

B. — STUDI ALPINI FATTI NELLA VALLE DI RACCOLANA

(*Alpi Giulie occidentali*)

da GIACOMO DI BRAZZÀ SAVORGNAN.

(continuazione e fine).

Lasciando ora i ghiacciai del Canino, portiamoci alla parte opposta della valle sull'altipiano pascolivo, che si stende alle falde meridionali del Boisé, del Gambon, della Cima Verde e del Jôf che lo circondano, innalzandosi a perpendicolo su di essi fino alla massima altezza di 2767 metri sul mare. Questi pascoli pianeggianti, popolati nell'estate da 700 mucche che si dividono nelle tre *casere* di Pecol (m. 1523), di Parte di Mezzo (m. 1550), di Larice (m. 1490), hanno un'altezza media di 1500 metri.

L'altipiano presenta tutte le condizioni favorevoli perchè un giorno vi possa essere esistito un ghiacciajo, cioè un grande spazio sottostante su cui si potessero accumulare le potenti valanghe che numerose dovettero staccarsi dalle cime e dai fianchi di quelle pendici tagliate a picco. Esso ha un aspetto bizzarrissimo, come si può osservare dalle fotografie. Una miriade di sassi di tutte le dimensioni e forme fanno capolino di sopra le zolle e coprono tutto il pascolo di tanti punti bianchi come neve. È un'avvicinarsi di roccia e d'erba curiosissimo, e tutta questa estensione è gremita di piccoli avvallamenti, di piccole conche, l'una vicino all'altra, che non lasciano neppure un piccolo spazio veramente piano. Probabilmente questi incavamenti corrispondono ai punti dove per lo addietro esistevano gli alberi, i cui monconi, putrefacendo, hanno potuto formare queste incassature. Da quello che si sa per tradizione, questa estensione era anticamente ombreggiata da boschi colossali d'abeti. Scomparsi questi, più tardi si lasciò crescere una seconda macchia, e si ricordano i più vecchi quando fu tagliata. Fu allora che la *casera* di Pecol e Parte di Mezzo si costruì ove sta ora, trovandosi per lo addietro molto più in alto.

Il medesimo pastore, che mi diede alcune notizie dei ghiacci del Canino, mi indicava il posto dove i boschi erano situati. È strano però che ne rimangano così poche tracce. Se eccettui le incassature che ho nominate, e tre o quattro pedali in posto che contano un'età di due o tre secoli, altri indizî non se ne rinvennero.

Una delle prime domande che mi son fatte su questi pascoli è stata, a che si dovevano tutti i massi dispersi così abbondantemente per ogni dove, senza eccezione e con una certa uguaglianza. La prima idea è stata che si fossero staccati dalle cime soprastanti; ma questa non la potei am-

mettere, osservando che in tal caso non avrei dovuto trovarne sotto il piano che corre dai piedi del Ciuc de la Cros al Predon, perchè i massi franati non avrebbero potuto in alcun modo superare la trincea che si stende fra que' due punti, il che al contrario avviene nel medesimo modo e con la medesima disposizione che altrove.

Oppure se la frana ne fosse la causa, questi massi sarebbero stati diversamente distribuiti, più abbondantemente in certi punti, meno in altri, mentre ciò non avviene in nessun modo.

È dunque un ghiacciajo che ha dovuto produrre questo fenomeno, nè trovo altra causa che possa spiegarlo. E che un ghiacciajo vi sia esistito realmente, ce lo dimostrano all'evidenza e le morene rimaste in posto ed il levigamento delle roccie. Di fatti la trincea nominata, che si stacca ad O. dal Predon e termina al Ciuc de la Cros, non è altro che un'antichissima morena, che abbraccia in semicerchio i pascoli fra Pecol e Parte di Mezzo, nè li chiude del tutto, perchè la morena al Ciuc de la Cros termina, e non si continua fino al Rio del Montasio; il che mostrerebbe come il ghiacciajo, interrotto in questo spazio dalla morena, dovè giungere fino sul ciglione dell'altipiano, ed il detrito, non trovando punto d'appoggio, dovè franare ricolmando la valle sottoposta.

Avendo dovuto fare qualche scavo per prepararmi la camera oscura, ho potuto osservare come questa morena sia formata di sabbie incoerenti, di detriti d'ogni specie, di massi angolosi e di massi rotondi, tutti mescolati alla rinfusa senza regola come in un colossale pasticcio. Nel punto, dove ne ho presa la sezione, essa è alta 78 metri.

