone di Sevice, ed il Monte di Caforia fra il detto vallone Lama e il vallone Maielama.

Sevice, Velino e Caforia sono le tre vette principali del Velino che formano il massiccio centrale e che sono, specialmente d'inverno, distinguibili anche da Roma; esse formano un aggruppamento imponente di rocce che nella stagione iemale, trovandosi interrotte da campi di neve, prende tutto l'aspetto di un enorme colosso alpino.

A NO. del Monte di Sevice, racchiusa fra la Valle di Teve ed il vallone di Sevice, s'erge una lunga costiera che dal lato di settentrione scende dirupata; la punta più elevata di essa è il Monte Rozzo (2287 m.).

A settentrione della vetta del Velino sorge un'altra costiera quasi a picco, il Bicchero (2189 m.), e più di fronte alla vetta di Sevice, sovrastante a Capo di Teve è il Monte Cacchito (1865 m.) di più dolce pendio.

A S. del Monte Caforia si elevano il Monte della Difesa (1336 m.) e la Punta Canale che si protendono come promontorio o penisola nel Piano delle Forme e di Magliano.

La terza parte della giogaia, ad E. del Velino, è costituita dai monti della Magnóla. I limiti di essa sono ad O. il vallone Maielama, a NO. il vallone del Bicchero, a N. il Piano di Pezza, a E. il fosso di San Potito fino ad Ovindoli, e a S. il Fossato e il Piano delle Forme o d'Albe.

La punta più elevata della Magnóla è nel centro e si eleva a 2223 m.; a SO. di essa, sopra al villaggio di Forme, il monte scende con superbi dirupi ed a picchi. Cupa e selvaggia è la valle della Maielama racchiusa fra le pareti del Caforia e la costa della Sentína. A SE. della cima più alta è il Monte Cocurello (1795 m.). Dalla cima stessa poi si stacca una lunga costiera in direzione irregolare di NO., la quale forma poi il Costone del Ceráso (2180 m.), che si unisce ad altra costiera, la Costa della Tavola (1834 m.) sopra al verdeggiante e grazioso Piano di Pezza, che si stende all'altitudine media di 1500 metri. È un ammasso irregolare di monti, curioso e senza apparente regolarità, con valli e vallette, dirupi, collicelli ed altipiani.

Esaminata così la giogaia principale del gruppo, diamo uno sguardo alle secondarie che si trovano ad O., a N. e ad E. di queste. Procediamo da occidente a oriente.

Notevole fra tutte è la lunga giogaia che ha la direzione di NS. dapprima, e poi di NO.-SE.: essa comincia al fiume Velino e termina di fronte ai Monti della Duchessa sopra Corvaro. Al fiume Velino principia presso Borgo Velino con i colli di Rocca di Fondi: pel Piano della Rocca sale al Monte Núria (1892 m.) e quindi al Monte Nurietta (1888 m.), le due vette più importanti in questa giogaia: prosegue al Colle Prato dei Frati (1752 m.), e volgendo verso SE. continua col Monte Moro (1525 m.), col Monte Mandrini (1510 m.), col Colle Alto (1447 m.) sopra Fiamignano, col Colle Lungo (1215 m.), col Monte Castello Reale (1235 m.), col Monte Fratta (1594 m.) e col Monte Calata (1459 m.), e termina coi Monti Favano (1344 m.) e la Fossetta (1188 m.) sopra Corvaro.

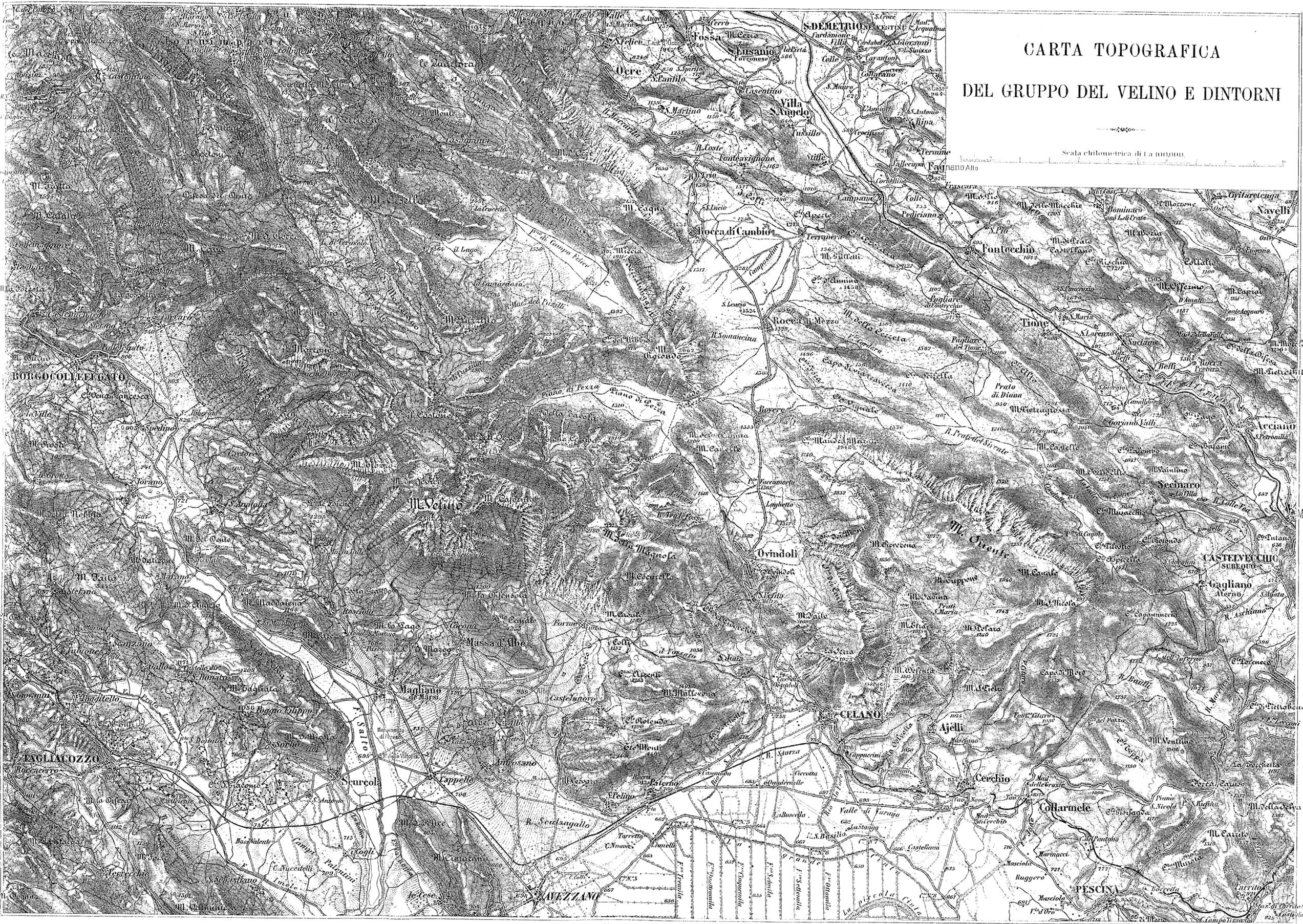
Questa giogaia è racchiusa fra la valle di Malito, la valle Stretta, il Piano di Rascino, e quello di Cornino a E. e fra il corso del Salto a O. e a S. ed il corso del Velino a N.

Un'altra più breve giogaia a E. della precedente, con direzione un po' più obliqua, ma sempre di SE.-NO, comincia alle gole di Antrodóco col Monte Serrone (1044 m.), prosegue coi Monti Morrone (1235 m.), Torrecane (1580 m.), Vignole (1400 m.), Crespiola (1505 m.), a SO. del quale si trovano i monti Quarticciolo (1577 m.) e tra le Serre (1592 m.) coi Monti Coppi degli Schiavi (1454 m.), Collemaggio (1467 m.), la Serra (1601 m.), la Piaggia (1630 m.), Monte Ruella (1517 m.), i Valloni (1637 m.), Colle Acetoni (1842 m.), la Difesa del Dente (1864 m.) e termina coi Monti Cava (1797 m.) e Rocco (1913 m.), sulla Valle Amara di fronte alla Duchessa. Il confine orientale della precedente giogaia forma il confine occidentale di questa, che a S. ha l'accennata Valle Amara, a E. il Piano ed i colli di Tornimparte e a N. le gole d'Antrodóco ed il Passo di Rocca di Corno.

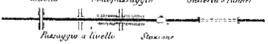
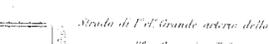
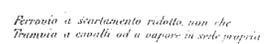
Due altre giogaie notevoli per i monti che racchiudono sono a N. della giogaia centrale, ad E. della precedente. Una comincia a Tornimparte presso la Valle del Raiale, affluente dell'Aterno, non lungi da Aquila, e spingendosi in direzione di SE. giunge fino al Piano di Pezza: contiene le vette del Terriccio (1617 m.), di Monte Orsello (2046 m.), di Monte Puzillo (2177 m.), il quale si unisce al Costone di fronte al Monte Velino e alla Cimata di Pezza (1747 m.) soprastante al Piano di Pezza.

CARTA TOPOGRAFICA DEL GRUPPO DEL VELINO E DINTORNI

Scala chilometrica di 1:100,000



L'equidistanza è di 50 metri

 Strada ordinaria a due binari	 Ferrovia ordinaria	 Ferrovia a scartamento ridotto con due binari	 Ferrovia a scartamento ridotto con un binario	 Strada di ferro grande arteria della stato	 Strada comperta
 Ferrovia a scartamento ridotto non che funziona a cavallo ad a coppie in sole sezioni	 Ferrovia ordinaria	 Ferrovia a scartamento ridotto con un binario	 Ferrovia a scartamento ridotto con un binario	 Strada di ferro grande arteria della stato	 Strada comperta
 Ferrovia a scartamento ridotto non che funziona su strada rotabile	 Ferrovia ordinaria	 Ferrovia a scartamento ridotto con un binario	 Ferrovia a scartamento ridotto con un binario	 Strada di ferro grande arteria della stato	 Strada comperta



L'altra comincia a Roio Piano nella Valle dell'Aterno, al di là di Aquila, con il monte la Costa Grande (1369 m.), prosegue coi monti di Bagno, coi monti d'Ocre (2206 m.), Cagno (2152 m.), Cefalone (2132 m.) e Serralunga (1911 m.), che diviso dal Cefalone per mezzo della Forca Miccia separa i due belli altipiani di Rocca di Mezzo e di Campo Felice. Alla Serralunga si unisce il roccioso Monte Rotondo (2062 m.) sovrastante all'altipiano di Pezza da un lato, a quello di Rocca di Mezzo dall'altro, e proseguendo col Vado di Pezza, con la Selva Canuta (1800 m.) e col Monte Canelle, termina sul Piano di Ovindoli.

Ad Ovindoli, a E. della Magnóla, sorge un'altra breve giogaia, limitata dal fosso di San Potito, dalla Valle d'Arano e dalle gole di Celano; essa racchiude il Pizzo d'Ovindoli (1570 m.), il Monte Faito (1692 m.), la Serra dei Curti (1743 m.) e l'interessante Monte la Serra (1923 m.), curioso per la sua forma, dominante il paese di Celano.

Ma più importante di tutte le altre giogaie, dopo la principale, è quella del Sirente, la quale sorge a E. dell'ultima descritta e ad E. pure della principale. I confini sono: ad O. il rio la Foce che scorre nelle gole di Celano, la Valle d'Arano, il Piano di Ovindoli e quello di Rocca di Mezzo; a N. i colli che si partono dai monti di Bagno e d'Ocre, e la Valle dell'Aterno che forma col suo corso SE. anche il limite orientale; a S. il bacino del Fúicino, la Valle della Forca, la Forca Caruso, famoso valico che ora ha perduto importanza dopo la costruzione della ferrovia Roma-Avezzano-Solmona, ed il fosso di Goriano Sícoli fino alla confluenza nell'Aterno presso Molina.

Questa giogaia ha la direzione NO.-SE. ed è curiosa nella sua costituzione. Prendendo per punto medio la vetta del Sirente (2349 m.), vediamo che questo monte comincia presso Rovere (1353 m.), alla fine del Piano di Rocca di Mezzo, al principio di quello d'Ovindoli, con il Colle Mandra Murata (1948 m.), dal quale si stacca una lunghissima cresta rocciosa che s'eleva fino a 2349 m. e scende poi per Monte Canale (2107 m.) fino a Monte San Nicola (1977 m.), dove cessa la costiera propriamente detta, e il pendio va presentandosi tutto a protuberanze, a monticelli (il Capo di Moro 1557 m., il Colle Capannuccia 1223 m., il Monte Ventrino 1508 m., il Colle Teppa ecc.) fino a Forca Carúso.

Questa lunga cresta offre una notevole particolarità; mentre nel versante SO. il pendio dalla vetta in giù non è ripido, ma è tutto a sollevamenti, a protuberanze, quasi a lunghi scaglioni

e precipita poi a picco nella Valle di Arano col monte Costa dei Monti (1875 m.) e sulle gole di Celano coi monti Revecena (1850 m.), Savina (1761 m.), Etra (1815 m.) e Defensa (1515 m.), tutto il versante NE. della costiera precipita invece ad un tratto con scoscese ed aspre balze e dirupi, per più di 800 metri, al disotto della vetta più elevata; quindi il pendio si fa meno precipitoso, ma sempre ripido, finchè si elevano colli e monti che racchiudono piccoli altipiani: citeremo di questi ultimi monti, procedendo da NO. a SE., la Costa Vignale (1337 m.), il Monte della Cerreta (1502 m.), il Colle d'Annina (1438 m.), il Monte Grilletti (1362 m.), la Costa Pretara, che scende ripida sulla valle dell'Aterno, il Colle della Scifella (1410 m.), il Colle di Bella Veduta, i Balzi del Burrone, i Prati del Sirente, il Colle Janese (1203 m.), il Colle Alto (1251 m.), il Monte Castello di Tempra (1412 m.) di fronte alla vetta più elevata e soprastante al piccolo laghetto omonimo, il Monte Pietragrossa (1261 m.), il Monte Ovello Alto (1251 m.), il Colle Palombo (1047 m.), il Colle Bufame (906 m.), il Colle Musacchio (1057 m.), il Colle Pilostro (1458 m.), il Colle Aspicella (1441 m.) e il Colle Rotondo (962 m.).

Riassumendo, per dare una chiara idea del gruppo, diremo che esso è composto di due giogaie importantissime: la giogaia del Velino, coi monti della Duchessa e della Magnóla, che rimane più a S. di tutte le altre, e la giogaia del Sirente a E. di quella. In mezzo a queste due giogaie una terza più piccola e di minore importanza, costituita dai monti La Serra, Faito e d'Ovindoli. Più a N. le due giogaie dei monti d'Ocre da Roio Piano a Monte Rotondo, e di Monte Orsello e Puzzillo da Tornimparte al Piano di Pezza; a N.NO. la giogaia dalle gole di Antrodóco alla Valle Amara, e più a NO. la giogaia dei monti Núria e Nurietta da Rocca di Corno a Corvaro.

Importanti, numerose, interessantissime sono le escursioni che si possono fare nel gruppo del Velino. Ognuna delle giogaie sovradescritte, ognuno dei monti che le compongono offrono una diversa attrattiva per le vallate, per gli altipiani, per i paesi cui sovrastano.

Ci occuperemo soltanto dei monti più notevoli, non senza accennare che, se d'estate è difficile notare in queste regioni quella monotonia che offre talora l'Apennino, d'inverno esse, coperte di bianca veste nevosa, offrono paesaggi incantevoli, splendidi panorami e magnifiche ascensioni al turista sperimentato.

Ab Jove principium, naturalmente, e perciò dobbiamo anzitutto occuparci del Monte Velino, dei monti della Duchessa e di quelli della Magnóla.

Il Velino. — Il Velino per lo più si sale da Magliano dei Marsi. La ferrovia Roma-Solmona, prima di arrivare ad Avezzano, ha nei Campi Palentini, famosi per la battaglia fra Carlo I d'Angiò e Corradino di Svevia, una stazione detta di Cappelle, non lungi dalle rovine della chiesa e del monastero di Santa Maria della Vittoria, che furono eretti da Carlo d'Angiò in memoria della battaglia con i grandiosi avanzi dell'antica Alba Fucense, e che i monaci abbandonarono più tardi, o per terremoto, o, come è più probabile, per le vicende di quei tempi.

Dalla stazione al piccolo villaggio di Cappelle è breve il tratto. Da Cappelle la via carrozzabile Avezzano-Borgocollefegato conduce in km. 3 1/2 a Magliano dei Marsi, paese di quasi 4500 abitanti, in bella posizione, di fronte al Velino, non lungi dal corso del Salto. Da Magliano con km. 4 1/2 di via pure carrozzabile si giunge a Rosciólo (909 m.). È questo un piccolo villaggio dalle brutte e strette vie e dai piccoli tuguri; però su di una piccola piazzetta ha una chiesa del secolo XIII, la quale, sebbene deturpata di poi, conserva interessanti il rosone e due porte d'accesso, una di stile ogivale del secolo XV e l'altra con arco tondo sostenuto da due leoni e con decorazioni del secolo XIV; vi si conserva un insigne lavoro d'oreficeria, una croce processionale d'argento del secolo XIV.

Il turista a Rosciólo non può dimenticare di fare una visita alla famosa Badia di Santa Maria in Valle Porclaneta, a km. 2 1/2 a N. del paese, sita sopra una collina (1006 m.). Era una badia con un ricco convento, del quale più non esistono che avanzi, e con una chiesa tuttora sussistente e dichiarata monumento nazionale. La chiesa, preceduta da un atrio, è ampia, a tre navi, decorata di un magnifico abside: la porta d'ingresso è ad arco acuto e nella lunetta dell'arco ha un dipinto (la Vergine col putto fra due angeli) assai ben conservato. L'interno, che desta grande ammirazione, ha notevolissimi: l'Ambone, il Presbiterio con la bella balaustrata, ed il Tabernacolo, opere certamente del secolo XII.

Da Rosciólo si può incominciare l'ascensione del Velino, se si segue la via del vallone di Orticino o quella del vallone di Sevice. La prima, fra il Monte di Sevice e la vetta del Velino, è la più breve. Si sale dapprima per campi e boschi, poi per sterpi e sassi, e si giunge in circa ore 4 1/2 da Rosciólo ad un passo

fra Sevice ed il cono ultimo del Velino; si ascende il ripido pendio di questo e in un'ora dal passo si arriva alla vetta.

La via del vallone di Sevice è più lunga, ma è assai interessante. Essa, giunta al disotto del Monte di Sevice, lo contorna sul lato settentrionale e giunge al passo che abbiamo accennato. Occorrono circa ore 6 1/2.

Un altro itinerario è quello pel vallone di Teve. Sia da Rosciólo costeggiando il Monte Costa Grande ed attraversando un colle, sia da Santa Anatolia (km. 5 da Rosciólo) si può raggiungere il vallone. Da Rosciólo occorrono poco meno di 2 ore, un'ora da Santa Anatolia. La stretta entrata nel vallone, detta Bocca di Teve, è pittoresca, e pittoresco è tutto il vallone per la varietà delle pareti a picco e dei pendii verdeggianti e boscosi. In 2 ore si giunge a Capo di Teve, cioè alla fine del vallone: si sale sul pendio di monte Cacchító e poi su per detriti calcarei si arriva al passo sopraccennato e quindi alla vetta del Velino (ore 3 da Capo di Teve).

Anche da Massa d'Albe si può intraprendere la salita del Velino, ed accenniamo a questo itinerario perchè interessantissimo, sebbene faticoso. Massa d'Albe è un piccolo villaggio non lontano da Cappelle; sorge di fronte al colle ove è situato l'attuale Albe ed occupa il luogo dell'antica Alba Fucense.

Il turista, visitando queste regioni, sarà, dalle reminiscenze storiche, attratto alle ruine di questa antica ed importante città dei Marsi, che, occupata poi dai Romani, divenne quartiere principale della famosa legione marsica, una delle più importanti fortezze dei Romani, per la natura strategica del luogo, sulla frontiera dei Marsi, dei Vestini e degli Equi. Fu destinata anche a servire come luogo di prigione a persone illustri: vi furono infatti relegati Siface re di Numidia, Pèrseo re di Macedonia, Bitinto re degli Arverni.

La città abbracciava allora tre colline, unite l'una all'altra; era circondata da una triplice muraglia ciclopica, cioè di massi poligonali, della quale si vedono tuttora gl'imponenti avanzi, insieme a quelli di un anfiteatro e del tempio or convertito in chiesa di San Pietro. La via Valeria, che da Tivoli andava a Corfinio, passava per Albe e se ne scorgono ancora gli avanzi.

Da Massa d'Albe un sentiero costeggiante il Monte della Difesa conduce allo sbocco della Valle Maielama. Si seguono queste gole selvagge, interessanti nel loro aspetto, costeggiando così le rocce dirupate del Monte Cafornia, poi si volge verso NO. nel vallone del Bicchero ed attraversato il passo fra il Bicchero

(2189 m.) ed il Colle dell'Orso (2239 m.), si piega a S. e si sale all'altro passo fra Sevice e Velino per giungere (circa 6 ore da Massa, ben inteso d'estate) alla vetta.

Un quarto itinerario è quello da Ovindoli, villaggio in amenissima situazione, in un altipiano a 1382 m. sul livello del mare, a km. 10 1/2 di via carrozzabile in ripida salita da Celano (stazione sulla linea ferrata Roma-Solmona). Da Ovindoli si sale al Piano di Pezza (1500 m.) e per la Valle Cerchiata si attraversa la costiera rocciosa che dal Colle dell'Orso va al Costone per giungere al già menzionato passo fra Sevice e Velino; è un lungo itinerario, e da Ovindoli conviene calcolare circa 6 ore.

Il panorama dalla vetta del Velino, se si ha la fortuna d'incontrare una giornata chiara, è estesissimo e molto attraente per la varietà. Si ammirano l'intero gruppo del Gran Sasso con le varie sue vette, la Valle dell'Aterno, la Maiella, il Cantaro e il Monte Viglio, tutte le creste che dominano la valle dell'Aniene, il gruppo dei Sibillini, Roma adagiata nella sua sterile eppur maestosa campagna, fino al Mediterraneo, e più vicino il vasto bacino del disseccato Lago di Fucino. Dalla vetta il versante settentrionale del monte si presenta orrido: rupi a picco si scendono per un centinaio di metri fino ai vasti ravari formati dall'incessante disgregamento della roccia; qua e là boschi di faggio, altipiani verdeggianti, vette e creste rocciose, valloni cupi e selvaggi, vallate opime offrono alla vista un contrasto delizioso e sorprendente.

La Magnóla e la Duchessa. — Da Ovindoli, oppure dal villaggio Le Forme, poco distante da Albe, si può ascendere alla vetta più alta di monti della Magnóla (2223 m.). Un interesse maggiore però offre una escursione nei Monti della Duchessa. Due sono le vette principali, il Morrone o meglio la Torretta (2266 m.) ed il Muro Lungo (2187 m.).

Per salire alla Torretta si parte da Sant'Anatolia o dal villaggio di Cartóre che è poco al di là della Bocca di Teve, o dal villaggio di Corvaro (presso Borgocollefegato) non lontano dal principio della Valle Amara. Da Sant'Anatolia per le capanne dei Carbonari ed il vallone di Piedimonte, dove si trovano querce e faggi, si arriva in ore 3 1/2 alla cima del detto vallone, e in circa 2 ore alla punta della Torretta.

Da Cartóre si segue la Valle di Fua, quindi quella del Cieco dove sono parecchie interessanti carbonaie, ed in 5 ore di cammino si giunge alla vetta.

Da Corvaro si sale per la ripida costa Le Ripi e pel bosco di Cartóre, ed in 6 ore circa si arriva alla Torretta.

Il Muro Lungo (2187 m.), che è separato dalla Torretta o Morrone per mezzo della parte superiore del vallone del Cieco, si può ascendere da Sant'Anatolia, passando per Cartóre, pel vallone la Cesa, pel pratone San Leonardo e la valle del Cieco, impegnandovi circa ore 6 1/2.

Volendo riunire le due ascensioni del Velino e del Muro Lungo o della Torretta, converrebbe o da quello o da questo scendere a pernottare a Capo di Teve, portando seco la tenda. Dal Muro Lungo in un'ora si scende al « ghiaccio » dei Mentuni e in ore 1 1/2 a Capo di Teve. Occorre però una guida pratica per trovare bene la via fra quei dirupi.

I Monti della Duchessa offrono un aspetto tutto diverso da quello del Velino per i boschi pittoreschi che ne rivestono i fianchi. Bellissima è la veduta che si gode dalla vetta su tutto l'Appennino Centrale e sopra il colosso del Velino.

Monte Rotondo e Monti d'Ocre. *Da Celano ad Aquila.* — Una splendida strada carrozzabile di quasi 48 chilometri rilega Celano ad Aquila, via che da 860 m. (Celano) sale fino a 1391 e scende poi a 700 m. (Aquila). Sono circa 5 ore di carrozza attraverso ad un territorio interessante, con vedute bellissime e continuamente variate.

Da Celano, di cui diremo più innanzi, si sale a lunghe curve fino ad Ovíndoli, godendo di estesa veduta sul bacino del Fúicino e sulla regione Marsicana. Si attraversa poi il Piano di Ovíndoli, dove si ha uno splendido panorama del Velino e del Sirente; quindi, passando fra le ultime diramazioni del Sirente a destra, e i monti Selva Canuta e Canelle a sinistra, si entra nel Piano di Rocca di Mezzo (1329 m.). Di fronte a questo piccolo, ma grazioso villaggio, s'erge roccioso ed imponente Monte Rotondo (2062 m.), che si può ascendere in 3 ore. Attraversato il Piano di Rocca di Mezzo si giunge al villaggio di Rocca di Cambio (1279 m.) alla base della lunga costiera dei Monti d'Ocre, la quale dalla vetta più elevata (2206 m.) va a Monte Cagno (2152 m.) sovrastante al detto villaggio. Anche questi monti offrono interessante salita, e d'inverno sono una vera Svizzera. La via scende verso la Valle dell'Aterno, facendo numerose e lunghe curve: la vista spazia sulla vallata, sul gruppo del Gran Sasso, sui Monti di Ocre e di Bagno. Giunta al fiume Aterno, lo attraversa e sale quindi ad Aquila.

Questa magnifica via, nella stagione invernale è per la molta neve interrotta al transito delle carrozze.

Celano, la Serra e le gole. — Celano, città di 8394 abitanti, sorge su di un' amena ed aprica collina (860 m.), circondata da pittoreschi poggi, in vista dell'antico lago di Fúicino, che era detto anche di Celano.

Sembra che nei dintorni esistesse una vetusta città, forse *Cli-ternia*. Nel medioevo Celano fu sede dei Conti dei Marsi, i quali si resero celebri nella storia delle provincie meridionali d'Italia. Nell'anno 1223, dopo lungo assedio, Celano con la sua rôcca fu preso dall'Imperatore Federico II di Svevia, incendiato e distrutto a causa della ribellione del Conte dei Marsi. Rimase soltanto in piedi la chiesa di San Giovanni. Gli abitanti, parte fissarono il loro domicilio nelle grotte scavate a piedi del monte, vicino alla diruta città, parte furono sbandati in Sicilia e Malta. Nel 1227 per intercessione di Papa Onorio III ottennero di tornare dall'esilio di Sicilia e Malta, ma non fu loro permesso di ricostruire le abitazioni distrutte; perciò i Celanesi, rientrati nel possesso dei propri territori, scelsero il colle che si eleva alle falde di Monte di San Vittorino, a S., a circa 1 km. dalla città distrutta, e vi costruirono novelle abitazioni. Coloro che furono rinvestiti della contea riedificarono il loro palazzo e recinsero il novello paese di mura e porte, nella maggior parte ancora sussistenti.

Nel 1392 poi, Antonio Piccolomini, duca d'Amalfi e conte di Celano, fece costruire la meravigliosa fortezza, terminata solo nel 1451, la quale si erge sopra le abitazioni del paese con la sua mole imponente. Per forma e posizione è questo uno dei castelli più forti e ben conservati delle provincie meridionali. Di figura quadrilatera, con quattro torri merlate, bellissime, agli angoli, ha ancora il suo triplice recinto di mura, con gli avanzi di ponti levatoi e di saracinesche massiccie. Il cortile ha doppio ordine di colonne: l'interno è di austera e corretta architettura, a tre piani, con tracce appena riconoscibili di affreschi e ornati di ogni specie.

Celano è il punto di partenza per l'ascensione del Monte La Serra (1923 m.) che sorge a N. della città, ed ha forma assai caratteristica a cono tronco, tagliato in mezzo. La salita offre una bella arrampicata di rocce; dalla ristretta sommità si ha una estesissima veduta. Quattro ore sono sufficienti per l'ascensione: dalla vetta si potrebbe scendere nel fondo delle gole, delle quali ora diremo, e tornare per esse a Celano.

Oltre al vicino bacino ed all'emissario del Fúcio, che merita una visita recandosi in Avezzano, e del quale sarebbe fuori dell'indole di questo lavoro occuparsi, chi si trova a Celano non deve assolutamente omettere di percorrere le gole della Foce, poco conosciute: esse sono a piccola distanza dalla città, e non la cedono in nulla alle più celebrate della regione alpina. La visita completa però non è agevole nè sempre effettuabile, perchè occorre scegliere la stagione propizia, quando cioè il letto del rio La Foce che vi scorre è asciutto, chè altrimenti in certi punti le gole riescono impraticabili. Uscendo a E. di Celano si scende per un certo tratto per la via carrozzabile che va a raggiungere la nazionale Avezzano-Napoli; a circa 1 km. 1½ dalla città, poco prima del convento dei Cappuccini, si trova a sinistra un sentiero che in un km. circa conduce all'entrata delle gole, dette nel paese *La Foce* dal nome del rio che vi scorre.

L'entrata delle gole si presenta come una fenditura nella roccia; sembra che lo scoglio roccioso si sia diviso in due parti. A destra s'erge roccioso il Monte della Difesa (1515 m.), più oltre il Monte Etra (1815 m.), e quindi il Monte Savina (1761 m.), i quali formano la parete orientale delle gole: l'occidentale è formata dal versante E. del monte La Serra.

Inoltrandosi nelle gole si trova una pittoresca strettura, poi la gola si allarga, e più innanzi, ad un tratto si entra in uno strettissimo corridoio tortuoso, lunghissimo, fra pareti a picco, ove penetra appena la luce. Dopo un breve percorso la scena cambia, sempre selvaggia, ma pur sempre pittoresca, e l'ammirazione non cessa mai un istante.

A circa 5 km. dall'entrata, cinque km. di strada fra massi e detriti, la gola cessa di fronte a un monte senza vegetazione, sul quale s'inerpica il sentiero, mentre il rio si è aperta a destra la via in una piccola spaccatura profonda, inaccessibile. Al principio della salita, sopra un ripiano sporgente sulla detta spaccatura, si possono vedere gli avanzi di alcune mura appartenenti al cenobio ed alla chiesa di San Marco, costruiti, dicesi, nel XIV secolo da alcuni monaci che, disturbati da malviventi, abbandonarono il monastero fondato dal Beato Giovanni da Foligno sull'altipiano esistente sul monte, a destra della entrata delle gole, e qui nel castello della Foce si rifugiarono per essere più sicuri. Essi furono poi richiamati in Celano dal Conte Pietro dei Marsi, il quale donò loro la propria abitazione.

Continuando la ripida salita del monte e volgendo poi a sinistra, si può giungere ad un altipiano di dove è facile raggiun-

gere la vetta della Serra. Proseguendo invece a salire in direzione di N. sulla costa del monte La Serra dei Curti, si va a raggiungere la Valle di Arano, che sbocca nel Piano di Ovíndoli.

Queste gole hanno la loro leggenda, ancor viva fra quei montanari. Essi narrano che quando morì Gesù Cristo il monte di San Vittorino (forse in questo nome si comprendono le due costiere che racchiudono le gole) si divise in due parti, cioè in una parte più grande che sovrasta a Celano ed in una più piccola che guarda il comune di Aielli, e così si formarono le gole. Ogni passo poi nelle gole è famoso per una leggenda, o di Santi, o di tesori nascosti, o di briganti.

Il Sirente. — A completare la nostra descrizione ci rimane a parlare del Sirente, del quale abbiamo già esposta la situazione.

L'itinerario più interessante è quello di prendere per punto di partenza Celano, percorrere le gole descritte e, salito il dorso della Serra dei Curti, al principio della Valle di Arano volgere a destra, passare fra il Monte Revecéna (1850 m.) e la Costa dei Monti (1875 m.), e per pendio erboso, monotono, tutto a monticelli, giungere in 3 ore dalla valle, in 5 1/2 da Celano, alla vetta del monte.

Anche da Aielli (1030 m.), stazione ferroviaria dopo Celano, si può salire al Sirente. Si esce a N. del paese, si entra in un pittoresco vallone tutto roccioso, fra i Monti della Defensa ed Etra da un lato e i Monti San Pietro (1492 m.) e Pelara (1760 m.) dall'altro, si attraversano i prati di Santa Maria e si arriva così al pendio erboso ed a detriti calcarei del Sirente, alla cui vetta si giunge in circa 5 ore da Aielli.

Anche dal Piano di Ovíndoli si può salire al Sirente, sia passando per l'accennata Valle d'Arano, sia recandosi a Rovere, e di là, per la Mandra Murata, seguendo al disotto verso SE. la lunga costiera del Sirente.

Accenneremo infine all'itinerario da Castelvecchio Subequo presso la Valle dell'Aterno, non lungi dalla stazione ferroviaria di Molina (linea Aquila-Solmona). Da Castelvecchio si va a Gagliano Aterno (670 m.), di dove si sale al Colle Aspicella (1441 m.) e quindi per ripido sentiero a zig-zag al Monte di San Nicola (1977 m.), di dove è facile raggiungere la vetta del Sirente, lontana però quasi 5 km. in linea retta.

Il Sirente si eleva a 2349 m. Bellissima è da questa sommità la veduta su tutto l'Appennino Centrale, e profonda impressione fanno gli enormi dirupi a picco, che formano, come abbiamo

detto, il versante NE. del monte per lunghissimo tratto e precipitano a guisa di regolari scaglioni per più di 800 metri.

Ecco nei principali suoi monti il gruppo al quale abbiamo cercato rivolgere l'attenzione dei turisti, come uno dei più importanti dell'Apennino Centrale; saremo lieti se la nostra arida descrizione invoglierà molti a visitare queste regioni; li assicuriamo che non ne saranno malcontenti. Ammireranno, nei vari paesi, splendidi lavori dovuti all'ingegno umano ed opere ancor più splendide dovute alle forze della natura.

ENRICO ABBATE (Sezione di Roma).



L'Epoca glaciale e la Teoria orografica.

Ricorderà il lettore uno scritto dell'egregio professore Luigi De Marchi, che comparve nel N° 62 di questo « Bollettino » col titolo *Il problema glaciale*, che era un sunto di un altro lavoro dello stesso Autore: *Le cause dell'Èra glaciale*¹⁾, premiato nel 1894 dal R. Istituto Lombardo.

In questo suo studio, come pure nel riassunto del « Bollettino », il prof. De Marchi si occupa del problema glaciale, che svolge ampiamente, in ispecial modo sotto il punto di vista meteorologico. Difatti, importanti problemi di meteorologia vi sono svolti con singolare competenza e dottrina, e in ciò sta, a mio modo di vedere, il merito principale del dotto lavoro.

Non intendo certamente di farne una critica; fra altro, mi mancherebbe anche la competenza, poichè sento di non poter seguire l'autore in quel labirinto di cifre e di formule, per le quali egli mostra particolare preferenza. Solamente, essendomi io altre volte occupato di tali studi²⁾, sostenendo con calore l'ipotesi orografica che ora veggo combattuta dal prof. De Marchi, intendo di rilevare una non lieve inesattezza in cui a tale riguardo egli è caduto.

Nel parlare delle varie ipotesi proposte per spiegare l'epoca glaciale, egli si sofferma in particolar modo sulla ipotesi orografica, e, mentre non può a meno di riconoscere la reale bontà degli argomenti che l'appoggiano, la trova tuttavia insufficiente a spiegare la grande estensione dei ghiacciai e la quasi universalità

¹⁾ L. DE MARCHI: *Le cause dell'Èra glaciale*. Pavia, Fusi, 1895.

²⁾ *La degradazione delle montagne e sua influenza sui ghiacciai*, nel « Bollettino della Società Geologica Italiana », Vol. XIV, 1895. In tale mio breve lavoro, oltre a nuovi argomenti in appoggio della teoria orografica, riassumo con varie correzioni un mio precedente lavoro dal titolo: *Influenza dei sollevamenti e della degradazione delle montagne sullo sviluppo dei ghiacciai*. U. Hoepli, Milano, 1888.

del fenomeno, e, a prova di ciò, si vale di un argomento secondo lui decisivo, infallibile, mentre invece non può reggere di fronte ad una critica seria.

Ciò vedremo più innanzi; ma prima di proseguire dirò due parole intorno all'ipotesi orografica, onde il lettore possa farsene un'idea almeno sommaria.

Questa ipotesi si basa sul principio generale che i ghiacciai compaiono solamente sulle montagne che raggiungono una certa elevazione per un dato clima, e sul principio, che, a pari condizioni di clima, le montagne hanno ghiacciai più sviluppati e che scendono anche più in basso, quanto più esse sono elevate. In base a ciò, l'ipotesi orografica spiega il grande sviluppo dei ghiacciai di un tempo, pel fatto di essere state le montagne assai più elevate che non lo siano ora.

Il ritiro e la scomparsa di tanti ghiacciai sarebbero dovuti ad una fortissima diminuzione d'altezza, prodotta dagli agenti atmosferici ed in special modo dall'azione poderosa degli stessi ghiacciai, prolungata per migliaia d'anni, di modo che le Alpi e le altre montagne non sarebbero, per così dire, che le fondamenta e gli avanzi di catene ben più grandiose.

Il pregio di questa ipotesi è che essa si basa su fatti e fenomeni realmente avvenuti e di cui si può fino ad un certo punto misurare la portata. Così la degradazione delle montagne è un fatto che non può essere messo in dubbio, e non mancano certo elementi per farsi un concetto della reale importanza di questo colossale processo di sfacelo di cui furono preda per lunghi anni le montagne, specialmente per opera dei ghiacciai; e, per quanto possa trattarsi di dati non bene definiti, pure a qualche cosa di positivo si può giungere, abbastanza almeno per comprendere come le montagne abbiano in realtà subito una diminuzione di altezza assai forte.

Però, il fatto della degradazione delle montagne non si vuole da molti ammettere che sia stato di così grande importanza, da aver contribuito da solo al ritiro dei ghiacciai, e perciò si ricorre all'aiuto di una seconda ipotesi, cioè di una diminuzione d'altezza delle montagne, dovuta ad un abbassamento generale di porzioni di continenti che durante l'Epoca glaciale sarebbero stati più sollevati sopra il livello del mare, come veri altipiani, sui quali si trovavano le catene di montagne, sede del fenomeno glaciale. Sembra che tale ipotesi non sia fantastica, poichè, specialmente lungo le coste di alcuni paesi nordici, vi sarebbero indizi di qualche depressione subita in epoca recente.

Dal canto mio, però, tale argomento, per quanto possa venire in aiuto della teoria orografica, lo trovo superfluo; ma per togliere allo stesso quasi ogni valore, basta considerare che, tanto per le Alpi, quanto per la Scandinavia, bisogna escludere affatto che sia avvenuto un abbassamento, essendovi invece prove in contrario, cioè di un sensibile sollevamento. Non voglio escludere che per qualche altro paese, una volta sede di fenomeni glaciali, sia avvenuta la supposta depressione, ma io credo, ad ogni modo, che di tale fenomeno si esageri oltremodo la portata.

Comunque sia, le montagne furono un tempo assai più elevate che al presente e per effetto di tale maggior altezza si formarono i grandi ghiacciai antichi. A primo aspetto, sembra tuttavia difficile che il semplice fatto della maggior altezza delle montagne abbia potuto cambiare così radicalmente il clima; si tratta di un processo complicato, di un complesso di fenomeni strettamente collegati l'uno all'altro. Ben compreso il meccanismo di tali fenomeni, sarà anche compresa e accettata la teoria orografica. Tale, almeno, è la mia convinzione.

Perchè l'aria possa spogliarsi dell'umidità, dando luogo alla precipitazione della pioggia o della neve, bisogna che avvenga la condensazione, la quale, il più delle volte, è causata dalle catene di montagne. Una corrente d'aria, obbligata a salire in alto per superare una catena di monti che si interpone al suo cammino, in causa della diminuzione di pressione, si dilata e si raffredda. Se la catena non è molto elevata e se l'aria è poco umida, tale dilatazione può non essere sufficiente a portare l'aria al limite di saturazione, ma se questa è già originariamente umida, una dilatazione anche piccola può essere sufficiente a renderla sovrasatura, nel qual caso, come succede di frequente, vediamo i monti coperti di nebbie e può anche prodursi la pioggia e, in casi favorevoli, la neve. Tali fenomeni possono aver luogo anche se una corrente d'aria è praticamente molto asciutta, purchè l'altezza della catena sia tale da determinare una conveniente rarefazione.

Le montagne sono adunque veri apparati condensatori, tanto più efficaci, quanto maggiore ne è l'altezza; e, se oggi vediamo le Alpi tanto sovente e per lunghi mesi limpide e serene, a discapito dei ghiacciai che di anno in anno vanno ritirandosi, non è già che su quelle manchino correnti d'aria umida, che possano alimentarli; le correnti vi sarebbero e fornite a sufficienza d'umidità, ma è invece l'apparato condensatore che ha perduto gran parte della sua efficacia, e in causa di ciò l'aria passa troppo sovente senza deporvi la propria umidità.

Questo è il principio fondamentale da cui si deve prendere le mosse, per poter comprendere al giusto valore la teoria orografica. Poichè non basta limitare l'effetto della maggior altezza delle montagne semplicemente al risultato diretto della maggiore estensione dei nevai; ciò sarebbe ben poco: invece, come conseguenza assai più importante, si avrebbe, in ultima analisi, un vero e radicale mutamento di clima, che sarebbe più umido, ciò che precisamente altri cercano di spiegare con ipotesi vaghe e complicate.

Non è chi non comprenda come il clima un po' umido dell'Alta Italia sia dovuto in gran parte alla influenza che esercita su tutta la regione la catena delle Alpi. Mancando queste, il clima dell'Alta Italia sarebbe senza dubbio assai diverso, cioè asciutto, e, forse, al posto della fertile pianura, non avremmo che un'arida steppa. Se le Alpi fossero invece più elevate, si avrebbe, senza dubbio, un clima più umido.

Spiegato brevemente il concetto fondamentale della ipotesi orografica, vediamo ora di quali argomenti si vale il professore De Marchi per combatterla, e, a maggior chiarezza, riporto qui qualche brano dei suoi scritti:

« ¹⁾ L'ipotesi orografica ha ricevuto in questi ultimi anni l'ap-
 « poggio di molti geologi, specialmente americani, pei quali il
 « fatto di una maggior elevazione delle regioni montuose sulla
 « fine del terziario e di un susseguente abbassamento nei tempi
 « più recenti, rimane ormai assodato: essa trova poi facile con-
 « senso in quei fisici, i quali, vedendo tramontare altre ipotesi
 « puramente razionali che tennero validamente il campo per
 « lungo tempo, come quella geografica di Lyell e quella astro-
 « nomica di Croll, si rifugiano volentieri in una ipotesi che ha,
 « pare, il conforto sicuro dei fatti. Per essi appare spontanea la
 « spiegazione di un'espansione dei ghiacciai per mezzo di un
 « sollevamento delle regioni alpine, che sarebbero state alla fine
 « del periodo terziario di parecchie centinaia di metri più alte
 « sul livello del mare di quel che lo sono attualmente. Ma tale
 « sollevamento farebbe entrare nella zona delle nevi perpetue e
 « trasformerebbe in immensi nevai collettori una estensione gran-
 « dissima di valli e montagne ora spoglie di ghiaccio, sulle quali
 « il pendio medio è sensibilmente meno ripido che nelle regioni
 « più elevate, sedi attuali di ghiacciai, e dove quindi sarebbe

¹⁾ A pag. 98 del " Bollettino del C. A. I. ", già citato.

« stata assai più facile la permanenza dei ghiacci che dovevano
« alimentare gli immensi ghiacciai quaternari.

« Questo effetto di un sollevamento alpino è incontrovertibile;
« e certo, se i geologi sono concordi nel ritenere che il solleva-
« mento è avvenuto, o almeno che le Alpi, meno consunte dalla
« incessante e rapida demolizione prodotta dagli agenti atmo-
« sferici, erano assai più alte di quel che non lo siano ora, ri-
« mane assodata una delle condizioni che debbono aver favorito
« l'espansione dei ghiacciai. »

Fin qui mi pare che qualunque seguace il più convinto dell'ipotesi orografica, non avrebbe potuto trovare argomenti migliori; ora, vediamo cosa dice lo stesso autore a pag. 26 del suo libro: *Le cause dell'Èra glaciale*. Quivi, ammesso che il livello delle nevi fosse durante l'epoca glaciale a 1200 metri, cioè a 1400 più in basso del limite attuale, così scrive:

« Se un [sollevamento di 1400 metri può sembrare ad alcuno
« straordinariamente improbabile, i sostenitori di questa teoria
« osservano che il livello minimo di 1200 metri si intende rag-
« giunto dal limite delle nevi perpetue nel colmo dell'espansione
« glaciale, e che il suo abbassamento iniziale rispetto alla pia-
« nura o il sollevamento di questa, può ammettersi assai minore.
« A un tale abbassamento iniziale corrispose un'espansione gla-
« ciale che, diminuendo la temperatura e l'effetto relativo del-
« l'ablazione, contribuì a sua volta ad abbassare il livello delle
« nevi perpetue e così via per un'azione reciproca l'espansione
» glaciale e il limite delle nevi perpetue si aiutarono vicende-
« volmente a invadere sempre più le valli e la pianura. »

Oltre a questo, un altro brano in appoggio alla teoria orografica lo trovo a pagina 21 dell'opera citata:

« Il clima dell'epoca glaciale fu adunque molto più freddo
« dell'attuale. Questo raffreddamento si deve però considerare
« piuttosto una conseguenza, che come una causa dell'invasione
« stessa, essendo naturale che una così straordinaria espansione
« di ghiacci portasse per conseguenza diretta, e per mille con-
« seguenze indirette, ad alcuna delle quali, soltanto, noi abbiamo
« accennato, un forte abbassamento di temperatura. Questo forte
« abbassamento avrà contribuito poi a sua volta a mantenere
« per molti secoli l'espansione stessa, perchè l'ulteriore sciogli-
« mento del ghiaccio ha dovuto richiedere, poi, non soltanto la
« somma di calore necessaria per la fusione, ma anche la somma
« di calore necessaria per innalzare prima la temperatura del
« ghiaccio fino allo 0°, e per cancellare tutte quelle perturba-

« zioni nella circolazione atmosferica ed oceanica che l'espansione
 « glaciale aveva portato con sè. È uno dei meriti principali
 « di Croll l'aver dimostrato come il ghiaccio sia un elemento
 « fisico eminentemente conservativo, perchè per il suo forte po-
 « tere radiante e per l'azione refrigerante che esso esercita fino
 « a grande distanza, forma, nella propria massa e nell'ambiente
 « che lo circonda, una condizione termica assai favorevole alla
 « propria conservazione. »

Ma veniamo adesso agli argomenti che oppone alle teorie stesse.

A pag. 98 del « Bollettino »: « Ma questa condizione non può
 « essere stata la sola: essa è di gran lunga insufficiente a spie-
 « gare un fenomeno così grandioso. A questa conclusione nega-
 « tiva io sarei condotto da un ragionamento molto semplice. »

Qui, riassumendo per brevità il concetto dell'autore ¹⁾, vediamo che un ghiacciaio si può dividere in due zone: la superiore, *collettrice*, sulla quale la neve che cade annualmente supera la quantità del ghiaccio che si fonde, di modo che ne sopravanza un residuo che discende ad eliminare la zona inferiore, o *ablatrice*, nella quale invece la quantità di neve che precipita direttamente dal cielo non è sufficiente a compensare il ghiaccio che si fonde. Evidentemente, mancando l'alimento proveniente dalla zona collettrice, la zona ablatrice finirebbe per scomparire; ora, senza seguire l'autore in tanti calcoli, possiamo comprendere perfettamente quanto segue:

— Un ghiacciaio è stazionario quando il ghiaccio che sopravanza e discende dalla zona collettrice, corrisponde allo sbilancio che vi sarebbe nella zona ablatrice, fra la quantità di neve che cade direttamente dal cielo e la quantità di ghiaccio che si fonde.

— Se aumenterà la quantità di neve che cade nella zona collettrice, la regione ablatrice riceverà maggior alimento, di modo che si avrà un aumento del ghiacciaio che si allungherà e discenderà più in basso. Un fenomeno identico si verificherà, se, in causa di un raffreddamento, avvenisse una diminuzione della fusione nella zona ablatrice.

— Analogamente, tanto una diminuzione della nevosità quanto un aumento della fusione, per una maggior temperatura, determineranno la diminuzione, cioè il ritiro del ghiacciaio.

In conseguenza, si comprende anche come l'estensione della zona ablatrice, sia in istretto rapporto con l'estensione della zona collettrice, da cui riceve alimento, e se quest'ultima viene ad

¹⁾ A pag. 17 e seguenti dell'opera citata.

aumentare, aumenterà in proporzione anche la zona ablatrice. Così, se nei ghiacciai attuali delle Alpi vi ha fra la zona collettrice e quella ablatrice il rapporto di 3 : 1, verificandosi un forte aumento d'estensione della zona collettrice per un notevole sollevamento, l'aumento della zona ablatrice, a pari condizioni di clima, sarà proporzionale, mantenendosi invariato l'attuale rapporto di 3 a 1.

Ciò premesso, possiamo accettare la seguente conclusione dell'Autore ¹⁾: « A pari nevosità e temperatura, la regione ablatrice
« cresce presso a poco proporzionatamente colla regione collet-
« trice: perchè il rapporto dalla seconda alla prima regione di-
« minuisca sensibilmente è necessario che aumenti sensibilmente
« la nevosità o diminuisca la temperatura o, ciò che è più natu-
« rale, si verifichino assieme questi due fatti. »

Fin qui siamo d'accordo, e accettiamo, ma con qualche riserva, anche quanto segue:

« A condizioni climatologiche pari alle attuali, ogni aumento
« del bacino collettore per sollevamento della regione montuosa
« non avrebbe portato quindi che un aumento presso a poco
« proporzionale di tutta l'espansione glaciale, assai inferiore cioè
« alla espansione che realmente si è verificata. »

Per quest'ultima conclusione abbiamo fatto delle riserve poichè, se il principio è giusto in teoria, in pratica non è più tale. Infatti, abbiamo già veduto che lo stesso prof. De Marchi riconosce come un aumento dei ghiacciai si ripercuoterebbe necessariamente sul clima, con effetto crescente, per un'azione reciproca dei ghiacciai sul clima e del clima sui ghiacciai, per cui una delle condizioni fondamentali ammesse dall'autore, cioè il clima uguale all'attuale, cesserebbe di sussistere.

Sappiamo anche che una conseguenza certa, indiscutibile, della maggior altezza delle montagne sarebbe l'aumento dell'umidità, cioè della nevosità.

In tal modo, le due condizioni ammesse dall'autore non reggono e ne conseguirà in pratica che, con l'aumento dell'area collettrice determinato da un sollevamento, cambierà notevolmente il rapporto di 3 a 1 fra l'area collettrice e l'ablatrice, esistente attualmente nei maggiori ghiacciai delle Alpi, di modo che l'area ablatrice dovrà aumentare in proporzione assai maggiore, in causa del forte aumento della nevosità e per la minore ablazione causata dal raffreddamento del clima.

¹⁾ A pag. 32 dell'Opera citata.

Mossa questa grave obbiezione alle conclusioni del prof. De Marchi, cade per conseguenza il seguente esempio, ch'egli pone come argomento finale per abbattere, quasi senza possibilità di discussione, la teoria orografica, notando che, oltre a ciò, tale esempio si basa su di un grave errore, come vedremo.

Ma vediamo di che si tratta ¹⁾:

« Se noi osserviamo la sezione longitudinale dell'antico ghiacciaio del Rodano, quale fu ricostruita dal sig. Falsan ²⁾, e immaginiamo che il limite delle nevi perpetue sia abbassato fino a 1200 metri, poco sotto Niederwald, il bacino collettore verrebbe ad assumere una base orizzontale di circa 35 chilometri dall'origine; mentre il ghiacciaio che arrivava fin sotto Lione aveva una lunghezza totale di 395 chilometri, e quindi la regione ablatrice aveva una base orizzontale di circa 360 chilometri. Anche ammettendo che il ghiacciaio fosse incanalato in tutto il suo percorso, il rapporto fra l'area della regione collettore e quella dell'ablatrice sarebbe stato quindi di circa 1/10, cioè 30 volte minore del rapporto normale attuale; ma se noi pensiamo che il ghiacciaio si espandeva a ventaglio su buona parte della Svizzera e della Francia meridionale, dobbiamo ritenere che il rapporto fosse ancora assai minore, che cioè la regione ablatrice fosse anche parecchie centinaia di volte più estesa della regione collettore. Un'espansione del ghiacciaio dovuta soltanto a un ampliamento del bacino collettore non avrebbe potuto alterare in modo così straordinario il rapporto fra l'estensione di questo e l'estensione della regione ablatrice: per spiegare una tale alterazione noi siamo quindi costretti a ritenere che fosse anche cresciuta sensibilmente la nevosità e diminuita l'ablazione. »

Ecco adunque l'argomento decisivo, finale, una specie di dimostrazione matematica, destinata ad abbattere da sola tutto l'edificio dell'ipotesi orografica. Dirò anzi che in tutto il libro del prof. De Marchi non mi venne dato di trovare altri argomenti contro questa ipotesi, mentre nel rimanente, come abbiamo già veduto dai brani riportati, egli sembrerebbe piuttosto favorevole all'ipotesi stessa.

Ebbene, sotto l'apparenza seria, positiva di quel ragionamento, si cela un grave errore. Se la parte alpestre della Valle del Rodano terminasse a Niederwald e al disotto di tale paese vi fosse immediatamente la pianura, o solamente basse colline, il ragio-

¹⁾ A pag. 32 dell'opera citata.

²⁾ FALSAN: *La période glaciaire*, Paris, Alcan, 1889.

namento del prof. De Marchi potrebbe accettarsi, poichè a rigore sarebbe esatto; ma basta esaminare una carta della Svizzera per vedere come il fatto sia ben diverso.

La Valle del Rodano è senza alcun dubbio la più alpestre valle delle Alpi e tale carattere aumenta, piuttosto che diminuire, a valle di Niederwald, dove verrebbe limitato dall'autore il bacino collettore dell'antico ghiacciaio del Rodano. Vediamo infatti che a valle di quel paese sboccano tanto a destra che a sinistra affluenti alimentati dai maggiori colossi delle Alpi, e con i ghiacciai anche oggi i più vasti.

Supposto questo abbassamento di livello delle nevi fino a 1200 metri di altitudine, che cosa avverrebbe del grande ghiacciaio di Aletsch, che vediamo anche oggi a meno di 5 chilometri dal Rodano, in prossimità a Brig? Come non ricordare tutto quel vasto sistema di ghiacciai che si irradiano dal colossale gruppo del Monte Rosa e Cervino e dal massiccio del Monte Bianco?

Ma non basta forse che un monte, una valle superino i 1200 metri, per entrare a far parte dell'area collettrice? E in tal caso, non è forse evidente che la Valle del Rodano colla sua media altitudine superiore a quella delle altre valli, sarebbe per buona parte invasa dalle nevi perpetue, costituendo una vastissima regione collettrice, ben più vasta di quella supposta dal prof. De Marchi, che la limiterebbe a poco più dell'attuale ghiacciaio del Rodano?

Ma vediamo di farci una idea esatta dell'estensione dell'area collettrice, misurando la superficie del bacino superiore alla linea di livello di 1200 metri di altitudine.

Mi mancano i dati per fare un simile calcolo per la Valle del Rodano, e perciò mi valgo, come termine di confronto, dei dati che rilevo pel bacino dell'antico ghiacciaio della Val d'Adige, comprendendo in tale bacino la Valle della Sarca e le Valli dell'Astico e del Brenta, che formavano un tutto indivisibile, come un unico grande ghiacciaio. Mi giovo perciò di una buona carta e, mancando la curva di livello di 1200 metri, rilevo l'area invece superiore alla linea di 1250.

Secondo i miei calcoli, fatti con ogni cura, il bacino montano dell'antico ghiacciaio dell'Adige, comprese adunque le valli attigue, come accennai, e fino ai rispettivi sbocchi in pianura, ed escluso il Lago di Garda, avrebbe un'area totale di chilometri quadrati 13.740 circa, dei quali ben 9160 appartengono alla regione superiore ai 1250 metri, e quindi soli 4580 circa rappresentano il fondo delle valli, i monti ed i fianchi dei monti, tutto inferiore ai 1250 metri. Se adunque il limite delle nevi fosse a 1250

metri, si avrebbe nella Val d'Adige un vasto nevaio di 9160 chilometri quadrati, e, mantenendosi l'attuale rapporto di 3 a 1 fra l'area collettrice e l'area ablatrice, si avrebbe per questa un'area di $9160 : 3$, cioè 3050 chilometri quadrati, per cui non tutta la Val d'Adige sarebbe coperta dai ghiacciai, rimanendone libera una porzione di circa 1500 chilometri. Naturalmente, potendo computare l'area fino al limite di 1200 metri, cioè 50 metri più in basso, il bacino collettore sarebbe notevolmente aumentato.

Con tali cifre positive siamo giunti già a risultati ben differenti da quelli del prof. De Marchi, ma occorre tener conto ancora di un altro fatto importantissimo.

All'epoca del grande sviluppo dei ghiacciai, questi occupavano e riempivano completamente le valli con spessori tali da celarne quasi l'orografia e ciò anche nelle ramificazioni secondarie. Difatti, un ramo del ghiacciaio dell'Adige, riversandosi nella Valle dell'Astico, dovette superare l'altipiano di Lavarone e di Vezzena, alti da 1200 a 1400 metri, lasciando tracce del suo passaggio, anche a 1500 metri. Materiali morenici si trovano sui fianchi del Summano verso l'Astico, a circa 800 metri, e siamo precisamente allo sbocco della valle, dove il ghiacciaio era già libero di espandersi; pure anche in tal punto doveva raggiungere e superare col suo dorso i mille metri. Non si dimentichi che il ghiacciaio dell'Astico era un ramo secondario del grande ghiacciaio dell'Adige. Ecco adunque che, senza timore di esagerazione, si può ammettere che tutta la Val d'Adige fosse completamente ostruita dal ghiacciaio, per uno spessore superiore quasi ovunque ai 1200 metri. Data questa condizione di cose, che cioè anche l'area del bacino di un livello inferiore al limite delle nevi, in conseguenza dell'accumulamento del ghiaccio veniva a trovarsi sopra il livello delle nevi perpetue, si può concludere, che tutto intero il bacino montano dell'Adige era bacino collettore, ciò bene inteso nel periodo di massimo sviluppo dei ghiacciai, in epoca anteriore agli anfiteatri morenici. Siamo così giunti alla conclusione che tutta l'area di chilometri quadrati 13.740, assegnati al ghiacciaio dell'Adige, costituiva il bacino collettore, e, col solito rapporto di 3:1, l'area ablatrice poteva essere di chilometri quadrati 4580; come si vede, un ghiacciaio già abbastanza grande per poter estendersi notevolmente verso il mare.

Ora, con la scorta dei dati riferentisi all'Adige, possiamo fare calcoli e deduzioni analoghe anche per la Valle del Rodano. Limitando il bacino del Rodano ad una linea fra Voiron ed il Giura, avremmo per tale bacino, approssimativamente, un'area di chi-

lometri quadrati 15.000. Sebbene si tratti di una valle con altitudine media superiore alla Val d'Adige, mantenendo gli stessi rapporti fra l'area superiore alla linea di 1250 e quella inferiore, abbiamo chilometri quadrati 10.000 occupati dalle nevi e 5000 occupati dalle aree inferiori alle nevi.

Siamo già ad un'enorme distanza dai risultati ammessi dal prof. De Marchi, poichè col rapporto solito, per un'area collettrice di 10.000 chilometri quadrati la zona ablatrice sarebbe di 3300 chilometri quadrati.

Esaminando ora lo spaccato dell'antico ghiacciaio del Rodano tracciato dal Falsan, si può vedere che al profilo superiore di tale ghiacciaio, in corrispondenza a Ginevra, viene assegnata una altezza di 1300 metri sul mare e anche al disotto di Chambéry, avrebbe avuto ancora un'altezza superiore ai 1100 metri.

Anche qui adunque si viene alla conclusione, come abbiamo esposto per la Val d'Adige, che l'intero bacino montano del Rodano può essere considerato come vero bacino collettore, che aveva per conseguenza 15.000 chilometri quadrati di area, a cui avrebbe corrisposto una zona ablatrice di 5000 chilometri quadrati. Un tale ghiacciaio poteva giungere fino a Lione, superando la distanza di 50 chilometri in linea retta, con una fronte, cioè con una larghezza di ben 100 chilometri.

Questi semplici ragionamenti e queste cifre, non certo esagerate, ci hanno portato a conclusioni ben differenti da quelle a cui sarebbe venuto il prof. De Marchi, non allontanandosi dal citato rapporto fondamentale di 3 a 1 fra l'area collettrice e l'area ablatrice.

Abbiamo già dimostrato che, aumentando la nevosità in conseguenza della maggior altezza delle montagne e raffreddandosi notevolmente il clima, quel solito rapporto fra le due aree del ghiacciaio doveva essere alterato, e così, solo che fosse di 1:1, dato il bacino collettore del Rodano di 15.000 chilom. quadrati, si avrebbe avuto un ghiacciaio altrettanto vasto, e senza difficoltà si spiega come potesse estendersi da una parte fino a Lione e dall'altra fino a congiungersi al ramo dell'Aar e del Reno.

Tutto ciò adunque si comprende benissimo, una volta ammesso che il limite delle nevi si trovi a 1200 metri di altitudine, per cui ora rimane invece da spiegare per quali cause la linea delle nevi abbia potuto scendere così in basso. Questo infatti è il vero problema da risolvere e la teoria orografica ne dà la spiegazione la più semplice.

Abbiamo veduto più indietro quale influenza abbia una maggior altezza delle montagne: come primo effetto, oltre ad un diretto aumento dell'estensione dei nevai, si avrebbe un forte aumento dell'umidità e della nevosità. Le nevi molto più abbondanti si accumulerebbero nell'inverno in potenti strati anche sui monti poco elevati, dove solo a stento il sole dell'estate potrà discioglierle. Ciò andrà gradatamente aumentando pel raffreddamento del clima, risultandone un continuo abbassamento del livello delle nevi.

È poi noto che la quantità di acqua che cade nel periodo estivo, aprile-settembre, è assai maggiore di quella che cade nel periodo invernale, ottobre-marzo. Ma l'abbondanza del periodo estivo, non va certo attualmente a vantaggio dei ghiacciai, poichè anzi i violenti e tepidi acquazzoni della primavera e dell'estate, anche a grandi altezze, fanno scomparire forti strati di neve accumulati nell'inverno, mentre potrebbero conservarsi più a lungo. Si avrebbe quindi, dalla maggior altezza delle montagne, un doppio vantaggio per i ghiacciai, poichè in causa del clima più freddo, anche tutta l'abbondante precipitazione del periodo estivo sarebbe sotto forma di neve anzi che di pioggia, e quindi grande aumento nella quantità di neve e forte diminuzione della fusione.

Trovo anche nel De Marchi che gli studi del Brückner avrebbero dimostrato che una diminuzione di temperatura determinerebbe un più attivo scambio d'aria fra gli oceani ed i continenti, con una maggiore abbondanza di precipitazione, e quindi anche per ciò si avrebbe aumento delle nevi.

Ma vi è ancora un'altra circostanza da prendere in esame. Per la maggior altezza delle montagne, anche se i venti non appor-teranno sempre la neve, determineranno una maggior costanza delle nebbie che, assai di rado, lasceranno sgombre le cime. Questo maggior soggiorno delle nebbie si verificherà specialmente nell'estate e, in analogia a ciò che succede attualmente, di giorno e durante i maggiori calori. Tale fatto, che può parere secondario e quasi trascurabile, io lo credo invece di grande importanza per la maggior conservazione delle nevi e dei ghiacci, poichè sarebbero nell'alta montagna quasi costantemente difesi dalla forte irradiazione diretta del sole. Anzi, ad un fenomeno simile deve essere in gran parte dovuta la conservazione delle nevi sulle alte montagne del centro dell'Africa. In tali regioni, il vedere le montagne libere dalle nebbie, deve essere un fatto quasi straordinario, talmente che quelle sfuggirono spesso all'attenzione degli esploratori. Ebbene, non vi ha dubbio che quel perenne fitto

velario ha una parte non piccola nella conservazione di quei nevai, i quali non potrebbero altrimenti resistere all'energica azione del sole dei tropici.

Dal complesso di fatti presi in esame non è difficile comprendere come col raffreddamento del clima possa di pari passo abbassarsi il limite delle nevi fino a raggiungere i 1200 metri sul mare, e rimane per conseguenza dimostrato come la grande estensione dei ghiacciai si possa attribuire al solo fatto della maggior elevazione delle montagne. La geologia poi ci dimostra un fatto di grande importanza: il clima che fu notevolmente più freddo dell'attuale, secondo i dati paleontologici, si trovava piuttosto in ritardo in confronto dell'estensione dei ghiacciai, cioè era più rigido quando i ghiacciai erano già nel periodo di ritiro. Ciò prova che il clima freddo, per quanto si debba considerare come un importante fattore dell'epoca glaciale, come si disse più volte, non fu in ultima analisi che effetto della grande estensione dei ghiacciai medesimi, e quindi necessariamente in ritardo su questi.

Venendo ora ad una conclusione, mi pare che, ammettendo una maggior altezza delle montagne, si possano spiegare benissimo tutti i fenomeni che caratterizzano l'epoca glaciale, nessuno eccettuato, senza bisogno di ricorrere ad altre ipotesi, affatto teoriche.

Si obietterà che non sarà poi tanto facile dimostrare che tutte le catene di montagne, pel fatto dell'invasione glaciale abbiano subito una così forte diminuzione d'altezza, come ammette a priori la teoria orografica. Ma è fuori di dubbio che ogni catena di montagne che sia stata durante il lungo periodo glaciale invasa dai ghiacciai, necessariamente per legge che non può patire eccezione, deve aver subito una fortissima degradazione, precisamente in ragione dell'intensità e durata del grandioso fenomeno. È infatti certo che tutte le principali catene di montagne devono aver subito una grande diminuzione d'altezza e, per convincersene, basta considerare che a tale fatto si deve la formazione di tante pianure alluvionali.

Una delle obiezioni a cui si vuol dare maggior peso contro la teoria orografica è, che l'epoca glaciale, essendosi estesa a quasi tutta la terra, difficilmente si potrebbe spiegare questa quasi universalità del fenomeno, senza ricercare un'altra causa che abbia portato un vero e radicale mutamento del clima. Ma tale difficoltà ad accettare la teoria orografica viene da una specie di pregiudizio, da un'idea preconcepita che fa commisurare alla grandezza dell'effetto, anche una causa grande, straordinaria. Perciò,

se sopravvenne sulla terra il fenomeno di tanta abbondanza di nevi, di tanta vastità di ghiacciai, non può essere avvenuto che in conseguenza di un clima straordinariamente umido e molto rigido; perciò si cerca da un secolo, una causa che possa aver determinato questa perturbazione profonda del clima del nostro pianeta. Si suggerirono perciò infinite ipotesi: raffreddamento del sole, spostamento dell'asse terrestre, passaggi di comete, cambiamenti nelle correnti marine, intorbidamento dell'atmosfera, ecc., ecc., tutte più o meno ingegnose, ma puramente teoriche e quasi tutte fantastiche.

Ma in natura una piccola causa può produrre grandiosi effetti, e perciò, ammettendo semplicemente una maggior altezza delle montagne, e tale fatto è indiscutibile, tutto si spiega semplicemente e naturalmente. Si parla dell'universalità del fenomeno come di una grave obbiezione, mentre, ben considerato, non è che un argomento in favore.

Se il fenomeno glaciale si fosse limitato, supponiamo, solamente alle Alpi, anche essendo queste molto elevate, non credo che il detto fenomeno avrebbe potuto assumere le grandiose proporzioni di cui oggi vediamo le tracce; ma comprendo invece facilmente, che, essendosi sviluppati i ghiacciai su tutte le principali catene, la contemporaneità del fenomeno abbia determinato il forte raffreddamento del clima, senza del quale, in ultima analisi, i ghiacciai non avrebbero potuto svilupparsi tanto.

Abbiamo già veduto che molti geologi, fautori dell'ipotesi orografica, per spiegare la grande estensione degli antichi ghiacciai dell'America settentrionale, ritenendo che le attuali elevazioni e catene di quelle contrade non possano, come oggi si trovano, giustificare da sole il fenomeno, ammettono che sia avvenuta una forte depressione di quel continente, la quale avrebbe determinato la scomparsa di quei grandi ghiacciai.

Ho già espresso il mio debole parere in merito a tale supposizione. A mio modo di vedere, non vi è difficoltà a spiegare la grande estensione di quei ghiacciai nordici, senza ricorrere a quell'ipotesi. Non dimentichiamo intanto che trattasi di paesi freddissimi, gelati anche attualmente per buona parte dell'anno; in tali condizioni, montagne anche di modesta elevazione potrebbero essere sede di ghiacciai importanti.

Del resto le condizioni attuali della Groenlandia credo possano dare una perfetta idea degli antichi ghiacciai dell'America del Nord, come nella stessa Groenlandia si può vedere una nuova conferma della teoria orografica.

Per quale ragione la Groenlandia, a differenza di altri paesi anche più nordici, la vediamo completamente coperta da un grande ghiacciaio, come in piena epoca glaciale?

Che ciò dipenda solamente dal clima più freddo è escluso, poichè anzi vi sono nella Siberia e anche nell'America polare, dei punti in cui il termometro discende più in basso. La causa principale deve dipendere dalle condizioni speciali di quella regione.

Essa non è, come sappiamo, che un immenso, unico ghiacciaio, che si alza liscio e a dolce pendio fino nell'interno, senza asperità e sporgenza alcuna di roccia, da cui si possa indovinare la orografia sottostante. Solo verso le coste, dove il ghiacciaio si scarica con rami secondari, compaiono rocce e creste che dividono un ramo da un altro e quivi il ghiacciaio assume forti pendii, formando cascate, tutte tormentate da crepacci, che rendono assai difficile e pericoloso l'accesso.

Secondo le osservazioni di Nansen, il culmine di quell'immensa calotta di ghiaccio toccherebbe i 3000 metri d'altezza, ma sappiamo che le osservazioni si limitano alla porzione meridionale della penisola, ed io, per la circostanza che dirò in appresso, ritengo che l'elevazione aumenti ancora notevolmente a nord.

Sia comunque, si tratta in conclusione di un immenso dorso, anzi di un vero altipiano, vasto come un continente, che raggiunge, e forse supera, la notevole altezza di 3000 m. sul mare.

Qui abbiamo, mi sembra, la vera ragione della sua stessa esistenza, poichè deve appunto dipendere direttamente dalla sua grande elevazione. Volendo anche ammettere che in quelle regioni dominino venti molto asciutti, è certo che attraversando una tale elevazione dovranno deporsi, per la forte rarefazione, gli ultimi residui d'umidità, mentre, senza la favorevole circostanza dell'altitudine, passerebbero liberamente. Abbiamo qui adunque un fatto di straordinaria importanza per la nostra tesi, poichè si ha una prova indiscutibile che, date le condizioni di altezza volute, possono mantenersi ghiacciai paragonabili a quelli dell'epoca glaciale, senza il sussidio di un clima differente dall'attuale.

Bisogna però ricordare che il grande altipiano della Groenlandia è quasi interamente costituito di puro ghiaccio e occorre perciò spiegare come possa essersi prodotto.

Quel grande ghiacciaio deve essere un avanzo dell'epoca glaciale, come lo sono tutti i ghiacciai delle Alpi; ma la sua esistenza sarebbe dovuta, secondo il prof. De Marchi, alla presenza di una catena litorale che trattiene il ghiaccio e ne ritarda, come una diga, l'efflusso verso il mare. Io ritengo però che le catene

litorali altro non siano che il margine di un grande altipiano di roccia. Tale altipiano, per la sua modesta altezza, fu forse nei primi tempi un apparato condensatore poco energico delle nevi e dei ghiacci; ma questi, accumulati a poco a poco, prima di poter scaricarsi hanno dovuto raggiungere una notevole altezza, aumentando in tal modo, a lungo andare, il potere condensatore, per l'aumento dell'elevazione.

Una spiegazione analoga si può dare anche se si ammette la catena litorale; anche questa avrà favorito il lento accumularsi del ghiaccio nell'interno, che non trovava via per scaricarsi e ciò fino a raggiungere l'orlo della catena, venendo ad essere, dopo ciò, nelle condizioni dell'altipiano ammesso da prima. Data la grande estensione di questo ghiacciaio nelle condizioni suaccennate, cioè senza una notevole elevazione di roccia sottostante, e perciò mancando un sensibile pendio che possa favorirne il cammino in una qualche direzione, viene a mancare su quasi tutta la sua estensione, esclusi naturalmente i rami di scarico, lo strisciamento del ghiaccio sul fondo, fenomeno che caratterizza invece i ghiacciai alpini.

Infatti, il ghiacciaio groenlandese venne paragonato ad una massa pastosa che pel proprio peso trabocca da un vaso. Deve mancare perciò, quasi completamente, il poderoso attrito del ghiaccio e dei materiali morenici in movimento, attrito che ebbe tanta parte nella diminuzione d'altezza delle montagne e nell'escavazione delle valli, e che è una delle cause principali per cui venne a cessare l'epoca glaciale.

Per tale eccezione, in causa della quale l'altitudine raggiunta dal ghiaccio non va soggetta a sensibile diminuzione, il ghiacciaio della Groenlandia, a differenza di tutti gli altri, come provenne dall'epoca glaciale, tale si conserva oggi e si conserverà ancora per lunghissimo tempo, e solo se ebbe una diminuzione di qualche importanza deve essere dovuta senza dubbio all'influenza del clima raddolcito, dopo la cessazione dell'epoca glaciale.

Con lo splendido esempio della Groenlandia, il di cui ghiacciaio trova in sè causa di conservazione e di aumento, si può più facilmente comprendere come l'America, anche con monti o altipiani poco elevati, gradatamente accresciuti dal lento accumularsi delle nevi, mancando in quelle regioni nordiche quasi del tutto l'ablazione, abbia potuto diventare un centro di grande dispersione di ghiacci e di materiale erratico. E la forte estensione dei ghiacciai verso sud, si può spiegare con la prevalenza della fusione dei ghiacci che erano in certo modo richiamati

verso la zona temperata, mentre a nord, pel clima rigido che rendeva quasi nulla l'ablazione e forse per l'insormontabile barriera dei ghiacci polari, che doveva impedire da quel lato ogni uscita, doveva prevalere la tendenza ad accumularsi. Così il fenomeno glaciale, da prima modesto e in relazione alle elevazioni esistenti, poté prendere, pel graduale accumularsi dei ghiacci, le enormi proporzioni di cui oggi la Groenlandia è una fedele immagine.

In causa poi della degradazione che deve aver determinato una notevole diminuzione d'altezza di quelle elevazioni che furono la prima causa della formazione dei ghiacciai, e aumentata anche la temperatura per la graduale scomparsa dei ghiacciai in tante regioni, anche l'America del Nord fu a poco a poco libera. In ciò l'America si distingue dalla Groenlandia, nella quale, per la sua struttura speciale, mancando, quasi, la degradazione, il ghiacciaio poté conservarsi fino ad oggi.

Il fatto dell'ablazione limitata quasi solamente nella porzione più a Sud e dell'accumularsi dei ghiacciai verso Nord, deve essere uno dei caratteri che distinguono i ghiacciai polari. Ciò deve verificarsi anche nella Groenlandia, e perciò, come già accennai, io sono d'opinione che l'altezza di quel ghiacciaio, che sarebbe al massimo di 3000 metri secondo il Nansen, tenda notevolmente ad aumentare, quanto più ci avviciniamo al polo, nei punti dove ancora non giunsero le esplorazioni.

Venendo, dopo quanto si disse, ad una conclusione finale, credo si debba riconoscere che non mancano buoni e validi argomenti a favore della teoria orografica e che, avendo rimosse facilmente le obiezioni e gli argomenti che vengono alla stessa contrapposti, essa acquista indiscutibilmente un alto grado di probabilità.

Dott. OLINTO DE PRETTO
(Sezione di Schio).



Val di Cedra.

(Appennino Parmense).

Nel 1895 passai il mese di agosto a Rigoso, ameno paesello nella valle del torrente Cedra, e fin d'allora ebbi agio d'osservare alcune tracce glaciali in questa valle nelle frequenti gite che vi feci ai laghi e alle vette delle montagne vicine. Vi ritornai nel settembre dell'anno scorso coll'intenzione di non occuparmi che dei fatti in ordine al fenomeno glaciale e su di essi raccogliere nuove osservazioni. Queste e non altre avrei voluto esporre nel presente lavoro ; ma, in seguito a ricerche sulla bibliografia della regione, essendomi accorto che troppo poco s'era scritto su di essa, ho creduto bene di ampliare l'argomento e di presentare una memoria dove la regione fosse trattata sotto diversi punti di vista, oltre a quello principale della geologia.

Per tale motivo entrano a far parte di questo mio scritto (oltre alle notizie riferentisi alle strade, alle costruzioni, all'orografia, ecc.), anche non pochi cenni storici della valle e notizie su di alcune famiglie, che io ebbi dalla cortesia del signor G. Pighini, e che da lui furono appositamente raccolte, ricavandole in parte dall'Archivio di Parma.

Premettendo queste sue note storiche ch'egli volle consegnarmi, rivolgo all'egregio giovane i miei ringraziamenti.

PARTE PRIMA

I. — Cenni storici sulla valle.

Quella parte dell'Appennino Parmense compresa : a Nord da una linea che da Casaróla e Grammática attraversando il Passo di Zibana va in quel di Monchio, e per Vecciática, valicando il gruppo di montagne che dividono Enza da Cedra, giunge a Nirone : ad Est dall'Enza a cominciare da Nirone sino alle ori-

gini: a Sud dal crinale dell'Appennino, o meglio dal Monte Malpasso a Rocca Pumacciólo: ad Ovest da quest'ultimo a Monte Nave, lungo la Brática, sino al territorio di Grammática — vasta regione in cui la natura sfoggia una esuberante vegetazione di verdeggianti pascoli, di folti boschi di castagno e di faggio, solcata nel suo mezzo dalle tre Cedre che poi, riunendosi in una sola, formano una maestosa vallata tra Monchio e Lugagnáno — costituiva col nome di *Corti di Monchio*¹⁾, la ricchissima dote del Vescovado Parmense.

Le corti erano quattordici, cioè: Monchio, ove risiedeva il Giusdicente, Ceda, Lugagnáno, Vecciática, Nirone, Valcieca, Rigóso, Rimgna, Trefiumi, Valditacca, Pianadetto, Riana, Casaróla e Grammática.

Sull'origine di questa giurisdizione non fu dato al sig. Pighini trovare documenti precisi. Vi ha in Archivio una sola memoria illustrativa di quei luoghi, cioè un manoscritto di certo CIGNOLINI intitolato: « *Descrizione delle Corti di Monchio* » del 1805 (Archivio di Parma: A. 249). Da esso maggiormente si possono trarre notizie preziose sull'amministrazione delle Corti: dal lato storico non fa che ripetere l'Affò²⁾. Ma anche il Cignolini non trova ragioni convincenti per dichiarare che i Vescovi di Parma possedessero una parte almeno delle Corti sino dall'879 dell'era volgare. « Diffatti, egli dice, allorchè Carlomanno donò a Guibodo Vescovo di Parma la Badia di Bercéto nell'anno stesso 879³⁾, si sa che questa di molto si estendeva verso i confini della Toscana, onde non è punto improbabile che in tal donazione non fosse compresa una parte almeno delle Corti di Monchio. Dissi una parte almeno, poichè la *Corte di Nirone*, inclusa in dette Corti, venne in potere del Vescovo soltanto nell'anno 948, allorchè fu donata al Vescovo Adeodato dal Re Lotario colle Corti di Guilzacava e di Roncaria⁴⁾. » (pag. 2).

La deduzione che trae il Cignolini dalla notizia data dall'Affò non pare esatta, poichè l'estendersi della Badia di Bercéto verso la Toscana (sud) non significa che dessa comprendesse le terre che le confinavano dalla parte di mattina. Tutt'al più poteva estendersi sino a Pontremoli, o Guinódi; ma, per quanto sappiamo, non dalla parte di Corniglio e di Riana.

¹⁾ Sono chiamate *Corti*, non solo i paesi più importanti, ma anche i villaggi più piccoli, che costituivano nel tempo passato la giurisdizione del Vescovo di Parma.

²⁾ P. IRENEO AFFÒ: *Storia della Città di Parma*. Volumi 4. Parma 1792.

³⁾ AFFÒ: op. cit. Vol. I, pag. 181.

⁴⁾ AFFÒ: op. cit., Vol. I, lib. 4, pag. 231.

La Corte di Monchio la troviamo nominata per la prima volta (per quanto mi consta) nel 1029, quando cioè, per privilegio dell'imperatore Corrado, le fu aggiunta la Corte di Nirone ¹⁾.

Non si conosce quale di queste Corti sia la più antica. Quella di Monchio, che si chiamava Monti o de' Monti ²⁾, così nominata nei manoscritti dell'Archivio sino dal 1200 — come si legge in una lapide di marmo che porta scolpiti alcuni versi, esistente nel lato sinistro fuori della chiesa parrocchiale — fu restaurata nel 1411; essa doveva essere una delle più antiche; ma nella storia molto prima son nominate le Corti di Nirone e di Rigoso.

La Corte di Nirone, poco dopo che era stata donata al Vescovo Adeodato, fu occupata da Ugo marchese di Toscana, e nel 998 l'imperatore Ottone III la concesse a Bernardo conte del contado di Parma ³⁾ — concessione che nel 1015 fugli riconfermata da Arrigo I ⁴⁾.

Nel 1195 l'imperatore Arrigo VI confermò ad Obizzo Fieschi, Vescovo di Parma, tutti i suoi privilegi sulle Corti di Monchio, e v'erano comprese quelle di Rigoso e di Castrignano ⁵⁾, la quale ultima nel 1186 era stata donata da Federico I a Bernardo II vescovo di Parma ⁶⁾. — « Castrignano, nota il Molossi ⁷⁾, fu donata nel 1186 da Federico I ai Vescovi di Parma nell'occasione in cui suo figlio Arrigo VI prese la corona d'Italia; ed i Vescovi l'hanno sempre ritenuta sino all'abolizione dei feudi. Al 18 ottobre 1316 però papa Giovanni XXIII, con una bolla di cui si conserva copia nell'Archivio di Stato Parmense, ne investiva Rolando Rossi, il juniore) ».

Risulta poi da *istromento* ricevuto dal notaio Veltrezolo dal Bosco nel giorno 5 febbraio 1327 ⁸⁾ che, avendo Mannello, figliuolo di Veltro da Valisniera, rinnovate pretese verso alcune famiglie di Corniglio, Rigoso e di altre ville, il Vescovo di Parma, per liberarsi di ogni disturbo, comprò da questi *le sue ragioni*, e così ottenne pace ne' suoi possedimenti: possedimenti che i Vescovi tennero sino al tempo dei Farnesi, ed il cui mantenimento fu causa di molte controversie.

¹⁾ AFFÒ: op. cit., Vol. II, lib. 5, pag. 24.

²⁾ PEZZANA A.: *Storia della Città di Parma*. Parma 1832-34. Vedi nel Vol. III, pagina 196-97 l'originaria denominazione di Monchio a proposito del *Potestas Montium* (Rog. Zangrandi 18 febb. 1460).

³⁾ AFFÒ: op. cit., Vol. I, lib. 4, pag. 268.

⁴⁾ AFFÒ: op. cit., Vol. II, lib. 5, pag. 10.

⁵⁾ AFFÒ: op. cit. Vol. III, lib. 9, pag. 13.

⁶⁾ AFFÒ: op. cit., Vol. II, lib. 8, pag. 28.

⁷⁾ MOLOSSI: *Dizionario topografico di Parma e Piacenza*, ecc. Parma 1832-34.

⁸⁾ AFFÒ: op. cit., Vol. IV, lib. 16, pag. 254.

« Una legge del vescovo Francesco da Carpi del giorno 14 agosto 1423 riguardante le successioni; un privilegio dell'imperatore Carlo V del 20 dicembre 1509: altri due privilegi dei pontefici Paolo III del 15 dicembre 1534 ed Urbano VIII del 4 febbraio 1625, con altri privilegi, decreti e conferme dei vescovi Alessandro Sforza, Ferdinando Farnese, Pompeo Cornozzani e Tommaso Soladini, che tutti si leggono nella fine dello « Statuto delle Corti di Rigoso » dato in luce dal vescovo Ugolino Rossi nell'anno 1353 — erano per l'addietro tutto il cardine su cui si poggiava il pieno dominio e possesso che pretendevano di avere esclusivamente i Vescovi di Parma per le Corti di Rigoso ». — Così il Cignolini, riferendo tutto quel poco materiale che si trova in Archivio su quei paesi.

V'è anche qualche atto che tende a provare l'insufficienza ed il poco fondamento delle pretese accampate dai Vescovi per mantenere il possesso di dette Corti; ma è questione che non riguarda il nostro compito. Ad ogni modo si sa che nè i Farnesi nè i Borboni assentirono alla signoria vescovile, ma fecero atti di dominio su questa giurisdizione. Quanto alle antiche famiglie di dette Corti, si può averne cognizione da alcuni documenti riguardanti le leve militari fatte fare dai Vescovi verso il principio del 1600, esistenti in Archivio. In essi sono nominati i Cortesi di Rigoso, ed i Rinaldi pure di Rigoso.

Di Valditacca sono enumerati moltissimi Malmassari, Sandey e Lena (ora Leni), famiglie tutte ancor oggi numerose in quei paesi. Dei Torregiani non fu dato allo stesso signor Pighini di rinvenire alcuno, sebbene in Rigoso sia ancor viva la leggenda di essi, e si mostri la loro casa in paese, e si faccia menzione di un enorme castello esistente nei pressi verso il lago Ballano, di loro possessione.

I Torregiani e i Cortesi, da quanto narrano i pastori, tennero il primato, come famiglie feudali, in Rigoso sino dal Medio Evo. Vive ancora tra quei monti la leggenda di sangue riguardo all'odio tra le due famiglie, secondo la quale un Torregiani invitò alla sua mensa il Cortesi, ed ubbriacatolo, il fece scannare dai servi, indi ne fece friggere il fegato ed il cuore, seppellendo il cadavere sotto la neve. Ciò solo ricordano quei montanari, sul conto delle due antiche famiglie.

La casa Cortesi si trova a sud della chiesa e si distingue facilmente per lo stemma posto al sommo della porta d'entrata: un cuore con sopra una mano tesa. La casa Torregiani è alla sua destra, e tra di esse è l'osteria di Quaretti.

Sino verso il 1830 i Torregiani abitavano a Rigoso, poichè il Molossi (op. cit., pag. 182) cita una *capanna* dei Torregiani posta sul crinale che separa il Lago Ballano dal Lago Verde.

Rammentano pure quelli di Rigoso l'antico castello dei Torregiani, che doveva avere 300 finestre, ma di cui non sanno qual fosse la posizione: è assai probabile che sorgesse nella località in cui trovasi ora la capanna dei Torregiani, superba posizione che domina due dei più bei laghi del nostro Appennino. Anche dei Cortesi narrano esistesse un palazzo del quale tuttora trovansi alcune tracce di fondamenta a nord della chiesa.

Nella seconda parte della sua memoria, importante perchè tratta dell'amministrazione di dette Corti, della giustizia, della politica, ecc., il Cignolini, notando come tutte le famiglie possidenti bovini e case dovevano pagare annualmente una misura di frumento alla mensa vescovile, dice che le due famiglie *Cortesi* (di Rigoso) e *Cavalli*, nelle terre che avevano o vendevano, non su quelle che compravano, ne erano esonerate per un antico privilegio.

« Evvi una tradizione — egli dice (pag. 44) — in quei paesi, che nella cima del monte che divide Valcieca da Lugagnano abitasse in un Castello un prepotente mago, il quale rapiva non solo le donne belle, ma ancora le sostanze altrui; e che non essendo mai riuscito alla Giustizia di averlo tra le mani, una persona di famiglia Cortesi ed un'altra della famiglia Cavalli unitamente il trucidassero, e che per tale atto ne ottenessero dal Vescovo d'allora *annunciato privilegio* esteso a tutti i dipendenti loro in infinito ed alle famiglie del loro cognome, congiunto a quello di pagare la quarta parte di meno degli aggravi che si pagano dagli altri abitanti ».

Questa leggenda, unita all'altra del trucidamento d'un Cortesi per mezzo di un Torregiani, indica quanto fosse cospicua codesta famiglia Cortesi sino da tempi antichi, sì da superare, almeno di nome, tutte le altre, quali Rinaldi, Leni, che ora tengono il primato di quella alta montagna ¹⁾.

NOTA. — Il Pezzana nella sua storia (op. cit.) che abbraccia il periodo di tempo che corre dal 1346 al 1500, parla poco e solo indirettamente delle Corti di Monchio. Più volte, per es., ricorda come i Vescovi dovessero intervenire per punire delitti commessi dalle genti di Rigoso (Vol. I, pag. 40 e 118).

Altre volte lo stesso autore menziona la suddetta Corte, sia che ottenessero i suoi abitanti l'esenzione dalla tassa di *bottatura* (esenzione che fu loro concessa nel novembre 1389, dopo sentenza favorevole pronunziata in Pavia,

¹⁾ Per altre minute notizie storiche concernenti i paesi di Val di Cedra veggasi anche: *Alcune pagine di storia Parmense* del marchese GUIDO DALLA ROSA. Parma 1878.

mentre Giovanni era vescovo di Parma (Vol. I, pag. 193), sia che essi medesimi movessero lagnanze delle tasse imposte sul sale dalle autorità ducali di Parma, le quali vollero sempre mostrare con ciò di aver qualche diritto sulla giurisdizione vescovile delle Corti.