La morena dev'essere di formazione antichissima. I resti degli alberi che hanno dovuto crescere dopo la sua formazione, contano più di duecento giri concentrici di libro. Prima dunque che attecchissero questi alberi, il detrito morenico che forma questa grandiosa massa, in prima incoerente come quella che abbiamo osservato sotto il Canino, s'è dovuto coprire di terriccio di licheni, di arbusti, poi di alberi, il che dà alla buona un'età che può contare molti millenni, specialmente se si consideri che le morene formate alle prime sorgenti di un ghiacciajo, non sorgono con quella relativa celerità che le morene di un ghiacciajo dopo molti chilometri di scioglimento; giacchè il tributo dato dai rispettivi bacini al ghiacciajo superiore è meschino, quindi scarso il materiale che il ghiacciajo vi impiega per la formazione delle sue morene e perciò estremamente lungo il tempo che occorre per fabbricarle.

Questa morena rappresenta l'ultima fermata del ghiacciajo antico che chiameremo del Montasio, di cui non rimangono traccie di ghiaccio. Qualche nevajo nella gola del Palon, nella Forca de lis Lieris, ecco tutto.

Quando il ghiacciajo del Montasio stava costruendo quest'ultima morena, probabilmente quello del Canino discendeva per il Grande Blasic, per Goriuda e per il Maliot, nè potè lasciare morene stabili lungo quei pendii scoscesissimi.

Dal fatto che il ghiacciajo del Montasio sia scomparso prima che il suo di prospetto, è causa la rispettiva posizione, trovandosi il primo sulle falde meridionali del Montasio, mentre il secondo è a pieno settentrione, cioè dalla parte dell'ombra, come dicono i valligiani. Si aggiunga ancora la diversa elevazione dei due piani, dove si potevano stendere i ghiacciai, e la maggior protezione che potevano avere per la diversa orografia, e si avrà così la ragione per la quale ora ci rimangono solamente quei del Canino.

L'antico ghiacciajo del Montasio, prima dell'ultimo suo arresto, dovette occupare tutta l'estensione tra la Cima di Vienna e Larice, superando sul suo fianco sinistro il Predon, che, come uno sprone, si stacca dalla vetta bassa del Boiné e si protende con piccola inclinazione all'infuori. Il punto estremo di questa specie di promontorio è a m. 1819 Δ di altezza, 300 m. cioè sopra l'altipiano del Montasio. Esso riuscì nella sua parte superiore eroso ed arrotondato nella medesima guisa dei dorsi che ho trovato sotto il Canino. E presenta come essi la medesima curiosa erosione. Sicuramente, quando superava il Predon, il ghiacciajo dovè trovarsi nel suo maggiore sviluppo.

Ad E. del Predon mi sembra poter osservare una morena che, staccandosi dal suo piede, abbraccia Larice e termina sul ciglione che guarda il canale sottoposto. Questa morena indicherebbe un piccolo ristarsi del ghiacciajo, quando, abbandonato il Predon, si stendeva alle sue falde e si allargava sul fianco sinistro.

Ad E. di Nevea eccoci di nuovo in presenza di una colossale morena che sbarra da parte a parte tutta la valle. Dal piede della valletta di Cregndul si stende fino sotto il Poviz (Monte di Neve). Qui non si tratta di una piccola trincea; è un'immensa fascia composta di massi erratici colossali, alcuni di circa ottanta o novanta metri cubi di volume, accavallati alla rinfusa uno sull'altro senza regola, in maniere curiose, da sembrare stiano in contradizione colle leggi dell'equilibrio. Questa immane morena è dovuta per la maggior parte ai ghiacciai del Canino.

Quantunque entrambi i versanti della Valle di Raccolana siano formati da calcari dolomitici, pure in questo caso non possiamo sbagliarci nel dire che la più parte appartengono al versante del Canino. Osservando questo caos di massi erratici così voluminosi, li troviamo formati di una vera lumachella; è il medesimo calcare dolomitico triasico di cui un lembo

si stende dai piedi del Canino fino sotto il Poviz. Non è ammissibile altra provenienza, giacchè dalla parte opposta della valle non si rinviene la formazione liassica, ma la serie geologica termina col trias superiore.