Le tasse sul sale suscitavano sempre molti contrasti e continue lagnanze da parte degli abitanti di Rigoso e di Monchio. Nel 1438, per esempio, il vescovo Delfino dovette rivolgersi al Duca per ottenere a quei di Rigoso l'esenzione di un'enorme tassa imposta sul sale (di 6 soldi per ogni libbra) e soltanto ebbe da questo buone parole e la promessa dell'esecuzione (Vol. II, pag. 405). I dazieri, dice il sullodato storico, costrinsero di nuovo nel 1441, quei di Rigoso a levar sale in Parma (Vol. II, pag. 405), ed anche nel novembre 1442 « erano arrestati in Parma uomini di Rigoso per aver ricusato di far ciò » (Vol. II, pag. 463). Ogni volta che queste lagnanze si ripetevano, il vescovo interveniva sempre presso il Duca, per farsi rendere giustizia di tale privilegio tolto agli uomini suoi soggetti.

Agli abitanti di Monchio poi fu imposta questa tassa con tale persistenza, che essi nel 1434, per esserne esonerati, dovettero ricorrere al Piccinino, contro Matteo Giorgi, commissario di Parma, il quale voleva assoggettarli in siffatto modo (Vol. II, pag. 356).

Rigoso è poi ricordato dal Pezzana ogni qual volta accenna che il Vescovo inviava un nuovo podestà o commissario in quelle Corti (Vol. III, pag. 96, 117 e 154). Sino all'anno 1456, il vescovo Delfino elesse in questo paese il podestà suo rappresentante; ed è l'ultimo podestà di Rigoso ricordato quel parmigiano Carissimi Tommaso, che successe ad Antonio Marzocchi, ucciso nel marzo di quell'anno.

In seguito pare fosse Monchio sede del rappresentante vescovile con giurisdizione sulle Corti, poichè lo storico sullodato nelle vicende di qualche anno dopo, invece che del podestà di Rigoso parla sempre di quello di Monchio (*Potestas Montium*) (Vol. III, pag. 196-197 e 240); così nel 1460 e nel 1464.

E giacchè non è possibile che entrambi i paesi sieno stati sede di uno stesso rappresentante, credo non sbagliare ritenendo che prima Rigoso e poi Monchio (dopo il 1460), avesse avuto questo onore, pur conservando Rigoso, in ispecie nel 1600, una certa qual supremazia sopra l'altra Corte per i suoi commerci e per la potenza dei Cortesi, il cui nome è ricordato dagli stemmi del 1600.

II. — Viabilità.

Povera di strade buone è questa valle, la quale non presenta se non due vie per accedervi; l'una da mezzogiorno e che supera il crinale dell'Appennino, l'altra da settentrione.

La prima, partendo da Terrarossa (m. 75), in Val di Magra, conduce per Licciana a Tavernelle (m. 463; 16 km. di strada carrozzabile) e da Tavernelle (per altri 14 km. di strada mulattiera ¹⁾ a Rigoso (m. 1131).

¹⁾ Questa via, ora mulattiera e in cattivissimo stato, come mi affermano, fu da principio carrozzabile, e ha servito ad uso dei carri pel trasporto del carbone o del legname da Rigoso.

Per la seconda si accede comodamente in Val di Cedra, partendo da Langhiráno (m. 262) nella stessa provincia di Parma e passando per Lagrimóne (m. 750), Palanzáno (m. 691), Monchio (m. 841). Questa seconda, di recente costruzione, è tutta carrozzabile sino a Monchio. Di essa soltanto credo opportuno far parola, perchè più importante.

Ad un'ora di distanza, a sud di Langhiráno, lo stradale, che ha costeggiato la Parma, si biforca (a Capoponte) ed una via conduce, a ritroso del corso del fiume, a Corniglio (m. 701); l'altra traversa sopra un bel ponte il torrente Parma e lasciando dietro le poche case di Capoponte si svolge a sud, dirigendosi a Lagrimóne. A Capoponte il torrente Parmossa che discende da sud a nord si getta nel Parma.

A misura che si avanza nel cuore dell'Appennino, il viandante vede diradersi i paeselli isolati sulle alture, mentre le valli deserte, che si aprono tra i fianchi di colline in via di sfacelo, appaiono profondamente corrose dai torrenti.

Sotto ad Albazzáno, per es., osservasi una ingente frana che ha rovinato estesi poderi e numerose case. Lo Stoppani disse, visitando la Valle del Taro, « che le *smotte* si temono colà dai contadini come da quelli delle Prealpi le grandini, per cui la necessità li costringe ad abitare in cima o sui crinali delle colline, sicchè i villaggi si guardano dalle opposte vette l'un l'altro » ¹⁾. Lo stesso si può ripetere percorrendo la valle inferiore del Parma. Nei pressi di questo Albazzáno detriti franosi rimaneggiati dalle acque hanno sì fattamente colmato l'alveo del torrente Parmossa, che il ponte a Groppo, sopra cui passa la corriera, lascia una sola piccola parte della luce del suo arco, libera al corso delle acque, essendo tutto il resto in parte sotterrato.

Si arriva da Groppo per noiosa salita (dopo 3 ore da Langhiráno) a Lagrimóne (750 m.), fermata della corriera. Il viaggiatore scorge ad est ed in alto del gruppo di case di Lagrimóne, nel versante occidentale del Monte Rusino la Torre dello stesso nome (1040 m.), resto di un castello fortissimo un tempo e inaccessibile da ogni parte fuor da quella che guarda il casale. Questo castello e il villaggio sottostante (771 m.), detto Moragnáno, erano feudo dei conti Leggiadri Gallani. Il Monte Rusino è tutto formato di strati orizzontali di arenaria durissima.

Dopo Lagrimóne la strada scende giù nella valle dell'Enza e continua in direzione meridionale a sinistra di questo torrente.

¹⁾ STOPPANI A.: *Il Bel Paese*. Milano 1883.

Passando per Ranzano, la corriera dopo due ore di discesa giunge a Selvanizza, punto di confluenza della Cedra coll'Enza. Lascia a destra una casa colonica del signor Basetti e sale per la Costa d'oro (seguendo a ritroso il corso della Cedra) per giungere in breve tempo a Palanzano (691 m.), capoluogo di comune, posto sul versante occidentale del Monte Fageto. Ne' suoi dintorni il geologo può trovare impronte pronunciatissime di piante fossili entro a scisti marnosi.

Ancora un'ora di cammino e la carrozza si ferma a Ponte di Lugagnano (674 m.), villa del comune di Monchio; una delle 14 Corti che già appartenevano al Vescovo di Parma, sulla destra della Cedra.

Eccezione fatta per le due strade or nominate, non si può accedere in Val di Cedra fuorchè passando per località montuose, e allora non mancano le mulattiere che traversano territorî ora pittoreschi ora no, oppure sentieri più o meno difficili dell'alta montagna, ma sempre attraenti in quella regione tanto varia nei suoi aspetti. Questa deficienza di strade è di gran pregiudizio agli abitanti della valle, poichè, mancando specialmente di facili mezzi di trasporto, i boschi per la loro grande estensione giacciono abbandonati a sè stessi e destinati a perire per opera del tempo anzichè della mano dell'uomo.

III. — Paesi, edifizii, monumenti, stemmi, ecc.

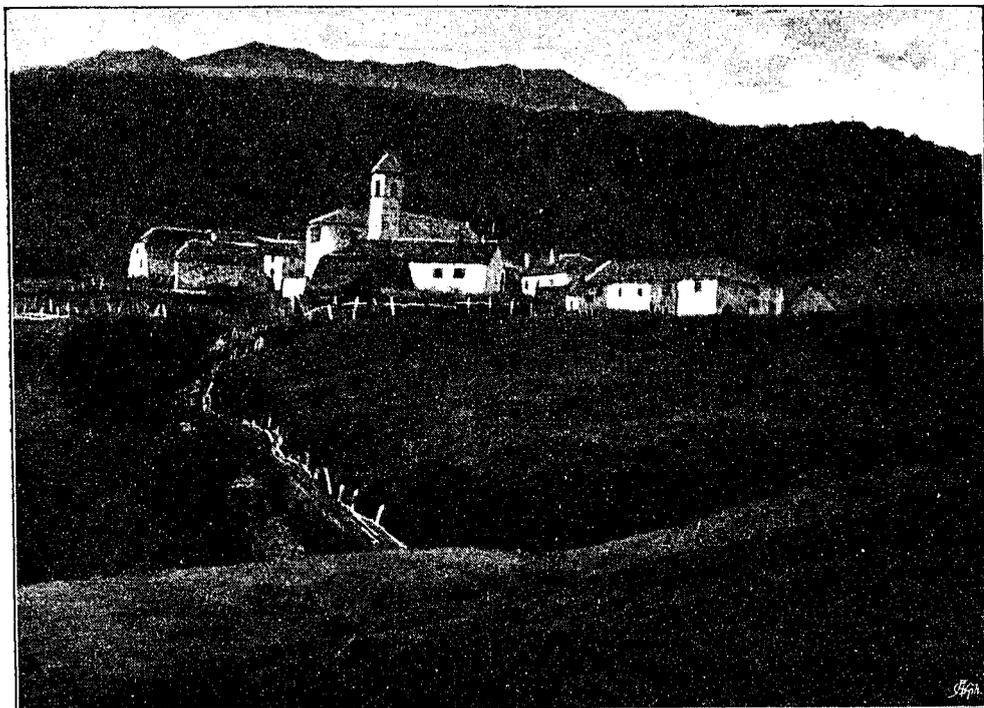
Rigoso (1131 m.), frazione del comune di Monchio, si trova sopra un alto ripiano a levante del Monte Malpasso (1716 m.). Questo villaggio alpestre comprende una ventina di casupole costruite con pietra arenaria e coperte di paglia, con una chiesa di cattivo gusto del mille e seicento.

Le memorie di atti, le pergamene di Rigoso, pare siano andate perdute nel terribile incendio che l'anno 1818 devastò tutto il paese, lasciando in piedi soltanto la chiesa e la canonica perchè isolate dalle altre case. Annessa a Rigoso è *Anéta* (1012 m.), misero complesso di casupole dal tetto pure di paglia, dominanti da un'altura il torrente Enza.

Monchio (841 m. alla chiesa) giace a sinistra della Cedra (di Valditacca) e a ponente del Monte Vairo (1236 m.); non presenta, come gli altri paesi delle 13 Corti, abitazioni riunite, ma formasi di alcuni ceppi di case con loro proprii nomi, qua e là poggianti sulla sponda sinistra della Cedra e dell'Enza. Molossi, che scrisse

nel 1832-34 (op. cit.), ricordò la Valle, le case dei Berlósi, Cabonóto, il Montále, il Prato, il Palazzo (ove risiedeva il giusdicente), la Costa e la Chiesa, la quale è molto antica.

Dovrei qui pure accennare ai rimanenti paeselli che tuttora esistono e che formano le Corti di Monchio, come *Rimagna* (1001 m.), *Trefiumi* (954 m.), *Pianadetto* (983 m.) e *Valditacca* (1011 m.), ecc., ma essi non hanno mai avuta l'importanza dei due sopracitati. Non vi si vedono che povere abitazioni da montanari, oscuri e neri viottoli, in generale malamente ciottolati, e qualche casa isolata dall'aspetto un po' più civile.



RIGOSO E IL MONTE MALPASSO

Da una fotografia di A. Brian.

Sebbene l'acqua di sorgente sia abbondante nel versante settentrionale dell'Appennino, e soprattutto in questa regione, tuttavia è raro che essa sia condotta con apposite tubazioni nei paesi. Soltanto Trefiumi ebbe questo beneficio dalla munificenza del marchese Dalla Rosa, ed un bel fonte in marmo adorna la piazza dell'abitazione Rinaldi. In fatto di grandi edifizii e monumenti, non troviamo proprio nulla.

Sola opera degna di ricordo non lungi da Rigoso è il Ponte di Lugagnáno, che metteva sulla unica via per la Toscana. Fu fatto fabbricare nel 1602 dal vescovo Ferdinando Farnese. Ma

pressochè rovinato per l'impeto delle piene, e cadente al principio del secolo, fu, nel 1801, da Monsignor Fuochi completamente rinnovato. Il lavoro di ristauero, affidato al parmigiano Cignolini, durò più mesi, finchè ne venne un nuovo ponte, in verità non troppo lusinghiero per l'ingegnere che se ne vanta costruttore, ma solido e resistente, della lunghezza di m. 37,60, larghezza di m. 3,27, altezza di m. 7,08, tutto addossato al vecchio.

All'entrata di esso si legge una iscrizione scolpita su marmo di Verona che dice:

QUI PONS VERTENTE ANNO MDCII
 FERDINANDO FARNESIO PARMENSIIUM
 ANTISTITE ET MUNCHII DYNASTA
 IN COLONORUM COMMODUM FUERAT
 EXCITATUS INJURIA TEMPORUM
 FATISCENS ET PENE LABAESCENS
 ADEODATI FUOCHI ET CAPUCINORUM
 FAMILIA EPISCOPI MUNIFICENTIA
 EST RESTITUTUS AGGERE ADJECTO
 PRO MUNIMENTO AB INCHOATO
 EXTRACTO ANNO MDCCCI.

Anche le chiese e gli oratorii non presentano nulla di notevole. Soltanto alcune si possono ricordare per la loro antichità, come quella di Rimagna, che porta la data di fondazione 1414. Non lungi da Rigoso, a ponente, è la cappella di San Rocco, che dicesi costruita dopo un'epidemia di peste, ed offre bassorilievo in marmo del 1600.

Fra le cose interessanti da osservarsi nel paesello di Rigoso sono, come vestigia di una certa grandezza omai da lungo tempo tramontata, gli stemmi, che, non distrutti dall'incendio del 1818, decorano ancora la vòlta delle porte di alcune vecchie abitazioni, ricordando le famiglie che vi abitavano, e segnatamente i Cortesi, ecc. Questi stemmi sono in numero di quattro. Il primo con iscrizione laudativa trovasi vicino alla fonte, fuori paese, e fu colà trasportato senza dubbio dopo la distruzione del *magnifico* e *leggendario* palazzo Cortesi, le cui fondamenta vuolsi esistano ancora a nord della chiesa. Vi è rappresentato l'emblema di questa famiglia: *una mano tesa e sotto un cuore rovesciato*. Porta i nomi dei quattro fratelli Cortesi (Gaspere, Rigoso, Carlo e Cesare) e la data coll'ultima cifra cancellata: 165...; a destra la frase latina: «...*est laudem invenire sine invidia*», che significa « ai quattro fratelli Cortesi è dato di trovare lode senza invidia ». Il tutto scolpito su di un pezzo d'arenaria di non grandi dimensioni.

Il secondo di questi stemmi in marmo osservasi a mezzogiorno del paese, sopra la porta dell'attuale casa Grilli; apparteneva pur esso a qualche membro della famiglia Cortesi.

Gli altri due, scolpiti su pezzi squadrati d'arenaria, stanno sopra l'entrata di due altre case sulla piazza della chiesa; ossia l'uno sopra la porta dell'ultima casa a nord, presso l'arco d'uscita; l'altro invece sopra di una porta d'abitazione a sud-ovest, quasi di rimpetto alla chiesa.

Il terzo di questi stemmi è segnato dalla data 1656 e dalle iniziali F. L. F. P., il quarto dalla data 1555.

Non solo in Rigoso, ma in altri paesi delle Corti, come a Pianadetto e a Monchio trovansi stemmi. A Monchio, per esempio, uno ne vidi sopra la porta di casa Battistini e a Pianadetto un altro ne osservai ugualmente sul muro di un'abitazione, con sopra la figura, se non erro, di un leone.

A Rigoso, oltre agli stemmi, si osservano nella cantina di una casa vasche rettangolari d'arenaria forse capaci di 2 m.c. ciascuna. Esse contennero, secondo la tradizione, olio od altre derrate nel tempo che detto paese era sede di fiorente commercio e di mercati settimanali.

IV. — Produzioni del suolo e Vegetazione.

« Il lungo stare delle nevi, scrive il Molossi, e i gagliardi venti di settentrione che vi dominano, contribuiscono a rendere scarso di prodotto il territorio, già per sè stesso in gran parte sterile e grandemente rovinato dalle frane. Non mancano però di eccellenti pasture, che danno alimento a molto bestiame grosso e minuto. Vi si raccoglie frumento, scandella, segale, castagne e canapa; produzioni non sufficienti alla popolazione, sì che nel principiare dell'autunno molti si recano ai lavori dell'Oltrepò e delle Maremme, e non ritornano che a tempo nuovo.

« La regione montuosa accoglie molte lepri [e qualche tasso, rarissimo il lupo]. La Cedra regala trote delle più squisite, e grosse tinche somministra il lago Balláno. Gli abitanti del comune sogliono recarsi ai mercati di Langhiráno, ove fanno discreto traffico del loro bestiame, specialmente bovino. » (p. 217, 218, op. cit.).

Pur essendo molto elevate, le montagne di Val di Cedra presentano quasi esclusivamente alberi a foglie caduche e pochissime conifere. Fino all'altezza di 900 m. arriva il castagno, il quale alle volte raggiunge tale grossezza da superare col suo

tronco la circonferenza di 5 o 6 metri (ne' pressi di Rimagna, Trefiumi, ecc.). Ovunque è sparsa la rovere (*Quercus sessiliflora*), ma dai 900 m. ai 2000 predomina il faggio (*Fagus sylvatica*), che costituisce zone estesissime e boschive, delle quali non si può trar profitto per la generale mancanza di strade.

« La nostra alberatura montana presenta una curiosa anomalia, dice il Molossi, accennando specialmente a Val di Cedra. Alcune, anzi molte selve sembra che aspettino meglio che dalla prudente mano dell'uomo di essere recise dalla falce del tempo. Tra que' venerandi orrori silvestri, tra cui si può dire che tace continuamente il sole, veggonsi numerosi individui intisichire, altri cadere sul suolo per decrepitezza. La mancanza dei veicoli necessari al trasporto di quell'immenso legname si adduce a scusa del lasciar intatte quelle foreste. » 1).

Il Molossi scriveva nel 1832-34, quando non esisteva la strada carrozzabile di Lugagnano. Oggi ancora le condizioni in cui si trovano siffatti boschi sono le stesse, perchè questa strada non è certo sufficiente per i bisogni del commercio, non arrivando sopra l'alta montagna nè alle regioni più boschive. Io stesso mi ricordo d'aver osservato sopra Rigoso e vicino ai laghi molti faggi rovesciati e lasciati a putrefare senza che si tenti di trarne partito. Questo abbandono regna specialmente sull'Alpe Succiso.

Alle volte i montanari si valgono, pel trasporto dei legnami, della forza dei corsi d'acqua, sia della Cedra, sia dell'Enza, e sanno felicemente adoperare questo mezzo poco dispendioso, ma non facile ad applicarsi. Negli emissari dei laghi, fabbricano a questo scopo le cosiddette *serre*, di cui parlerò più innanzi.

Alcuni Bergamaschi abitando dall'aprile al dicembre delle capanne, ad esempio quelle Stagnone presso il Colle di Val di Tacca e alcune altre presso il lago Ballano, s'industriano ad usufruttare il legno di faggio, fabbricando, come i Toscani, pale, palette, bordoni, stanghe da barroccio, manichi di ombrelli e da granate, arcolai, stacci, e soprattutto coppe, vassoi, pali, ecc. 2).

Il faggio e il rovere offrono pure guadagno ai montanari che sono sparsi per tutto l'Appennino a fare il carbone (Alpe Succiso,

1) Op. cit., Prefazione, pag. xxxv.

2) Questo lavoro vuol essere fatto con giudizio. Il Molossi non approvava al suo tempo che si tagliassero " spietatamente e all'impazzata faggi bellissimi per trarne un remo, una pala, qualche cerchio di staccio, mezza dozzina di fusi o di cocchiumi „, e aveva ragione. Ma se oggi la scelta e il taglio dei faggi per simile lavoro procede regolarmente per opera d'uomini del mestiere, senza spreco, non si può non incoraggiare e lodare una simile industria, sperando che si sviluppi in più larga scala, e sia fonte di guadagno pel nostro Appennino.

Monte Malpasso, ecc.). Da Rigoso questo prodotto industriale vien trasportato in quantità grande, per mezzo dei muli, a Tavernelle e ad Aulla, dove specialmente è venduto.

Tra le conifere vive in questa regione l'abete bianco (*Pinus picea*) e il tamarice (*Pinus sylvestris*). Mentre del primo trovasi qualche raro esemplare sul versante settentrionale dell'Alpe Succiso e presso il Colle di Val di Tacca (sul versante pure settentrionale della Rocca Pumacciolo), il tamarice è più comune nelle valli inferiori verso la pianura, e specialmente sulle sponde dell'Enza, dove pure non è raro il carpino nero (*Ostrya vulgaris*). Il nocciuolo, il pruno selvatico, lo scotino (*Rhus Cotinus*), ecc., trovansi accompagnati da felci, ginestre, da grandi ombrellifere, ecc., specialmente alle falde del Monte Caio.

In basso, lungo la Cedra, vivono già molte delle piante fruttifere comuni nella Provincia di Parma (a Palanzano: peri, meli, ciliegi, noci, ecc.).

Nella regione montuosa, per contro, si gustano nel settembre eccellenti fragole e mirtilli. Questi ultimi frutti del *Vaccinium myrtillus* e del *V. uliginosum* (due piante che si riscontrano quasi sempre insieme, assai simili fra loro, con differenze nella struttura della foglia), sono conosciuti a Rigoso col nome di *perciali* e *cayne*. Presso il Monte Orsiro, poi, riscontrasi una pianta che potrebbe essere utile nell'industria per le concerie, e i frutti per le tintorie, l'*Arbutus uva ursi*. La frangola, ossia l'alno nero, (*Rhamnus Frangula*) prospera presso Rimagna insieme alla maiella (*Cytisus Laburnum*).

Le piante che compongono i prati o crescono lungo i rivi, sono più o meno comuni in tutta l'Europa: ci basti dire che in tutte queste località la flora è singolarmente svariata.

Nei prati di Rigoso in agosto fiorisce la *Scorzonera grandiflora*; in vicinanza dell'acqua l'*Epilobium hirsutum*; in località umide parimente la *Lysimachia punctata* (da me raccolta vicino a Rimagna). Nelle posizioni elevate, come per esempio in vicinanza della Capanna dei Biancáni, e nei ruscelletti trovansi la *Saxifraga aizoides*, l'*Epilobium alsinaefolium* e la *Caltha palustris*. Sull'Alpe Succiso fiorisce una rara pianta, la *Rosa glutinosa* Fl. Gr. Sul Monte Sillara la *Scorzonera rosea*.

NOTA. — Per dare un primo saggio, sebbene molto incompleto, delle piante che costituiscono la flora di questa regione e suoi dintorni, aggiungo qui sotto un piccolo elenco sistematico delle principali e più comuni, in parte da me raccolte e in parte notate dal Molossi nel suo *Dizionario topografico*.

Il PASSERINI (G.) ha illustrato colla *Flora dei contorni di Parma* (Parma, 1852) le piante che crescono spontanee e quelle più comunemente

coltivate tra l'Enza, lo Stirone ed una linea che dal Castello di Guardasone passa successivamente per le alture dello Sporno, di Prinzerà e di Pellegrino. Ma questa regione è ben al di fuori e lontana dalle località che io ho preso a trattare, e nessuno ancora, per quanto io sappia, tranne che Molossi, ha dato cenni botanici su Val di Cedra ¹⁾.

1. *Allosurus crispus* Bernh. Luglio-agosto. Sulla cima dell'Alpe Succiso.
2. *Paris quadrifolia* L., con bacche globose di color nero ceruleo. Monte Caio.
3. *Asarum europaeum* L. Marzo-luglio. Monte Caio.
4. *Veratrum album* L. Giugno-luglio. Monte Caio.
5. *Caltha palustris* L. Piani acquitrinosi presso la Capanna dei Biancani.
6. *Trollius europaeus* L. Maggio-agosto. Monte Caio.
7. *Aquilegia vulgaris* L. Luglio-agosto. Nei boschi della regione montuosa.
8. *A. alpina* L. Luglio-agosto. Monte Caio.
9. *Aconitum Lycoctonum* L. Nei luoghi selvatici di Monte Caio.
10. *Corydalis lutea* DC. Presso Corniglio.
11. *Dentaria enneaphyllos* L. Maggio-giugno. Monte Caio, Rigoso.
12. *Parnassia palustris* L. Comune presso i Laghi.
13. *Dianthus monspessulanus* L. Alpe Succiso.
14. *Saponaria officinalis* L. Presso il Mulino di Trefumi.
15. *Hypericum Richeri* Vill. Alpe Succiso.
16. *Malva moschata* L. G. Luglio-agosto. Alpe Succiso, Rigoso, ecc.
17. *Linum catharticum* L. Maggio-agosto. Monte Tavola (1501 m.).
18. *Arbutus (Arctostaphylos) uva ursi* L. Aprile. Monte Orsaro (1830 m.).
- 19-20. *Vaccinium myrtillus* L. e *V. uliginosum* L. Nell'alta montagna e presso i Laghi.
21. *Gentiana asclepiadea* L. Rigoso, ecc.
22. *G. cruciata* L. Luglio-agosto. Monte Caio, Rigoso, ecc.
23. *G. acaulis* L. Maggio-luglio. Monte Caio, Rigoso, ecc.
24. *G. campestris* L. Presso i Laghi, Alpe Succiso, ecc.
25. *G. ciliata* L. Rigoso.
26. *Erythraea Centaurium* Pers. Comune ovunque.
27. *Menyanthes trifoliata* L. Lago Squincio.
28. *Cynoglossum*.
29. *Digitalis lutea* L. Maggio-agosto. Monte Caio.
30. *Veronica officinalis* L. Monte Caio.
31. *V. montana* L. Monte Caio.
32. *V. spicata* L. Sponde dell'Enza.
33. *Mentha*. Rigoso.
34. *Pinguicula vulgaris* L. Rive del Lago Verde.
35. *Lysimachia punctata* L. Rimagna.
36. *Rhus Còtinus* L. Maggio-giugno. Monte Caio.
37. *Geum montanum* L. Luglio. Monte Caio.
38. *Agrimonia agrimonioides* L. Giugno. Luoghi ombrosi e selvatici. M. Caio.
39. *Alchemilla alpina* L. Alpe Succiso.
40. *Poterium Sanguisorba* L. Rigoso.
41. *Rosa glutinosa* Fl. Gr. Alpe Succiso.
42. *Lythrum Salicaria* L. Comune presso l'Enza.

¹⁾ L'autunno scorso CASONI e AVETTA hanno pubblicato delle " *Aggiunte alla flora Parmense* „ citando i nomi di molte piante raccolte in Val di Cedra. (Vedi *Matpighia*, anno XI, vol. XI, fasc. VI-VIII, pag. 209-224).

43. *Epilobium alsinaefolium* Vill. Presso la Capanna dei Biancani.
44. *E. hirsutum* L. Prati di Rigoso e in vicinanza dell'acqua.
45. *Saxifraga aizoides* L. Presso la Capanna dei Biancani.
46. *S. rotundifolia* L. Regione montuosa.
47. *Angelica sylvestris* L. Luglio-settembre. Monte Caio.
48. *Sanicula europaea* L. Maggio-giugno. Monte Caio.
49. *Imperatoria ostrutium* L. Estate. Mon'e Caio.
50. *Carum Carvi* L. Maggio-luglio. Monte Caio.
51. *Phyteuma spicatum* L. Parti elevate nella montagna.
52. *Ph. hemisphaericum* L. Rigoso.
53. *Solidago Virga-aurea* L.
54. *Aster alpinus* L. Alpe Succiso e comune in altre località.
55. *Tanacetum vulgare* L. Monchio.
56. *Doronicum Pardalianches* L. Giugno-luglio. Alpe Succiso.
57. *D. austriacum* Jacq. Luglio-agosto. Alpe Succiso.
58. *D. Columnae* Ten. Giugno-agosto. Pascoli. Alpe Succiso.
59. *Gnaphalium sylvaticum* L. Rigoso e presso i Laghi.
60. *G. supinum* L. Presso i Laghi.
61. *Scorsonera grandiflora* Lap. Rigoso.
62. *Sc. rosea* W. e K. Giugno-agosto. Monte Sillara.
63. *Prenanthes purpurea* L. Rigoso.
64. *Anthemis tinctoria* L. Lugagnano.

V. — Montagne e corsi d'acqua.

Alpe Succiso m. 2017. — Trovasi sul territorio Reggiano e sorge maestoso sulla destra dell'Enza. È il più orientale degli Appennini di questa regione e il più alto, per cui vedesi giganteschi in direzione sud-est da Rigoso. La sua cima è di forma allungata, ossia la linea dello spartiacque è diretta per un certo tratto presso a poco da est ad ovest, ed è quasi orizzontale, sicchè, osservata dalla pianura parmense, la vetta appare non solo estesa, ma piana. Il versante meno ripido è quello settentrionale, dal qual lato con dolce declivio scende il crinale sopra Succiso, mentre le pareti occidentali precipitano dirupate sul torrente Liocca. Da questo lato del monte vengono raccolte le acque che porgono alimento al detto torrente, il quale ricetta anche i corsi d'acqua dei pendii orientali del Monte Acuto, passa in vicinanza del villaggio Succiso (Succiso sup. 1025 m. e Succiso inf. 911 m.), del comune di Vairo, e quindi fra Cecciola (769 m.) e Miscoso (914 m.) altri paeselli di questo comune, si butta nell'Enza. Alle sue acque si uniscono quelle del rio Seuro avente origine al Monte Fugaciaro (1363 m.), che è situato a sud del Monte Acuto.

Il Monte di Succiso, detto pure Spiaggiabella, presenta (alla distanza di un'ora per un ripido sentiero da Succiso) un povero rifugio di pastori, le capanne Rinaldi, abitate nell'estate.

Il Laghetto Mesco (1348 m.), ricordato dal De Stefani ¹⁾, osservasi sul versante settentrionale, presso la cima.

Si può salire ad essa per diverse strade non difficili; la più comoda è quella che, partendo da Succiso, segue il pendio settentrionale del monte (in 4 ore). La vista dalla vetta è quanto mai si può desiderare estesa e bella. A sud spicca sul mare la catena delle Alpi Apuane e i colli della Spezia colle isole che si trovano nel prolungamento del promontorio occidentale: ad est ed a sud-est s'innalza maestoso e superbo il Monte Mommio, e dietro ad esso i monti Sillano (le capanne 1095 m.) e Pellegrino (1700 m.).

A nord, come un altro mare apparisce, quasi sempre adombrata da una leggera nebbia, la pianura Emiliana, e là dove confinano i colli con questa, si distinguono i profili caratteristici di Pietra Bismantova e di Canossa. Finalmente, a nord-ovest il M. Penna 1735 m., il M. Göttero 1639 m. e le vette della cortina dei monti che stanno alle sorgenti del fiume Parma ²⁾.

Monte Acuto m. 1749. — Trovasi non lontano ad ovest del Monte Spiaggiabella e la sua cima *acuta*, come il nome stesso lo dice, si vede per lungo tratto, da chi lasciando Aulla si reca a Licciana e percorre la valle del Taverone, onde varcare il Passo di Lagastrello (1200 m.). Erboso e roccioso nella sua parte superiore, per tutto il restante è ammantato da faggi, i quali a ponente rivestono gli ameni declivi, che digradano ai Padùli. Ad oriente invece precipita scosceso e dirupato sul torrente Liocca, a cui manda, come dissi, le sue acque.

Come probabilmente lo Spiaggiabella il M. Acuto, dovette in antico ricettare qualche vedretta sui versanti meno ripidi, poichè tuttora un laghetto, ricordato dal De Stefani (op. cit.) col nome di Gora (1565 m.), giace un po' sotto la cima nella parte orientale di essa. La sua costituzione geologica e quella dell'Alpe Succiso presentano interesse speciale. Mentre tutte le montagne e le località di cui avremo a parlare, sono terziarie (presentansi formate di macigno o arenaria dell'eocene superiore), questi due monti fanno eccezione, essendo in parte formati da rocce più antiche, secondarie.

Il Zaccagna che si occupò di questa formazione, scrive: « Al Monte Acuto, oltre alle quarziti, compariscono schisti grigi micacei a noduli di quarzo e talora gneissiformi, e schisti anfibolici

¹⁾ DE STEFANI C.: *I Laghi dell'Appennino settentrionale* (" Boll. C. A. I. ", N. 50, 1884.).

²⁾ Vedi nella " Rivista Mensile C. A. I. ", vol. XIV (1895) pag. 390 l'articolo: *Alpe Succiso e Monte Sillano*.

epidotiferi. Essi rammentano gli schisti centrali di alcune località delle Alpi Apuane, per es. quelli del passo fra la Valle di Vinca e Colonnata; mentre sono similissimi a quelli delle Alpi Marittime, che per ragioni stratigrafiche io riferirei al permiano. Ad ogni modo, ch'io sappia, tali rocce non sono state finora segnalate da altri: e, quantunque abbiano un affioramento molto ristretto, non sono però meno interessanti poichè dimostrano come, sotto al rivestimento terziario formante la massa appenninica, esista in questa regione ed a poca profondità un rilievo di rocce antiche, che si manifesta in più punti coll'apparizione di lembi di terreni abbraccianti tutta la serie dal terziario al paleozoico. » 1).

I Padúli, l'Enza, ecc., e i monti alle sorgenti di questo torrente. — I Padúli (1147 m.) si presentano ai piedi e ad oriente del Monte Acuto: sono formati da due magnifiche conche pianeggianti e tutte erbose, dalle quali scaturisce l'Enza (Hentia). A queste acque si uniscono pure quelle del Lago dell'Alpe o Lago Squincio, che giace più ad ovest e precisamente ai piedi del dirupato M. Malpasso. Quest'ultima fonte precipita da una ripa altissima quasi a perpendicolo e tutta quanta boschiva per mescersi alle sorgenti sgorganti dai Padúli. L'Enza, assai ingrossata e spumeggiante, si trasporta sulla destra di Niróne e poi di Vairo; più innanzi tre chilometri, tenendo sempre la direzione da SO. a NE., riceve le acque della Cedra. Questo torrente dà trote ed anguille eccellenti, cavedini e barbi: più in giù, verso il Po, carpioni, lucci, cheppie, tinche. Verso la pianura, sotto il dominio francese, l'Enza divideva il dipartimento del Taro da quello del Cròstolo; oggi in tutto il suo corso divide la provincia di Reggio da quella di Parma.

Ad ovest dei Padúli s'innalza maestoso il M. Malpasso (1716 m.) il quale forma l'estremo limite orientale di una catena di cime, ininterrotta e che arriva sino al Colle o Colla di Val di Tacca (con percorso di 8 o 9 km.), chiudendo dal lato di mezzogiorno la Valle di Cedra. Questa catena, vero spartiacque, dal Monte Malpasso forma un gomito in corrispondenza del Monte Bocco (1805 m.), segue poi la direzione SE.-NO. e giunge formando le cime M. Téndola e M. Sillára (1861 m.) sino al M. Matto (1817 m.). Ad oriente della Colla di Valditacca, come contrafforti appartenenti alla stessa catena, ma alquanto separate, s'innalzano due

1) ZACCAGNA D.: *Affioramenti di terreni antichi nell'Appennino Pontremolese e Fivizzanese*. Proc. verb. Vol. IV degli "Atti della Società Toscana di Scienze Naturali", pag. 60-63 »

Rocche dal profilo snello: Rocca Pianaccia (1761 m.) e Rocca Punacciolo (1692 m.).

Ad un'ora dalla Colla testè nominata e a ponente dell'ultima di dette Rocche, in una località che quasi tutti gli abitanti di Valditacca sanno precisare, trovasi una fessura della rupe, che forma come una specie di caverna, entro la quale, per opera del vento, nella stagione fredda si accumula una grande quantità di neve. Questa si conserva quasi sempre sino all'estate come in una ghiacciaia, e serve spesso a quegli abitanti nella cura di certe malattie.

I versanti settentrionali di questo sistema di montagne che formano spartiacque, scendono piuttosto dolcemente e con lunghe propaggini laterali sino alla pianura, dopo aver dato luogo ad un sistema di colline sempre più basse. Dal lato di mezzogiorno, invece, i pendii di questi stessi monti sono ripidissimi, scoscesi affatto, e le pareti precipitano con discesa quasi verticale sulle profonde valli del Taveróne e di Bagnóne. La vista che si gode da qualunque punto dello spartiacque è degna di menzione, e si estende a sud sulle valli della Magra sino al Golfo della Spezia e alle isole contigue e a nord sino alla pianura, abbracciando per intero le valli dell'Enza, della Cedra e del Parma, ed arrivando, in giorni chiari e sereni, sino alle Alpi.

Sono poveri di alberatura i versanti di mezzogiorno (a causa della troppo risentita pendenza loro) e invece ricchissimi di vegetazione quelli settentrionali, con fertili terreni prativi e foltissimi boschi di faggio.

Dette località offrono interesse grande al botanico, al geologo, non meno che al zoologo (per lo studio della fauna ancora poco nota dei laghi). La presenza dei laghi rende poi oltremodo varie ed attraenti le escursioni alpinistiche che vi si fanno, finora pur troppo non frequenti.

Nell'estate i pastori abitano le Capanne (1603 m.) situate in vicinanza del Lago Verde e quelle dette dei Biancáni (1533 m.), alle quali si accede in due ore da Rigoso e dove pascolano animali bovini e pecore.

Torrente Cedra. — A settentrione dei Monti Téndola, Sillára, Pianaccia, ecc., da numerosi rivi e laghi prende origine la Cedra. Da principio ha due rami: quello a ponente proviene dal Lago Verde, e da qualche altro più piccolo, ed ha nome di Cedra di Tacca; il ramo orientale deriva dal bel Lago Balláno, e dai laghetti Verdarólo e Palo, e dicesi Cedra di Trefiumi, dal nome del paese che attraversa.

Questi due rami vengono poi a congiungersi presso Barbarasco a sud-est di Monchio, dopo un corso di circa 4 km. 1½; fatto poi un giro semicircolare di altri 10 km., la Cedra si butta nell'Enza a' piedi di Selvanizza. Nelle sue acque vivono trote veramente squisite.

Monte Palerà m. 1315 e **Monte Caio** m. 1580 — A nord di Rigoso si innalza un monte assai elevato detto Monte Palerà, il quale si continua a mo' di crinale verso nord-est sopra Vairo col Monte Fagétó (1285 m.). Dalla cima del Palerà la vista è splendida sulla pianura e sulle montagne circonvicine. Si può ascenderlo con poca fatica da Rigoso (un'ora di cammino).

Un altro monte con vista splendida, che si può con agio salire in 4 ore partendo da Rigoso, è il Monte Caio, situato a settentrione di questo paese e nella parte inferiore della Cedra sopra Palanzano. Esso fa parte del gruppo di montagne che formano crinale col Monte Nave e che dividono la Val di Cedra dalla Val di Parma.

La figura di questo monte è irregolare; la maggior larghezza è di circa due chilometri e di sette chilometri la lunghezza. È tutto rivestito di faggi; ha molte fontane e pratelli, e produce gran copia di piante alpestri rare, per cui esso riesce interessante al botanico. Sulla vetta vi è un piano assai ameno e spazioso, ove si respira un'aria purissima, e chiamasi del *Castello*, essendo fama che uno ve ne fosse ne' vecchi tempi (Molossi).

Dal lato nord-est del Monte Caio nasce da tre fonti il torrente Parmossa; e il torrente Brática ne bagna il piede dalla parte di sud-ovest. Ad est si nota un piccolo rio detto di Trevignano, che scende sulla Cedra dirimpetto a Palanzano. Al di sopra di questo rio trovasi una amena località detta di San Matteo (1343 m.) di proprietà dei signori Rinaldi, con abitazione che sorge isolata e circondata da boschi di rovere. Detti boschi vennero in parte tagliati per opera di detti proprietari due anni or sono. Noto questo fatto poichè tutti i tronchi furono trascinati con slitte sulla neve, nel letto della Cedra, durante l'inverno; e ne fu praticato il trasporto mediante la forza delle acque sino a San Polo la primavera susseguente, quando le nevi, sciogliendosi, ingrossarono la Cedra e l'Enza ¹⁾).

¹⁾ Oltre alle opere già citate in questa "Prima Parte" vedi:

G. DELLE PIANE: *Guida per escursioni negli Appennini e nelle Alpi Liguri*. — Genova, 1896

ORÒFILO: *Da Genova a Firenze per le vette degli Appennini*. — Genova, 1892.

PARTE SECONDA

I. — Tracce del fenomeno glaciale e i Laghi di Valle Cedra.

Dell'Appennino settentrionale in ordine ai fenomeni glaciali, già s'occuparono molti autori, riscontrando le tracce dell'esistenza di antichi ghiacciai non solo nelle Alpi Apuane (Cocchi, Stoppani....) e nella Toscana (Moro, Lotti....), ma anche nella regione Piacentina (Trabucco), nella Liguria (Issel), ecc. e specialmente nell'Appennino Parmense, dove esistono laghi senza dubbio in relazione d'origine coll'antico sviluppo glaciale.

Prima il De Stefani ¹⁾ e poi il Sacco ²⁾, riscontrarono tracce di siffatti fenomeni, che attestano come sieno esistiti in passato due grandi adunamenti di ghiaccio (i più estesi dell'Appennino) nelle valli di Cedra e di Parma ³⁾.

Scopo mio in questa seconda parte del presente lavoro si è di occuparmi di Val di Cedra, esponendo le testimonianze da me raccolte sulla fase glaciale quaternaria subita da parte di questo territorio. Spero così che questo mio studio riesca a complemento di quanto è già stato detto sotto un punto di vista più generale dal Sacco, e mi lusingo intanto che non riescano inutili alcune note, sia per i botanici o per i zoologi, sia quelle aggiunte appositamente per gli alpinisti, dai quali tutti vorrei vedere rivolta maggiore attenzione a questa località così bella e tanto trascurata dell'Appennino.

La regione montuosa specialmente da me studiata comprende il versante settentrionale dei monti appenninici, che dal Passo

¹⁾ DE STEFANI: *Laghi dell'Appennino settentrionale* op. cit.

²⁾ F. SACCO: *Lo sviluppo glaciale nell'Appennino settentrionale* nel "Boll. C. A. I.", n. 60, (1893).

³⁾ Per Pantanelli invece l'esistenza di antichi ghiacciai in questa e in altre regioni degli Appennini sarebbe impossibile a causa della ripida e quasi verticale struttura del versante settentrionale, dove giacciono i laghi, e per l'elevatezza in cui si trovano questi ultimi. Immaginare ghiacciai così sospesi, d'altra parte, è quasi assurdo e le striature sui ciottoli sarebbero dovute piuttosto alle frane ed agli scoscendimenti così frequenti in quelle località che non all'azione di un ghiacciaio troppo difficile a supporre. Vedi PANTANELLI D.: *I cosiddetti ghiacciai appenninici* (Proc. Verb. Soc. Tosc. di Sc. Nat. 1886).

De Stefani (op. cit.) non solo li ammette, ma ha trovato prove convincentissime della loro esistenza in questa regione, e crede anzi che i laghi che abbondano in detta regione sieno tutti o quasi tutti parzialmente originati dal ghiaccio.

Sacco (op. cit.) ha completato lo studio e reso evidente con altre prove la supposizione del De Stefani, ha delimitato l'estensione di tali ghiacciai con misure approssimative e ha reso, per così dire, oramai indiscutibile l'esistenza del fenomeno glaciale in questa regione

di Lagastrello (1200 m.) giungono al Colle di Val di Tacca, formando una catena ininterrotta di cime d'altezza quasi uguale (Monte Malpasso m. 1716, Monte Bocco m. 1805, Monte Téndola m. 1782, Monte Sillara m. 1861), spartiacque di una parte della provincia di Parma con quella di Massa e Carrara, da cui hanno origine a settentrione i torrenti ed i rigagnoli che formano la Cedra. Rigoso è poi il villaggio più alto di questa regione, dal quale con comodità si possono effettuare ascensioni sull'alto Appennino e ai laghi che vi si trovano disseminati.

Non è più possibile immaginare la configurazione dei depositi morenici come dovevano presentarsi una volta in Val di Cedra, ossia la sua orografia primitiva appena finito il secondo periodo frigido ¹⁾, giacchè il suolo in molti punti è stato modificato, guasto dall'azione erosiva e secolare del corso dei torrentelli o dei rigagnoli. Credo utile notare come i corsi d'acqua, anche piccoli, hanno potuto incidere in questi depositi glaciali (facilmente asportabili per la loro natura detritica) dei solchi profondi, sicchè essi trovansi a scorrere affondati in piccole valli.

Ai loro lati invece s'innalzano cordoni morenici che ne seguono il corso e che tuttavia mantengono il carattere del deposito glaciale, essendo ammantati in generale da rigogliosi alberi e copersi di ciottoli, di massi erratici, e presentando caratteri distintivi del paesaggio morenico.

Da Rimagna procedendo in Val di Tacca si varcano tre di detti cordoni, che dai pendii settentrionali del M. Malpasso discendono verso la Cedra in direzione SE.-NO., serbandosi paralleli per una lunghezza di circa 2 km.: e questi chiudono ai lati tre valloncelli stretti entro cui scorrono prima il rio di Rimagna (più orientale), indi il rio del Mulino di Trefiumi e l'Acquaróla. Varcato l'ultimo rilievo si discende in Val di Tacca. Ho voluto accennare a questo fatto perchè tale disposizione nei depositi morenici non dipende propriamente dalla loro origine glaciale, ma è opera dei corsi d'acqua e delle loro alluvioni. Non convien supporre che questi cordoni così disposti, siano altrettante morene multiple di uno stesso ghiacciaio, come si riscontra talvolta nelle Alpi.

Quanto alla forma complessiva, i depositi morenici nell'Appennino, avverte il Sacco, non si presentano quali semicerchi od anfiteatri, come quelli alpini; talora essi costituiscono brevi cordoni poco elevati, ma per lo più sono disposti irregolarmente,

¹⁾ È noto come, oggidi, i geologi accertino due periodi glaciali, uno alla fine del pliocène e l'altro nel quaternario.

a morenico sparso, o in veli sottili o poco estesi, oppure in lingue allungate sul fondo delle valli.

Il fondo di Val di Cedra è occupato tutto o in parte da depositi morenici, in alcuni punti di notevolissimo spessore (200 a 300 metri), in altri minore, quindi la configurazione loro non presenta veramente una forma speciale.

Però non mancano in essa formazioni particolari, come piccoli terrazzi leggermente ondulati sul fianco delle vallate.

Di questi un bell'esempio trovasi in Val di Tacca, nella formazione morenica che fiancheggia a nord-ovest la Cedra, nascondendo Pianadetto e quindi addossata al M. Nave. Questa località segnava anche il limite occidentale del grande fiume di ghiaccio che percorreva Val di Cedra scendendo dall'alto Appennino.

Terreni ondulati e terrazzati, ma più specialmente rocce spianate, trovansi insieme a tracce di solcature in molti punti delle conche, nell'alto Appennino, ma di questo vedremo in seguito.

I massi erratici, intanto, sono più copiosi e più facili anche ad osservarsi, ne ho quindi potuto notare in molti punti di Val Cedra. Essi trovansi disseminati qua e là un po' da per tutto, ma in ispecie al di sopra o ai lati dei cordoni morenici anzidetti.

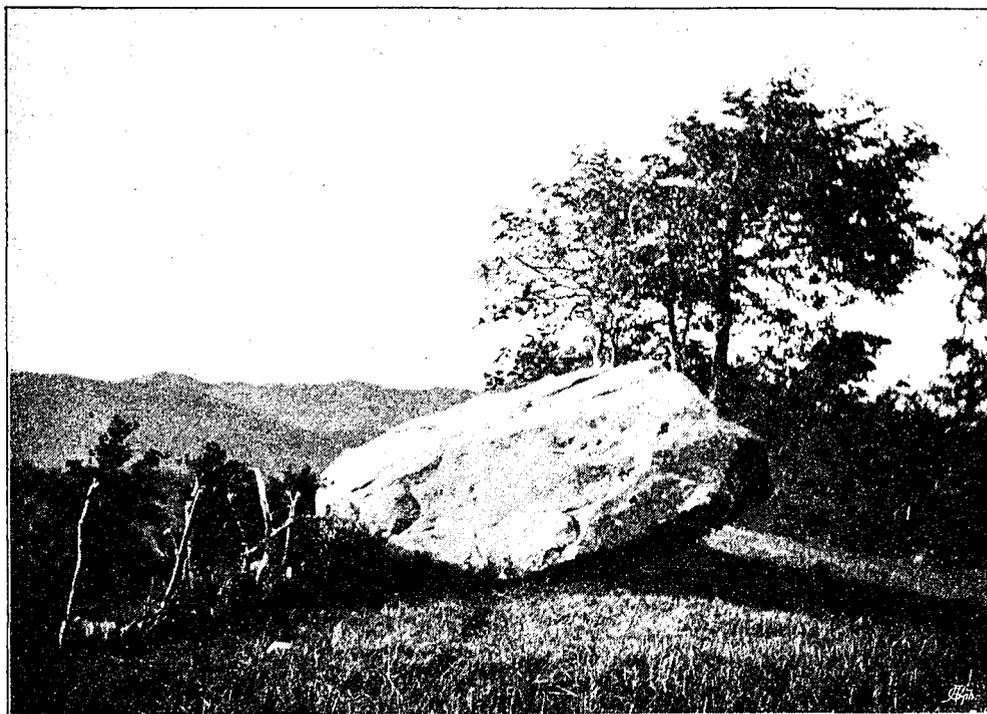
Un masso erratico tipico trovasi ad ovest di Rimagna, sulla sommità del rilievo che dalla cappella di San Rocco sopra Rigoso si prolunga sino al Lago dei Mori. Esso è di macigno e in alcuni punti apparisce solcato alla superficie, evidentemente per opera del ghiacciaio. Il suo volume è di 20 mc. circa. Esso è tanto più da ritenersi d'origine glaciale e non franosa a motivo della posizione in cui si trova. Questo masso è noto dagli abitanti col nome di « Tecchione, in cima alla Costa di Rimagna ».

Anche la cappella di questo villaggio è addossata ad un altro enorme masso di roccia, che io reputo con tutta verosimiglianza d'origine glaciale. Di più, una moltitudine di altri massi consimili, ma più piccoli, trovansi ai fianchi dello stesso cordone, sia sul versante del Rio di Rimagna, sia verso quello del Rio del Mulino di Trefiumi. Vicino a quest'ultimo corso d'acqua, e precisamente nei pressi del mulino, giace un altro masso erratico, il più grosso che mi fu dato di osservare in Val Cedra. È quasi rettangolare e misura m. 7,50 circa di lunghezza e 3 circa d'altezza.

Per recarsi da questo punto a Pianadetto in Val di Tacca si attraversa pure diverse località ammantate di castagni e regioni che per la loro vegetazione hanno tutto il carattere del paesaggio morenico. Orbene, anche in un piano ondulato e boscoso presso la Cedra e di faccia a Pianadetto trovansi erratici del glaciale

appenninico, che non mancano talora di raggiungere dimensioni molto considerevoli, con 5 a 6 metri di diametro.

Circa i ciottoli striati, che sono tanto caratteristici del morenico alpino, il Sacco ci fa osservare, che essi sono assai rari nell'Appennino, in causa della natura, per lo più poco compatta, dei materiali rocciosi, e specialmente pel trasporto poco lungo che essi ebbero a subire. « Per la stessa ragione non sono molto numerose le località dove abbiansi ad osservare rocce levigate e striate, anche perchè, se dette rocce non furono protette fino ai tempi recenti contro gli agenti atmosferici di varie sorta, le strie



TIPICO MASSO ERRATICO DI RIMAGNA.

Da una fotografia di A. Brian.

e le levigature furono facilmente obliterate in causa della poca durezza e compattezza della roccia stessa. » ¹⁾).

Non rinvenni, nelle mie gite, ciottoli, nè rocce striate o levigate nel vero senso della parola, ma però in alcune località ebbi ad osservare rocce solcate grossolanamente dal ghiacciaio.

La conca del Lago Verde presenta bellissimo esempio di solcature. A levante del lago, verso il pendio roccioso del monte che sovrasta a questo specchio d'acqua, per un lungo percorso

¹⁾ SACCO: op. cit., pag. 265.

di decine di metri, presentansi grossi solchi profondi e vistosi che corrono sulla roccia, paralleli, all'inghiù verso il lago. Inoltre, il suolo di questa conca a monte è erboso, e là, dove più ripido è il pendio, affiorano in diversi punti certe roccie di macigno che furono, secondo me, rese piane e potrei anche dire quasi levigate dal ghiacciaio.

Un simile fatto verificai nella larga conca che giace a mezzogiorno del Lago Palo, dove il De Stefani ¹⁾ ha notato pel primo la presenza di piccolissimi laghetti, secondo ogni verosimiglianza, d'origine glaciale. Quivi alcune roccie sono veramente arrotondate, specialmente una che s'avanza trasversalmente verso la valle, in direzione della località della Capanna dei Biancáni, per non parlare poi di altre traccie, come di solcature che parmi aver rilevate, a monte, nella rupe che sovrasta detta conca.

Altri fatti di simil genere si potrebbero notare qui, per chi volesse trattare in modo più particolareggiato di questo soggetto, ma per lo scopo da me prefissomi mi sembrano sufficienti questi pochi esempi, tanto più che, volendo parlare anche dei laghi, potrò addurre altre e più evidenti traccie che la fase glaciale lasciò impresse in questa regione.

II. — I Laghi.

I laghi da me presi in esame si trovano tutti nell'alto Appennino e la loro altitudine varia fra i 1250 e i 1750 metri. Questi laghi presentano ripe rivestite da folti boschi di faggi, cresciuti quasi esclusivamente sopra detriti glaciali e grossi cumuli di pietre (macigno) che li circondano al margine loro e specialmente a valle.

L'acqua in generale è limpida e chiara, e lascia apparire per buon tratto della riva il fondo, che risulta sempre melmoso, ma probabilmente al di sotto dello strato di melma, esso è costituito da massi e detriti rocciosi di formazione glaciale.

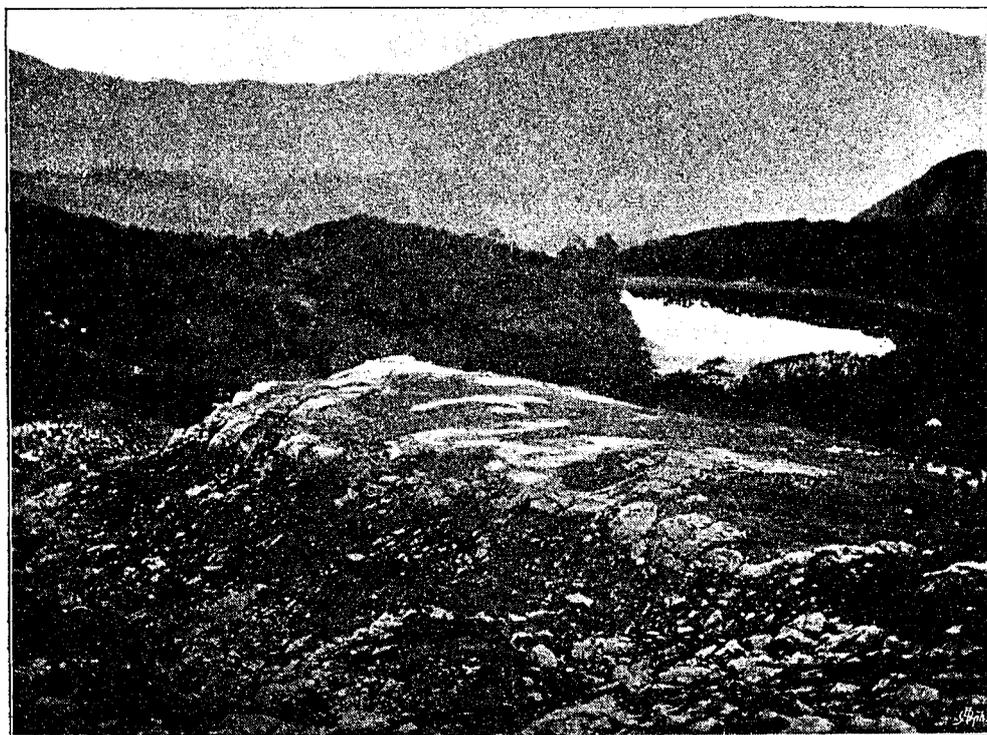
Solo il Lago Scuro presenta acque torbide ed annerite come di stagno. Esso infatti riceve pochissima acqua d'alimentazione, e non presenta emissario visibile. Le sue acque si svaporano specialmente nell'estate e le sue sponde si prosciugano risultando coperte di detriti organici in marcescenza.

Sebbene limpidissime, le acque del Lago Sillára sono tuttavia acque morte, non essendo alimentate da ricche sorgenti nè sca-

¹⁾ DE STEFANI: op. cit., pag. 125.

ricandosi in emissari. Questo lago, situato in altitudine così elevata (1729 m.), più che gli altri è forse alimentato dall'acqua dei grandi depositi di neve che nell'inverno e nella primavera si accumulano nel suo bacino.

Nessuno di detti laghi fu ancora studiato in ordine alla profondità ¹⁾, sebbene sia molto interessante il conoscere i rapporti dell'ampiezza e della profondità loro nella questione dell'origine glaciale. Giudicando tuttavia dall'inclinazione delle sponde, mi pare che tutti i laghi di Val di Cedra non sieno tanto profondi;



RUPE ARROTONDATA E IL LAGO PALO.

Da una fotografia di A. Brian.

probabilmente raggiungono appena qualche decina di metri, ad eccezione del Lago Verde, che mi è sembrato il più profondo.

Dal punto di vista della genesi, io credo che questi laghi non sieno stati scavati dal ghiacciaio, ma sieno piuttosto depressioni

¹⁾ La ragione di questa deficienza di studio è dovuta senza dubbio alla mancanza di galleggianti. Nessuno di questi laghi ne possiede. Solamente al Lago Ballano si trovava una barca, fattavi costruire nel 1849 dal marchese Dalla Rosa di Parma. Essa durò poco tempo, poichè, guasta per le nevi e la pioggia, fu lasciata affondare. Un altro mezzo possibile per lo studio batimetrico di questi laghi consisterebbe nella costruzione di zattere, come è già stato fatto in qualche lago dell'Appennino Toscano e Modenese ma a questo mezzo però nessuno ancora ricorse per i laghi di Val di Cedra.

esistenti prima dell'epoca quaternaria, e d'origine essenzialmente tectonica. Il ghiacciaio ha certo occupato i bacini di questi laghi, li ha modificati, ingranditi, vi ha lasciato i depositi di pietre, di cui sopra parlai, li ha anche preservati dai riempimenti alluvionali e franosi, che in alcuni casi si sarebbero prodotti, ma non ha potuto totalmente scavarli, riducendoli come ora si presentano, per sola azione propria erosiva ¹⁾.

In quasi tutti questi laghi abita il *Triton alpestris* (salamandra acquatica). Nello Squincio, nel Balláno, e forse in qualche altro, sonvi tinche (*Tinca vulgaris*).

Fra gli insetti ho notato, nel Lago Verde, coleotteri (*Agabus*, *Dityscus*, ecc.); emetteri, come per esempio Notonette (*Corisa?*) e nevroterri, come larve di Friganidi.

Le sanguisughe o mignatte che si riscontrano in certa abbondanza nei ruscelli (ai Padúli, presso Rigoso) e nei laghi (Balláno, Palo, ecc.) allo stato adulto in luglio ed in agosto, appartengono a due specie non ancora notate da alcuno in queste località, ossia alla *Glossiphonia seroculata* e alla *Trocheta subviridis* ²⁾.

¹⁾ Questa è l'ipotesi di Sacco, il quale ravvisa la causa principale della formazione dei laghi appenninici nella presenza di strati rocciosi di natura poco compatta frammezzo a durissimi banchi di macigno; questi, meglio resistendo all'azione degli agenti atmosferici, poco a poco avrebbero funzionato da linee di sbarramento a depressioni poco profonde. Il ghiacciaio, occupate poscia tali depressioni, avrebbe contribuito eziandio in piccola parte ad aumentarne la capacità, ma rese intanto impossibile il riempimento loro per opera dei detriti alluvionali o franosi. Anzi, le masse di ghiaccio arrestate per un tempo più o meno lungo colla loro estremità inferiore entro tali conche, avrebbero di tal modo costituito depositi morenici sul margine, a valle di dette conche, depositi che naturalmente spesso ampliarono e approfondirono alquanto le conche stesse (Sacco: op. cit.).

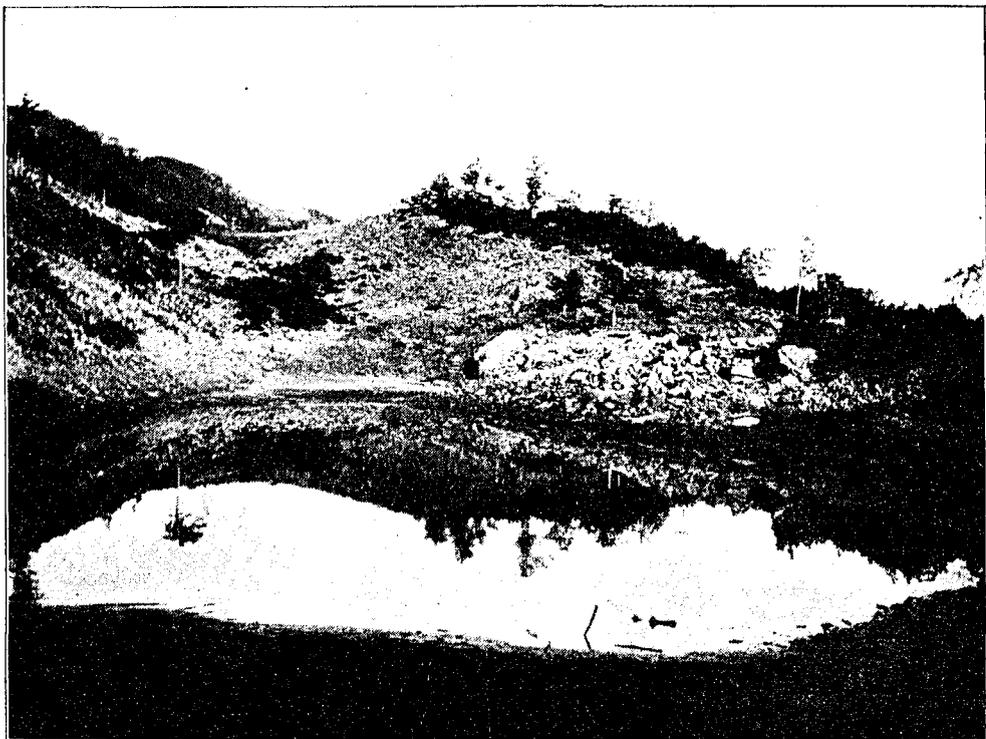
²⁾ Dette specie furono gentilmente determinate da mio cugino prof. dott. R. Blanchard, segretario della Società Zoologica di Francia, il quale ne parla a lungo e le descrive nel suo lavoro: *Hirudinées de l'Italie continentale et insulaire* nel "Boll. del Mus. di Zool. ed An. comp." Torino, N. 192, Vol. IX.

Non indicherò qui che le località italiane in cui, secondo Blanchard, furono già trovate. La *Glossiphonia seroculata* "è stata veduta da Carena nei laghi del Canavese e d'Avigliana, dove non è rara. De Filippi l'ha trovata molto spesso nel Ticino, nei laghi di Como, di Varese, ecc. Vive sulle pietre e sui molluschi bivalvi. Polonio l'ha veduta anche nel Ticino, Picaglia a San Faustino (provincia di Modena): questo ultimo autore gli attribuisce una lunghezza massima di 150 mm. ! Essa è assai comune a Napoli, secondo Apáthy, nel Sebeto e nel Sarno; è comune anche nella provincia di Venezia, secondo Ninni; e infine Garbini l'annovera tra i rappresentanti della fauna littorale del Lago di Garda „. Io l'ho trovata nel Lago Ballano, ma credo sia comune anche negli altri laghi.

La seconda, ossia la *Trocheta subviridis* "è stata veduta a Pavia da Polonio: vi è rara, vive nascosta nei fossati, ed è rappresentata dalla varietà *brunnea* di Moquin-Tandon. Nelle montagne della provincia di Modena, nei dintorni di Zocca, il Picaglia ha riscontrate le varietà *communis*, *nigricans* e *brunnea*. Apáthy dice aver trovato pure questa sanguisuga nei dintorni di Napoli, nei ruscelli delle praterie, non lungi dal Sarno „. Il Museo di Zoologia dell'Università di Genova ne possiede un certo numero conservate in alcool e determinate dal Blanchard, provenienti dal Monte Creto (in Liguria). Presso Rigoso i ruscelli specialmente ne abbondano (Fontana di Rigoso, Paduli, ecc.).

Nel Lago Verde feci anche pesche con rete pelagica, e raccolsi Crostacei Amfipodi (*Gammarus fluviatilis*) e Cladocéri.

Nel breve esame intanto che io faccio qui sotto di detti laghi, sotto l'aspetto geologico, vorrei mettere in rilievo la configurazione generale di ciascuno di essi, e notare in ispecie la natura dei depositi sulle sponde loro, ed ogni traccia possibile (morene, detriti glaciali, marmitte, ecc.) dell'azione da loro subita in qualunque modo dal ghiacciaio antico ¹⁾.



LAGO SCURO DI RIGOSO.

Da una fotografia di A. Brian.

Solo come nota aggiungerò qualche indicazione a mo' d'itinerario sulla via (quella da me seguita) di accesso a detti laghi, non escludendo qualche appunto di botanica.

Lago Squincio m. 1246 ²⁾. — Le scaturigini di detto lago che discendono dal M. Malpasso gli apportano bel tributo di acque;

¹⁾ Per quanto riguarda le misure (circonferenza e superficie) e la distribuzione geografica di tutti i laghi di cui parlo, vedasi DE-STEFANI, op. cit., oppure il prospetto in fine a questa seconda parte.

²⁾ Il Lago Squincio, intanto, è il più orientale di tutti i laghi, e trovasi ad oriente del Monte Malpasso. Sulle sue sponde ho raccolto nel mese di agosto la pianta acquatica *Menyanthes trifoliata* L.

tuttavia esso è asciutto nell'estate, e presenta soltanto pozzi (bottini), alcuni profondi 30 metri circa, che sembrano avere fra loro comunicazione ¹⁾. L'acqua di questo lago scende all'Enza per un alto dirupo franoso e formato di detriti di roccia.

Evidentemente, a me pare, il Lago Squincio dovette, nella fase frigida, costituire il letto, se non di un ghiacciaio di prim'ordine, almeno di una vedretta, che giaceva sul lato orientale del Monte Malpasso e che scendeva all'Enza, per riunirsi probabilmente al grande nevato che doveva più estesamente occupare la conca dei Padúli.

Lago Scuro m. 1400 ²⁾. — Questo lago è il meno bello di tutti, sia per la poca limpidezza delle sue acque (come sopra già dissi), come anche per la desolazione che presentano le sue sponde. Pochi e magri faggi vi hanno messo radice, mentre cumuli di pietre e detriti ne circondano completamente lo specchio. Verso settentrione questi si trovano in tale quantità da formare una vera collina, depositati probabilmente dal ghiacciaio o nevaio che occupava il letto lacustre. Tali detriti sono costituiti da pietre, alcune grosse tanto da superare parecchi metri di diametro, e altre piccole, e tutte con spigoli arrotondati.

A mezzogiorno il lago è chiuso da rupi scoscese e pendii rocciosi, scendenti dal Monte Malpasso. Nell'estate le sponde in parte s'asciugano, restringendo lo specchio d'acqua, e appaiono melmose e di pochissima inclinazione; il lago quindi non può essere tanto profondo. Detta conca è forse destinata a sparire in una epoca geologicamente poco lontana.

Lago Merdarólo o **Verdarólo** m. 1398 ³⁾. — È più ameno e più bello del Lago Scuro per la chiarezza delle sue acque e per la bellezza delle sue sponde, ammantate da annosi faggi. Esso è triangolare, di forma allungata in direzione SO.-NE. A nord-est c'è appunto un piccolo emissario che manda le sue acque nell'Enza, per mezzo della Cedra. Da questo lato fu costruita dagli abitanti una *serra*, ossia una barriera artificiale, destinata a trattenere il corso delle acque del lago. Si lasciava chiusa per qualche

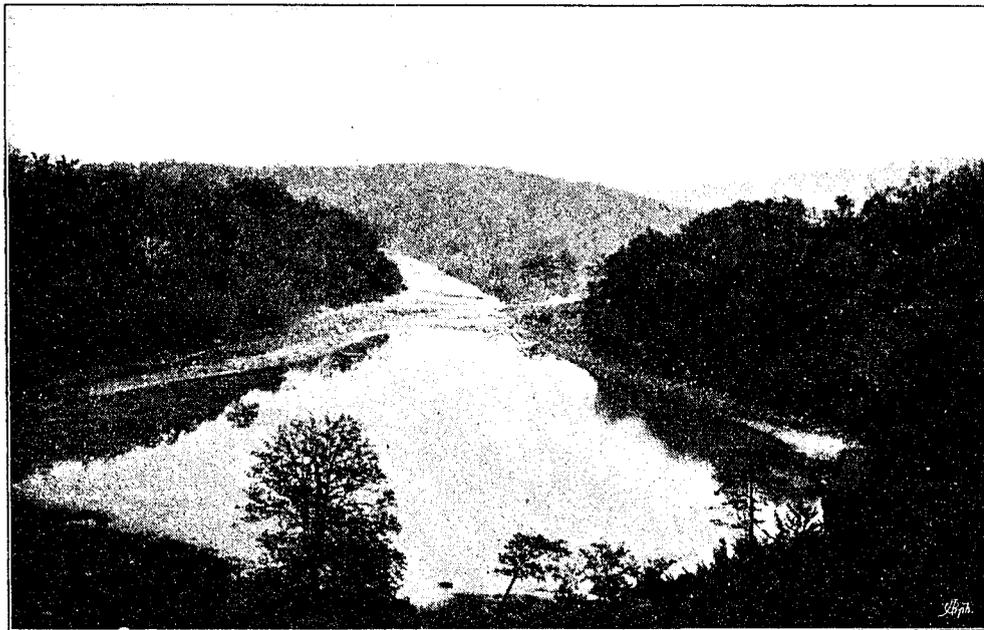
¹⁾ Motossi: op. cit., pag. 183.

²⁾ Si arriva al Lago Scuro in 40 minuti, partendo da Rigoso e seguendo un sentiero verso sud, che sale una dirupata costa ammantata da folti e giovani faggi. Si sale all'altezza di 1450 m. circa, indi si scende un ripiano che per le sue collinette sassose dà idea d'origine morenica. In detto ripiano sta infossato il lago, sulle cui sponde, nei tratti melmosi, fiorisce d'agosto e settembre il *Gnaphalium supinum*.

³⁾ Varcando il cumulo di detriti posti a ponente del Lago Scuro arrivasi in pochi minuti in vista del Lago Verdaro, il quale è coperto presso le rive da copiosa vegetazione palustre, specialmente da giunchi.

tempo, e dopo si apriva, provocando così l'uscita dell'acqua, la quale irrompendo impetuosa scendeva per l'emissario, e serviva pel trasporto di legnami a bella posta ivi preparati.

Tutto intorno sulle sponde trovansi massi e detriti, i quali più specialmente a nord-est essi formano una vera collina di sbarramento delle acque. È vero che col tempo l'acqua d'uscita del lago ha potuto in essa incidere un solco, ma non mancano questi detriti di conservare nel loro insieme un aspetto di de-



LAGO VERDARO.

Da una fotografia di A. Brian.

posito morenico, e in ispecie verso nord-ovest di presentarsi disposti a terrazzo. Lo stesso nevaio o ghiacciaio che occupava il Lago Scuro arrivava colla sua fronte probabilmente a coprire quest'altro bacino lacustre.

Lago Palo m. 1512¹⁾. — È naturalmente anche questa una conca lacustre modificata dal ghiacciaio antico, da quello stesso forse che scese dal Monte Malpasso e dal Monte Bocco per formare il grande ramo orientale dell'unica e grande massa ghiacciata di Val di Cedra.

Le sue sponde sono formate da pietre di macigno e hanno l'aspetto tipico di rilievi o colline moreniche, tutte coperte da

¹⁾ Dal Lago Verdaro si accede al lago Palo in meno di 2 ore, per l'erto e scosceso crinale che scende in direzione S.-N. dal Monte Malpasso.

una vegetazione rigogliosa. Gli alberi di faggio di color verde cupo che si specchiano nelle sue acque rendono questo lago assai melanconico.

Più sopra ho notato come a monte del lago sonvi segni evidenti di roccie arrotondate e di un suolo ondulato-pianeggiante per azione erosiva del ghiacciaio.

Posso quindi affermare che il lago stesso, nella configurazione tipica delle sue sponde, porta tutti i segni caratteristici del fenomeno glaciale.

Lago Verde m. 1497 ¹⁾. — Sul Lago Verde il prof. De Stefani esprime il dubbio che non sia d'origine glaciale, ma piuttosto sia derivato da uno sbarramento prodotto in fondo al torrente da frane trasversali senza rapporto co' ghiacciai. Essendo state notate da me le tracce glaciali che sopra riferii, sia di striature come di levigature della roccia in vicinanza anche del detto lago, è facile supporre che, come le altre, anche questa conca lacustre abbia ricettato grandi masse di neve o di ghiaccio per qualche tempo.

Le sue sponde sono alte e boschive, forse meno che altrove coperte da detriti e terrazzate, ma offrenti tuttavia la vegetazione rigogliosa propria delle formazioni moreniche.

Lago Balláno o **Baláno** m. 1337 ²⁾. — Il Lago Balláno è il più grande dei laghi di Val Cedra, ed anzi in grandezza occupa il terzo posto fra i laghi dell'Appennino settentrionale (dopo il Lago Santo Parmense e quello Modenese). Esso presenta le rive rivestite di faggi per tutto il contorno e formate di grossi sassi e detriti morenici di macigno. In alcuni punti dove appare sabbia e fango, le sponde lasciano vedere grossi tronchi rovesciati e mezzo affondati in esse, e che sembrano essere stati tronchi di abete ³⁾, cresciuti forse su quelle sponde prima del periodo frigidò, e abbattuti dall'avanzare del ghiacciaio.

¹⁾ Traversando obliquamente le falde settentrionali del M. Malpasso e del M. Bocco si scende in mezz'ora nell'amena ed erbosa conca, dove trovasi la Capanna de' Biancani, sita sopra pianoro pascolivo e fra terreni acquitrinosi. In un'ora salendo una cresta dirupata ad ovest, si giunge al Lago Verde. In vicinanza di detta capanna ho raccolte d'agosto nei ruscelli, l'*Epilobium alsinaefolium*, la *Saxifraga aizoides*, la *Caltha palustris*, ecc. Presso le rive di un altro ruscello, a ponente del Lago Verde, raccolti, nello stesso tempo, la *Pinguicula alpina*, graziosa pianta alpestre.

²⁾ Trovasi più in basso e a nord-est del Lago Verde, e si può giungervi seguendo questa direzione in un'ora, ossia superando dapprima una breve costa e discendendo poi per pendii coperti di macerie per una strada assai cattiva attraverso a boschi di faggio e disseminata da tronchi rovesciati e lasciati a putrefare.

³⁾ Che siano abeti mi venne affermato dagli abitanti e dai signori Rinaldi proprietari a Trefiuni. Non ho potuto accertare la verità, con un esame sulla natura delle fibre di questi tronchi. — A proposito del significato di tronchi d'abete rovesciati che,

Sulle pietre che circondano il lago ho trovato particolari formazioni, ossia *marmitte*, di cui credo interessante parlare. Queste che io così chiamo non sono altro che cavità sferiche nel macigno, in generale poco profonde e piccole, ed esistenti, sia sopra pietre isolate, come anche sopra alcuni punti de' grossi affioramenti rocciosi. Per la massima parte sono circolari, altre invece sono state probabilmente deformate dagli agenti esterni ed ebbero, per



LAGO VERDE.

Da una fotografia di A. Brian.

opera loro modificata la forma primitiva, che doveva essere rotonda. Invece di cavità profonde, trovansi talvolta, in certi sassi, semplici fori o depressioni leggermente concave.

Al disopra del Lago Balláno, a sud-ovest, tra grossi massi di macigno ed in mezzo a faggi, ho notato presso una grande cavità o marmitta, due massi sferici di circa 3 decimetri di diametro,

a quanto pare, si vedevano, anni sono, nel fondo di uno dei laghetti delle Lame, non lungi da Sopra la Croce, nell'Appennino, il prof. Issel scrive: " Il significato di queste piante sepolte rimane ancora dubbio. Esse possono spiegarsi, sia semplicemente coll'ipotesi che rimanessero coperte da frane, sia invocando il supposto di ghiacciai, i quali, avanzandosi, avrebbero invaso colle loro morene tratti di bosco. Nell'un caso e nell'altro gli alberi, almeno in gran parte, sarebbero vissuti in posto: (*Liguria Geolog. e Preistor.* pag. 61. Genova 1892). Per il Lago Balláno, però, io credo non vi sia dubbio, e che si possa ammettere questa seconda ipotesi.

che rappresenterebbero evidentemente due di quelle grosse pietre arrotondate (*pilons*) che si trovano generalmente nelle marmitte e per opera delle quali sono dovute tali cavità ¹⁾. E poichè accanto ad una di dette sfere era ben evidente questa escavazione di diametro un po' maggiore, è ben spiegabile, a parer mio, l'origine della marmitta e del relativo masso sferico.

Esempi di tali marmitte trovansi non solo sulle sponde del Lago Balláno, ma anche del Lago Verde, del Lago Palo (anche presso il Lago Santo Parmense) ecc., e in punti lontani eziandio da specchi lacustri.

Al lago Balláno notai più specialmente forme tipiche esistenti sopra massi di macigno isolati, di cui dò le relative dimensioni (comprendendo anche le misure dei massi che ricettano le cavità).

Sono quattro gli esempi da me osservati: Il 1° e il 2° non presentano nulla di anormale: sono semplici escavazioni sopra pezzi di macigno isolati. Il 3° esempio presenta il masso su cui trovasi la cavità, rotto per diverse parti e guasto; la marmitta risulta anch'essa spezzata e a mala pena ho potuto ricomporre i pezzi per misurare le dimensioni di essa. Il 4° esempio è del tutto anormale, poichè presenta una cavità, non già circolare, ma reniforme, sopra di un masso isolato. Sono evidentemente due cavità o marmitte che si sono trovate l'una così vicina all'altra da formarne una sola, ma eccentricamente disposte.*

DIMENSIONI DEI MASSI.

	1° es.	2° es.	3° es.	4° es.
Lunghezza del masso m.	0,40	0,37	masso rotto	0,76
Larghezza »	—	0,32		0,68
Altezza »	0,25 a 0,30	0,38		—
Circonferenza »	1,38	1,26		—

DIMENSIONI DELLE CAVITÀ.

Diametro della cavità m.	0,13	0,20	0,30	—
Profondità media »	0,10	0,10	0,28	0,12
Lunghezza »	—	—	—	0,30
Larghezza »	—	—	—	0,22

¹⁾ È noto come il movimento rotatorio impresso dall'acqua di scolo dei ghiacciai alle pietre del loro fondo produca tali escavazioni o marmitte sopra la roccia. Queste pietre dotate di movimento rotatorio, non solo scavano dei fori quasi circolari, ma assumono esse stesse conformazione globulare, spesso accentuatissima.

* Qualcuno tra i massi erratici forniti di cavità, qui descritti dall'Autore dell'articolo, potrebbero forse ascriversi alle cosiddette *Pietre a scodelle*, la cui origine non fu ancora ben spiegata, sebbene si voglia far credere che siano opera dell'uomo preistorico. Converrebbe che tali massi venissero visitati da chi già ebbe occasione di esaminarne fra quegli altri che son dichiarati pietre a scodelle. (Nota della Redazione).

Lago Sillára m. 1729¹⁾. — Le sponde di questo lago sono sassose e tutta la località circconvicina presenta ondulazioni particolari del suolo e piccole depressioni o conche lacustri dovute con tutta verosimiglianza all'esistenza sopra di esse di grandi nevati.

Esso è costituito da due laghetti contigui e separati da breve tratto d'alluvione, che in origine dovevano formare un lago solo oblungo e parallelo alla cresta ²⁾).

Lago Martino m. 1725, **Lago del Frascone** m. 1639, **Lago di Rocca Pianaccia** m. 1650. — Anche questi laghetti trovansi nell'alta Val di Cedra. Per la loro estrema piccolezza non ho creduto bene parlarne, sebbene offrano certissime prove (terreni ondulato-pianeggianti, detriti morenici ecc.) d'aver accolto nel loro letto antiche masse glaciali ²⁾).

CONCLUSIONE. — Da tutte queste prove raccolte da altri e da me è facile affermare che questo ghiacciaio di Val di Cedra era con quello di Val di Parma il più grande de' nostri Appennini nell'epoca frigida. Esso occupava non solo le parti elevate di Val di Cedra, dove contribuì se non all'origine, a modificare senza dubbio e ingrandire le conche lacustri or dette, ma scendeva a valle sin presso Monchio, dove i massi erratici, i terrazzi e i depositi glaciali riscontrati, ne fanno sicura fede.

Il Sacco ha supposto che non un solo, ma due potenti rami di questo ghiacciaio scendessero l'uno dai valloni del Sillára e l'altro dal vallone del M. Bocco e di M. Malpasso e dopo un percorso di oltre 4 km., si riunissero a Trefiumi, costituendo allora una sola massa glaciale. Si può quindi credere che il ghiacciaio in discorso dall'altezza di metri 1700 circa e più scendesse a valle fino ad 800 metri circa sul livello del mare. Esso aveva la larghezza di 3 km., occupando il territorio fra Rimagna e Pianadetto e una larghezza di 7 km. La sua potenza era di 200 a 300 metri, se si considera la deposizione di massi erratici alle falde orientali del Monte Nave (Sacco). Quindi il ghiacciaio occupava un territorio cosparso oggi da tratti boscosi, da fertili campi e da villaggi alpestri. Questi sono: Rimagna, Trefiumi, Valditacca e Pianadetto.

¹⁾ Il M. Sillara (1861 m.) che sorge a sud-ovest e a poca distanza dal lago, merita di essere visitato nella sua cima per la vista splendida che vi si gode sia verso il mare come verso le Alpi. Vedi a proposito dell'Alpe Succiso l'articolo nella " Riv. Mens. C. A. I. ", 1895), dove è descritta la mia ascensione al Lago Sillara il 21 agosto 1896. Vi si arriva in ore 3 1/2 da Rigoso. Ivi fiorisce dal giugno all'agosto la *Scorzonera rosea*.

²⁾ Vedi DE STEFANI: op. cit., pag. 126-127.

³⁾ Vedi DE STEFANI: op. cit., pag. 125-126.

Le acque, come ho già notato, hanno modificato profondamente la configurazione dei depositi morenici dopo la loro conformazione primitiva. A questa potente e continua azione erosiva contribuiscono la Cedra e i numerosi suoi affluenti l'*Acquarola*, il *Rio del Mulino di Trefumi*, il *Rio di Rimagna*, ecc. A malgrado di ciò, sono tuttora visibili le numerose stimmate dell'esistenza di questo immenso ghiacciaio nel paesaggio morenico così tipico di questa località.

PROSPETTO

delle misure (superficie e periferia) dell'altitudine e della posizione dei LAGHI DI VAL DI CEDRA.

(Secondo il DE STEFANI, op. cit.).

DENOMINAZIONE DEI LAGHI	Superficie in m. q.	Periferia in metri	Altezza sul mare	VALLATE in cui acquaversano	COMUNI	PROVINCIE
1. Ballano	37500	725	1337	Cedra, Enza	Monchio	Parma
2. Squincio	17500	525	1246	Id. Id.	Fivizz. e Monchio	Massa e Parma
3. Verde di Val Cedra	11875	400	1497	Id. Id.	Monchio	Parma
4. Sillára 1	11225	500	1729	Id. Id.	Id.	Id.
5. Sillára 2	7500	350	1729	Id. Id.	Id.	Id.
6. Palo	6875	350	1512	Id. Id.	Id.	Id.
7. Monte Acuto	6250	370	1780	Liocca, Enza	Ramiseto	Reggi
8. Rocca Pianaccia	5000	325	1650	Cedra, Enza	Monchio	Parma
9. Scuro di Rigoso	4000	250	1409	Id. Id.	Id.	Id.
10. Verdarolo	3750	250	1398	Id. Id.	Id.	Id.
11. Mesco	2500	170	1348	Canale Scuro Liocca, Enza	Ramiseto	Reggio
12. Frascone	2500	180	1639	Cedra, Enza	Monchio	Parma

APPENDICE

VAL DI PARMA.

Dopo una visita fatta anche nel settembre 1897 in Val di Cedra per studiarne le traccie glaciali, mi recai un mese dopo alle origini del torrente Parma, dove dal De Stefani, ma più specialmente dal Sacco (opere citate) è stata accertata l'esistenza di un altro importante ghiacciaio nell'era quaternaria. Era mia intenzione andando colà di prendere note sulle singole traccie che mi sarebbe stato dato di osservare su di questo fenomeno e di studiare quella tipica e splendida morena già notata dal Sacco e giacente sul fondo di Val di Parma. Ebbi sfortunatamente un tempo cattivo, per cui non mi fu possibile di visitare tutta la valle, nè d'intraprendere uno studio completo in ordine al fenomeno glaciale. Soltanto mi fu dato di raccogliere alcune prove dell'esistenza di questo antico ghiacciaio, che ho creduto degne di ricordo, come aggiunta allo studio fatto sopra Val di Cedra, e che furono da me osservate nelle vicinanze del paese di Bosco e nell'ascendere al Lago Santo e al Lago Gemio.

Premetto qualche cenno generale sull'orografia della valle, e sarò, quanto mi sarà possibile, breve.

Orografia. — Val di Parma è separata da Val di Cedra per mezzo di una doppia serie di montagne le cui cime formano press'a poco due linee divergenti, l'una in direzione S.N. (dal M. Nave al M. Agucchio) e l'altra SO.-NE. (dallo stesso Monte Nave al M. Caio), le quali chiudono nel loro mezzo il vallone del torrente Brática ¹⁾, affluente del Parma.

Le cime da esse comprese sono per la occidentale il M. Nave 1648 m., M. Caro 1599 m., Groppo Foce 1557 m., M. Cavardello 1478 m., M. Agucchio 1324 m.; per l'orientale invece le cime del M. Caro, del M. Zuccherino 1267 m., dei monti sopra Casaróla, del Groppo Cardello 1397 m., e del M. Caio.

Queste due catene montuose e non molto elevate sono attraversate da numerosi sentieri e da mulattiere che accedono in Val di Parma e che, varcando i colli di Val di Tacca, di Riana 1174 m., di Ticchiáno 1162 m., di Zibána 1260 m., possono con-

¹⁾ Questo torrente scorre per cinque miglia da S. a N. e si mesce nella Parma a mezzo miglio a N. di Corniglio.

durre in breve tempo e tutte, ad eccezione della strada della Colla di Valditacca, pel torrente Brática a Corniglio, capoluogo di comune e centro di una certa importanza commerciale per questa regione ¹⁾).

L'alta valle è chiusa, dal lato di mezzogiorno, dallo spartiacque che ha costì direzione SE.-NO., e le cui cime principali sono quelle del Monte Matto 1817 m., Monte Brusa 1796 m., Monte Marmagna 1851 m.

Un buon tratto del confine occidentale è occupato dalle vette del M. Orsáro 1830 m., del M. Foce 1684 m., M. Távola 1501 m., e M. Borgognone 1401 m.; e continuando a nord da altri monti di minore altezza (Groppo Álbero 1402 m., M. Castagnole 1262 m., M. Sillára 1296 m., e M. Polo 1419 m.).

Parte di siffatta regione chiusa dalle montagne or dette costituiva nell'era quaternaria il letto di un immane ghiacciaio che fu certamente uno dei più estesi, uno dei più potenti e dei più tipici dell'Appennino, avendo avuto uno sviluppo longitudinale di oltre 7 km., ed una larghezza trasversale di quasi 2 km. in alcuni punti; residuo di questo ingente fenomeno è la vasta morena che osservasi ai piè del M. Vídice, con numerose tracce di cui dirò in breve, che trovansi in questa valle.

Idrografia. — Ora i depositi glaciali sono divisi e in parte guasti per opera dei diversi corsi d'acqua, che scorrono ciascuno in profondi valloni da loro scavati e che formano il torrente Parma. Questo grosso torrente ha origine da tre rami.

Il primo sgorga dal Lago Santo, da cui discende nella direzione NE., e dicesi Parma del Lago Santo o Parmetta; quello

¹⁾ Dalla valle del torrente Cedra per il Colle di Riana 1174 m. e per Casaróla si va a Sivizzo e a Corniglio (701 m.) in ore 3,10. — Il comune di Corniglio è formato da molti paeselli o frazioni. E esso propriamente confina ad O. con quello di Bercéto e di Caléstano, a N. con quest'ultimo, a N.-NE. con quello di Langhirano, ad E. col comune di Tizzano e con quelli di Vairo e di Monchio. Corniglio, dice il Molossi, fu di giurisdizione della Chiesa di Parma, avendolo l'imperatore Enrico VI concesso nel 1195 ad Obizzo Sanvitale vescovo, ed a' suoi successori. Il vescovo Ugolino dei Rossi, consentente il Pontefice, lo cedè per soddisfacimento di grossa somma a Beltrando Rossi, nipote di lui, il quale fu il 1° conte di Corniglio circa nel 1350.