Probabilmente, se avessi avuto maggior tempo, una esplorazione più dettagliata di questa morena mi avrebbe fatto vedere come sotto la Valle di Cregnedul, che corrisponderebbe alla morena sinistra del ghiacciajo del Montasio, esistano più frequenti i massi simili a quel versante, mentre dalla parte opposta, dove discendeva il ramo destro del ghiacciajo del Canino, sono più spessi quelli appartenenti al lias superiore, i quali si riconoscono a prima vista. Sono formati di una vera lumachella, che non è che un impasto compatto di grandi *Megalodon* costituenti quasi esclusivamente la loro massa. Di queste bivalvi, ve ne ha di grossissime; le sezioni che appajono sulla superficie hanno una lunghezza dai 20 ai 30 centimetri.

Questa roccia, che trovi come franata dalle soprastanti balze, la rinviene in posto per esempio vicino al Bila Pečé; è quella che sbarrà la piccola valle che scende dal Passo di Peravo. Sulla sua superficie montonata dall'azione glaciale, si ripresentano innumerevoli le sezioni di quelle bivalvi liassiche che ricordano un antico fondo di mare, quasi esclusivamente abitato da miriadi di questi *Conchodon*.

Ma su tale diversa distribuzione, del resto ragionevole, dei massi erratici in questa morena non insisto, avendomi la neve impedito una più minuziosa osservazione, che aveva in cuore di intraprendere prima di abbandonare quel paese così pittoresco e pieno d'interesse.

Lasciamo ora le regioni elevate e diamo uno sguardo alle vestigia glaciali che restano nella Valle di Raccolana. « Essa si presenta come una delle meno elevate e pendenti fra quelle spettanti al bacino del Tagliamento, e ciò ad onta che sia serrata a destra ed a sinistra dalle potentissime masse del Jôf del Montasio, del Cimone, del Canino e del Sarte. La sua pendenza veramente arriva al 56 per 1000; ma siccome le testate della valle a poche centinaia di metri dallo spartiacque di Nevea precipitano a picco di quasi 200 metri, così si può ritenere che la pendenza da questo punto in giù non superi il 40 per 100. Per gli altri 11 chilometri, da Stretti in giù, essa è appena di 27 per 1000.

« D'altra parte il versante a sinistra è a picco, ma quello di destra, assai più largo, presenta un vasto ripiano pascoloso e fertile ricco di casere. »

Questo, riguardo la pendenza generale, è quello che ne dice il Marinelli.

La valle è ingoinbra da terrazzi che si innalzano dal torrente in media 100 metri e si spingono verso il mezzo. Su questi terrazzi d'origine

glaciale sono fabbricati Samendons, Ciôt degli uomini, Ciôt Cali, Pian di qua, Pian di là; Saletto è al piede di uno fra essi; Tamaroz è posto sopra un altro, ma questi due terrazzi, che si può dire sicuramente fossero uno solo diviso in seguito da ruscelli secondari, non sono, secondo me, due veri terrazzi, al contrario affermerei che fossero i resti di una sola grande morena frontale, formata da un ghiacciajo che riceveva copioso materiale da quelli del Canino e del Montasio, tagliata poi dal torrente, che trasportò più a valle tutto il detrito minuto, lasciando sul fondo il materiale più grosso, sotto di cui per tre mesi dell'anno il torrente scorre senza farsi vedere; il che mostra come il materiale glaciale sia molto più abbondante qui che in tutto il resto della valle.

Ciò avviene dove ho detto esistere questa morena frontale, vale a dire da Tamaroz a Saletto. Si potrebbe anche ammettere che i massi grandi che si trovano accumulati prima di entrare a Saletto, tanto sui fianchi del torrente, come nell'alveo stesso, siano massi erratici; ma l'uniformità delle formazioni circostanti non permette di provarlo assolutamente.

Altre tracce dell'antico ghiacciajo del Raccolana le ho trovate sullo spartiacque fra il Rio Potoc e il Canale di Raccolana, 780 metri circa sul mare; in una vera morena d'ostacolo causata dal Monte Jamma, che si trova fra la Valle di Potoc e la principale di Raccolana.

Quantunque alto 1178 metri sul mare, anche il Jamma fu sotto l'immenso mare di ghiaccio e perciò non solo i fianchi ne riuscirono levigatissimi, ma anche la vetta si presenta arrotondata. Così pure, dalla parte opposta della valle, anche la Pala del Pic Pelos ha i suoi dorsi arrotondati per l'azione glaciale.