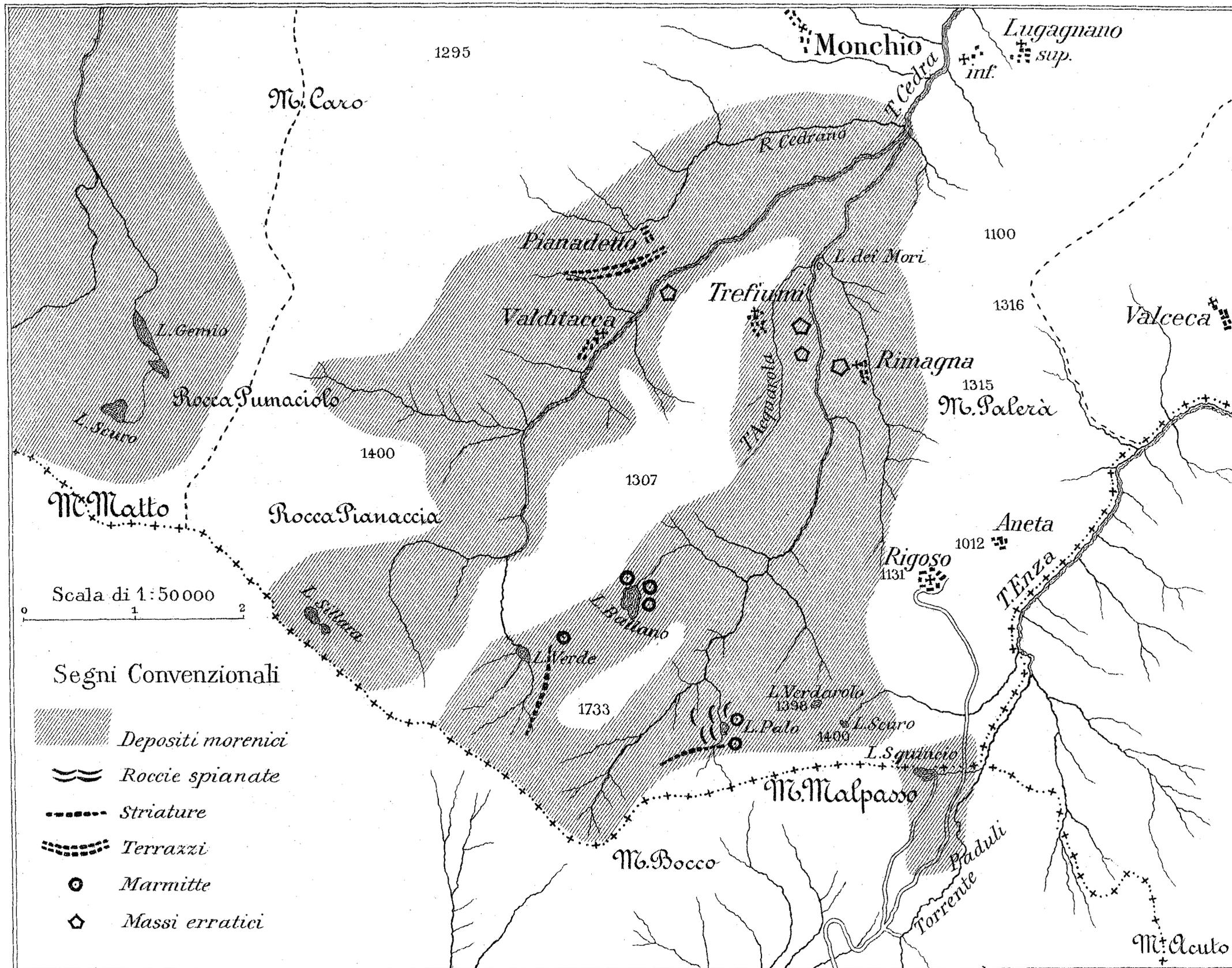
Giovan Galeazzo Sforza, duca di Milano, dichiarato ribelle Guido Maria Rossi 5° conte, che morì in Venezia l'anno 1490, tolse Corniglio e lo infeudò a Pier Francesco Visconti; ad Alfonso, figliuolo di quest'ultimo, confermollo poi Lodovico il Moro. Fu disputato fra i conti Rossi contro le pretese del Vescovo di Parma. Più tardi cadde in mano del Farnese Ranuccio I (1594). Avvampò allora tra il Vescovado e la Camera ducale una lite che terminò in favore di quest'ultima.

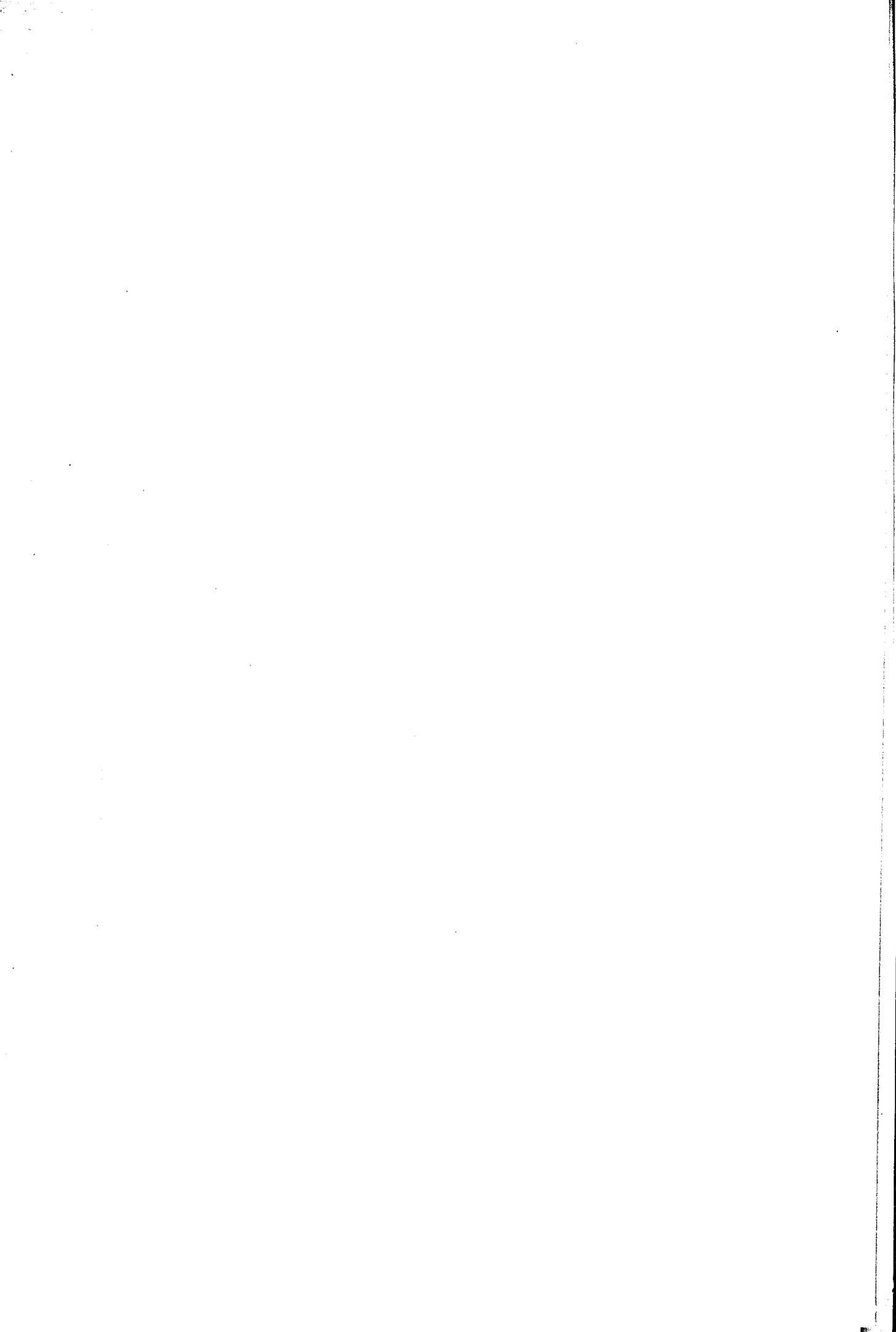
Il castello tuttora esistente di Corniglio e in cui trovansi gli uffizi pubblici fu fortificato da Filippo Maria Rossi e venne in possesso del Comune per munificenza ducale fin dal 1820 (decr. 15 Febb.).

Schizzo approssimativo della probabile estensione del ghiacciaio antico
in VAL DI CEDRA

Bollettino del C.A.I. vol. XXXI. N° 64.

A. BRIAN: Val di Cedra





di mezzo deriva nell'Appennino dalle sorgenti dette Guadine (a nord del M. Brusà 1796 m.), e perciò si chiama Parma delle Guadine secondo il Molossi, (anche Parma di Francia secondo la carta I. G. M. alla scala di 1 : 50.000; fol. 85, Corniglio III); il terzo sbocca dal Lago Gemio per mezzo di un rio detto rio Colletta e da altri ruscelli che discendono dal versante settentrionale del M. Brusà, col nome di Parma di Badignana. I due ultimi si congiungono al di sotto delle capanne Pirólo, e, proseguendo così uniti nel loro corso, un chilometro dopo, sotto a Sesta inferiore, ricevono il terzo ramo, la Parma del Lago Santo.

Antico ghiacciaio. — Dopo questi pochi cenni orografici ed idrografici riesce più facile l'immaginare l'estensione di quell'antico ghiacciaio, che, a dire del Sacco, aveva le misure sopra riferite. Di più « gli ampi valloni del Lago Santo, delle Capanne di Guadine, del Lago Scuro, ecc., costituirono veri circhi di raccoglimento delle nevi; la vasta massa glaciale che si originava dalla riunione dei varî ghiacciai minori discese notevolmente in basso, cioè sino a circa 800 m. s. l. m., quasi in forma di lingua, spingendosi sin presso Stajóla. I ghiacciai furono propriamente due, uno discendente dai valloni del M. Sillára e M. Brusà, e l'altro invece discendente dai valloni del M. Brusà e M. Matto, riunendosi poi i loro ghiacci a nord del M. Vídice. Nel periodo di ritiro le vedrette si mantennero sui pendii settentrionali più elevati, e poterono in tal modo conservare alcune conche contro il riempimento alluvio-franoso, così quella del Lago Santo Parmense, quella del Lago Gemio, ecc. » ¹⁾.

Enumerazione di alcune tracce glaciali. — Cominciando dai massi erratici, ricorderò subito come ne osservai moltissimi, tutti costituiti d'arenaria (provenienti quindi dall'alta montagna, la quale in Val di Parma solamente presenta una tale costituzione litologica) e per la maggior parte di grosso volume. Trovan-sene, per esempio, in vicinanza del rio della Costa ad ovest di Bosco. Uno di essi giace precisamente alla sinistra del rio e sulla strada che da Bosco conduce a Brea. Questo masso, che per dimensioni non è inferiore ai molti da me veduti in Val di Cedra, è di forma rettangolare, e la sua maggior lunghezza è di metri 5,50 per 2 d'altezza.

Da questo punto rimontando il corso del rio, e a poche centinaia di metri al di sotto di Bosco, ne osservai diversi altri, fra

¹⁾ Sacco: op. cit., pag. 273.

cui uno emisferico e singolare per la sua superficie arrotondata e per la sua circonferenza di ben m. 13,50, sebbene non sorga molto alto dal suolo perchè mezzo affondato.

Altri ne notai di maggior volume sulle sponde dello stesso rio e su quelle del torrente Parma ad est di Bosco, alla sinistra del quale, in una località presso il mulino del paese e singolarmente pittoresca, ne potei fotografare uno veramente colossale.

È da notare che il rio della Costa e il torrente Parma, ad oriente e ad occidente di Bosco, chiudono nel mezzo un lembo della grandiosa morena « stupenda, potente, estesa morena che riempie in gran parte il fondo di Val di Parma per quasi 5 km., con straordinaria abbondanza di massi erratici di macigno di dimensioni spesso voluminosissime », la quale è erosa dai surriferiti corsi d'acqua, quasi direi minata: ma questi, non potendo asportare da essa che detriti minuti, mettono a nudo una grande quantità di grosse pietre e di siffatti massi, che io ho trovati così abbondanti nel loro alveo.

Quanto alle rocce d'arenaria in parte levigate, alcune se ne trovano nell'alta montagna, come per esempio al di sotto del Lago Santo; ma una veramente tipica, su cui è segnato il lungo passaggio di masse glaciali sovr'essa, si è la roccia del M. Piagna ad ovest del paese di Bosco. Questo monte di calcare compatto (a strati quasi verticali e diretti, se non erro, da N. a S.) presenta la sua cima e il versante orientale notevolmente arrotondati.

Un'altra montagna poi che dà luogo, parmi, ad interessanti osservazioni (fermando la nostra attenzione), si è il M. Vidice che sorge in mezzo alla valle, dividendo le due Parme, quella di Badignána e l'altra delle Guadine. Si riscontrano formazioni terrazzate ai suoi lati, ed un crinale con direzione S. N. (direzione dell'asse maggiore del ghiacciaio) che porta le impronte dell'azione erosiva dell'antica massa glaciale, dalla quale era ricoperto (Sacco) per uno spessore certamente notevole ¹⁾.

Dal M. Vidice, sebbene non molto alto (1165 m.), si gode bellissima vista su tutta quella porzione della valle, dove unicamente si estendono ora i depositi glaciali, quindi di lassù si può contemplare la morena che si avvanza così maestosamente verso nord nel fondo della valle, quasi a forma di lingua.

Sovra questa morena si stende per una larghezza di circa un chilometro e per tre di lunghezza un rigoglioso bosco di ca-

¹⁾ La potenza del ghiacciaio di Val di Parma si arguisce dalla presenza di massi erratici sui fianchi dell'elevato Monte Nave 1648 m., e questa secondo il Sacco sarebbe stata di 200 o 300 metri circa.

stagni ¹⁾. Naturalmente la morena attuale, guasta dal lavoro dei torrenti che la fiancheggiano, ha perduto della sua grande estensione e del suo aspetto primitivo, sicchè difficilmente ce la immaginiamo come doveva essere dopo le fasi di ritiro del ghiacciaio.

Piccole marmitte, ossia cavità circolari nella roccia, di pochi decimetri di diametro, furono pure da me osservate nell'alta montagna e precisamente a nord del Lago Santo, percorrendo la strada mulattiera che vi accede da Val di Parma.



VERSANTE ORIENTALE DEL MONTE VIDICE.

Da una fotografia di A. Brian.

I Laghi.

Del Lago Santo m. 1507 già parlò prima il Molossi (op. cit.) e poi a lungo il De Stefani (op. cit.). Questo è il lago più noto e il più grande di tutta la regione ²⁾, a cui pose special cura la Sezione Parmense (o dell'Enza) del C. A. I., facendo fabbricare

¹⁾ Bosco (841 m.), paesello composto di molte case, con più di seicento abitanti, giace all'estremità settentrionale della morena, ed è così denominato per essere circondato da questo bosco di castagni.

²⁾ La maggior profondità di questo lago arriva a 20 metri in due punti distinti fra loro e in prossimità della sponda orientale.

parecchi anni fa su quelle rive una capanna-rifugio in muratura con camere spaziose e la necessaria suppellettile. La chiave è tenuta da un custode che abita a Bosco, al quale ogni alpinista può richiederla. Una o due barche sono sempre custodite nella capanna per uso degli alpinisti che desiderano andare a diporto sul lago.

Vi sono salito nel 1897 il 12 ottobre, da Bosco, impiegando solamente un'ora e tre quarti di cammino, ma la nebbia fitta m'impedì di farmi un'idea adeguata della fisionomia di questo lago, sicchè per la descrizione devo rimandare il lettore a quanto fu da altri già detto. Ho bensì tentato qualche pesca nel lago colla rete pelagica, ma pur troppo con esito infruttuoso; ho misurata altresì la temperatura delle acque ed ottenni 7° Reaumur, ossia temperatura di 1 grado superiore a quella dell'aria. Nè salamandre, nè sanguisughe, nè insetti acquatici mi fu dato di raccogliere. Solo presso il ruscello che scorre a nord del lago e presso la conca di Lagdei vi erano ancora rare piante di tardiva fioritura, come qualche composita o genzianacea, la *Caltha palustris*, ecc.

Il **Lago Gemio** o **Lagone** (1322 m.) si compone più propriamente di due specchi d'acqua separati da un breve tratto d'alluvione. Un giorno prima della visita al Lago Santo mi vi recai, ma non ebbi miglior fortuna. Sulle sue sponde dove mi fermai appena il tempo necessario per una frettolosa colazione, mi colse una pioggia accompagnata da forte vento che non mi permise di tentare alcuna raccolta, nè di prender note sulla località. In 4 ore circa vi si accede da Bosco e in sole ore 2 1/2 da Valditacca.

Il **Lago Scuro** di Badignána (1493 m.) è situato in alto e a sud del precedente; vi si accede facilmente dal Lago Gemio in soli 20 minuti di salita.

L'origine di questi laghi è quella stessa dei Laghi di Val Cedra.

Anche per i Laghi di Val di Parma aggiungo un prospetto delle dimensioni, dell'altitudine e posizione geografica loro, togliendolo dalla citata opera del De Stefani.

DENOMINAZIONE DEI LAGHI	Superficie in m. q.	Periferia in metri	Altezza sul mare	VALLATE in cui acquaversano	COMUNI	PROVINCIE
1. Santo Parmense	72500	1075	1507	Parma del Lago Santo Rio Colletta, Parma di Badignana, Parma	Corniglio	Parma
2. Gemio 1	40000	1000	1322		Id.	Id.
3. Scuro di Badignana	25000	625	1493		Id.	Id.
4. Gemio 2	18750	650	1322		Id.	Id.

Un lago di sbarramento in Val di Parma.

Non è solamente all'origine glaciale che si debbono riferire i Laghi di Val di Parma, come il Lago Santo, il Lago Gemio, il Lago Scuro, e più propriamente quelle numerose conche che ho osservato più volte nell'alto Appennino, le quali, per essere poco profonde e presentando tutto all'intorno terreno ondulato-pianeggiante, mostrano ad evidenza d'aver ricettato vedrette più o meno estese e masse glaciali ¹⁾, ma è anche alle frane che devesi riferire l'origine di un lago, di cui ora darò qualche cenno.

Percorrendo la strada che da Corniglio scende a Langhirano poco lungi dal paese delle Ghiare, che giace alla sinistra del torrente Parma, e quasi sul suo alveo, è facile accorgersi come il paese presenti squallido aspetto per le frane cui va soggetto. Infatti, procedendo verso Curatico si scorge un vasto lago formatosi nell'alveo del torrente, e la cui origine recente ²⁾ è dovuta ad un'ingente frana, la quale staccatasi dal versante orientale del M. Montagnana, tra Pugnótole e Signático, precipitò in basso, distruggendo la strada per un lungo tratto. Formossi così un argine di 700 od 800 metri di lunghezza che impedì il corso delle acque del torrente Parma.

Non è da dimenticare che a Carobbio, proprio di faccia a Curatico, un'altra frana anteriore di poche decine d'anni aveva sconvolto e messo in isfacelo la sponda destra del torrente, senza produrre tuttavia una analoga formazione lacustre.

Ora un emissario profondo è stato per mano dell'uomo inciso dal lato settentrionale del lago, ossia sull'argine franoso, e il torrente, trasportandovi materiali che danno alimento ad una forte sedimentazione, prepara a quegli abitanti sulla sponda sinistra del Parma un fertilissimo tratto piano, che li ricompenserà presto del danno sofferto.

Sorgente di gaz idrocarburato.

Al di sotto di Miano, a nord di Corniglio, presso la strada carrozzabile si sviluppano in una località leggermente inclinata e in prossimità di un rio che scende nel Parma, dei gas naturali

¹⁾ Di queste conche, una denominata Lagdei (1213 m.) giace precisamente a nord del Lago Santo ad una distanza di circa 1 km. e a destra del rio che origina la Parma. È assai piccola, forse con 50 metri di diametro, ed è quasi sempre prosciugata. È interessante per la sua origine, presentando tutto all'intorno piccole formazioni moreniche e cumuli di detriti glaciali, ecc.

²⁾ Il franamento avvenne nell'aprile del 1896, e durarono a lungo i movimenti e la discesa de' materiali franosi.

combustibili (idrocarburi), che furono raccolti in un tubo verticale alto pochi decimetri dal suolo, e che notte e giorno stanno accesi producendo una fiamma di circa un metro d'altezza. Tale naturale sorgente di luce e calore è ora usufruttata per una fornace a calce, ma si progetta di condurre questi gas, mediante tubatura, a Corniglio per l'illuminazione pubblica.

È noto come questo fenomeno sia in relazione coll'esistenza di sorgenti petroleifere negli strati profondi del suolo, che furono riscontrate in diverse località della provincia di Parma, sulle sponde del Chero, del Taro e dell'Enza. Altrove questi gas pululano in certe piccole conche naturali e fangose, come a Torre ¹⁾ dove si osservano piccoli vulcanelli di fango, e dove si stanno ora impiantando nuovi pozzi per l'estrazione del petrolio.

A Corniglio stesso pare che il gas sgorgasse da fosse d'acqua impregnata di petrolio, prima che venisse impiantato il tubo che lo raccoglie attualmente, trovandosi in uno spazio alquanto piano e paludoso.

Molto ancora sarebbe da dire su fenomeni consimili della provincia di Parma in ordine all'esistenza di idrocarburi e all'emanazione loro in altre località, ma di ciò non ho voluto occuparmi che soltanto nei limiti che la pazienza del lettore e l'argomento stesso mi potevano concedere.

BIBLIOGRAFIA.

- COCCHI F.: *Sulla geologia dell'Italia centrale* (Estr. di alcune lezioni orali date in Firenze nel maggio 1864. Firenze 1864). — *Sulla geologia dell'Alta Val di Magra* (Mem. Soc. ital. Sc. Nat., Tomo II, n. 5, 1865 m.). — *L'uomo fossile nell'Italia centrale* (Mem. Soc. ital. Sc. Nat., Tomo II, n. 7, 1867). — *Del terreno glaciale nelle Alpi Apuane* (Boll. R. Com. Geol. ital., Vol. III, 1872).
- DE STEFANI C.: *Ordinamento cronologico dei terreni delle Alpi Apuane* (Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., 1880). — *Quadro complessivo dei terreni che costituiscono l'Appennino settentrionale* (Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Vol. V, 1881). — *I Laghi dell'Appennino settentrionale* (Boll. Club Alpino Italiano, N. 50, 1884). — *I depositi glaciali di Reggio e di Modena* (Proc. verb., Soc. Tosc. Sc. Nat., 1887). — *Le pieghe delle Alpi Apuane* (Pubblic. Istit. Studi Sup., Firenze, 1889). — *Gli antichi ghiacciai delle Alpi Apuane* (Boll. Club Alpino Italiano, n. 57, 1891).
- ISSEL A.: *Brevi note di geologia locale. I. Trucce di fenomeni glaciali nel Genovesato* (Atti Soc. Lig. Sc. Nat., III, 1892). — *Liguria geologica e preistorica*. Vol. I. Genova, 1892.

¹⁾ Piccola villa fra i colli parmensi, a SO. di Traversétolo e distante 4 km. da questo paese. — Vedi: STROBEL: *Barboi del Parmigiano*. Parma, 1888.

- LOTTI B.: *La doppia piega d'Arni e la sezione trasversale delle Alpi Apuane* (Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., 1880).
- MORO: *Il gran ghiacciaio della Toscana*. Prato, 1872.
- PANTANELLI D.: *I cosidetti ghiacciai appenninici* (Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., 1886).
- SACCO F.: *Il Bacino terziario e quaternario del Piemonte*. 1889-90. — *L'Appennino settentrionale; parte centrale* (Boll. Soc. Geol. Ital., Vol. XI, 1891). — *Carta geologica dell'Appennino settentrionale* (parte centrale) Scala di 1: 100,000. Torino, settembre 1891; 2^a edizione, 1893. — *L'Appennino dell'Emilia* (Boll. Soc. Geol. Ital., Vol. XII, 1892). — *Carta geologica dell'Appennino dell'Emilia*, Scala di 1: 100.000. Torino, Settembre 1892. — *L'Appennino settentrionale* (1^a Appendice) Boll. Soc. Geol. Ital.; vol. XIII, 1893. — *Lo sviluppo glaciale nell'Appennino settentrionale* (Boll. Club Alpino Italiano, n. 60, 1893).
- STOPPANI A.: *Sull'esistenza di un antico ghiacciaio nelle Alpi Apuane* (Atti Soc. ital. Sc. Nat., Vol. XV, 1872, e Rendic. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett. Serie II, Vol. V, 1872). — *Corso di geologia*. Vol. II. — *Geologia stratigrafica*, capitolo XXVIII. Milano, 1872. — *Sui rapporti del terreno glaciale col pliocenico nei dintorni di Como* (Atti Soc. ital. Sc. Nat., Vol. XVIII, 1875). — *L'era neozoica*. Milano, 1878. — *Il Bel Paese*. Milano, 1883.
- TRABUCCO G.: *Un'escursione ai Laghi dell'alto Piacentino* (Giornale « La Libertà » n. 1955 e 1957, anno 1889). — *Cronologia dei terreni terziari della Provincia di Pavia*. Piacenza, 1890.

Dott. ALESSANDRO BRIAN
(Sezione Ligure).



Introduzione allo studio sui ghiacciai delle Alpi Marittime.

Sui piccoli, ma interessantissimi ghiacciai e nevati delle Alpi Marittime, tanto io quanto il mio amico e collaboratore dottor Fritz Mader, abbiamo già scritto alcune note, inserite in articoli comparsi da poco, sia sulla « Rivista » che sul « Bollettino ». Queste note, assai sommarie peraltro, non avranno certamente soddisfatto quei colleghi che si occupano di studi glaciologici, o che all'andamento de' ghiacciai delle nostre Alpi mostrano di interessarsi in qualche modo; epperchè tenterò io con questo scritto di dare maggiori schiarimenti sull'argomento, trattando in special modo di due fra i più piccoli ghiacciai del gruppo Gelas-Clapier, uno dei quali, quello di Peirabroc, racchiude in modestissime proporzioni, quasi tutti i caratteri più salienti di un grande ghiacciaio alpino.

Ho detto sopra, che interessanti sono questi ghiacciai e lo dissi con intenzione, poichè sino ad ora son rimasti quasi ignorati ed anzi da taluno si è persino posto in dubbio la loro esistenza! Ciò dipende da molte cause, fra cui non ultima credo sia la maggiore attrattiva che sugli studiosi di cose alpine ebbero le vaste e poderose fiumane ghiacciate de' nostri più elevati colossi, degne soglie dei picchi arditi che loro fan corona e che furono l'ambita meta degli alpinisti nella più pura forma dell'espressione.

Questa tendenza, del resto giustificatissima dal lato puramente sportivo, di dirigersi a preferenza colà ove più intense eran le emozioni, più rude la battaglia, più caro il trionfo sulle vinte difficoltà, non ha ormai più ragione d'esistere, e se tuttora sopravvive, ciò proviene dalla forza dell'abitudine, o meglio dalla moda.

Qui mi viene in acconcio di citare un brano del paziente e studioso esploratore dei laghi francesi, l'ing. Andrea Delebecque, il quale dice appunto: « Il faut croire que, dans les questions scientifiques la mode intervient, comme partout ailleurs, et je me contenterai de vous dire, pour toute explication, que l'étude des lacs n'était point à la mode ». Queste parole vanno a pennello anche per gli studi glaciologici in generale, ed in special modo per quelli diretti ai centri glaciali minori, fra cui le Alpi Marittime, le quali furono quasi dimenticate, e di loro fino a pochi anni fa non si ebbero che notizie incomplete e scarse, quando pure non furon del tutto erronee od anche immaginarie ¹⁾.

E non è a dire che le loro valli manchino di quella sublime poesia propria della severa natura alpina, nè di cime ardite, con pareti precipitose, canali ertissimi, nevi immacolate o ghiacciai scintillanti, e nemmeno di quel coefficiente importantissimo che è il « comfort » poichè, oltre agli ospitali e graziosi villaggi delle valli del Gesso, della Stura, della Vermenagna, si hanno parecchie rinomatissime stazioni alpine di cura, come Valdieri e Vinadio, le quali non hanno certo da invidiare a certe altre, che sono in voga per la « réclame » sfarzosa e sfacciata che loro si fa all'avvicinarsi della cosiddetta « stagione ».

Prima d'incominciare la descrizione dei ghiacciai del gruppo Gelas-Clapier, credo non del tutto inutile accennare brevemente alla sua situazione nelle Alpi Marittime, e ad alcuni de' suoi principali caratteri fisiografici; ciò servirà a meglio comprendere quanto verrò esponendo in appresso, e, se non altro, a dare una idea approssimativamente esatta della regione.

Il torrente Gesso, uno dei più belli e ricchi d'acque della cerchia alpina, poco sopra il grazioso villaggio di Valdieri si biforca; il ramo verso ponente è il Gesso della Valletta, che trae sue fonti nei romiti valloni delle Terme, del Vallasco e della Meris, tra l'Argentera, il Mercantour ed il Monte Matto; l'altro, o Gesso d'Entraque, dopo breve percorso nel bacino omonimo, si biforca nuovamente; il ramo orientale, detto del Bousset o della Trinità, termina al Colle del Sabbione, a ponente della Rocca dell'Abisso, il secondo col nome di Gesso della Barra, oltrepassata la chiusa detta della « Piastra » s'interna nel vallone da cui trae il nome, e dopo poco più di quattro chilometri, torna a

¹⁾ Vedere all'uopo la serie di articoli pubblicati dal sig. dott. Arthur Simony nel periodico "Neue Deutsche Alpen-Zeitung", (anno 1881, Vienna), ove, oltre ad inesattezze di ogni fatta, vi sono ben poche verità e molta, ma molta immaginazione.

dividersi in altri due rami; l'occidentale, o Gesso della Rovina, conduce al Colle omonimo, ed ai piedi dell'erta parete settentrionale dell'Argentera, l'altro, l'orientale, conserva il primitivo appellativo di Gesso della Barra e sale fino a San Giacomo d'Entraque, ove, deliziosamente situata in mezzo a freschi faggeti, trovasi la casina di caccia di S. M., ed una caserma pei nostri bravi alpini. Ivi il nostro torrente, già strettamente incassato fra rocciose sponde, muggendo e spumeggiando in vorticosi giri, cascate e cascatelle, soffre un'ultima grande bipartizione. Il ramo di ponente col nome di Gesso delle Finestre o del Prajet sale su pel vallone omonimo, compreso tra le propaggini settentrionali del Gelas e quelle orientali della lunga costiera rocciosa, detta costa di Mallariva o di Coucourda, e termina al Colle delle Finestre; il ramo orientale, invece, dopo breve salto poco a monte della Casa di caccia, percorre il pittoresco vallone di Monte Colomb, il cui thalweg si mantiene per lunghissimo tratto quale un bel pianoro erboso, detto « Pra del Rasour ».

Oltre il gias Colomb, il fondo della valle si fa man mano più sassoso, ingombrasi delle petraie tolte ai coni di deiezione delle laterali combe del Vej del Bouc e del Murajon, ed oltre al gias Peirabroc s'innalza rapidamente fin contro la precipite balza, da cui scendono in belle cascate le acque provenienti dal Lago Bianco e da' superiori ghiacciai del Clapier, di Peirabroc e della Maledia o di Pagarin.

Dal Pra del Rasour il circo terminale della valle presentasi in tutta la sua selvaggia bellezza; al prato variamente colorito nell'infinita gamma del verde, limitato dalle bigie e ripide chine petrose della Cucetta e del Monte Carboné, fra cui allignano tristi cespugli di faggio e gli scuri tetri pini cembri s'arrampicano su su fino oltre i 2400 metri fra le paurose balze del Murajon, segue il fondo roccioso, scuro, deserto, cosparso di enormi blocchi, stretto fra ertissime pareti e dirupati costoloni; a destra s'innalza triste e selvaggia la comba del Murajon, alla cui sommità appare buon tratto del ghiacciaio omonimo, disposto ad ampia valle, limitata a levante dalla tozza cresta rocciosa della Punta o Caire Murajon, la quale colle sue adiacenti propaggini toglie la vista del ghiacciaio della Maledia e del Passo del Pagarin.

Lo sfondo del quadro è formato dalle ardite cime che contornano il ghiacciaio del Clapier, fra cui torreggiano e spiccano per la forma loro o per la loro elevazione quella quotata 2885, la regolare piramide del Clapier (3046 m.) e l'arditissima guglia rocciosa quotata 2718 m. formante l'estremità di un dirupatissimo

contrafforte che, dipartendosi dalla cresta di displuvio poco a levante della Cima di Peirabroc (2940 m.) separa il bacino glaciale omonimo da quello più vasto del Clapier.

Verso sinistra la vista è limitata dalle balze ruinosi e cadenti della cima del Tor e di quella dell'Agnel, dietro le quali è il valloncino adducente al Colle dell'Agnel. Questo colle ¹⁾, un tempo assai più frequentato che non lo sia ora, è quello che limita ad oriente il massiccio del gruppo Gelas-Clapier, quindi questo sarebbe compreso tra esso ed il Colle delle Finestre che lo limita a ponente.

Il gruppo Gelas-Clapier fa parte del grande spartiacque alpino ed è allineato da O.NO ad E.SE con uno sviluppo planimetrico di cresta di circa km. 7 1/2, toltone naturalmente le minori accidentalità ed inflessioni. Dai suoi fianchi meridionali traggono origine i torrenti della Madonna delle Finestre e Gordolasca, affluenti entrambi della Vesubia; sul versante Nord invece nascono i due rami del Gesso, fondentisi in un solo presso la cappella di San Giacomo d'Entraque.

Particolare assai comune nelle Alpi Marittime ed uno dei suoi più belli ornamenti si è la gran copia di laghi che ne ingemmano le alte vallette ed i recessi più elevati, così sul versante meridionale y'è il bellissimo ed ampio Lago Lungo a m. 2572 d'altezza, racchiuso fra brulle costiere di rocce potentemente arrotondate, propaggini del bifido Gelas e della precipitosa Malèdia; nell'alto vallone delle Finestre, il Laghetto omonimo, copiosamente popolato di belle trote, ed i laghetti del Balour, su su presso il cosiddetto Terrazzo dei Gelas, poscia sotto il Passo Pagarin i due piccoli laghetti del Clapier e di Pagarin. Nel versante settentrionale in immediata vicinanza delle morene del ghiacciaio Nord del Gelas, il piccolo Lago Bianco del Gelas, poco al disotto delle morene frontali dei ghiacciai del Clapier e di Peirabroc, un altro Lago Bianco, detto anche di Peirabroc, situato in profonda fossa all'incontro delle vallicelle adducenti al Colle dell'Agnel ed al ghiacciaio del Clapier.

Geologicamente, questo gruppo è tutto compreso nella zona gneissica di cintura al nocciolo granitico del massiccio centrale

¹⁾ Parrebbe a prima vista più naturale mettere invece il limite orientale del gruppo, invece che al Colle Agnel, al bigemino Colle Es: del Clapier, a cui giunge un lembo del ghiacciaio omonimo, ma allora non si saprebbe più a qual gruppo, ragionevolmente, riunire le cime comprese tra il Colle Agnel ed il Colle La-Fous, le quali fanno sponda verso oriente al ghiacciaio del Clapier; quindi, anche avuto riguardo ai loro caratteri geologici, io ritengo più giusto il riunirle al gruppo Gelas-Clapier, in tal modo il ghiacciaio del Clapier viene anche ad essere totalmente compreso nel gruppo.

delle Alpi Marittime, e co' suoi estremi lembi orientali, batte fin contro le rocce paleozoiche comprese tra il Clapier e la Rocca dell'Abisso. In esso si riscontrano quasi tutti i differentissimi tipi di gneiss e schisti cristallini proprii ai massicci della zona alpina del Monte Bianco (Lory), dal gneiss ghiandone ai gneiss protoginici, anfibolici, pirossenici e cloritici, fino ai loro passaggi gradualmente e direi quasi insensibili, colle arkose ed i conglomerati del precarbonifero e del permiano. La prevalenza spetta ai gneiss protoginici di differenti tipi, ai gneiss anfibolici e cloritici con grosse e piccole amigdale di una roccia petrograficamente identica alle dioriti, un impasto di plagioclasti con orneblenda bruna, mista a pochissimo quarzo e con qualche raro cristallo di epidoto o zoisite. Fra gli gneiss sono frequenti zone di schisti anfibolici e talcosi, misti spesso a grosse vene di calcite ricche di zoinite; talora sono invece micaschisti ricchi di clorite, passanti anche a veri cloriteschisti, però sempre presi strettamente fra le potenti assise gneissiche, contorte e raddrizzate in stipate serie di anticlinali e sinclinali per lo più ribaltate verso Nord o Nord-Est.

Ho in altra occasione ¹⁾ accennato alla identità geologica delle Alpi Marittime col gruppo del Monte Bianco e colle Alpi del Delfinato; or bene tale fatto si fa palese anche a chi non s'intende affatto di geologia, pel solo aspetto o fisionomia assunta dall'assise delle cime, delle creste, dei circhi ristretti e profondi, ecc.

Nel massiccio delle Alpi Marittime e nel gruppo Gelas-Clapier, come nel vicino Delfinato e nel Monte Bianco, veggonsi le medesime guglie arditissime di roccia, le creste frastagliatissime, guarnite di pinnacoli crollanti, portate dallo speciale modo di scoscendersi della roccia, in grandi blocchi parallelepipedi, a spigoli regolari e taglienti, quasi fossero ad arte staccati; ne risultano quindi quelle ampie pareti lisce da cima a fondo, vertiginosamente inclinate, come quelle Nord della Maledia, del Clapier, del Gelas, dell'Argentiera, ecc., a cui in proporzioni enormemente maggiori, ma affatto simili nel comportamento, fan degno riscontro le celebri pareti della Meije e degli Ecrins nel Delfinato e quelle non meno imponenti delle Aiguilles du Pétéret e delle Grandes-Jorasses nel gruppo del Monte Bianco. Il carattere generale è affatto identico, e così prova ancor meglio di qualsiasi designazione geo-tettonica, l'unità di zone, d'età e di formazione pei tre gruppi montuosi.

¹⁾ A. VIGLINO: *Escursioni e studi preliminari sulle Alpi Marittime* nel "Boll. C. A. I.", n. 63, anno 1897.

Tranne il grande nevato che dal piede meridionale del Gelas e della Maledia protendesi con modesta inclinazione sin quasi all'estremità settentrionale del Lago Lungo, non sonvi nel versante sud dei nevati importanti, nè tanto meno dei veri ghiacciai. Questi ultimi, in numero di sei, di cui tre grandi e tre minori, sono tutti distesi nelle profonde insenature del versante settentrionale, e solo uno di essi, il ghiacciaio del Murajon, raggiunge la cresta di displuvio col suo nevato terminale. Gli altri sono tutti più o meno profondamente incassati entro anfiteatri rocciosi formati dalle pareti settentrionali delle cime maggiori del gruppo, e dai fianchi prerutti e vertiginosi dei costoloni e crestoni che da queste cime discendono verso la valle del Gesso.

Essi sono, conosciuti nelle valli adiacenti sotto il nome generico di Maledia, a cui si riattacca al solito una leggenda come a tanti altri ghiacciai alpini, nome del resto dato pure genericamente per tutti e sei dalle carte del R. I. G. M. Già l'amico Mader diede in un suo scritto ¹⁾ una classificazione più razionale e dettagliata di tali ghiacciai, corredandola di alcuni dati approssimativi sulla loro ampiezza e pendenza; io la riporterò qui ampliandola, grazie le nuove escursioni fatte sul luogo allo scopo precipuo di studiarli, cosicchè credo di poterne affermare l'esattezza e convenienza.

Essi sono, cominciando dall'Est e procedendo successivamente verso Ovest:

- 1° Ghiacciaio del Clapier.
- 2° » di Peirabroc.
- 3° » della Maledia o di Pagarin.
- 4° » del Murajon.
- 5° » Nord del Gelas.
- 6° » Nord-Ovest del Gelas.

Fra questi ghiacciai maggiori sonvi molti lembi di neve e corazze di ghiaccio serventi di legame, ma di nessuna importanza quindi li tralascierò, limitandomi ad accennarli brevemente nel descrivere i singoli ghiacciai sunnominati.

L'assieme eminentemente pittoresco del gruppo Gelas-Clapier e de' suoi ghiacciai lo si può godere anche stando comodamente seduto in una vettura, nel risalire la valle del Gesso da Valdieri ad Entraque; ma molto meglio e con maggiori dettagli salendo la facile Cima Ciamberline (m. 2791) situata sulla dorsale tra il vallone della Rovina e quello delle Finestre o del Prajet.

¹⁾ FRITZ MADER: *Escursioni e studi sulle Alpi Marittime* nel " Boll. C. A. I. ", n. 62, anno 1896.

Esso presentasi in tutta la sua estensione e s'aderge maestoso e severo nelle sue linee a poco più di cinque chilometri di distanza; i candidi nevati e ghiacciai, rotti da numerose e larghe crepaccio azzurrine, spiccano fra gli oscuri e dirupati costoloni rocciosi che li separano l'un l'altro, ed in basso sono cinti da regolari apparati morenici degradanti in lunghi macereti fin sui verdi clivi dei pascoli sottostanti; sulle creste terminali spiccano ardite la regolare piramide del Clapier, la svelta guglia della Maledía, e le due cime gemelle del Gelas, dalle cui pareti scendono precipitose talancie e canali nevosi, e le nerastre macchie dovute agli scoscendimenti rocciosi si prolungano qua e là fin sui bianchi ghiacciai, attestando della sempiterna opera di distruzione dovuta alla natura ed al tempo.

Prima campagna alpina per lo studio delle Alpi Marittime.

Il 14 settembre 1897 ci trovammo riuniti in Borgo S. Dalmazzo, ove ci avevamo dato appuntamento, io ed i miei due valenti collaboratori dott. Fritz Mader e dott. Faustino Manzone. Nostra intenzione era di incominciare lo studio ed il rilievo del gruppo Gelas-Clapier e de' suoi ghiacciai, non essendoci stato possibile intraprendere lo studio sistematico del tratto delle Marittime compreso tra il Colle di Tenda e l'alto Tánaro, cioè della parte più alpestre delle cosiddette Alpi Ligustiche. Saliti in vettura coi nostri voluminosi bagagli, movemmo alla volta di Entraque. Poco prima di giungervi, lasciata libera la vettura su per le ripide giravolte della carrozzabile, seguimmo le scorciatoie, dalle quali avemmo agio di ammirare più d'avvicino la natura essenzialmente detritica e morenica del suolo circostante ed i contorcimenti e le ripiegature delle assise di schisti nerastri e di calcari compatti che formano le circostanti cime e quasi tutti i monti del bacino d'Entraque e che contrastano così singolarmente colle forme tanto diverse delle prossime gioaie di rocce cristalline arcaiche.

Entraque era in quel giorno tutto sossopra pei militari in esercitazioni tattiche ne' dintorni, sicchè non facil cosa fu trovar alloggio ed un conducente con relativo quadrupede pel domani, onde trasportare tutto il nostro pesante armamentario almeno sino al primo accampamento che contavamo di fare ne' pressi del ghiacciaio di Peirabroc.

Tuttavia alle 6 del mattino seguente riusciamo a metterci in marcia su pel pittoresco vallone della Barra. In cinquanta minuti raggiungiamo il Ponte della Rovina e tre quarti d'ora dopo siamo gentilmente ricevuti dal capitano del 2° Genio, sig. Carpinteri-Stella, nella Casa di caccia di San Giacomo.

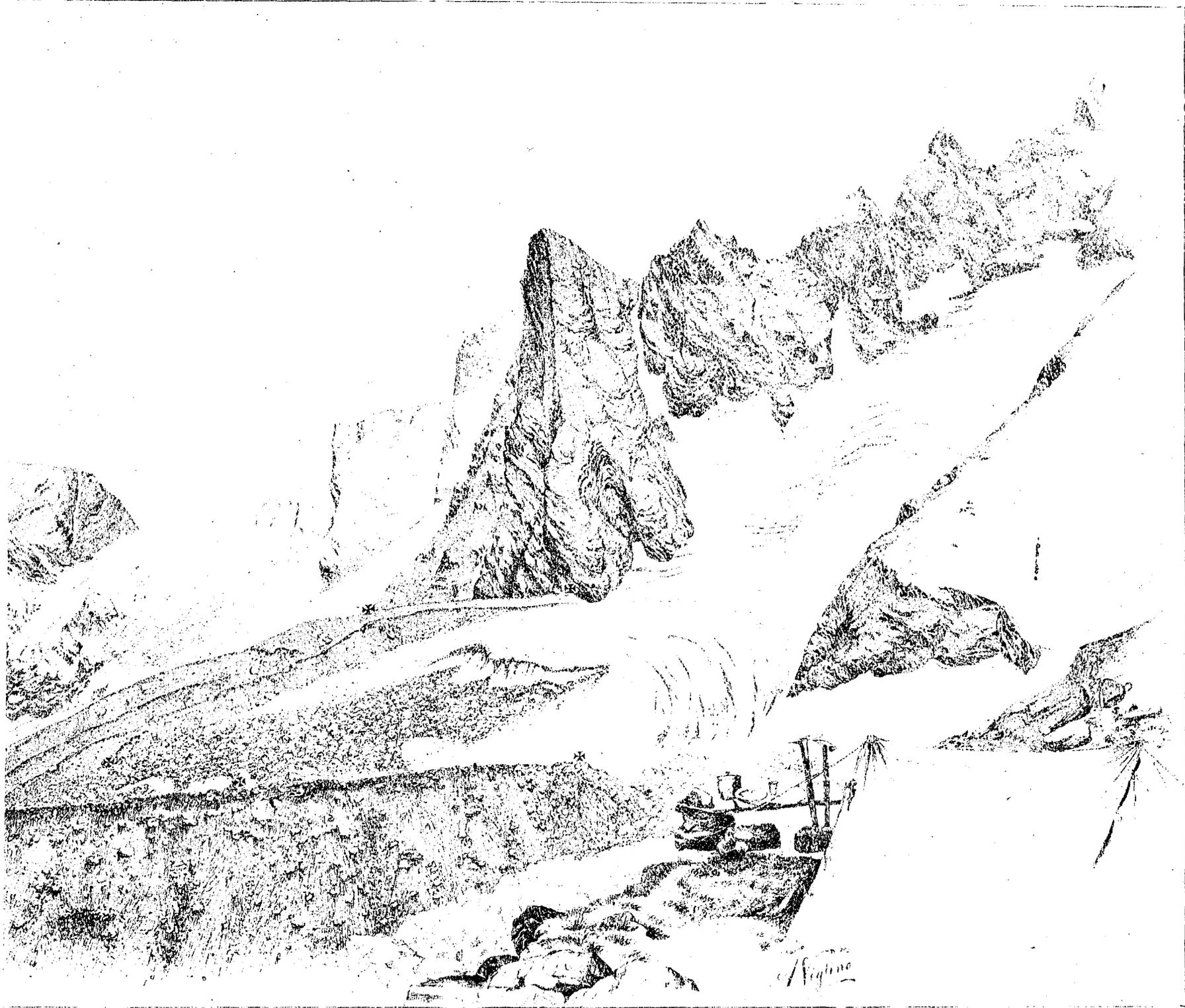
Fatta colazione, alle 8,40 ci apprestiamo a superare le giravolte della strada di caccia all'imbocco del vallone di Mont Colomb, poi attraversiamo l'amenissimo pianoro prativo del Pra del Rasour, ed alle 9, attraversati i ghiaroni del torrente, tocchiamo il gias Colomb, costeggiamo la falda prativa dall'altro lato del vallone, indi saliamo un piccolo sperone roccioso presso cui scendono in cascatelle le acque d'uno dei rami provenienti dal ghiacciaio del Murajon, e ci dirigiamo verso il gias Peirabroc, ma ivi giunti dobbiamo tornare addietro circa un duecento metri, la vera strada salendo invece ora pel ciglio dello sperone prima valicato.

La mulattiera, una delle tante e comodissime.... almeno un tempo, strade di caccia, sale rapidamente con frequenti risvolti su pel declivio della montagna detta del Murajon e raggiunge, al di là di un arido valloncino scavato entro depositi morenici, il gias omonimo, allora già abbandonato. Sopra il gias volge più decisamente verso l'alta valle, superando con parecchi risvolti l'uno sull'altro quasi sovrapposti e sostenuti con muri a secco, un alto ciglione roccioso, alla cui sommità sta il Passo del Murajon.

Prima di questo la strada è in molti punti quasi letteralmente scomparsa sotto a grossi macereti, oppure è rovinata in basso, minata e corrosa dalle acque, talchè ad un certo passaggio il mulattiere, nonostante le nostre reiterate ed insistenti preghiere non la cede a farvi passare il mulo. È giocoforza rassegnarsi a scaricare il tutto e portarlo a spalle sino al Passo, situato a poche decine di metri più sopra.

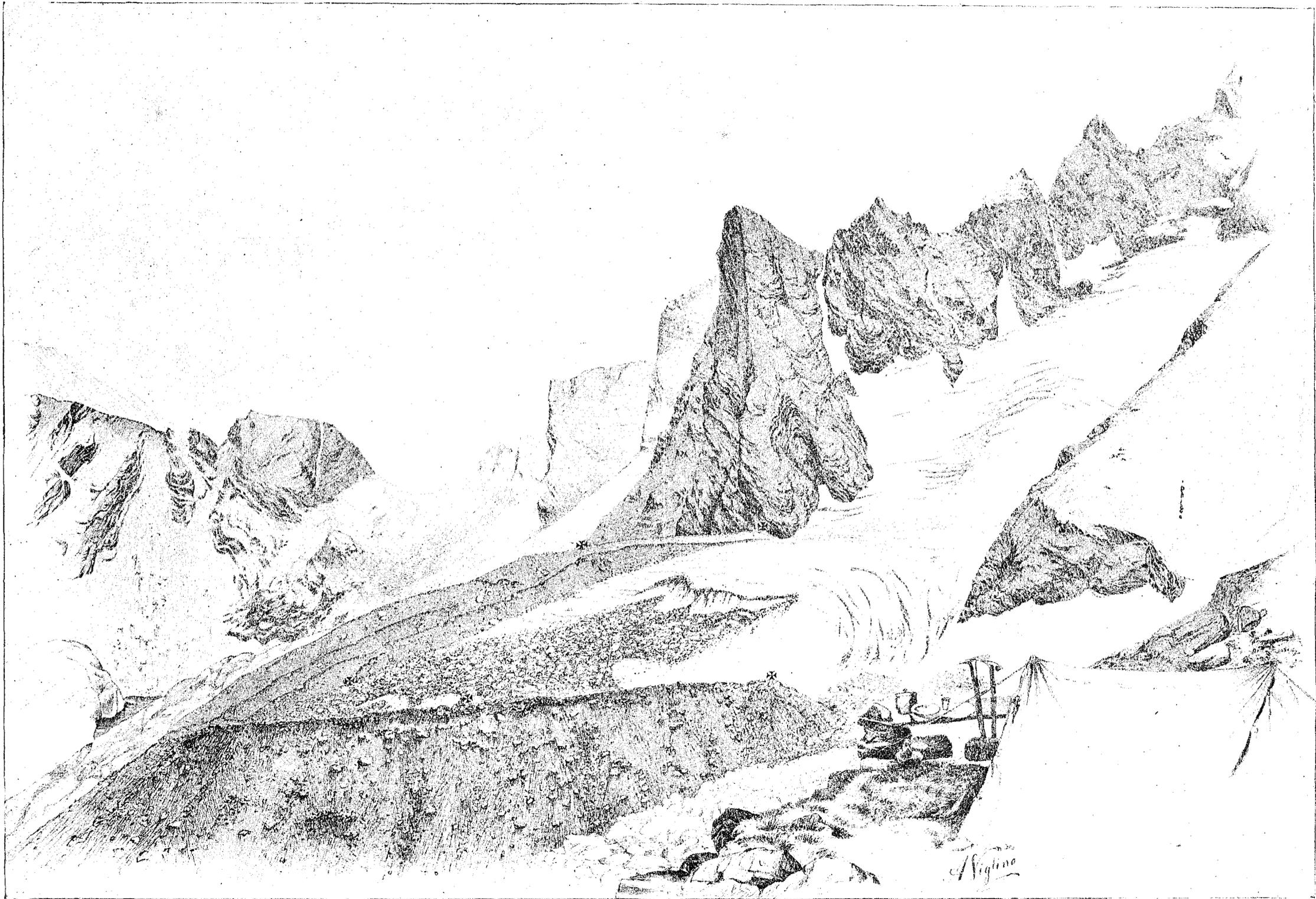
Il Passo del Murajon è uno stretto gradino inciso su di un ripidissimo costolone roccioso, che fa sèguito ad una delle tante dipendenze della cima omonima, e che scende in direzione giusta verso Est, terminando a valle poco sopra il gias di Peirabroc, con salti ed a picchi numerosi; il barometro quel giorno accusava pel Passo un'altezza di 2010 metri circa; tale cifra però mi sembra un po' forte e ciò dipende senza dubbio dallo stato atmosferico di quel giorno.

Ci aspettava lassù uno spettacolo tanto più bello quanto inatteso: rasserrenatosi quasi istantaneamente il cielo, fino allora nuvoloso, e diradantesi le nebbie, avemmo libero campo di



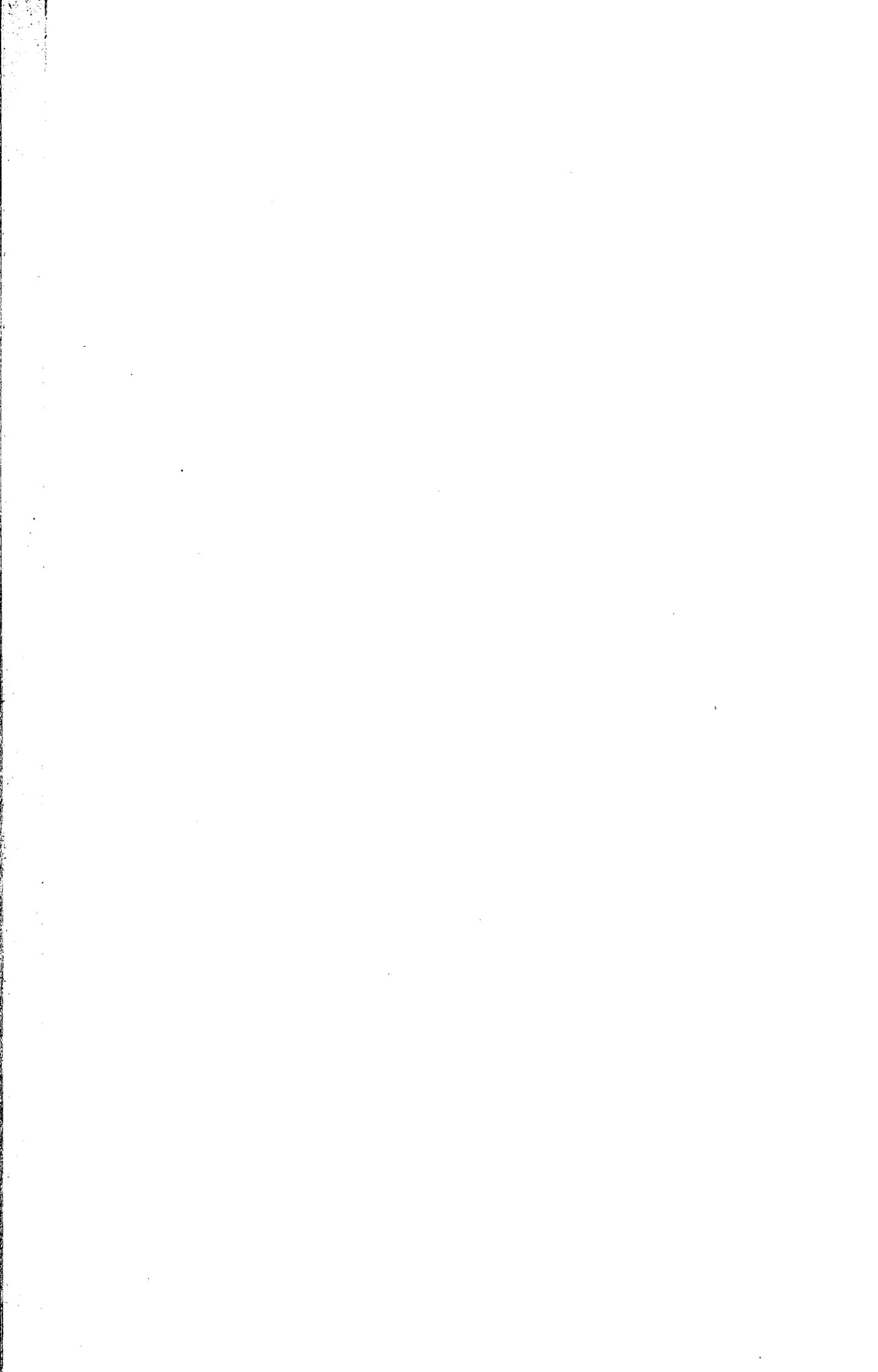
IORENICO DEL GHIACCIAIO DI PEIRABROC DAL 2° ATTENDAMENTO PRESSO LA STRADA DI CACCIA DEL PASSO PAGARIN.

NB. Le crocette nere designano le torrette in pietra ed i segnali a minio fatti per la misura delle oscillazioni e variazioni del ghiacciaio.



APPARATO MORENICO DEL GHIACCIAIO DI PEIRABROC DAL 2° ATTENDAMENTO PRESSO LA STRADA DI CACCIA DEL PASSO PAGARIN.

NB. Le crocette nere designano le torrette in pietra ed i seguiti a minio fatti per la misura delle oscillazioni e variazioni del ghiacciaio.



esaminare il pittoresco e grandioso quadro della parete terminale della valle, co' suoi ghiacciai scintillanti soleati da numerose crepaccie, cogli arditissimi profili delle sue creste, colle vette torreggianti e ricche di giochi d'ombra e di colori diversi, mentre le ultime nebbie in candidi lembi dalle forme strane e volubilmente cangianti, si rompevano lungo le seure scogliere rocciose e svanivano roteando e contorcendosi nel purissimo ed intenso azzurro del cielo.



GRUPPO DEL GLAPIER DALLA CIMA DELLA MALEDIA.

Da una fotografia di V. De Cessole.

Alla muta contemplazione di quella sublime visione alpestre, subentra però ben presto la dura necessità di decidersi a trasportare noi stessi, tenda, strumenti e provviste, sino al luogo da fermarsi come primo attendamento, e purtroppo la curva dorsale grigiastra della morena frontale del ghiacciaio di Peirabroc appare ancor lontana e, quel che è peggio, ancora molto in su. Mandiamo il mulattiere in esplorazione per cercare un passaggio praticabile a mezza costa onde raggiungere il piede della morena senza fare tutte le viziose giravolte della strada di caccia, ma purtroppo ei ritorna senza averlo trovato. Alle 11,30 circa ci rimettiamo in marcia su per la strada, curvi ed

ansimanti sotto i trenta e più chilogrammi del nostro carico, e non è che con grave stento che riusciamo a vincere in poco meno di un'ora e mezza i trecentocinquanta metri circa di dislivello che ci separano dal luogo destinato al primo attendamento.

È desso situato in stretto spazio tra roccie-montoni ed il piede della scarpa esterna della morena; vi sovrasta un enorme blocco di gneiss protoginico che presenta al disotto un'ampia balma, ove mettiamo tutto ciò che non ci serve direttamente nelle tende.

Congedato il nostro testardo mulattiere, prepariamo alla svelta con sassi e zolle il piano di posa del nostro povero « home » di tela, distendendovi una ventina di chilogrammi di paglia portata fin lassù da Entraque. L'acqua non è lontana, ma non è nè chiara, nè dolce; è insipida al gusto e pesante, è soltanto freschissima, e ciò è naturale, sgorgando direttamente dalla morena.

Tanto per finir utilmente la giornata, facciamo una breve gita di ricognizione al vicino Lago Bianco di Peirabroc, percorrendo a mezza costa la ripida scarpa esterna della morena frontale. Il lago è quasi rotondo, profondamente incassato tra roccie-montoni sormontate da enormi cumuli di materiale morenico che di tanto in tanto si scosce cadendo rumorosamente nel lago.

Verso valle il bacino è chiuso da alte barriere di roccie cupoliformi, potentemente striate, e per una stretta incisione le acque dell'emissario si caccian giù d'un ripidissimo colatoio, ai piè' del quale raggiungono su d'un bel pianoro prativo quelle sorgenti in due rami dai piedi della morena frontale del ghiacciaio di Peirabroc.

Le precipitose e rotte pareti della Cima dell'Agnel (2795 m.) vi cadono in molti punti letteralmente a picco; invece, nell'angolo formato dall'incontro di dette pareti coll'alta balza verso il ghiacciaio del Clapier, vi scende una ripida china di detriti a cui si riuniscono quelle sovrastanti le roccie che forman l'alto gradino all'inizio della vallicella diretta al Colle dell'Agnel. Il lago, così circondato da materiali incoerenti o da roccie in sfacelo, è destinato a colmarsi in un non lontano avvenire, concorrendovi però, in misura enormemente minore, il depositarsi della fine fanghiglia glaciale che vi porta il torrente alimentatore, originantesi per la fusione del soprastante ghiacciaio del Clapier. Quando lo vedemmo noi, quel giorno, era appunto con acque leggermente lattiginose, e forse da ciò gli venne il suo appellativo di Lago Bianco; però tale colore varia d'assai a seconda dei giorni e delle ore della giornata, come potemmo convincercene « de visu » nei giorni seguenti. Mentre nelle giornate fredde si mantiene quasi assolu-

tamente limpido, nelle calde si intorbida fortemente; così pure è limpido al mattino e torbido nel pomeriggio. Non ho potuto prendere misure, ma credo fermamente che, stante la profondità e ristrettezza del canale di scolo od emissario, il livello del lago abbia a subire delle variazioni relativamente grandi nelle stagioni secche a confronto di quelle umide, oppure anche in seguito a periodi di siccità od a temporali.

Il Lago appare assai più profondo verso le pareti rocciose a mezzogiorno e verso ponente, che non verso quelle fra cui trovansi il canale emissario o dove vi discendono i macereti dell'Agnel; verso l'emissario poi è meno profondo che in qualsiasi altro luogo, e vi si scorgono facilmente dei numerosi blocchi sparsi sul fondo fangoso; tale particolare aiuta, secondo me, efficacemente a determinare il suo modo d'origine, ma di ciò dirò più innanzi.

Al ritorno verso la nostra tenda, per non rifare la faticosa e ridicola acrobatica sui fianchi crollanti della morena, risalimmo le rocce a sinistra del lago per una cinquantina di metri, sperando di trovare più in su migliore il terreno; però non ne fu nulla, chè perfido ed infido era tutto quanto, specie nei solchi scavatisi dalle acque selvaggie e dai torrentelli del retrostante ghiacciaio; a furia di barcollare, cadere, rialzarsi per ricadere, e così di seguito, giungemmo alla tenda, ove trovammo infine meritato riposo a tanta fatica!

Il Ghiacciaio di Peirabroc.

Il dimani, 16 settembre, alzatici per tempo, ci avviamo, seguendo per un certo tratto la strada di caccia, quindi estesi macereti, alla base del costolone settentrionale della Cima di Peirabroc, donde per brevi nevati raggiungiamo facilmente l'inclinata e crepacciata soglia del ghiacciaio omonimo. Cominciamo ad attraversarlo dirigendoci, per quanto ce lo consentono le numerose, larghe e profonde crepaccie, in linea retta verso l'orlo opposto, ove l'ala destra della morena si unisce al piede della vertiginosa parete Nord della quota 2718, slanciantesi arditamente al cielo con aeree rocce, e costituente l'estremità settentrionale del frastagliatissimo e diruto costone che divide il bacino del ghiacciaio in parola da quello del Clapier.

Approssimativamente al centro del ghiacciaio, ove questo s'incurva in ampio dorso, piantiamo nel ghiaccio una delle piccozze

a guisa di segnale, indi, contornate alcune grandi crepaccie, scendiamo nella depressione che il ghiacciaio forma presso la morena destra, saliamo poscia all'estremità superiore di questa, costruendo, con grossi pezzi di gneiss protoginico e di clorite-schisto, una torretta segnale.

Da questo punto, con varie visuali, a mezzo di una eccellente bussola topografica a traguardi e misurando le distanze con un triplo decametro a nastro, rilevo porzione dell'ala destra della morena, la posizione della piccozza al centro del ghiacciaio ed alcuni punti dall'altro lato di esso; quindi, a mezzo delle piccozze e d'una livelletta a bolla d'aria, seguendo il metodo in uso pel rilievo delle sezioni trasversali dei tracciati stradali, rilevo una sezione trasversale del ghiacciaio fra i limiti superiori delle ali della sua ben sviluppata morena frontale, sezione che riporto nella pagina qui contro.

Mentre io mi fermo all'estremità dell'ala sinistra di detta morena, Manzone e Mader riattraversano il ghiacciaio e prendono dall'altro lato una fotografia delle belle crepaccie marginali che vi esistono numerose. Essi ripassano per la quarta volta il ghiacciaio; intanto io raccolgo campioni di rocce ed osservo i curiosi inclusi dioritici nella massa di gneiss protoginico formante la base del costolone quotato 2661.

Costruita anche sulla morena sinistra una torretta di sassi, ne discendiamo la cresta per un bel tratto e prendiamo da un sito favorevole, con due lastre, una veduta generale della parte mediana e superiore del ghiacciaio. Ciò fatto, torniamo alla tenda e nel pomeriggio risaliti nuovamente, col minio all'olio facciamo numerosi segnali sulle pareti rocciose laterali; essi sono della forma seguente:

$$\frac{A . V}{16 . 9 . 97}$$

accompagnati in basso, ove l'orlo del ghiaccio lambisce le rocce, da parecchie grosse striscie orizzontali. Tali segnali facciamo sui due lati del ghiacciaio ed a diverse altezze su di esso, indi discendiamo per buon tratto lungo la cresta della morena destra e poniamo piede sui detriti che ricoprono interamente la lingua di ghiaccio terminale, in corrispondenza alla cui estremità inferiore facciamo, su due grossi massi di gneiss, due segnali simili ai suddescritti.

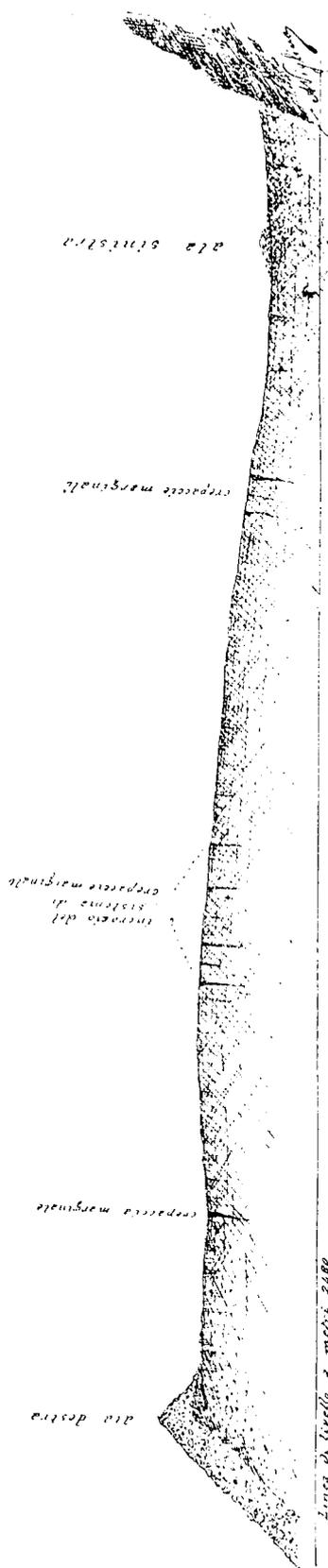
L'altezza delle estremità superiori della morena, avuta per differenza a mezzo di un barometro del Goldsmith confrontato con

altro aneroido del tipo Naudet, ci risultò essere di 2510 metri per l'ala sinistra e di 2518 per quella destra; col medesimo metodo, d'altronde poco sicuro, avemmo pure l'altezza dell'attendamento in metri 2396.

Il ghiacciaio di Peirabroc è un ghiacciaio molto ben caratterizzato ad onta delle modestissime sue proporzioni; il suo nevato alimentatore è strettamente incassato fra precipitose pareti rocciose da cui scendono profondi e ripidissimi canali, via naturale alle valanghe, i cui residui nereggianti s'allungano sul candido moderato pendio del ghiacciaio, arricchendolo di materiale per le sue morene.

Verso la metà del bacino superiore, forse a causa di ineguaglianze nel suo letto roccioso, s'incurva e si rompe in seracchi; l'anno scorso, però, essendo ancora in settembre il ghiacciaio assai gonfio e ricco di nevi, le grandi crepaccie che si ammiravano nell'agosto del 1894 erano di molto diminuite in numero ed in ampiezza, tanto da non esser difficile di superarne il salto. La differenza di stato di quella porzione di ghiacciaio è visibilissima confrontando la fotografia presa il 16 settembre 1897 con quella presa nell'agosto del 1894 (vedi a pag. 121).

Al disotto del salto, il ghiacciaio si raccorda, con dolce curva, ad un piano debolmente inclinato, che oltrepassa colla sua estremità inferiore di pochi metri la linea ideale che riunisce le estremità superiori delle ali della morena frontale, linea seguita nel tracciare la sezione qui



SCALA 1 : 2.000

SEZIONE DEL GHIACCIAIO DI PEIRABROC FRA LE ESTREMITÀ SUPERIORI DELLA MORENA FRONTALE

esposta. Anche su questo piano il ghiacciaio è leggermente rigonfio verso il suo mezzo; esso divalla lateralmente aumentando gradatamente il suo pendio fino a raggiungere per breve tratto il massimo di circa 20°. Nella parte centrale, invece, termina bruscamente con una scarpa alta 7 od 8 metri, sul tratto scoperto da detriti, sotto cui pare prolungarsi se si osservano le ali di ghiaccio che vi scorrono lateralmente.

Questo brusco salto conserva sempre l'identica posizione rispetto al letto roccioso e pare probabile esser dovuto ad un salto o gradino nel letto stesso.

Le ali laterali sono solcate da molte crepaccie marginali, che, numerose, larghe e profonde nell'ala destra, sono invece appena accennate in quella sinistra, tranne alcune grossissime nella parte superiore verso il pianoro centrale, visibili tanto nella fotografia d'assieme quanto nel disegno a penna.

Tutte queste crepaccie son dirette da valle a monte con angolo da 25° a 30° rispetto alle morene e tradiscono, per così dire, le differenti velocità assunte dalle diverse parti della massa ghiacciata in movimento di discesa; così dicasi dell'incurvarsi delle leggiere striature o gradini, che nell'ala sinistra del ghiacciaio sostituiscono le crepaccie marginali dell'ala destra.

La lingua terminale del ghiacciaio è quasi totalmente coperta da detriti rocciosi che vanno ad ingrossare il centro dell'arco morenico; si vede però ove termina, assai in basso a non più di trenta metri dalla scarpa interna della morena.

Non mi fu dato, causa la pendenza delle pareti delle crepaccie, di poter misurare con precisione la loro profondità; parecchie volte che lo tentai, il piombo mi restò sempre impigliato nelle scabrosità delle superficie e non vidi nè sentii mai con precisione quando toccasse realmente il fondo. Ad occhio però potei misurare anche più di dieci e dodici metri, ma assai verosimilmente sono molto più profonde, specie nell'ala destra e sul pianoro centrale.

Ascoltando coll'orecchio il suono delle acque profonde, potei convincermi esistere due rami principali, uno ad oriente, l'altro a ponente; ciò confermerebbe l'esistenza di una dorsale longitudinale che divide il letto roccioso e che produce quell'incurvarsi della linea mediana del ghiacciaio; infatti, due sono anche i torrentelli che escono dalla scarpa esterna della morena, ed assai più cospicuo quello verso l'ala destra. Ciò suffragherebbe l'ipotesi da me fatta, che il ghiacciaio sia assai più spesso nel lato orientale che non in quello opposto; d'altronde, una conferma di ciò la darebbe il fatto che la scarpa esterna dell'ala rivolta verso

oriente raggiunge le rocce in posto assai più in basso che non quella dall'altro lato del ghiacciaio, e dimostra anche di essere più voluminosa e regolare; ritengo quindi, fino a prova contraria, che il ghiacciaio di Peirabroc sia di sezione irregolarmente triangolare col maggior spessore, ossia la base rivolta ad oriente ed il vertice a ponente, cioè verso il costone per cui sale la strada di caccia.

Dall'esame delle morene si può arguire con certezza aver avuto questo ghiacciaio un lunghissimo periodo di riposo ed essere, od



CREPACCIE MARGINALI PRESSO LA MORENA DESTRA DEL GHIACCIAIO DI PEIRABROC

Da una fotografia di F. Mader.

esser stato recentemente, salvo leggieri oscillazioni dipendenti da qualche inverno più o meno nevoso, in via di regresso, poichè contro la scarpa interna della sua morena frontale si contano non meno di tre ordini di archi morenici concentrici al primitivo e di esso più recenti, più bassi e più esigui.

Non avendo fatto nè noi nè altri, negli anni precedenti, nè segnali nè misure, non potrei dire se la lingua terminale ha avanzato o retrocesso; però mi riservo per l'avvenire di tenerne scrupolosa nota, valendomi dei segnali all'uopo fatti e di altri che ho in animo di fare nel prossimo estate.

Che la morena, specie le sue ali laterali, siano tuttora in via di formazione e d'accrescimento, ben lo dimostra la loro forma re-

golare e l'affilatezza della loro cresta; tale particolare è tanto più visibile sull'ala destra in cui la morena è più elevata ed ha un filo taglientissimo e quasi rettilineo; quella dell'ala sinistra è anch'essa in buono stato, però non pare essere in vita così attiva come l'altra, e probabilmente il ghiacciaio, se si ritira, abbandonerà prima questa che non quella, e si ridurrà in larghezza, lasciando allo scoperto la depressione verso ponente.

Che il ghiacciaio sia in movimento, lo dimostrano vari fatti: prima di tutto la direzione inclinata delle sue crepacce marginali, secondariamente l'intorbidarsi delle acque uscenti dal suo seno. Che valore abbia tale movimento non posso per ora dire, non avendo fatte misure a tale scopo; anche per questo mi riservo nella prossima estate: il certo si è che esiste e che deve essere nemmeno tanto lieve.

Il giorno appresso la nostra visita al ghiacciaio di Peirabroc, trovandoci assai male nel nostro attendamento, perchè troppo esposto a venir colpito dai sassi cadenti dall'instabile morena sovrastante, decidemmo sloggiare e piantar casa altrove. Facendo all'uopo una gita al vicino ghiacciaio della Maledia, trovammo nel ritorno un sito veramente acconcio al nostro scopo, un bel ripiano erboso mezzo nascosto in un'insenatura di roccie, al riparo da bolidi importuni ed anche in parte dal vento, situato ad una cinquantina di metri più basso delle vecchie morene della Maledia. Nel pomeriggio vi trasportammo tutte le nostre robe e di più alcuni vecchi tronchi di larici anneriti e numerosi frammenti d'ardesie, residui certo d'una vecchia imposta di caccia, coi quali costruimmo contro le roccie un efficace riparo per gli oggetti che non capivano sotto la tenda.

Dal disegno a penna, raffigurante l'assieme del ghiacciaio di Peirabroc, potranno farsi i colleghi un'idea del valore reale della posizione in cui trovavasi il nostro secondo attendamento; vicinissimi ai due ghiacciai di Peirabroc e della Maledia, in vista di un panorama splendido ed interessantissimo, prossimi all'acqua, che fresca ed abbondante scorreva tra roccie e neve al piede del diruto costolone 2661, era propriamente adatto per restarvi parecchi giorni onde studiare i due ghiacciai suddetti; ma sventuratamente il tempo dispose altrimenti, regalandoci, la prima notte in cui vi godevamo in piena sicurezza un sonno ristoratore, una solennissima nevicata, che poco mancò non ci sfondasse la nostra povera casa di tela e ci fece batter i denti « in nota di cicogna », con una temperatura all'esterno di -5° ed all'interno di -1° .

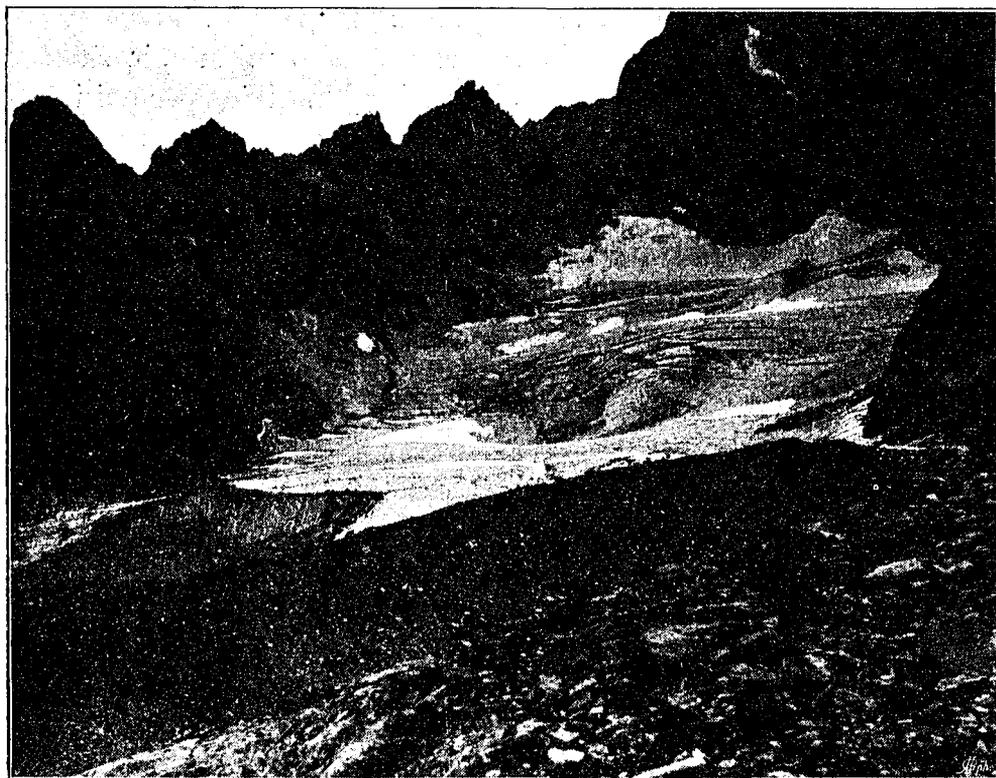




GHIACCIAIO DI PEIRABROC NEL SETTEMBRE 1897.)

Quella notte, come Dio volle, passò e l'alba del mattino sorse con marcata tendenza al sereno, tanto che prima delle 8 il sole trionfava in un cielo terso e limpido come uno specchio e faceva brillare le alte creste, più belle sotto quella precoce incipriata, che ne faceva spiccare tutti i minimi particolari e ne disegnava l'intima struttura.

Rimessomi in vigore con un po' di ginnastica e una bollente tazza di cioccolato, presi solo soletto la via per salire al ghiac-



GHIACCIAIO DI PEIRABROC NELL'AGOSTO 1894.

Da una fotografia di F. Malet.

ciaio della Maledia; giunsi in breve sulla vecchia morena frontale, e, seguendo uno sperone roccioso, fortemente striato, che, quale enorme cuneo, s'insinua verso il ghiacciaio, toccai il piede della morena recente, superata la quale discesi di pochi passi sul ghiacciaio, tutto coperto da candidissimo manto di neve fresca.

Sapevo benissimo che il ghiacciaio non aveva crepaccie larghe abbastanza da esser pericolose, però avevo notato nel settembre 1895 molte buche rotonde, cioè dei veri « mulini di ghiacciaio » disseminati specialmente verso il piede della morena; ricordandomi di ciò, non m'affidai a percorrere il ghiacciaio, e risalii

invece sulla morena, la cui cresta mostravasi abbastanza comodamente percorribile. Era dessa nell'identico stato in cui l'avevo trovata nel 1895, cioè assai magra, costituita essenzialmente di blocchi più o meno grandi di vari generi di gneiss e schisti talcosi e cloritici, senza quella caratteristica roccia dioritica così abbondante invece sulla morena del ghiacciaio di Peirabroc. Questi blocchi di roccia, benchè in posizioni di equilibrio talora tutt'altro che stabile, non sono misti a fanghiglia glaciale, nè a molto materiale minuto; permettono quindi una marcia più sicura, almeno altrettanto che su qualunque petraia.

Tale mancanza di limo glaciale e di detrito minuto, io ritengo dovuta al brevissimo percorso che fa il ghiacciaio, per cui i materiali ch'esso trasporta in basso per formar la sua morena non hanno il tempo di sgretolarsi e ridursi in poltiglia, ma vengono rigettati, o meglio lasciati allo scoperto quasi intatti, come son caduti. Anche le acque uscenti dal ghiacciaio della Maledia sono sempre limpide; ciò pure indica assai bene non avere esso una grande azione erosiva, nè una apprezzabile velocità di discesa.

La morena frontale sale irregolarmente con ispessore ed inclinazione variabilissima verso le petraie fascianti il piede delle pareti orientali della Cima del Murajon, colle quali finisce di confondersi, dividendo il vero ghiacciaio da un bel nevato, che s'inoltra con rapido pendio, fin su presso un dirupato costolone, che dalla Cima del Murajon scende ad oriente, cadendo con erte balze sul valoncino per cui scendono balzando e rompendosi in molte cascatelle le acque di fusione del ghiacciaio. Da questa morena frontale, poco prima di raggiungere le petraie, si diparte un altro basso, ma largo cordone morenico, dirigentesi verso sud-ovest, il quale va a terminare poco a poco con mucchi di sassi risorgenti dal ghiaccio e si perde così ad una cinquantina di metri prima delle pareti della Maledia.

Io seguii il ramo principale, risalii le petraie e raggiunsi il piede delle repentini balze orientali della Cima del Murajon, nelle quali scorgevo una differente fascia rocciosa della quale volevo rendermi conto ben davvicino. Trovai infatti esser quelle rocce essenzialmente di schisti micacei, talcosi e cloritici, con spesse vene di quarzo e di calcite, in cui son disseminati noduli di pirite, ed abbondanti aggregati bacillari di un epidoto giallo-verdastro o giallo-miele. Compresi di aver a che fare con una zona di contatto ed esser necessario il seguirla il più che mi fosse stato possibile per conoscerne i cambiamenti, la direzione, i rapporti, e scoprire qualcuno dei bei campioni minerali che tali zone hanno

quasi sempre in abbondanza. Sventuratamente avevo lasciato all'accampamento il mio martello e la piccozza, non potei quindi servirmi di tali utili strumenti per procurarmi alcuni campioni che mi premeva esportare; decisi però di seguire ugualmente il contatto ed arrampicandomi alla meglio col solo aiuto dei miei mezzi naturali su per quelle erte e poco sicure roccie, pervenni al canalone che, profondamente incassato, scende con vertiginoso pendio sul ghiacciaio della Maledia, dividendo in certo qual modo la parete settentrionale della Cima omonima da quella orientale della Cima del Murajon.

Il canalone è quasi del tutto ripieno di neve dura, solcata profondamente dalle frequenti scariche di sassi che gli lanciano le sovrincombenti creste e pareti rocciose, e segna quasi integralmente il vero contatto tra i gneiss anfibolici della Maledia e gli schisti cloritici del Murajon; la sponda destra è quindi di solido gneiss, quella sinistra invece di putridi talcoschisti e cloriteschisti cadenti in sfacelo al solo guardarli.

Non potendo seguire per tale causa la sponda sinistra in cui le roccie sono più acclivi, mi cacciai nello stretto vano tra roccie e neve della sponda destra, e per esso risalii per una cinquantina di metri il ripidissimo colatoio; poi, anche facendomi sottile come uno di quei personaggi preraffaelistici così in voga nell'arte moderna, non potendo più inoltrarmi, mi vidi costretto a salire sulla neve e passar dall'altro lato.

Lì per lì quel passaggio lo feci con assoluta calma e sangue freddo, benchè a metà percorso mi si rompesse nelle mani il manico del temperino con cui scavavo lievi intaccature pei piedi su quel pericoloso e ripido pendio ghiacciato. Il pensiero del pericolo corso e dell'imprudenza commessa mi venne in mente solo quando fui al sicuro sulle roccie; feci allora il viso serio e scuro come quegli che

..... uscito fuor del pelago alla riva
si volge all'acqua perigliosa e guata.

Al di là del canalone le roccie eran percorribili, ma mediante grande attenzione causa il loro cattivo stato e la disposizione grandissima a raggiungere troppo presto il sottostante ghiacciaio, quindi su di esse non feci gran cammino e m'arrestai presso un punto più ripido che non mi fidai a superare così da solo come ero, benchè fossi a non più d'una decina di metri dal sommo del canalone. Per raggiungere quel punto ed aver quella magra soddisfazione non volli porre a grave cimento la mia vita; tornai quindi addietro ripensando tuttavia al pericoloso passaggio che,

volente o nolente, ero obbligato a rifare attraverso la neve del canalone. Lo feci pertanto mettendovi tutta la prudenza possibile e prendendo il mio coraggio a due mani, e quando toccai le roccie opposte emisi un sospirone tale da disgradarne un mantice! Non son che una decina di metri in largo, ma su di un pendio di neve durissima e lisciata dai sassi, con un'inclinazione di circa 50° sull'orizzonte; quindi mi pare scusabile il mio timore.

Raggiunsi il ghiacciaio nuovamente, schivando per uno stretto canalino sulla destra un salto a picco di 7 ad 8 metri che fa il canalone verso il suo piede, discesi quindi di corsa il nevato e raggiunsi sull'estremità di quel ramo secondario di morena cui accennai più innanzi, l'amico Mader che aveva seguito con interesse tutte le mie pericolose evoluzioni su per quel canalone, che chiamerei « del Murajon ».

Lo spuntare di nebbie minacciose attraverso la cresta di displuvio, ci fece affrettare il ritorno, seguendo ancora la morena ed in parte anche l'orlo estremo del ghiacciaio, tutto solcato da numerosi torrentelli perdentisi verso il piede della morena entro profondi e tenebrosi « mulini ».

Nel pomeriggio, verso le 16, incominciò una formidabile burrasca di neve che durò ininterrottamente per ben 22 ore, obbligandoci ad una dura ginnastica per liberare la tenda dal peso della neve che minacciava sfondarla e per mantenere l'elasticità alle nostre povere membra irrigidite. Si pensi che nell'interno della tenda la temperatura discese fino a — 4°,8 ed all'esterno a — 7°.

Il giorno 19, verso sera, il tempo parve volesse rimettersi al buono, però la speranza fu di breve durata, chè la neve ricominciò a cadere più fitta di prima e durò fino a notte inoltrata, quindi subentrò un gelido ventaccio che faceva tremare e scricchiolare sinistramente i teli diacciati della nostra fragile dimora; fugò in compenso le nebbie, ed il 20 settembre si levò con un tempo splendido. Però nel luogo ove eravamo, lo strato di neve aveva raggiunto i 40 centimetri; le condizioni della montagna essendo dopo ciò divenute insostenibili per noi, male equipaggiati e non preparati a tali precoci scherzi invernali, decidemmo all'unanimità il ritorno. Disfatta la tenda, ridotta in ben cattivo stato e più dura d'uno stoccafisso pel gelo che l'aveva profondamente penetrata, alle 16 rientravamo in Entraque ove ci fu dato di riposare saporitamente; e il giorno appresso, presa una fotografia panoramica dell'interessante bacino morenico di Entraque, ripartimmo per ritornare ciascuno alla propria casa.

Ghiacciaio della Maledia di Pagarin.

Questo minuscolo ghiacciaio è senza dubbio il più piccolo del gruppo Gelas-Clapier, e quello che meno di tutti gli altri prossimi ghiacciai meriterebbe l'onore di estendere ad essi il proprio appellativo come invece venne fatto; il suo nome più appropriato sarebbe, anche secondo l'avviso del dott. Mader, quello di « ghiacciaio del Pagarin ». Io li terrò amendue per buoni, poichè, se il secondo nome è molto appropriato, anche il primo non è fuori di luogo, poichè il ghiacciaio è dominato a mezzogiorno dalla cupa e precipitosissima parete Nord-Nord-Est della Cima della Maledia; quindi mi pare di togliere ogni confusione al riguardo chiamandolo « ghiacciaio della Maledia di Pagarin ».

Distendesi esso in dolce pendio piuttosto regolare incurvantesi ad anfiteatro nella selvaggia conca rocciosa compresa tra le roccie a nord del Passo di Pagarin (2815 m.) e le pareti orientali della Cima del Murajon. A valle è limitato da due distinti cordoni morenici; il più esterno, che è anche il più antico, non è completo, ma rotto ed asportato dal torrente che esce al disotto dell'arco più recente; il suo lembo orientale mezzo disfatto dalle intemperie, a cresta assai ampia, è diviso in due da quel caratteristico cuneo roccioso dianzi ricordato, il quale pare abbia occasionato una scissura nella corrente del ghiacciaio, formando questo una morena d'ostacolo al suo incontro, i cui residui si prolungano per alcune decine di metri ai due lati di esso.

Il lembo occidentale finisce anch'esso molto danneggiato, contro le petraie che lasciano il piede ad un canalone della Cima del Murajon, ed è destinato a sparire completamente fondendosi con esse, per via dei continui franamenti, delle valanghe e dei temporali. L'arco recente è invece continuo ed a cresta tagliente, a fianchi ripidissimi e instabili, quali si convengono ad una morena in piena attività di accrescimento; poggia col suo lembo orientale contro le roccie-montoni scendenti dal Passo del Pagarin, dirigendosi con ampia curva verso Nord-Ovest, sale fin contro le petraie fascianti il piede della perpendicolare muraglia orientale della Cima del Murajon; manda inoltre un ramo avventizio contro il ghiacciaio, in direzione Sud-Sud-Ovest per circa un centinaio di metri.

Il ghiacciaio pare che continui al disotto della morena, specialmente nel lembo occidentale, e cresca al disotto della sua massa; osservai io stesso alcuni franamenti sulla scarpa interna

di detta morena, lasciare allo scoperto sotto di essa il ghiaccio vivo misto a sassi; ciò mi fece pensare ad un probabile meccanismo di formazione di tali morene, di cui tenterò dare una spiegazione più innanzi.

La parte inferiore è costituita da vivo ghiaccio, compatto e cristallino, percorso da numerosissimi torrentelli che si scavano profondi solchi e terminano tutti entro a pozzi verticali o mulini di ghiacciaio, per lo più allineati l'uno appresso all'altro contro il piede della scarpa interna della morena.

La parte centrale è foggata a brevi gradini incurvati colla convessità rivolta a nord, ciò che indicherebbe una certa qual differenza nelle velocità di discesa nella sua massa; non si scorgono però delle crepacce aperte.

La parte superiore è di neve indurita, strettamente aderente alle rocce della Cima della Maledia e contro le petraie del Passo del Pagarin e quelle del Murajon.

Io credo che questo ghiacciaio sia molto più spesso verso la sua parte centrale, anzi, che il suo maggior spessore segua una linea curva ideale, congiungente il ramo d'uscita del torrente dalla sua morena, coll'insellatura del Passo del Pagarin, curva che alla superficie del ghiacciaio è accusata dalla direzione dei rigagnoli scorrenti verso la morena frontale.