Ecco le ultime vestigia glaciali che ho potuto incontrare nella Valle di Raccolana.

Questo ghiacciajo deve avere perdurato più degli altri suoi compagni, avuto riguardo alla incassatura di questa vallata tra due catene vicine ed elevate, che poterono difenderla contro l'azione dissolvente del sole.

Per esempio, a Saletto, per circa sei mesi dell'anno, il sole non risplende mai, e i suoi abitanti lo vedono solamente quando rischiarano le alte vette; così pure accade a Tamaroz e Samedons. Questa continua ombra fa sì che vi si producano abbondantemente le brine. Tutto si ricopre di cristallini di ghiaccio, ogni sasso è trasformato in una stella.

Le macerie, la via sono gremite di questi prismi di cristallo; le fenditure tra masso e masso si convertono in geodi quarzifere, nè l'oggi guasta il lavoro fatto jeri, e questi cristallini esagonali si accrescono continuamente. Ne ho misurati alcuni che raggiavano fitti fitti da un piccolo sasso calcareo della dimensione di un pugno, avevano una lunghezza di 12 centimetri. Sembrava un lavoro di Murano.

Questo per dire come anche ora sia riparato il fondo di quella vallata, il che non si verifica nella valle vicina di Resia, molto più spaziosa e chiusa a S.-E. da una catena relativamente bassa e scoscesa le cui antiche vedrette devono essere state le prime a scomparire.

Perciò io propenderei ad ammettere che molto probabilmente la grande morena che si trova a San Giorgio di Resia, sia per la maggior parte costruita dal ghiacciajo del Raccolana, che, superando Indriniza, Pustiošt, Pic Pelos, Segata, Tana, Russic, propaggine tutta arrotondata del Sarte a N.-N.-O., si riversava a N. di S. Giorgio.

È una opinione in me prodotta studiando l'orografia e l'assieme di quella regione dalla vetta del Sarte (m. 2334) che è sullo spartiacque della Valli di Resia e di Raccolana, ed è il punto migliore per potersi fare un'idea di tal genere di fenomeni e congetturare, dal movimento del terreno e della altimetria, quale potesse essere l'andamento di quelle grandi masse di ghiaccio semovente.

L'antico ghiacciajo di Raccolana possiamo dire che, nell'epoca del maggiore sviluppo glaciale, partisse da un'altezza di m. 2250 sotto il Montasio, m. 2100 tra il Cimone ed il Pizzo Vienna. Sotto il Canino aveva le sue testate superiori a m. 2400 e si stendeva fino sotto il Monte Prevala ed il Confin Spitz. I ghiacciai del Canino e del Montasio procedevano l'uno contro l'altro ed univano le loro fronti ad un'altezza non minore di m. 1900 sul mare e di m. 700 sopra il Passo di Nevea e di m. 850 sull'origine del Torrente Raccolana. Questi due immensi fiumi di ghiaccio, uniti sullo spartiacque in una massa sola, si diressero in parte all'O., in parte presero a scendere in direzione opposta nella Valle di Raibl, ricevendo alla destra il rinforzo delle vedrette che scendevano dai fianchi del Monte Prevala e della Creta Confin, ed alla sinistra le vedrette formatesi nella Valle del Boinc di Cregnedul insieme col ghiacciajo proveniente dai gioghi del Jôf Fuart (Wischberg, m. 2669), da quelli del Gamsmutter, (m. 2522) e del Kastein (m. 2492). Questi considerevoli rinforzi rendevano facile a tutta la massa di disperdersi alla destra sul Passo di Predil (m. 1064) per la Valle di Goritenza, d'entrare nel ghiacciajo dell'Isonzo, ritornando così in Italia da dove aveva avuto origine, mentre la massa maggiore continuava per la Valle della Gailitz e si univa all'immenso fiume di ghiaccio, che scendeva la Valle del Gail.

Il ghiacciajo di Raccolana, toccando l'altezza di m. 1900 sullo spartiacque, si mantenne tanto alto da poter superare la Pala del Pic Pelos (m. 1300 circa) ed il Monte Jamna (m. 1117). Siccome poi la vallata si restringe fortemente molto al suo sbocco, il livello del ghiacciajo s'è dovuto mantenere alto e perciò ha potuto allargarsi sulla sinistra e congiungersi

con quello di Resia, prima di entrare in quello del Fella e quindi in quello del Tagliamento.

A questo punto non posso a meno di riportare alcune righe del mio giornale in data del 4 settembre a Parte di Mezzo: « Appena alzato ho goduto di uno spettacolo grandioso e per me interessantissimo. Il grande ghiacciajo che un dì era tenuto in grembo dalla Valle di Raccolana era come per incanto ricostrutto. Una nebbia bianca, pesante, non mossa da un filo d'aria, riempiva tutta la vallata, rappresentando a meraviglia i fiordi di questo ghiacciajo che fu. Essa si stendeva dal Passo di Nevea mantenendosi al medesimo livello fino al Cadore. Tutta la parte più bassa della valle restava coperta, il Monte Amarianna sporgeva il capo e più lontano ancora il Monte Cristallo, le Marmarole, l'Antelao, i cui picchi dolomitici imbiancati dalla neve sorgevano quali isole lontane di questo gran mare di ghiaccio. Il cielo limpido come all'alba di un giorno di aprile s'incurvava sopra questo bel quadro. »

Quando giunse il giorno che il ghiacciajo di Raccolana trovoasi circoscritto di nuovo tra le note vette che gli avevano dato origine, lasciò, come abbiamo visto, le morena d'ostacolo di Potoc, la morena frontale di Tamoroz e Stretti, quella di Nevea, le due di Parte di Mezzo e poi negli ultimi tempi quelle relativamente modernissime del Canino fino all'ultima formata nel 1881.

Però, dalle vestigia che ne rimangono, possiamo affermare, che primo a sparire fu il ghiacciajo che scendeva verso Raibl. Esso si ritirò, lasciando davanti a sè il lago del medesimo nome, e, quando la Valle di Raibl era già sgombra di ghiacci, quelli del Canino e del Montasio resteranno ancora a lungo, il primo con il suo fianco destro, il secondo col sinistro, padroni del Passo di Nevea, dove con le frane dei rispettivi bacini sbarrano la valle da parte a parte.

Quando questa morena si costruiva ad E. dello spartiacque, probabilmente ad O. si formava quella di Saletto, che sicuramente fu abbandonata prima di quella di Nevea. Seguitando il ritiro, entrambi i ghiacciai retrocedettero sugli altipiani rispettivi. Seguirono quindi probabilmente altre due soste, una minore presso Larice, l'altra più lunga segnata dalla morena di Parte di Mezzo, finchè, non essendo proporzionali le nevi cadute alle ablazioni, il ghiacciajo del Montasio dovea alla fine sparire, restando solo in vita il suo confratello di prospetto.

Così abbiamo seguito passo passo l'oscillazione di questi grandi fattori tellurici, avendo preso le mosse dall'ultimo tramonto dell'era pliocenica, quando alle nevi fu permesso di ammonticchiarsi sulle eccelse vette alpine appena stabilite dopo l'ultime fasi sismiche preglaciali che causarono l'ultimo sollevamento conosciuto della distesissima zona alpina.

Ho fatto cenno nelle prime pagine di questa memoria del conglomerato che si trova alla prima origine della Valle di Raccolana. Esso è di formazione pliocenica, o per meglio dire neocenica, per comprendere la possibilità che appartenga al miocene superiore come sospetta il Taramelli.

Questa formazione parte da 1060 metri sul mare, s'innalza fino a Nevea (m. 1153), poi si rinviene di nuovo sugli alti terrazzi orografici del Raccolana. A S. tocca circa i 1190 metri sul mare, a N. giunge fino a 1800 metri, come l'ho osservato per esempio sul fianco orientale del Predon.

Sopra Pecol si trova una specie di faglia di questo conglomerato, che supera i 1800 metri sul mare.

A prima vista si crederebbe che questa formazione abbia dovuto un giorno coprire tutto questo altipiano, costituente i pascoli del Montasio, da una parte all'altra, cioè dal Predon, dove affiorano ancora le testate di questo conglomerato, ad E. di Pecol dove pure esse si mostrano.

Credetti prima che questa formazione fosse stata spezzata dall'antico ghiacciajo che scendeva le pendici del Montasio. Ma con questa supposizione io attribuiva ai ghiacciai un potere che non hanno; cioè quello di rompere le rocce su cui scorrono. Di più a questa supposizione si opponeva il fatto di aver trovati, al di sopra di Parte di Mezzo e sotto il Ciuc de la Cros, dei massi di questo conglomerato ancora in posto e non trasportati, come mostrava la stratificazione dei medesimi, quantunque incerta e poco appariscente, concordante coll'inclinazione generale del sottosuolo e colla formazione medesima nei diversi punti.

Questo conglomerato è simile a quello che si trova presso Ampezzo, alla Sella di Pignarosa, presso Preone, al Colle di Invillino, alla chiesa di Costoja, presso Verzegnis, a Cavazzo, a Culzei di Pesariis, a Salino, ad Illeggio, al Forte di Osoppo, al Colle di Ragogna, ecc..

Tali formazioni alluvionali si formarono nell'interno di molte valli alpine, dove allo spirare del periodo pliocenico si addentrava il mare.

Nel nostro caso un ristretto golfo del mare pliocenico ricostrusse nel suo seno sotto altra forma questa potente formazione impastata di quelle medesime rocce calcareo-dolomitiche che si specchiavano nelle sue onde. L'acqua colla sua molteplice potenza demoliva a brani a brani quelle vette e l'acqua medesima al loro piede rifabbricava con i medesimi brandelli una nuova formazione.

Appena condotta a termine questa formazione alluvionale, fu spostata dagli ultimi scuotimenti preglaciali costì come nel resto delle Alpi. Ma questo primo spostamento più forte, come si può riscontrare non solo nel Canale di Raccolana, ma ancora sul Lago di Cavazzo, alla foce del Torrente Tajet, come pure nelle Valli del Ciorsò, del But e della Pesarina, fu seguito da

un lento e continuo periodo sismico di sollevamento, che è rimasto impresso nel conglomerato terziario in cui termina il Canale di Raccolana. Di fatti il Torrente Raccolana, che ha origine su questo conglomerato, vi si è sempre incassato maggiormente ed ora si è sprofondato per un ottanta metri.

Tutto il conglomerato lo ritengo per ora della stessa epoca, non avendo fino ad oggi trovati dati decisivi in contrario, ma uno studio dettagliato credo darà modo di potervi rintracciare una serie di periodi più o meno netti e separati l'uno dall'altro. Finora, per quanto abbia cercato in questo conglomerato del Canale di Raccolana, non vi ho potuto rinvenire nessun fossile.

Il periodo preglaciale sismico, fu seguito dalla comparsa del ghiaccio che arrotondò e lisciò il già infranto ed eroso conglomerato neogenico, come ben si può vedere ad E. del Passo di Nevea.

Lasciando ora questo glaciale ordine d'idee, prima di chiudere questa mia memoria voglio accennare alcuni altri fatti potuti raccogliere durante il mio soggiorno nella Valle di Raccolana in mezzo alle formazioni della dolomia principale, fatti che, uniti ad altri ottenuti con nuovi giorni di studio e d'osservazione passati su que' luoghi, mi daranno materia per un altro lavoro, se le circostanze non portino i miei sforzi sopra un altro campo più lontano.

Nelle numerose ascensioni ed escursioni fatte tanto sul versante settentrionale che pel meridionale del Canale di Raccolana, mi sono persuaso come la massa montuosa della Creta Confin, del Monte Prevala, del Prestelenc, del Canino e del Sarte, come pure l'altipiano dei ghiacciai del Canino, siano di diversa formazione da quella del Montasio, della Cima Verde, del Gambon e del Boiné.

A questa opinione son venuto, osservando la stratificazione dell'uno come dell'altro versante, troppo diverse tra loro per la vicinanza delle due formazioni.

Di fatti la crina della catena del Canino, quantunque formata da strati concordanti tra loro, è stata dilaniata e ripiegata dai 2000 metri in su in diverse guise. La cima stessa del Sarte è formata di un intero rovesciamento di strati. Al contrario tutta la cresta che dal Cimone si stende fino al Boiné, come dalle fotografie si vede a perfezione, si può dire quasi orizzontale e concordante lungo tutto questo tratto.

Ciò che sopra ogni altra cosa mi ha fatto persuaso di questa diversità di formazioni è un lembo di terreno infralassico, di cui ho già avuto occasione di parlare, che corre dal piede della Creta Confin fino al Bila Pečé, formato di una lamachella di grandi *Megalodon*.

Questo lembo infraliasico sotto il Montasio non l'ho rinvenuto e così pure manca sotto il Gambon ed il Boiné. La formazione sottostante a questa dell'infralias è secondo me il vero trias superiore costituito di calcare dolomitico a stratificazione concordante, che è del tutto simile alla pila di strati che forma il muraglione elevatissimo che corre dal Montasio al Boiné.

Ecco ciò che dice il Taramelli di questo terreno nella *Spiegazione della carta geologica del Friuli* (pag. 79):

« Pur troppo, quanto è a dirsi dal geologo a proposito di questa così estesa formazione dolomitica non è punto in proporzione della sua importanza orogenica e della fama che tra gli alpinisti hanno acquistato talune delle montagne da essa costituite. Le specie di fossili conservate in questa immane pila di strati dolomitici sono poco numerose, e, quel che è peggio, non si duò nemmeno stabilire con sicurezza il limite al quale cessi il terreno triassico per dar luogo all'infralias o, come altri vogliono, al lias inferiore. Chi ha provato che cosa sia il viaggiare pei monti dolomitici, conosce benissimo le ragioni di tanta scarsità di documenti e quindi di sicure cognizioni geologiche. Quando bene si è messo insieme qualche centinaio di modelli di *Melagodon*, che si attribuiscono quasi per abitudine al *Gumbeli* Stopp.; quando pure si è trovato qualche *Dicerocardium Wulfeni*, come accade nei monti sopra Claut e lungo lo Zelline, ovvero si è incontrata qualche impronta di gasteropodi più o meno dubbiosamente riferibili al *Turbo solitarius* Benk. o alla *Delphinula Escheri* Stopp., bisogna accontentarsi di proponimenti d'altre gite ancora più pazienti e di altre ricerche ancora più faticose; oppure bisogna affidarsi al fortuito rinvenimento, sempre poco conclusivo, dei fossili di frana. »

Sull'altipiano dei ghiacciai del Canino, quantunque abbia fatto attenzione, non ho potuto trovare altro che qualche *Megalodon* e qualche *Turbo*, rinvenuti tra il detrito di frana. Sono stato però più fortunato nelle ascensioni del Montasio, dove ho potuto staccare dalla roccia in posto tre specie di gasteropodi ed un corallario.

Le tre specie di gasteropodi, che mi pare appartengano al genere *Turbo*, sono in buonissimo stato di conservazione. Uno ne ho raccolto a 2300 metri circa, gli altri furono presi sulla cima stessa del Jôf del Montasio a 2767 metri. Il polipajo l'ho raccolto nella gola de lis Sieris.

Per quanto abbia cercato in memorie paleontologiche riguardanti questi terreni, non ho potuto trovare classificati questi fossili.

Mi decisi quindi inviarli al prof. Taramelli, e con mia grande soddisfazione seppi che i gasteropodi raccolti sul Montasio appartengono a due o tre specie nuove. Quanto prima scriverò una memoria paleontologica su

questi fossili che si presentano inaspettati nella creduta uniformità delle dolomie retiche, e spero sarà un primo passo che condurrà a dare il vero confine tra la formazione triassica superiore e l'infralias, fino ad ora tanto incerto e causa di diversissime opinioni.

Altitudini della Valle di Raccolana e regione contermina a S. (1).

Num. d'ordine	LOCALITÀ RILEVATE	ALTEZZA sul mare in metri	METODO delle osservazioni	FONTE ED AUTORE del dato
1	Jôf del Montasio o Bramberg o Bramkofel (ted.) o Huda Bălitza (sl.) Vetta ad E.-N.-E. di Raccolana.....	2767.33 2762.49 2764.40 2754.75 2765 2791 2760.55	trigonometr. barom. 3 aner. 1 barom. 1 aner. 1 " 1 barom. 4	Brazzà. " " Marinelli. " Cantarutti. Marinelli-Brazzà.
2	Una delle cime ad E.-S.-E. del Jôf che ne formano la cresta più alta.....	2754.50	aner. 1	Brazzà.
3	Cima Verde o Vert Montasio.....	2665.77 2630	trigonometr. aner. 1	" Hocke.
4	Cima ad O. della Cima Verde subito dopo il cattivo passo, colla quale comincia la vera cresta del Jôf.....	2599.70	" "	Brazzà.
5	