Son persuaso che tale ghiacciaio possa sparire dopo un periodo non molto lungo di inverni scarsi di precipitazioni, come deve esser sparito quello che un tempo, senza dubbio, scendeva verso Nord-Ovest dalla Cima di Peirabroc e di cui vedonsi ancor oggi i residui consistenti in lembi morenici e in ripidi nevati. Io trovai l'anno scorso il ghiacciaio in uno stato pressapoco uguale a quello in cui lo vidi nel 1895, solo era leggermente più gonfio e più ricco in nevi; nelle pendenze e nei suoi rapporti colla morena, nessunissima modificazione.

Coll'andar degli anni, se le condizioni climatiche, giusta l'ipotesi del Brüchner, diventano tali da indurre una diminuzione nel volume dei ghiacciai, questo si ridurrà di molto, e credo fermamente si restringerà verso oriente, lasciando quella sua morena avventizia che ora lo taglia verso Nord-Ovest, come ala occidentale della morena frontale, distaccandosi dal nevato che ora sale verso la Cima del Murajon e continua in quella direzione il ghiacciaio; diminuirà pure verso le rocce del Pagarin restringendosi fino ad un esiguo lembo, nella direzione curva di massimo spessore, se pure non sparirà del tutto

Osservazioni ed appunti sulla formazione delle morene e sui laghi d'origine glaciale.

Spessissimo ho fatto a me stesso la domanda: Come mai i glaciologi, che tanto si sono occupati della vita de' ghiacciai e dei loro periodi di accrescimento o di diminuzione, non han pensato a stabilire e a studiare la meccanica dei fenomeni che su d'un ghiacciaio si osservano?

Per alcuni di essi, invero, qualcosa si è fatto, ma non abbastanza, e l'argomento invece, a mio vedere, è fecondo di bei risultati e forse ci serba non poche sorprese. Desiderabile sarebbe quindi che chi ha occasione di studiare uno o più ghiacciai, non si limitasse al solo ed arido esame delle sue variazioni, ma ne studiasse le leggi ed estendesse lo studio e l'analisi anche a quei fenomeni concomitanti che su d'un ghiacciaio si osservano, per es.: i molini, le crepaccio, la loro direzione nel senso superficiale od in quello della profondità, il loro spostarsi e variare di forma, di ampiezza, ecc., le morene laterali, frontali, d'ostacolo, le morene insinuate, gli isolotti morenici, ecc.

Ognuno esponga le proprie idee in proposito, corredandole, ove possibile, da dimostrazioni grafiche, e ciò si faccia coscientemente e senza timore di essere contraddetti, poichè non è che dalla discussione e dal contrasto che si acuisce in noi lo spirito analitico per sostenere la propria ragione o la propria tesi, ed in tal modo ci si persuade meglio di ciò che si è detto o di ciò che ci vien contraddetto, oltrechè la verità confermata dai fatti finisce per venire a galla.

A tale intento e per dare il buon esempio, espongo al giudizio dei competenti una mia nuova teoria sulla formazione delle morene laterali per accrescimento ipogenico.

Se si esaminano le varie teorie esposte per ispiegare la ragione per cui i ghiacciai scendono a valle, vediamo, fra le altre, due tenere il primato, e sono quella della gravità e quella della spinta per rigelo.

Io non tengo in modo assoluto nè per l'una, nè per l'altra, ma per tutte e due assieme, poichè mi pare che abbiano entrambe sicuramente azione in tale complesso fenomeno.

Un ghiacciaio, come qualsiasi corpo, è soggetto alla gravità ed ubbidisce quindi alle sue leggi; l'effetto finale, che è quello di avvicinarsi sempre più al centro del nostro pianeta, cioè la velocità di discesa, è una variabile che è influenzata da diverse

cause, prima fra tutte l'attrito mutuo delle particelle costituenti la sua massa e quello contro le pareti della valle per cui discende.

Riguardo al primo, poco sappiamo, non conoscendosi abbastanza, nelle attuali condizioni della scienza, le leggi sugli attriti molecolari, quindi è d'uopo attendere ancora; ma pel secondo facile è averne un'idea sufficientemente esatta e ricavarne anche delle misure, traendone conclusioni pratiche che possono agevolmente venir confermate dall'esame naturale dei fatti, e anche dall'esperimento.

Riguardo al fenomeno del rigelo, sarebbe puerile volerlo negare: troppi sono i fenomeni che ce ne confermano l'esistenza e la non lieve sua influenza in parecchi fenomeni glaciali; quindi bisogna dargli il peso che merita e studiarne gli effetti.

La massa di un ghiacciaio è quindi soggetta a diverse forze, sia motrici, sia resistenti o reagenti, le quali sarà possibile comporre o scomporre coi mezzi conosciuti nella meccanica, e trarne delle risultanti che si trovino d'accordo col manifestarsi dei varii fenomeni glaciali.

Così, per esempio: Cosa sarà l'inclinazione delle crepaccie marginali se non la risultante del parallelogramma costruito sulle forze dovute alla velocità di discesa e sull'attrito delle pareti? Così dicasi dell'inclinazione varia delle crepaccie verso il fondo del ghiacciaio; anche qui entrano in gioco le diverse velocità da cui la sua massa è sollecitata alle differenti altezze del suo spessore, per via del diminuire dell'azione di ritardo dovuta all'attrito contro il fondo.

All'ingrosso si può paragonare un ghiacciaio ad un fiume; le velocità relative si corrispondono quasi perfettamente, salvo qualche lieve variazione dovuta al diverso stato fisico dell'acqua e del ghiaccio. Quali saranno dunque in grandezza e direzione queste forze a cui è soggetta la massa d'un ghiacciaio?

Per quelle dovute alla gravità la risposta non è difficile; non vi è che a scegliere un esempio ed applicarvi le più elementari teorie della meccanica per ottenere dei risultati sorprendenti per la esattissima conferma che ricevono dall'osservazione. Riguardo a quelle dovute al rigelo, la questione si complica alquanto e necessita un'analisi molto più accurata e minuziosa.

Giova anzitutto ricordare che il fenomeno della gravità agisce continuamente ed uniformemente su tutta la massa, mentre le forze dovute al rigelo si limitano a qualche regione del ghiacciaio ed anche a qualche ora del giorno, quindi sono anche funzione della temperatura e del tempo.

Così, a priori, si può ammettere che quelle dovute alle gravità tendano a ridurre il ghiacciaio ad un piano orizzontale, e quelle dovute al rigelo ad estenderlo in superficie, quindi agiscono in tutti i sensi su di questo piano. Per tali forze la massa del ghiacciaio è sollecitata da una forza che lo obbliga a discendere ed a premere sul fondo roccioso, quindi la sua velocità di discesa sarà direttamente proporzionale all'angolo che questo fondo fa coll'orizzonte, ed inversamente proporzionale alla resistenza di attrito che esso oppone al suo movimento.

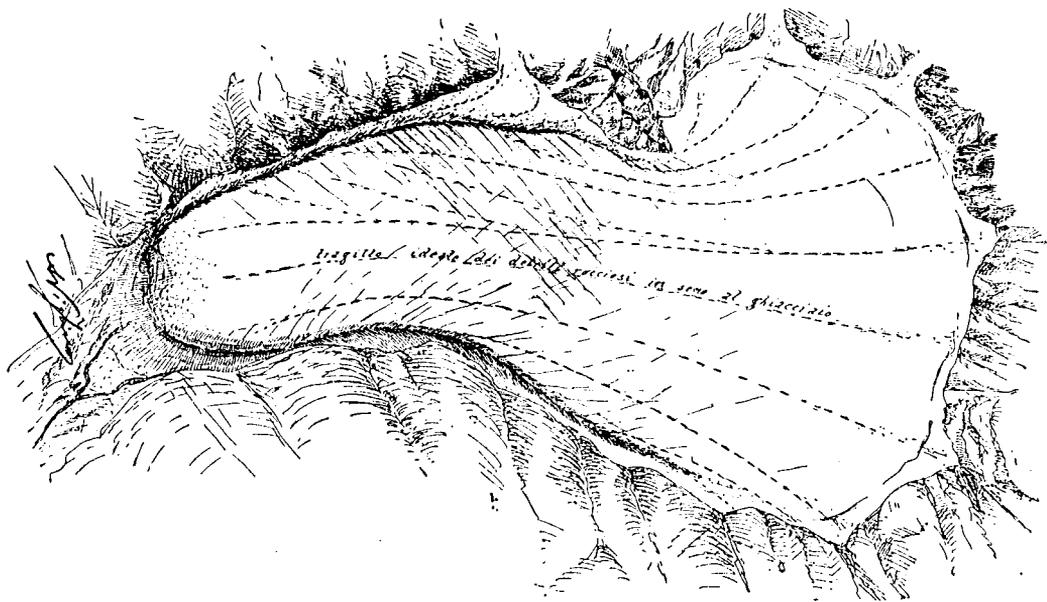
Siccome un ghiacciaio ha sempre un certo spessore e trovasi ordinariamente preso fra le pareti di una valle, questa pressione, oltrechè sul fondo, si fa sentire anche lateralmente su queste pareti, quindi si avrà una reazione delle pareti alle forze, dirò così, espansive del ghiacciaio ed una variazione naturale nelle velocità di discesa fra le parti poste verso il centro e quelle dei margini, così come esiste fra quelle presso il fondo in confronto a quelle verso la superficie. Per tali pressioni il ghiacciaio tende naturalmente ad essere convesso verso il centro della sua corrente, meno che ne' pianori d'alimentazione, ove è poca la inclinazione del substrato ed ove la sua massa ha quasi raggiunto le condizioni di equilibrio.

A queste forze, dovute alla gravità della massa stessa del ghiacciaio e relative reazioni delle pareti e del fondo, si aggiungono quelle dovute al fenomeno del rigelo, le quali si fanno sentire indifferentemente in tutte le direzioni ed inducono perciò spostamento in tutti i sensi, anche persino in quello contrario alla gravità, cioè dal basso in alto. L'assieme di queste forze induce nella massa di un ghiacciaio una serie estesissima di fenomeni ai quali è mestieri dare una razionale spiegazione basandosi, sia su dati d'osservazione, sia analizzandone le cause, e sia anche tentando coll'esperimento di riprodurli nelle condizioni che più si accostano a quelle della natura.

Osservando, l'anno scorso, le morene del ghiacciaio della Maledia, vidi come al disotto di esse si prolungasse il ghiacciaio, non già colla pendenza che aveva al di fuori, bensì crescendo in altezza quasi a formare un nucleo alla morena. Di tanto in tanto sulle scarpe interne ed esterne avvenivano parziali frangimenti, ed alcuni di questi lasciavano allo scoperto, al disotto, delle zone di ghiaccio vivo, o meglio una vera puddinga di ghiaccio e materiale morenico. Questo particolare mi fece pensare star forse lì tutto il meccanismo di formazione delle morene, eccettuate forse le frontali.

Ed ecco ora in breve come io spiegherei tale modo di formazione:

Il ghiacciaio, sia per via di frane lungo il suo bacino, sia per valanghe, viene ad essere nutrito dai detriti della montagna, i quali, incorporandosi nella massa per le successive neviccate e per la caduta nei crepacci, seguono il movimento discendente del ghiacciaio. Ora, questo movimento, che nel bacino di raccoglimento è lentissimo, ed io direi essere esclusivamente dovuto



SCHEMA della disposizione delle morene
e dei tragitti compiuti dai detriti rocciosi per raggiungerle.

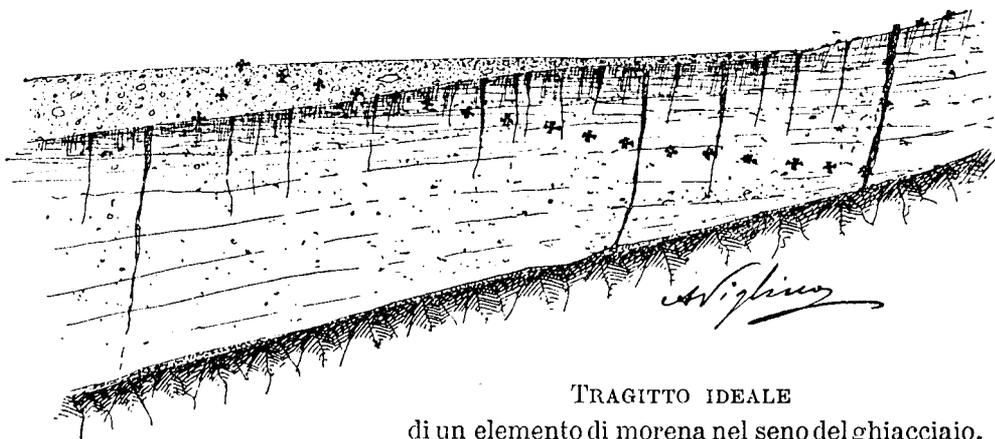
Il tragitto dei detriti è tracciato dalle linee punteggiate.

alle spinte del rigelo piuttostochè all'azione della gravità, almeno pei grandi ghiacciai a bacini quasi assolutamente piani, nella parte media ed inferiore, ove s'insinua nella valle, aumenta per la maggior pendenza del fondo, pel maggior spessore della massa e per il suo stato di maggiore coesione che lo rende quasi una sola massa semiplastica.

Durante questo movimento, le parti di esso ghiacciaio non son dotate della medesima velocità, ma questa invece si accrescerà in ragione diretta della lontananza dal fondo e dalle pareti, quindi avremo quasi uno scorrere mutuo delle diverse particelle di ghiaccio l'una rispetto all'altra, e così pure dei materiali nel ghiaccio rinchiusi. Succederà allora che quelli più verso il centro

saranno dotati di maggior velocità di traslazione e scenderanno molto più rapidamente al fondo del ghiacciaio ed andranno ad arricchire la morena frontale direttamente, quelli invece presso i margini, ove sono anche naturalmente più abbondanti, subiranno l'azione ritardatrice dell'attrito delle pareti, aumentato ancora dal fatto che il ghiaccio non è per ciò tale, ma un impasto di ghiaccio e roccia, quindi più rigido e scabroso.

In questo stato le zone laterali subiscono e risentono maggiormente le spinte dovute al rigelo, tanto più che sui margini le



TRAGITTO IDEALE
di un elemento di morena nel seno del ghiacciaio.

crepaccie sono molto più numerose e compongono un vero sistema che risulta regolato dall'ampiezza, dallo spessore e dall'inclinazione del ghiacciaio. In queste crepaccie le acque di fusione, insinuandosi e rigelando nei meandri capillari, producono l'accrescimento della massa di ghiaccio, la quale, non potendosi accrescere, nè verso le pareti, nè verso il centro, per via della resistenza di questa massa stessa, vincerà la gravità delle parti marginali via via più sottili a mano a mano che si risale verso la superficie, e porterà successivamente a giorno le parti più profonde, mentre quelle superficiali si fondono per l'ablazione atmosferica.

Ora, a questa circolazione ascendente delle parti di ghiaccio prendono necessariamente anche parte i materiali rocciosi inclusi, i quali vengono così portati successivamente in alto e rinascono in certo modo dalla massa di ghiaccio, spingendo in alto quelli a loro soprastanti. Siccome la zona in cui succede tale fenomeno è necessariamente ristretta alla zona in cui il ghiacciaio è nutrito

dai detriti della montagna, il rinascere di questi detriti seguirà necessariamente i margini del ghiacciaio e non comincerà che a valle del bacino di raccoglimento, ove il ghiacciaio è soggetto a quelle forze e differenze di velocità suddescritte.

Questa zona, adunque, per una data base non può avere che un'altezza proporzionale al profilo naturale delle terre moreniche, e la pendenza della sua scarpa non potrà raggiungere un massimo di 45° sull'orizzontale, perciò la morena, crescendo dal disotto e cercando di innalzarsi, dovrà naturalmente mantenere intatto il suo profilo, quindi succederanno franamenti sui lati in modo che all'accrescimento in altezza corrisponda un proporzionale accrescimento in ampiezza della sua base. In tal modo la cresta della morena si manterrà così netta e tagliente come si vede nelle morene in via di formazione.

Fatti che dimostrerebbero, secondo me, tale mia ipotesi, sarebbero i seguenti:

1° Le morene laterali hanno sempre scarpa e controscarpa, cioè formano un ben distinto cordone distaccato dalle pareti della valle; mentre se fossero dovute solo al franamento delle pareti montuose, si disporrebbero come una falda o talus lungo i margini del ghiacciaio.

2° Non cominciano mai troppo in alto, e sorgono, per così dire, lentamente dal ghiacciaio.

3° Quelle moderne, cioè tuttora in via di accrescimento, hanno profilo netto e tagliente, mentre le antiche lo perdono man mano, diminuiscono d'altezza e s'appiattiscono.

4° Le morene dei grandi ghiacciai, specie verso al basso, sono formate da grossi e piccoli detriti misti ed impastati con limo glaciale, sicuro indizio della loro provenienza dalle parti profonde del ghiacciaio e sottoposte all'attrito colle pareti.

5° Nei ghiacciai piccoli e dotati di breve percorso, come ad es., quello della Maledia, questo lavoro glaciale manca quasi affatto, poichè i materiali non hanno avuto il tempo, prima di risorgere, di erodersi e formare limo glaciale.

6° La formazione di isolotti morenici, che, col diminuire del ghiacciaio, si legano alle morene e segnano il principio di cordoni morenici interni.

7° La presenza delle morene interne, anch'esse con regolare profilo, cioè con scarpa e controscarpa.

8° La maggior copia di limo glaciale che hanno le morene laterali verso l'estremità inferiore del ghiacciaio, in confronto al loro iniziarsi sul ghiacciaio nelle parti elevate di esso.

Tutto ciò mi pare abbastanza razionale, ed io lo espongo al giudizio dei colleghi competenti, grato a chi, con ragioni convincenti, vorrà togliermi da un possibile falso apprezzamento di tale fenomeno.

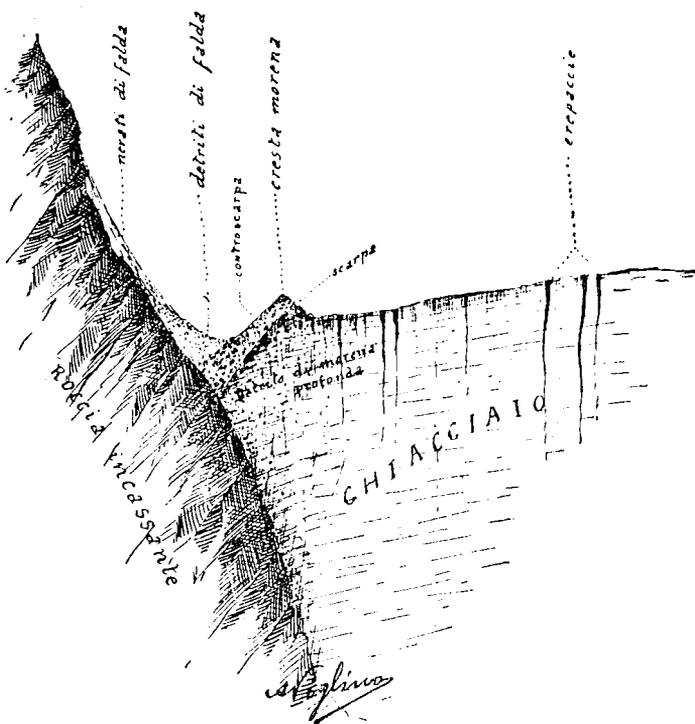
Ora, io dico, non deve esser difficile poter controllare questo fatto, mettendo in determinati punti del ghiacciaio, dei materiali od oggetti che dovrebbero dopo un certo numero d'anni venire a giorno più o meno in basso, sulle scarpe esterna od interna delle morene laterali.

Ed ora lascio le morene ed espongo qualche mia idea in proposito allo scavo dei bacini dei laghi alpini, la cui origine vuoi attribuire ai ghiacciai.

Il Delebecque, in un suo recente e diligentissimo studio sui laghi francesi, espose una teoria seducentissima e che in verità ha per molti casi moltissime probabilità di giusta interpretazione, ma che non potrebbe generalizzare a tutti i laghi alpini scavati entro rocce cristalline feldspatiche, come parrebbe intenzione dell'autore.

Come ben dice il Falsan, è dannoso alla scienza il voler spiegare un fenomeno sotto un sol punto di vista e sforzarsi di vedere per la limnogenesi un solo fattore, mentre la natura vi opera con mezzi sì variati ed in modo sì diverso; quindi, pur non disconoscendo il reale valore della teoria del Delebecque, credo fermamente esservi moltissimi laghi alpini, anzi direi la generalità di essi, che hanno origine ben diversa.

Parlando del Lago Bianco di Peirabroc, ho accennato ad un modo speciale di genesi, il quale pare a me possa, con probabilità di esser nel vero, applicarsi a molti laghi alpini, specie nelle Alpi



SCHEMA dei rapporti della morena laterale col ghiacciaio e coi detriti di falda.

Marittime. Mi sforzerò di esser breve, e sottopongo ai colleghi la mia ipotesi in proposito, prendendo ad esempio appunto il lago sunnominato.

Dalla descrizione che ne ho già dato alcune pagine addietro, mi pare di aver resa a sufficienza la sua posizione rispetto alle roccie ed al ghiacciaio del Clapier che si incontra a poche centinaia di metri più in alto. Orbene, immaginiamoci trasportati nell'epoca quaternaria, quando l'immenso mantello di ghiaccio che ricopriva gran parte delle nostre Alpi, formava nelle valli del Gesso una imponente colata che, dalle eccelse creste del gruppo Gelas-Clapier e dell'Argentera, scendeva fino alla pianura. A quell'epoca certamente non potevasi fare la divisione dei ghiacciai, come ora ho fatto pel gruppo Gelas-Clapier, ma al più potevasi distinguere i vari rami principali fra di loro, e quindi quello del vallone di Mont Colomb era tale che i moderni ghiacciai non avrebbero allora rappresentato che meschine suddivisioni paragonabili ai canali e alle talancie affluenti nei nostri maggiori ghiacciai attuali dalle cime montuose circostanti. Allora ci sarà più facile immaginare quanto fosse grande l'area d'ablazione e qual volume e potenza debba aver avuto il torrente subglaciale, il quale, scendendo tra ghiaccio e roccia, forzato a passare costantemente per la medesima via, deve aver avuto un'azione erosiva molto maggiore di quella che non abbiano ora i nostri torrenti a cielo scoperto, specie poi per l'azione del limo glaciale formato da elementi quarzosi e che era in gran copia dalle acque portato a valle.

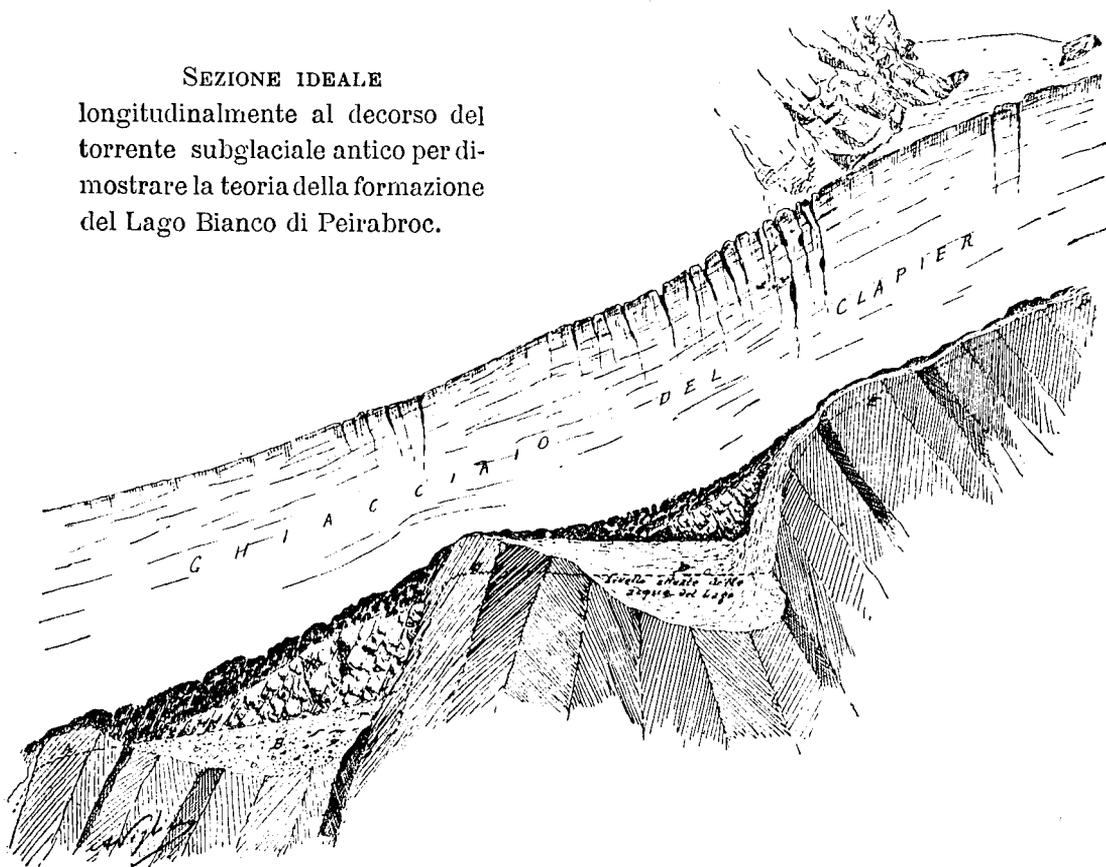
Ove il ghiacciaio scendeva per una valle a profilo regolare senza bruschi salti, il torrente avrà seguito il suo corso in modo tale da scavare con regolarità il fondo per raggiungere il profilo di equilibrio; ma ove la valle od il suo corso era interrotto da salti o burroni, alla base di essi, per l'aumentata velocità assunta dalla sua massa cadente dall'alto avrà avuto naturalmente una molto maggior forza erosiva ed ivi avrà scavato un bacino più o meno capace a seconda di diverse cause, cioè volume del torrente, altezza di caduta, direzione od inclinazione dei filetti fluidi, natura del fondo e tettonica disposizione delle roccie che lo costituivano.

Tale fatto oggigiorno lo si può constatare facilmente in molte cascate delle nostre valli alpine; al loro piede vi è sempre un bacino più o meno vasto, il quale si prolunga più o meno a valle a seconda dell'angolo con cui i filetti liquidi della cascata colpiscono il fondo roccioso.

Orbene, il Lago di Peirabroc è appunto in eccellenti condizioni per una tale origine; è posto difatti al piede di una balza all'incontro di due valloni, quello adducente al Colle dell'Agnel e quello occupato tuttora dal ghiacciaio del Clapier; la roccia è uno gneiss filladico, assai micaceo, alternante con talcoschisti friabilissimi, quindi molto atti ad essere erosi. Il bacino è assai più profondo verso il piede della balza che non verso l'emissario, ove il suo fondo sale a poco a poco sino a pochi decimetri dalla

SEZIONE IDEALE

longitudinalmente al decorso del torrente subglaciale antico per dimostrare la teoria della formazione del Lago Bianco di Peirabroc.

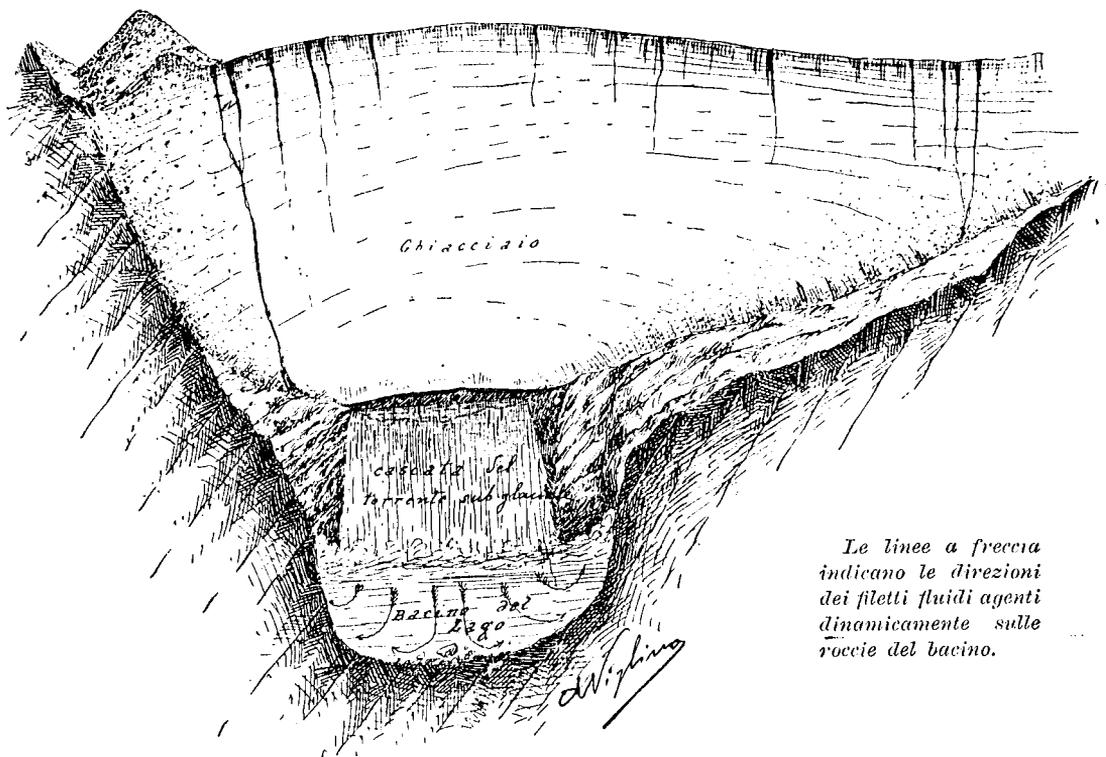


superficie acquea: esso non è scavato in un tipo solo di roccia, bensì le diverse qualità di essa son tutte rappresentate sui fianchi del dirupo in cui si annida e si vede le assise esser state erose normalmente alla loro direzione, quindi indipendentemente dalla natura loro.

Questi particolari mi paiono essere abbastanza sufficienti per poter stabilire una ipotesi sulla genesi di esso lago, ed ove queste condizioni si trovano soddisfatte in altri casi, mi pare pure esser non del tutto fuor di strada il parteggiare per analoga conclusione. Così ad esempio, il Lago delle Rovine, il Lago soprano della

Sella, alcuni della regione dell'Inferno, quelli delle Meraviglie e molti altri ancora. Minor probabilità di simile interpretazione hanno invece il Lago Lungo sotto il Gelas, i tre Laghi del Basto, ecc., ecc.

Altro modo di genesi non disprezzabile e da tenersi in conto, si è la formazione per la fusione di diverse marmitte di giganti fra di loro od almeno di molti vani provenienti da erosione torrentizia subglaciale, sia per variazioni avvenute nel decorso del



Le linee a freccia indicano le direzioni dei filetti fluidi agenti dinamicamente sulle rocce del bacino.

SEZIONE IDEALE attraverso il ghiacciaio del Clapier
nell'epoca in cui si scavò per erosione il Lago Bianco di Peirabroc.

torrente di scarico, sia per variazioni nell'ampiezza e nel volume del ghiacciaio, o per interrimenti parziali del letto torrentizio subglaciale, in seguito a frammenti di seracchi o di ammassi morenici nelle crepaccie marginali e trasversali.

Tutte queste cause possono d'altronde aver avuto il loro effetto e siccome, dico io, e credo sian molti del mio avviso, non bisogna aver preconcetti e sforzarsi di veder tutto sotto un sol punto di vista; giusto mi pare il tener tutte queste cause nel loro dovuto conto e saper con raziocinio distinguere nei singoli casi, quale fra esse ebbe il sopravvento.

Alcune note preventive sull'antico sviluppo glaciale nelle Alpi Marittime.

I ghiacciai, come tanti altri fatti naturali, scrissero da sè la loro storia sulle rocce con caratteri sì profondi, che solo parecchie migliaia d'anni han valso ad attenuarne i contorni, od a cancellarne le tracce in qualche regione.

I depositi morenici enormi, che qua e là si trovano accumulati nelle valli alpine o nella pianura all'ingresso di esse, attestano quanto fosse poderosa l'azione distruttiva dell'atmosfera, e quanto fossero estese le gelide fiumane che trasportavano dal basso i detriti della montagna.

Nelle Valli del Gesso questi residui sono veramente imponenti; nel bacino d'Entraque e nelle valli limitrofe assumono proporzioni gigantesche, di vere catene collinose, di enormi ripiani terrazzati, di chiuse poderose.

Altri residui grandiosi si hanno nella morena insinuata del vallone di Desertetto sopra Valdieri, nei terrazzi di Valdieri ed Andonno, nel bacino di Sant'Anna, ecc. Nelle alte valli le rocce accusano con estesi tratti arrotondati, levigati e striati, l'opera erosiva del ghiacciaio e la direzione che teneva per discendere al piano, non sempre quella che a prima vista sembrerebbe la più corta o la più naturale, ma che, riportandosi all'antico sviluppo glaciale, si spiega agevolmente.

Nella Valle della Roja, specie negli alti valloni del Casterino, di Fontanalba, di Valmasca, nella regione dell'Inferno e delle Meraviglie, tanto evidenti e fresche sono le tracce lasciate nelle rocce dai ghiacciai che le colmavano, che agevolissimo sarebbe fare una carta dello sviluppo loro in quelle epoche remote; così dicasi nella Val Gordolasca, ove, per esempio, nel selvaggio bacino del Lago Autier, lungo le precipiti balze del Capelet e delle rocce Mufè, il colore molto più chiaro segna una zona alta circa 60 metri sul livello attuale delle nevi del bacino, detta « Nevella morta », appropriatissimo vocabolo applicato agli ultimi residui di un ramo di ghiacciaio scomparso da lungo tempo.

Lungo la Valle della Miniera, le morene laterali si sono confuse coi detriti di falda; così dicasi di quelle del Casterino e della Valmasca. Sotto le pareti meridionali delle Scarnassere, le petraie miste a terriccio che s'inerpicano fin sotto le ultime guglie rocciose a picco ed adducono al bacino del Lago Gelato, facendo

una sorta di fascia terrazziforme, non son altro che i residui della gran morena laterale sinistra del vecchio ghiacciaio di Valmasca.

Lungo le vallicelle del rio Freddo, sopra Ponte Ricco, s'incontrano abbondanti residui morenici, e così dicasi per la Valle della Levenza presso Briga Marittima.

Attorno a Limone, nel recinto chiuso a levante dalle alture della Colletta, della Perla, della Boaira, ecc., enormi sono i cumuli di materiale morenico; altri se ne trovano pure nel romito valloncino di Limonetto e lungo le falde del Bec Baral.

L'alto vallone di Carnino, le Càrsene, il Marguareis, hanno non dubbi segni di una potentissima erosione glaciale, ma non son così palesi nei dettagli come nelle vicine montagne di rocce prepaleozoiche, a cagione della solubilità dei calcari che lasciansi così presto cancellare le striature e non lasciano che le impronte maggiori, le parvenze cupoliformi, le marmitte di giganti, ecc.

Il Desor trovò nelle valli del Varo, a poche decine di chilometri dal mare, dei non dubbi residui di antiche morene, e certamente molto innanzi dovette andare il ghiacciaio di Val Roja, se si esaminano i residui morenici sparsi qua e là sulle falde della gola di Gandarena, e si pensa che la morena frontale di San Dalmazzo di Tenda non rappresenta che una delle fasi di sosta di quel ghiacciaio; poichè residui non dubbi si trovano più avanti sotto Berghe e nei castagneti presso l'attuale confine politico.

Le cause vere dell'età glaciale non sono ancora ben note, nè si è ancor ben certo del regime climatico di quell'epoca; certo dovrebbe esser stato un gran singolare spettacolo il vedere così imponenti fiumane ghiacciate occupare le valli circondate dagli olivi e dalla lussureggiante vegetazione della riviera, se da allora ad oggi il clima non fosse mutato. Del resto vediamo nella Nuova Zelanda uno spettacolo analogo, ed i ghiacciai scendere quasi fino al mare in mezzo ad una vegetazione di carattere tropicale, fra le grandi felci arborescenti, simili alle cicadee ed alle palme.

Sullo sviluppo glaciale quaternario delle Alpi Marittime mi riserbo uno studio accurato in un prossimo avvenire, non appena avrò finito quello dei ghiacciai moderni.

L'argomento è interessante, quindi non voglio lasciarlo svolgere ad altri, sicuro che i colleghi me ne saranno riconoscenti.

Ing. ALBERTO VIGLINO
(Sezione di Torino).

Il passaggio dell'esercito di Napoleone I per il Gran S. Bernardo *).

Il passaggio di Napoleone I per il Gran San Bernardo nel maggio dell'anno 1800 non è descritto dagli storici e nei documenti a cui gli storici attinsero, con quella esattezza di particolari a cui ci hanno avvezzi ora l'esercizio dell'alpinismo e le numerose relazioni di viaggi alpestri. La fantasia e il sentimento, colpiti dalla grandezza del fatto, dominano tutte quelle descrizioni; e solo chi ha qualche pratica di viaggi alpini può argomentare da esse quali difficoltà abbia dovuto superare un esercito di 35.000 uomini per valicare quell'alto passo con cavalli, cannoni e munizioni, in una stagione ancora quasi invernale, e percorrere tutta la valle d'Aosta, eludendo o respingendo il nemico che la occupava. Nostro proposito è di ricostruire secondo verità questo grandioso episodio d'alpinismo, che è pure molto interessante per la storia.

Come è noto, la spedizione aveva per iscopo di portare la guerra in Italia contro gli Austriaci, che, uniti coi Russi, nel 1799 ne avevano espulso i Francesi, mentre Bonaparte trovavasi nell'Egitto. Ai Francesi non rimaneva che Genova, difesa con sommo accanimento da un corpo di truppe comandato dal generale Massena. Tutto il resto dell'Italia settentrionale, fino alla vetta delle Alpi, era occupato dagli Austriaci comandati dal generale Melas: poichè i Russi nel settembre del 1799 erano passati in Svizzera, e in principio del 1800 si eran poi ritirati spontaneamente dalla guerra.

*) Da una conferenza tenuta nella sede della Sezione di Milano.

Bonaparte, ritornato dall'Egitto in Francia nell'ottobre 1799, il 9 novembre (18 brumaio) aveva rovesciato il governo del Direttorio, ormai affatto screditato, e il 25 dicembre era stato riconosciuto capo della Francia come Primo Console, assistito da altri due Consoli. E subito egli aveva atteso a preparare un vasto piano di guerra, per ristabilire in Italia il predominio francese.

Suo primo progetto sembra sia stato di rafforzare l'esercito del Reno comandato dal generale Moreau, che teneva ancora parte della Svizzera, spingersi innanzi verso la Baviera, e minacciare davvicino l'Austria per obbligarla alla pace colla condizione che si ritirasse dall'Italia ¹⁾. Ma poscia mutò proposito e deliberò di portare la guerra in Italia direttamente, poichè Massena in Genova abbisognava di celere soccorso: l'esercito del Reno doveva essere diviso in due parti, di cui la sinistra si spingerebbe oltre il Reno, la destra custodirebbe i valichi delle Alpi e asseconderebbe le operazioni dell'esercito che avrebbe invaso l'Italia ²⁾.

Già dalla fine del gennaio Bonaparte aveva stabilito di formare a Dijon un esercito detto « di riserva » ³⁾, il compito del quale poteva essere vario. In principio del marzo poi determinò di adoperare il progettato esercito di riserva per invadere l'Italia, e allora si attese alacramente a costituirlo ⁴⁾; il supremo comando di esso era riservato al Primo Console. E subito Bonaparte informava Massena a Genova del suo disegno ⁵⁾, il quale doveva rimanere segretissimo ed essere dissimulato, affinchè gli Austriaci non rinforzassero i loro posti che custodivano i valichi delle Alpi.

L'opera della formazione di quest'esercito di riserva durò due mesi e mezzo; poichè tutto mancava, uomini, armi, munizioni, indumenti, denari. L'attività meravigliosa, febbrile, del Bonaparte provvide a tutto da lontano, cioè da Parigi. Di là dava ordini sia per le cose maggiori, come per le cose più piccole, indicando tutti i particolari, incitando l'amministrazione piuttosto fiacca, informandosi di tutto, come se non avesse che questo da fare, mentre pure attendeva a tutto il resto nell'interno della Francia, e dirigeva due vaste guerre, sul Reno e a Genova contro gli Austriaci, sulle coste e sull'Oceano contro gl'Inglese.

¹⁾ JOMINI, *Histoire critique et militaire des guerres de la revolution*. Bruxelles 1842 Vol. IV, pag. 159.

²⁾ Istruzione a Moreau, 23 marzo 1800. Della *Correspondance de Napoléon I publiée par ordre de Napoléon III*, Vol. VI. Tutti gli atti che si citeranno senza altre indicazioni sono di questa raccolta.

³⁾ Ordine a Berthier ministro della guerra. 25 gennaio 1800.

⁴⁾ Ordine a Berthier, ministro della guerra, 3 marzo 1800. Decreto dei Consoli, 8 marzo.

⁵⁾ Al generale Massena comandante dell'esercito d'Italia, 5 marzo.

In principio dell'aprile fu nominato il generale Berthier comandante di questo cosiddetto esercito di riserva; al Ministero della guerra gli fu sostituito Carnot, amministratore abilissimo. La nomina del Berthier era destinata a dissimulare sempre meglio il progetto, distogliendo l'attenzione universale dal sospettare che il comandante del nuovo esercito fosse lo stesso Bonaparte. Nel corso dell'aprile si solleccitarono i preparativi: tra le altre cose furono fatte fare a Parigi dieci slitte per il trasporto dei cannoni sulla neve ¹⁾.

Ma l'operosità dei generali e degli amministratori non era mai tanta da soddisfare l'impaziente ardore del Primo Console. Egli contava che per il principio di maggio l'esercito sarebbe pronto, e avrebbe compreso circa 60.000 uomini, tra cui una legione di emigrati italiani forte di 5000 uomini ²⁾. Invece Berthier gli scriveva il 25 aprile di non avere ancora potuto raccogliere che circa 30.000 uomini, compresa la legione italiana comandata dal bresciano generale Giuseppe Lechi ³⁾.

Era la legione italiana reclutata fra i numerosi emigrati che avevano riparato in Francia, quando gli Austriaci ed i Russi avevano invaso l'Italia, perchè compromessi nei fatti occorsi dal 1796 al 1799. Il governo francese sussidiava questi esuli, e, contando molto sul loro appoggio per la spedizione in Italia, ordinò che si raccogliessero a Bourg nella Bresse ⁴⁾. Eranvi poi nell'esercito francese parecchi ufficiali italiani ⁵⁾, tra i quali si distinse nell'impresa di cui qui parliamo, il milanese Giuseppe Antonio Mainoni, generale nell'esercito che teneva occupata la Svizzera.

Mentre fervevano i preparativi a Dijon, Bonaparte raccomandava a Berthier di procurarsi esatte informazioni intorno ai passaggi delle Alpi. I Francesi potevano scegliere qualunque delle vie che conducono dalla Francia in Italia per le Alpi Cozie (Monginevra, Moncenisio), o per le Alpi Graje (Piccolo San Bernardo), o per le Pennine (Gran San Bernardo), o per le Lepontine (Sempione, Gottardo). Ma poi che erasi stabilito di operare d'accordo con l'esercito che occupava la Svizzera, non rimaneva che scegliere fra il Gran San Bernardo, il Sempione

¹⁾ A Carnot ministro della guerra, 14 aprile.

²⁾ A Berthier, 22 aprile.

³⁾ Gén. MATHIEU DUMAS, *Précis des événements militaires. Campagne de 1800*. Paris 1816 Vol. I, pag. 155.

⁴⁾ Ordine dei Consoli, 4 maggio.

⁵⁾ Dodici ufficiali piemontesi vi erano in una semibrigata, la 30^a, come si rileva da una lettera di Bonaparte a Berthier, ancora ministro della guerra, in data 6 marzo, con cui gli ordina di separarli.

e il Gottardo. Il generale Mathieu Dumas, che collaborò alla formazione dell'esercito di riserva, nella sua riputata storia delle campagne di quegli anni ha pubblicato i rapporti fatti al generale Berthier dagli esploratori, che furono il generale del genio Marescott e il generale Mainoni. Questi rapporti sono tre, fatti negli ultimi giorni dell'aprile e nei primi del maggio, e descrivono tutti i passaggi dal Moncenisio fino allo Spluga ¹⁾.

Intanto Bonaparte fin dal 24 aprile aveva già fermato la sua attenzione sul Gran San Bernardo e sul Sempione, perciò ordinava che l'esercito fosse riunito a Ginevra e a Villeneuve, e invitava Berthier a considerare queste due vie come le più convenienti di tutte ²⁾. Ma Bourienne, nelle sue celebri Memorie, dice che, fin dal 17 di marzo, Bonaparte additò a lui sulla carta d'Italia il Gran San Bernardo come la via che avrebbe tenuto venendo coll'esercito in Italia ³⁾. Questo indica che egli aveva già allora una vaga predilezione per questo passaggio, la quale non abbandonò più. Perchè mettesse in disparte il Piccolo San Bernardo non si argomenta; e sì che il passaggio avrebbe presentato minori difficoltà, e avrebbe servito come il Gran San Bernardo per scendere nella Valle d'Aosta. Il generale Marmont, che comandò l'artiglieria di quell'esercito, ha nelle sue Memorie fatto grave colpa a Bonaparte d'aver ignorato la vera condizione della via del Piccolo San Bernardo, la quale era praticabile alle vetture, e per la quale l'artiglieria avrebbe potuto passare senza dover smontare cannoni ⁴⁾.

Il 27 aprile Bonaparte sceglieva definitivamente la via del Gran San Bernardo ⁵⁾. « Tout marchera sans repos » scriveva lo stesso giorno a Marmont, comandante dell'artiglieria. Ed entrando, come al solito, anche nei più minuti dettagli, avvertiva Berthier di procurarsi informazioni da un tal Colombini, imprenditore di strade, il quale stava a Vienne, e da un tal Pavetti, un canavese addetto alla legione italiana, che conosceva i luoghi ⁶⁾. E subito l'esercito veniva trasferito, negli ultimi giorni dell'aprile, a Villeneuve, e distribuito secondo gli ordini che impartiva Bona-

¹⁾ DUMAS, cit., Vol. II, docum. Di questi tre rapporti, uno in data 22 aprile è firmato dal generale Lecourbe; uno in data 6 maggio, dal generale Mainoni; il terzo non è firmato, ed è senza data, ma fu fatto in principio di maggio. Nella monografia di STEFANO MAINONI, *Il generale Gius. Ant. Mainoni*, Roma 1882 (estratto dalla " Riv. Mil. Ital. „), son riprodotti il secondo ed il terzo come lavori del generale Mainoni.

²⁾ A Carnot min. della guerra, 24 aprile. — A BERTHIER, 24 aprile.

³⁾ BOURIENNE, *Mémoires*, T. IV, C. VII.

⁴⁾ MARMONT, *Mémoires du Duc de Raguse*, Vol. II, pag. 121.

⁵⁾ A Berthier, 27 aprile.

⁶⁾ A Berthier, 28 aprile.

parte con molti dispacci giornalmente. Egli intendeva recarsi a prendere il comando dell'esercito quando ogni cosa fosse pronta. Quattro divisioni di fanteria, una divisione di cavalleria e l'artiglieria dovevano trovarsi presso al Gran San Bernardo; un'altra divisione, comandata dal generale Chabran, doveva appostarsi sul Piccolo San Bernardo, per scendere a suo tempo verso Aosta: intanto un corpo d'altre truppe si collocherebbe sul Moncenisio per scendere di là verso Susa e Torino, e corpi dell'esercito della Svizzera si terrebbero pronti per scendere dal Gottardo e dal Sempione. Il 5 maggio un Decreto dei Consoli stabiliva che le truppe del Vallese erano distaccate dall'esercito della Svizzera e aggregate all'esercito di riserva. L'Ospizio del Gran San Bernardo era stato, due mesi prima, occupato dal Vallese con un distacco delle truppe del generale Mainoni; la via fin là era aperta.

Il 2 maggio Bonaparte mandava a Berthier queste istruzioni. « Bisognerà procurare d'avere ad Aosta le vostre prime quattro « Divisioni il 12 (22 floréal), come pure la Divisione Chabran. « Secondo tutte le indicazioni che mi furon date, immagino che « da Villeneuve ad Aosta non vi sieno che cinque giorni. Si « richiederanno almeno due giorni perchè queste cinque di- « visioni possano passare il San Bernardo (i due San Bernardo, poichè Chabran passava per il Piccolo). Il nemico non sospetta « di nulla; suppone che si mandino in Italia dieci o dodici mila « uomini per soccorrere Massena, e non li teme. Ho indicazioni « sicure che a Vienna e in Italia si ridono dell'esercito di riserva; « credono che non sarà pronto prima dell'agosto, e lo conside- « rano come un assembramento di coscritti per completare l'eser- « cito del Reno.» ¹⁾

Si disse già delle difficoltà che si incontravano a raccogliere il numero di truppe divisato da Bonaparte. Ad un 40.000 circa si era però riusciti. E il 6 maggio Berthier dava al fornitore generale le disposizioni per il vettovagliamento dell'esercito durante il passaggio della montagna. Preparar subito a Villeneuve 500.000 razioni di biscotto, che verrebbero portate a St-Pierre con muli requisiti nel Vallese; le truppe a piedi prenderanno a Villeneuve biscotto per quattro giorni e a St-Pierre per tre, e quelle a cavallo ne prenderanno a Villeneuve per otto giorni; stabilire un magazzino di provvigioni fra St-Pierre e l'Ospizio del Gran San Bernardo; stabilire un deposito d'avena presso St-Pierre, e un altro all'Ospizio; provvedere molte calzature ²⁾.

¹⁾ A Berthier 2 maggio.

²⁾ DUMAS, cit., II, 262, Doc.

Il giorno 10 Berthier distribuiva il suo esercito: un corpo di avanguardia, comandato dal Lannes; un altro corpo comandato dal Duhesme; un altro comandato dal Victor, il quale doveva distaccare una divisione comandata dal Chabran, che piglierebbe la via della Savoia, per varcare il Piccolo San Bernardo e scendere di là essa pure su Aosta; un corpo distaccato composto di Italiani e comandato da Giuseppe Lechi; una riserva di cavalleria comandata dal Murat ¹⁾.

Bonaparte erasi mosso da Parigi il mattino del 6 maggio, quando aveva saputo che Berthier era ormai pronto, e la sera del giorno 8 giungeva a Ginevra. Ivi ebbe un colloquio col generale Marescott, appositamente chiamato, il quale ritornava da un'ispezione al Gran San Bernardo. La relazione del Marescott intorno alla via non era incoraggiante: egli era passato per sentieri difficili, e aveva visto cadere varie valanghe. Ma Bonaparte prendeva poco interesse a questi dettagli di alpinismo, e concluse: « Si può passare? — Sì, è possibile. — Dunque partiamo » ²⁾.

Il 10 maggio, mandava istruzioni al generale Lannes per il corpo d'avanguardia: il generale Mainoni, che ne faceva parte, doveva portarsi all'Ospizio il giorno 14 con cinque battaglioni, tra cui uno italiano; il mattino del 16, prima del giorno, il resto dell'avanguardia colla sua artiglieria doveva già esser all'Ospizio e muovere per la discesa verso l'Italia ³⁾.

Da Ginevra il giorno 13 Bonaparte passava a Losanna, e andava temporeggiando per dare tempo all'esercito di valicare la montagna.

Di questo enorme tramestio che succedeva di là dalle Alpi, gli Austriaci non avevano che un vago sentore: la loro attenzione era tutta rivolta ai due teatri della guerra che si combatteva sul Reno e nella Liguria. Melas, loro comandante in Italia, aveva portato il suo quartier generale a Cairo sui monti della Liguria, aveva tagliato le comunicazioni tra Genova e la Francia per la riviera, e il 21 aprile, assecondato dalla flotta inglese, era riuscito a bloccare interamente Massena in Genova: la resa di quest'ultimo baluardo dei Francesi in Italia era imminente. Tutti gli sbocchi delle Alpi erano custoditi da piccoli corpi di truppe, che credevansi sufficienti per impedire sorprese. Verso il Gran San Bernardo un corpo di circa 2000 mila uomini occupava Aosta, e teneva un distaccamento a Saint-Rhémy, due ore lontano dall'Ospizio, che, come si disse, era occupato dai

¹⁾ DUMAS, cit., II, 264, Doc.

²⁾ DUMAS, cit., I, 166.

³⁾ A Lannes, 10 maggio.

francesi. Nessuna notizia pervenne loro delle mosse dell'esercito di riserva da Dijon verso il San Bernardo, e tutti erano ben lungi dall'aspettarsi un tale ardimento in quella stagione, e soprattutto una tale rapidità.

L'avanguardia comandata dal Lannes erasi mossa da Villeneuve verso Martigny, e man mano si moveva tutto l'esercito; e da Martigny, per la stretta valle della Dranse e il Col Major, avanzava su St-Pierre. Ivi finiva la strada praticabile, ivi si facevano i preparativi per scalare la montagna.

La via da St-Pierre all'Ospizio del Gran San Bernardo, che recentemente è stata resa carrozzabile, era allora solo mulattiera, e si poteva percorrere con molto disagio in circa tre ore. In certi punti il sentiero era stretto, ripido, sassoso e sopra precipizi, come sono i sentieri di montagna. In quella stagione la neve ed il ghiaccio ne coprivano ancora molti tratti. La fortuna, su cui Bonaparte faceva sempre sicuro assegnamento, e che lo assecondò sempre fin che egli non abusò di lei, gli concedette un tempo abbastanza buono per varî giorni, e per alcuni bellissimo ¹⁾. Una bufera, qualche forte temporale, una grossa nevicata, avrebbe mandato a monte tutti i preparativi, avrebbe potuto convertire la spedizione in un disastro colossale. Ma non avvenne nulla di tutto ciò durante la settimana in cui circa 35.000 uomini, più di 3000 cavalli e muli, e circa 40 pezzi d'artiglieria passarono per il Gran San Bernardo. Che fu la settimana dal 14 al 20 maggio dell'anno 1800.

A St-Pierre tutti si fornivano di vettovaglie, i cavalieri scendevano a piedi e prendevano per mano i cavalli, i pezzi d'artiglieria venivano smontati, collocando i cannoni su slitte fabbricate appositamente, da trascinarsi a braccia (oltre quelle venute da Parigi, altre ne erano state fatte a Auxonne presso Dijon), oppure entro travi di pino scavate. I fusti dei cannoni si caricavano sulle slitte, e le ruote venivano portate a braccia per mezzo di stanghe. Un gran numero degli abitanti di St-Pierre e d'altri luoghi del Vallese erano stati requisiti per fare da guide ed aiutare nel lavoro, poichè i pezzi d'artiglieria richiedevano l'opera di molti uomini per esser trascinati.

Il giorno 15 Lannes si portò all'Ospizio con le sue truppe, e là trovò il generale Mainoni recatovisi il giorno prima, secondo

¹⁾ Che fosse bello il 18 lo dice Bonaparte: a Berthier, Martigny 18 maggio. Bellissimo lo dice il 19: a Berthier, Martigny 19 maggio. In una lettera ai Consoli, pure del 19, dice bensì " le temps est enfin devenu beau „, la quale espressione parrebbe significare che prima fosse stato brutto; ma egli soleva ingrandire le cose scrivendo a Parigi

gli ordini dati da Bonaparte. La notte, quelle truppe, forse 4000 uomini, con forse 400 cavalli, bivaccarono attorno all'Ospizio.

Intanto dietro all'avanguardia eransi mossi gli altri corpi, sicchè tutta la via da Martigny al sommo del valico del Gran San Bernardo, per 50 chilometri, anzi da Villeneuve all'Ospizio, era piena di truppe, di cavalli, di muli, d'artiglierie, in moto verso la montagna. Bonaparte aveva prima mandato 24.000 franchi ai monaci dell'Ospizio perchè raccogliessero provvigioni; ed essi avevano fatto portar lassù dalla valle d'Aosta, e soprattutto dal Vallese, vino, pane e formaggio in abbondanza. E nei giorni per cui durò poi il passaggio delle truppe, i monaci disposero dinanzi all'Ospizio lunghe tavole, dalle quali ciascun soldato, per ordine, riceveva un bicchier di vino, un pezzo di pane ed un pezzo di formaggio: a misura che le tavole si vuotavano, i monaci rinnovavano le porzioni ¹⁾.

Lo stesso giorno 15 in cui l'avanguardia si portava al passo del Gran San Bernardo, Bonaparte era informato a Losanna che l'operazione era riuscita. Ed egli, che non conosceva ostacoli, non dubitava che egualmente sarebbe riuscita la discesa sul versante italiano, che, secondo i suoi ordini, doveva avvenire il giorno seguente ²⁾.

Il mattino del giorno 16 maggio, sul far del giorno, l'avanguardia incominciava la discesa sul territorio italiano. Questa era anche più difficile che non fosse stata la salita, perchè la montagna è dalla parte italiana più scoscesa. Anche qui la via era segnata da un sentiero mulattiero che conduceva a St.-Rhémy in due ore, e fino a metà la montagna era coperta di neve. Dove si presentava un pendio nevoso senza pericoli, i soldati volentieri si sedevano sulla neve e sdruciolavano per lunghi tratti. Ma è facile immaginare come fosse arduo il passo ai cavalli. Quanto alle artiglierie, i tronchi di pino nei quali erano chiusi i cannoni facevano ottimo servizio, perchè si potevano calare dappertutto; ma gli affusti, che erano sulle slitte, e le ruote, che si calavano come si poteva, soffrirono molto per i gravi e continui trabalzi ³⁾.

¹⁾ BOURIENNE, *Memoires*, T. IV., C. VII.

²⁾ Dumas, cit., I, 169, fa passare il Lannes per il San Bernardo il giorno 17. Ma la cronologia si rileva esatta dalla corrispondenza del Bonaparte. Il 15 egli scrive a Berthier, appena era stato da lui informato che l'impresa del Lannes era riuscita; e il 16 informa il generale Suchet che Lannes è già ad Aosta. Anche il Rapporto generale su queste operazioni, in data 28 maggio, dà l'ingresso dell'avanguardia in Aosta il giorno 16 (26 floréal)

³⁾ Bonaparte scriveva due giorni dopo: " dodici pezzi di cannone passarono già il San Bernardo; ma non senza qualche pena, meno per i cannoni, che per quei maledetti cassoni „ A Petiet, 18 maggio. Anche Marmont dice che gli affusti soffrirono molto. *Mém. du Duc d'Angouleme*, II, 121

Ora finalmente le operazioni dei Francesi che si avanzavano con grande fracasso erano svelate agli Austriaci. Conveniva pertanto che il Lannes coll'avanguardia procedesse colla massima celerità. La discesa continuò precipitosa ed alla rinfusa fino ad Etroubles, un'ora al disotto di St-Rhémy. I piccoli distaccamenti Austriaci che erano di fazione in quei luoghi ripiegarono su Aosta apportatori delle grosse notizie.

A Etroubles il Lannes si fermò appena quanto tempo era necessario per lasciar giungere tutte le sue truppe e ricomporle in ordine. E subito dopo proseguì verso Aosta, ove si giunge in tre ore. Prese le opportune disposizioni, Lannes fece dare l'assalto alla baionetta. Un battaglione di Croati che presidiava la città, dopo una breve resistenza in cui perdette 12 uomini, si ritirò in basso nella valle, verso Châtillon. E così i Francesi rimanevan padroni d'Aosta.

Intanto la via che era stata percorsa dall'avanguardia continuava ad essere assiepata dalle altre colonne di truppe che si avanzavano. Conveniva provvedere anche al trasporto delle sussistenze dal Vallese, poichè la valle d'Aosta non poteva fornire che vino; e quindi enorme dovette essere l'ingombro di quel lungo e difficile passaggio, nei giorni 16-20 maggio. Tutte le truppe lo percorsero nel modo sopra descritto; la legione italiana del Lechi passò il 18 ¹⁾. Disgrazie pare ne sieno accadute pochissime. Il generale Dumas, nella sua celebre opera già citata, dice bensì che talora uomini e cavalli sparivano nei precipizî nevosi; ma è un fiore rettorico ²⁾.

Parlando d'una simile impresa di montagna, riesce difficile trattenersi dal fare fiori rettorici. Ma se questi devono essere evitati sempre da chi racconta avvenimenti storici, perchè facilmente alterano il vero, sono poi da evitarsi sommamente parlando ad alpinisti, che dalla rettorica sono affatto alieni; poichè l'esercizio dell'alpinismo, mentre dispone all'ammirazione e all'amore di ciò che è grande, avvezza pure a non apprezzare se non ciò che è vero e reale. Coloro che amassero una descrizione letteraria veramente splendida, ma poco alpinistica, e anche poco vera, del passaggio dell'esercito francese per il Gran San Bernardo, la troveranno nella Storia del Botta, scrittore elegantissimo e

¹⁾ Cit. A Berthier 18 maggio.

²⁾ DUMAS, cit., I, 177. Nell'opera *Tableau historique des campagnes d'Italie*, Paris 1806 in fol., con belle incisioni, è detto che non si perdettero nella discesa che quattro o cinque cavalli caduti nei precipizi. Anche nei *Commentaires de Napoléon*, IV, 206, è detto che non accaddero disgrazie

geniale, a cui nuoce soltanto l'eccessiva imitazione della lingua e dello stile dei nostri grandi storici del cinquecento ¹⁾).

Bonaparte da Losanna seguiva impaziente col pensiero il passaggio delle sue truppe in Italia. Informato continuamente di quanto accadeva, dava ordini e consigli, sollecitava; e intanto mandava notizie al governo a Parigi, e ai comandanti degli eserciti francesi nella Liguria e sul Reno. Il 17 maggio si trasferiva a Martigny ²⁾, e di là scriveva il giorno dopo ai Consoli col suo solito linguaggio laconico e altisonante: « Noi lottiamo
« contro il ghiaccio, le nevi, le tempeste e le valanghe. Il San
« Bernardo, meravigliato di vedere tanta gente superarlo si bru-
« scamente, ci oppone alcuni ostacoli. Un terzo della nostra
« artiglieria è già in Italia ³⁾ ». E altrove: « Il San Bernardo
« ci ha presentato qualche difficoltà. Dal tempo di Carlomagno
« non ha veduto un esercito sì numeroso ⁴⁾ ». A Martigny rimase tre giorni, attendendo la notizia che l'esercito avesse percorso tutta la valle d'Aosta e sboccasse su Ivrea, ove egli intendeva raggiungerlo, per incominciare le operazioni grosse della guerra. Ma se le notizie della marcia fino ad Aosta, poi fino a Châtillon, erano liete, le successive non erano più tali.

Il generale Berthier aveva varcato il Gran San Bernardo il giorno 17, e aveva portato il suo quartier generale a Etroubles: il giorno seguente lo portava ad Aosta ⁵⁾, ove era giunto anche il generale Chabran colla divisione che era scesa dal Piccolo San Bernardo, la quale aveva sei pezzi d'artiglieria grossa.

Il giorno 18 l'avanguardia del Lannes da Aosta procedeva innanzi fino a Châtillon, e attaccava questo posto, difeso da 1500 Croati. Era il primo fatto d'armi di qualche importanza. Presi di fronte e di fianco per i monti, gli Austriaci perdettero 300 uomini caduti prigionieri, e tre cannoni. Gli altri si ritirarono verso Bard, donde proseguirono per Ivrea. E l'avanguardia francese s'avanzava fino in vista di Bard ⁶⁾. Era di sommo interesse che proseguisse celeremente verso Ivrea, perchè tutte le truppe che la seguivano potessero avanzare. Non vi era che la stretta via la quale costeggia la Dora, talora sulla sinistra e

¹⁾ CARLO BOTTA, *Storia d'Italia dal 1789 al 1814*, L, xx.

²⁾ A Berthier, 17 maggio.

³⁾ Ai Consoli, Martigny 18 maggio. In termini simili scrive lo stesso giorno al generale Dejean e al ministro dell'interno. La lettera a quest'ultimo in KERMOYSAN, *Lettres, proclamations, etc. de Napoléon I*. Paris 1853-65, I. 366.

⁴⁾ A Talleyrand ministro degli esteri, 19 maggio.

⁵⁾ A Berthier, 18 maggio.

⁶⁾ Rapporto generale, in data 28 maggio.

talora sulla destra, fiancheggiata in molti luoghi da alti monti, ed è facile immaginare quale confusione poteva nascere ove l'avanguardia s'arrestasse.

Nello stesso giorno 18 Berthier portava il suo quartier generale a Verrès. Ad un tratto egli fu informato che il forte di Bard sbarrava il passo. Il generale del genio Marescott, che era coll'avanguardia, dopo una diligente ricognizione dichiarava che era impossibile proseguire, ove il comandante austriaco volesse resistere ¹).

Bard è un villaggio dominato da un enorme scoglio roccioso, alto un centinaio di metri, che occupa la stretta valle, lasciando solo aperto da un lato il corso della Dora, e dall'altro il cammino attraverso al villaggio. Su quello scoglio sta un forte, che fu edificato nel secolo XV e rafforzato molte volte in seguito, allora custodito da una guarnigione austriaca di 400 uomini, comandata da un capitano Giuseppe Stockard Bernkopf ungherese, con 17 pezzi d'artiglieria ben disposti ²).

Intorno a questo forte i Francesi non avevano che notizie vaghe. Pare che il Pavetti, che, come si disse, aveva fornito indicazioni topografiche, non avesse indicato il forte come un grave ostacolo; e pare che altre notizie non se ne avessero molto precise ³). Il generale Mainoni, nel suo rapporto a Berthier sui passaggi delle Alpi, aveva notato il forte di Bard e detto della necessità di recarvisi con artiglierie per espugnarlo ⁴): ma pare che nessuno fosse allarmato, e tutti dividessero la ferma convinzione di Bonaparte, che nulla avrebbe trattenuto l'impeto francese.

Qui pertanto erasi arrestata l'avanguardia. La via per passare oltre era sì ben dominata dal forte sovrastante, che procedere

¹) DUMAS, cit., I, 176.

²) Il forte di Bard, quale era allora, è descritto nella *Relation du siège de Bard en 1800*, par le gén. A. OLIVERO, fatta nel 1833, ed edita dalla "Société Acad. réligieuse et scient. du Duché d'Aoste", XIV Bulletin (1838), pag. 97 e segg. Ivi è detto che nel forte vi erano cento Austriaci e cinquanta invalidi piemontesi; ma io m'attengo ai dati che si trovano nel Bollettino del 3 giugno della *Corresp.*, ove è riferita l'occupazione del forte fatta dai Francesi. Che il Bernkopf fosse ungherese è detto in un dispaccio di Bonaparte al generale Brune, 24 maggio.

³) Secondo il BORRA, fu Pavetti che fornì le notizie intorno alla Val d'Aosta. MARMONT, *Mém. du duc de Raguse II*, 117, dice che Bonaparte ignorava l'esistenza del forte di Bard, poichè mai gliene aveva fatto cenno. Questo è esagerato; Bonaparte ne aveva già fatto cenno varie volte in sue corrispondenze, e in un dispaccio al Lannes del 13 maggio aveva dato istruzioni per espugnarlo. Nelle *Mémoires pour servir à l'histoire de France sous Napoléon, écrites à St-Hélène* (la parte che riguarda le campagne d'Italia è del gen. GOURGAUD), riprodotte nei *Commentaires de Napoléon I*, Paris, 1867, IV, 108, è detto che le relazioni avute intorno al forte di Bard lo indicavano come facile a essere superato.

⁴) Questo mette giustamente in rilievo STEFANO MAINONI, come un merito del suo antenato, di cui egli ha descritto la vita nell'opuscolo sopra citato, pag. 51 e 73, nota 1.

non si poteva, senza esporre le truppe a un sicuro massacro. La notizia dell'intoppo trovato si comunicò rapidamente ai corpi di truppe che erano indietro, e fu portata la sera del giorno 19 fino a Martigny, appunto poco dopo che Bonaparte aveva scritto a Berthier, esprimendo la fiducia che il forte fosse stato quel giorno investito e superato ¹⁾. Si vociferava financo che fosse necessario retrocedere e ripassare il San Bernardo.

Il Bourienne, segretario di Bonaparte, e che si trovava con lui, descrive nelle sue Memorie l'impazienza che Bonaparte provava, nei tre giorni che fu a Martigny, d'udire che le truppe fossero giunte a Ivrea ²⁾. Quando seppe del grave ostacolo che Lannes e Berthier avevano incontrato, egli rispose di partir subito per il Gran San Bernardo. « M'annoio in questo convento ³⁾ », avrebbe detto secondo Bourienne; « quegli imbecilli non mi prenderanno mai il forte di Bard. Voglio andare a vedere io stesso; m'obbligano ad occuparmi d'una simile miseria ».

E il giorno 20 partiva di buon mattino. Il Bourienne, che lo accompagnava, descrive in questi termini come il Bonaparte valicò il passo del Gran San Bernardo.

« Il Primo Console salì sul San Bernardo con quella calma, « quel sangue freddo e quella indifferenza che non l'abbandonava mai quando sentiva la necessità di dare l'esempio e di « esporre sè stesso. Interrogava la sua guida intorno alle due « vallate (Vallese ed Aosta), entrava in tutti i dettagli, domandava quali fossero i mezzi di sussistenza degli abitanti, le loro « relazioni, se le disgrazie fossero così frequenti come si raccontava. La guida gli narrava che la lunga abitudine e l'esperienza « antica avevano insegnato agli abitanti a prevedere con tal sicurezza il buono ed il cattivo tempo, che raramente si sbagliavano. « Bonaparte, colla sua *redingote* grigia, camminava col frustino « in mano, alquanto triste nell'aspetto perchè non incontrava un « corriere che venisse dalla valle d'Aosta ad annunziargli la « presa del forte di Bard. Non l'ho lasciato un momento, e, malgrado la grandissima difficoltà della via, non abbiamo corso « nessun pericolo personale, ma solo ci affaticammo assai.

« Giunti all'Ospizio, il Primo Console fu ricevuto in una sala « bassa; visitò la cappella e le tre piccole stanze della biblioteca,

¹⁾ A Berthier in Verrès, Martigny 19 maggio.

²⁾ BOURIENNE *Mémoires*, T. IV, C. VII. Ma egli non è esatto nella cronologia: secondo lui questi tre giorni furono dal 20 al 23, mentre furono dal 17 al 19.

³⁾ Abitava nel convento che appartiene agli stessi monaci del San Bernardo e del Sempione, ed è la loro Casa madre

« ed ebbe il tempo di leggere qualche pagina in un vecchio libro
« di cui non ricordo il nome.

« Non lungi dall'Ospizio s'innalzano due acute roccie coperte
« di ghiaccio, alte circa 80 piedi. I padri dell'Ospizio ci narra-
« rono la morte di viaggiatori, che, ad onta delle loro osserva-
« zioni, avevan voluto salire su quei picchi; i ferri di cui erano
« muniti alle mani e ai piedi non eran loro bastati per sostenersi ¹⁾.

« La nostra colazione-pranzo fu molto frugale. Il piccolo giar-
« dino era ancora coperto di neve...

« All'estremità dello spianato (verso l'Italia) molti di noi si
« assisero sulla neve e si lasciarono sdrucchiolar giù. Quelli che
« passavan primi rendevano servizio a quelli che sopravvenivano,
« perchè comprimevano la neve e tracciavano un passaggio.
« Questa rapida discesa faceva rider molto: non ci fermavamo
« che giungendo ove la neve liquefatta cedeva il posto al fango,
« cinque o seicento tese in basso ²⁾ ».

È questa la più dettagliata e sicura relazione che abbiamo intorno a quella gita di montagna, memoranda neli annali dell'alpinismo non per importanza alpinistica ma per la persona che primeggiava nella carovana, e per i risultati storici che dovevano derivarne. Letterati e artisti hanno poi lavorato di fantasia a piacimento intorno a quella spedizione, qualcheduno descrivendo Bonaparte che si rotolava giù per i nevai, e qualcun altro ritraendolo a cavallo, avvolto nel mantello, sulla vetta d'un monte. Riducendo le cose alle proporzioni del vero, se ne ha che Bonaparte dovette fare il tragitto come un alpinista novizio. Certo non camminò sempre a piedi nella salita, ma nei passi migliori cavalcava, e scendeva ove era disagioso il passaggio: eppure si affaticò moltissimo. Che nella discesa sdrucchiolasse sulla neve, come il suo segretario, è assai verosimile; poichè la prima parte della discesa era ripida, incomoda a cavallo, noiosa a piedi tra la neve che in quell'ora, cioè tardi dopo il mezzogiorno, era molle ³⁾. Da' altri indizî poi s'argomenta che impiegò tutta la giornata a compiere il passaggio, poichè solo la sera alle 9 scriveva a Berthier da Etroubles.

Argomento di gentili racconti è stato l'episodio seguente. Pare che la guida che lo accompagnava, certo Pierre Nicolas Dorsaz

¹⁾ Qui Bourienne va nel fantastico. Egli non immaginava che il suo racconto sarebbe stato riprodotto un giorno per uso di alpinisti!

²⁾ BOURIENNE, *Mémoires*, T. IV, C. VII.

³⁾ Nei *Commentaires de Napoléon* altrove citati, IV, 205, è detto che egli discese realmente "à la ramasse". Ma forse si ripeteva qui ciò che s'era fatto dire al Bollettino che fu mandato a Parigi il 28: "Le Premier Consul est descendu du Saint-Bernard en se ramassant sur la neige, traversant des précipices et glissant pardessus des torrents".

di St.-Pierre, nella familiarità del discorso che usano le guide quando la salita affatica gli altri, non esse, narrasse al suo viaggiatore d'un amore reso sventurato dalle strettezze finanziarie che gli impedivano di sposarsi, e sospirasse d'averne una casetta e un campo. Fatto è che, al termine del viaggio, Bonaparte gli consegnò un biglietto da recapitare all'amministrazione militare di Villeneuve, e che, un anno dopo, quel giovane fu padrone di una casetta e d'un campo a Martigny ¹⁾.

Bonaparte pernottò a Étroubles, non saprei dire se nella casa ov'è ora la cantina che porta il suo nome. E di qui scriveva subito a Berthier dandogli istruzioni per giungere a capo dell'ostacolo di Bard: coi zappatori militari e con quel maggior numero di contadini che si poteva raccogliere si cercasse d'aggiustare il sentiero per il monte Albard sovrastante al forte, e si creasse così una nuova via per le truppe, soprattutto per le artiglierie; intanto si facesse esplorare da ingegneri e da ufficiali il resto della via tra Bard ed Ivrea. Berthier aveva già fatto riconoscere quel sentiero, ma era stato trovato impraticabile. « Dovrebbe essere ben cattivo, diceva Bonaparte, per esser peggiore che quello del San Bernardo, ove pure è passata una parte delle nostre artiglierie: ma col lavoro col tempo si sormonta ogni ostacolo » ²⁾.

Il giorno seguente, 21 maggio, Bonaparte portò il suo quartier generale ad Aosta. E di là mandava a Berthier istruzioni che dimostrano quanta fosse la fecondità delle sue concezioni militari, la vastità delle vedute e in pari tempo l'acume nello apprezzare tutti i più piccoli particolari. Bisognava passare assolutamente per la via del monte Albard: « Se il San Bernardo non ci ha arrestati, una montagna di second'ordine non ci opporrà un ostacolo insormontabile ». Bisognava prevedere il caso che gli Austriaci che custodivano gli accessi al Sempione si mettessero in comunicazione con Bard, passando dalla Valsesia nella Valle di Gressoney per Riva Valdobbia, e scendendo a Pont St-Martin, oppure si spingessero fin nella Valtournanche, sboccando a Châtillon: conveniva pertanto mandare da quelle parti la legione italiana del generale Lechi, che era ad Aosta, la quale aprirebbe comunicazioni col corpo francese che stava per scendere dal Sempione

1) Nella *Correspondance*, VII, pag. 253, vi è la "decisione" del Primo Console per questo dono alla sua guida, in data 20 giugno 1801. Il fatto è narrato nei *Commentaires de Napoléon*, altrove citati, IV, pag. 200, e abbellito da FELICE TUROTTI, *Storia delle armi italiane dal 1796 al 1814*, Milano, 1855-58, Vol. I, pag. 426

2) A Berthier, Étroubles 20 maggio, ore 9 di sera

nell'Ossola. Bisognava prevedere il caso che, dall'altro lato della valle d'Aosta, i nemici, avanzandosi da Torino per i monti di Lanzo e di Ceresole, andassero a Cogne, donde o per la val di Cogne sboccassero su Aosta, o per la valle di Champorcher scendessero su Bard: e qui conveniva mandare una pattuglia di 30 italiani del generale Lechi. Non solo, ma egli proponeva financo di rimontare con tutto l'esercito la Valtournanche, passare di là nella valle di Gressoney, e sboccare nuovamente nella val d'Aosta a Pont St-Martin, per girare così l'ostacolo di Bard ¹⁾.

Dirò subito che il generale Lechi, colla legione italiana forte di 2000 uomini, ha poi compiuto una spedizione militare alpina degna di particolare attenzione. Il 24 partì da Aosta e andò a Châtillon; il 25 andò a Verrès; di qui rimontò la val d'Ayas, e, valicato il Colle della Ranzola, giunse a Gressoney il 26; il 27 era a Riva Valdobbia, e, per la Valsesia, giungeva a Varallo, ove batteva una colonna di Austriaci comandati dal Principe di Rohan, pigliandole il solo cannone che aveva; poi passò nell'Ossola e si unì ai Francesi venuti dal Sempione ²⁾. Ma del progetto di passare con tutto l'esercito per la Valtournanche in quella di Gressoney, per girare Bard, non fu poi necessario occuparsi: e chi conosce i luoghi sa che era inattuabile per le artiglierie.

La via per il monte Albard fu con grandissima sollecitudine aggiustata come si poteva. Truppe a piedi, e anche i cavalli vi potevano passare; vi si portò a braccia qualche piccolo pezzo di artiglieria, che tirava sul forte, ma con poco frutto ³⁾. Il forte era ora cinto ed assediato, ma a ripetute intimazioni mandate al comandante perchè si arrendesse, questo rispondeva negativamente con fermezza.

L'assedio del forte non impediva che la fanteria e la cavalleria avanzassero verso Ivrea, valicando il monte Albard. Quando il Lannes ebbe raccolto la sua avanguardia a Pont St-Martin, proseguì per Ivrea senza altra difficoltà, e se ne impadronì a forza il 24, respingendo la guarnigione austriaca ⁴⁾. Ma nessun pezzo d'artiglieria poteva passare, ed era ciò che inquietava Bonaparte. Marmont racconta nelle sue Memorie che questi proponeva di smontar nuovamente i cannoni, e di farli passare per il monte Albard come si era fatto al San Bernardo; ma che esso ne lo dissuase, perchè gli affusti eran già in condizione troppo

¹⁾ A Berthier, Aosta 21 maggio.

²⁾ Bollettino del 29 maggio.

³⁾ DUMAS: cit., I, 178.

⁴⁾ Rapporto generale, in data 28 maggio.

cattiva, e sarebbero giunti dall'altra parte inservibili. Non rimaneva dunque che raccogliere presso Bard e disporre il meglio che si potesse tutta l'artiglieria, e cannoneggiare il forte tentando in pari tempo l'assalto.

Il 26 maggio Bonaparte si portava da Aosta a Verrès, ove era il quartier generale di Berthier ¹⁾, e andava egli stesso a riconoscere il forte dalla via del monte Albard. Date alcune istruzioni, proseguì il giorno stesso per Ivrea, ove giunse la sera ²⁾, lasciandosi addietro il forte assediato. Egli aveva stabilito fin dal principio che il 25 o il 26 l'esercito sarebbe ad Ivrea; e vi era infatti. Ma non tutto, poichè mancava l'artiglieria.

E questa non tardò a giungere.

Dopo un assalto infruttuoso al forte, dato il giorno 26, Marmont comandante dell'artiglieria ricorse a un altro espediente: che fu di far passare i cannoni di notte per la via comune, sotto il forte, con la maggior rapidità possibile e col menomo chiasso. Egli stesso racconta nelle sue Memorie quali disposizioni prese per ciò ³⁾. Si fece gettare dai cittadini molto strame per la via: si fasciarono di paglia le ruote degli affusti; questi erano tirati da 50 uomini, che servivano meglio dei cavalli, perchè se qualcheduno cadeva ferito non ingombrava la via; agli uomini si davano 600 franchi di premio per ogni cannone che passasse. La prima notte, il nemico non molestò, e, favoriti dal buio grandissimo, alcuni convogli passarono bene. Le notti seguenti il nemico tirava, ma i convogli passavano egualmente, perdendo cinque o sei uomini per ciascuno.

È noto come siasi fin d'allora diffuso il sospetto che il Bernkopf, comandante del forte, siasi prestato a questo giuoco. Di preciso non se ne sa nulla. I pratici di cose militari dicono che, ove il comandante del forte avesse realmente voluto impedire il passaggio, avrebbe benissimo udito il rumore dei cannoni, e avrebbe potuto sicuramente vietare che i nemici passassero. O perchè dunque nei primi giorni non venne in mente a nessuno di far passare di notte la fanteria, cosa ben più semplice? E che pas-

¹⁾ DUMAS dice il 23 e così anche BOURIENNE; ma il 25 maggio Bonaparte scriveva ancora da Aosta, e il Bollettino del 26 lo dà a Verrès. Cade pertanto da sè il racconto d'una ricognizione che egli avrebbe fatto il 25 da Verrès al Col de Joux, ove avrebbe corso il pericolo di essere catturato da un piccolo distaccamento austriaco. Questo fatto inverosimile fu riferito su testimonianze orali di vecchi valdostani nella citata *Rel. du siège de Bard*, e formò argomento d'un breve racconto del curato di Pont-St-Martin, L. VESCOZ, (ora canonico ad Aosta), *Napoléon I dans la Vallée d'Aoste*, Aosta 1887

²⁾ Ai Consoli, Ivrea, 27 maggio.

³⁾ *Mémoires du Duc de Raguse*, II, 117.

sassero di notte l'artiglieria e la cavalleria era stato consigliato da Bonaparte fino dal 22 ¹⁾. Se ciò si potè fare più tardi, pare se ne debba argomentare o inettitudine sopravvenuta al comandante austriaco, o sua connivenza col nemico ²⁾.

L'intoppo di Bard, che per otto giorni recò tanto molestia ai comandanti francesi, poteva rendere inutile il passaggio del San Bernardo. Il generale Gourgaut, nelle Memorie sulle Campagne d'Italia, che scrisse a Sant'Elena sotto gli occhi di Napoleone, dice che, se anche non si fosse potuto superar subito il forte di Bard, non era necessario ripassare il San Bernardo, perchè il forte sarebbe caduto poco dopo ³⁾. Ma quanto il ritardo potesse durare, e quali conseguenze potesse avere, non può calcolarsi.

Fatto è che l'artiglieria cominciò a giungere ad Ivrea il giorno 27, e continuò nei seguenti. All'assedio, serio o finto che fosse, del forte fu lasciato il generale Chabran coi cannoni grossi che aveva condotto dal Piccolo San Bernardo. E il giorno 1 giugno, essendo già aperta nel forte una breccia, il comandante capitolava.

Il nostro compito è finito. Riassumendo adunque, la parte più notevole dell'impresa dell'esercito francese ha durato dal 14, quando le prime truppe dell'avanguardia col generale Mainoni si recarono al Gran San Bernardo, fino al 26, quando si trovò il modo di passare per Bard, senza più percorrere la via del monte Albard. L'audace progetto di Bonaparte, consentaneo al suo ardente temperamento, all'impeto della sua fiorente età di 31 anni, alla fiducia illimitata che egli aveva nella fortuna, potè compiersi con inconvenienti che si posson dire nulli in paragone delle difficoltà dell'impresa.

— La via della valle d'Aosta e del Gran San Bernardo fu per quindici giorni, a cominciare dal 16 maggio, la grande via di comunicazione tra l'Italia e la Francia. Ma subito altre se ne apersero. Il passo del Piccolo San Bernardo era già stato aperto il 16 maggio dal generale Chabran; il passo del Moncenisio fu aperto il 22 dal generale Thureau, che si spinse per Susa fino a Bussoleno, donde minacciava Torino; il passo del Sempione fu aperto dal generale Béthencourt fino a Domodossola tra il 22 ed il 24 maggio. Il passo del Gottardo fu aperto dal generale

¹⁾ A Berthier, Aosta 22 maggio.

²⁾ Nella *Relation du siège de Bard* tutta la condotta del comandante austriaco durante la difesa è lodata per molta fermezza. Ma quello che accadde dopo il 26, quando cominciò a passare l'artiglieria sotto il forte, rimane pur sempre misterioso

³⁾ *Commentaires de Napoléon I*, già citati, Vol. IV, pag. 208.

Moncey più lentamente, per la difficoltà di aver provvigioni in quei paesi che per tre anni erano stati devastati dalla guerra: Moncey aveva valicato il Gottardo il 22 maggio, e per Bellinzona giungeva a Como il 4 giugno. Nei primi giorni di giugno pertanto, Bonaparte aveva in Italia circa 57.000 uomini, e tutti i passi delle Alpi Cozie, Graje, Pennine e Lepontine gli erano assicurati per comunicare colla Francia e coll'esercito del Reno.

Il resto è noto. Massena che, chiuso in Genova da Austriaci e Inglesi, ignorava tutto ciò, era costretto a capitolare il 4 giugno. Ma la battaglia di Marengo, avvenuta dieci giorni dopo, ristabilì il predominio dei Francesi.

Quanto agli Italiani, essi erano avvezzi a tali cambiamenti di sorte. In quelle contese fra potenti ambiziosi, l'Italia contava quello che conta ora la Cina!

A. ROLANDO

(Sezione di Milano).



INDICE

- Sinigaglia Giorgio:** Nelle Alpi di Val Grosina *Pag.* 1
Colle di Lago Spalmo, Cima Or. di Lago Spalmo e Colle di Avedo, 1. — Colle Campaccio e Colle Maurigno, 6. — Cima 3315 dei Corni di Verva (Corno Sinigaglia), 8. — Dosso del Sabbione e Cime di Saoseo, 12. — Passo di Lago Negro, Pizzo Ricolda e Corno di Lago Negro, 17. — Colle dei Sassi Rossi e Punta Settentrionale dei Sassi Rossi, 21.
- Abbate Enrico:** Il Gruppo del Velino » 27
- De Pretto Olinto:** L'Epoca glaciale e la Teoria orografica . . . » 43
- Brian Alessandro:** Val di Cedra (Appennino Parmense) . . . » 61
PARTE PRIMA. — I. Cenni storici, 61. — II. Viabilità, 66. — III. Paesi, edifici, monumenti, stemmi, ecc., 68. — IV. Produzioni del suolo e vegetazione, 71. — V. Montagne e corsi d'acqua, 75.
PARTE SECONDA. — I. Tracce del fenomeno glaciale e i Laghi di Val Cedra, 80. — I laghi, 84.
APPENDICE. — Val di Parma: orografia, idrografia, antico ghiacciaio, enumerazione di alcune tracce glaciali, 95. — I laghi, 99. — Un lago di sbarramento in Val di Parma, 101. — Sorgente di gaz idrocarburato, 101. — Bibliografia, 102.
- Viglino Alberto:** Introduzione allo studio sui ghiacciai delle Alpi Marittime » 105
Introduzione, 105. — Prima campagna alpina per lo studio delle Alpi Marittime, 111. — Il ghiacciaio di Peirabroc, 115. — Ghiacciaio della Maledia di Pagarin, 125. — Osservazioni ed appunti sulla formazione delle morene e sui laghi d'origine glaciale, 127. — Alcune note preventive sull'antico sviluppo glaciale nelle Alpi Marittime, 137.
- Rolando Antonio:** Il passaggio dell'esercito di Napoleone I per il Gran San Bernardo » 139

ILLUSTRAZIONI

VEDUTE (FOTOGRAFIE E DISEGNI).

1. Cime Saoseo dalla conca del Lago Negro, versante Sud-Est	<i>Pag.</i>	1
2. Cima Occidentale di Lago Spalmo	»	3
3. Colle di Lago Spalmo (versante Sud)	»	5
4. Corni di Verva	»	9
5. Cima di Piazzi e Corni di Verva (versante Nord)	»	16
6. Corno di Lago Negro dalla Capanna Dosdè	»	16
7. Colle dei Sassi Rossi: parete terminale Est	»	23
8. Rigoso e il Monte Malpasso	»	69
9. Tipico masso erratico di Rimagna	»	83
10. Rupe arrotondata e il Lago Palo	»	85
11. Lago Scuro di Rigoso	»	87
12. Lago Verdarolo	»	89
13. Lago Verde	»	91
14. Versante orientale del Monte Vidice	»	99
15. Apparato morenico del ghiacciaio di Peirabroc dal 2° at- tendamento presso la strada di caccia del Passo Pagarin	»	112
16. Gruppo del Clapier dalla Cima della Maledia	»	113
17. Crepaccie marginali presso la morena destra del ghiacciaio di Peirabroc	»	119
18. Ghiacciaio di Peirabroc nel settembre 1897	»	120
19. Ghiacciaio di Peirabroc nell'agosto 1894	»	121

CARTE E SCHIZZI.

20. Carta topografica del Gruppo del Velino e dintorni	<i>Pag.</i>	32
21. Schizzo approssimativo della probabile estensione del ghiac- ciaio antico di Val di Cedra	»	96
22. Sezione del ghiacciaio di Peirabroc fra le estremità supe- riori della morena frontale	»	117
23. Schema della disposizione delle morene e dei tragitti com- piuti dai detriti rocciosi per raggiungerle	»	130
24. Tragitto ideale d'un elemento di morena in seno al ghiacciaio	»	131
25. Schema dei rapporti della morena laterale col ghiacciaio e coi detriti di falda	»	133
26. Sezione ideale longitudinalmente al decorso del torrente subglaciale antico per dimostrare la teoria di formazione del Lago Bianco di Peirabroc	»	135
27. Sezione ideale attraverso il ghiacciaio del Clapier nell'epoca in cui si scavò per erosione il Lago Bianco di Peirabroc	»	136

Ogni lavoro pel **Bollettino** viene retribuito quando l'autore nell'inviare il manoscritto fa dichiarazione di aspirare al compenso.

Agli Autori si concedono gratuitamente 50 estratti dei loro scritti e disegni.

La responsabilità dei lavori, e per la forma e per il contenuto, spetta esclusivamente agli Autori.

I lavori che siano stati retribuiti non possono essere altrimenti riprodotti se non dopo tre mesi dalla pubblicazione nel **Bollettino**.

Per il **Bollettino 1899** si prega di far pervenire i manoscritti colle relative illustrazioni alla Sede Centrale del C. A. I. in Torino, via Alfieri, 9, non più tardi del **31 dicembre 1898**.

(Altre avvertenze intorno alla pubblicazione del *Bollettino* si possono leggere sulla copertina del n. 1 della *Rivista Mensile* del 1898).

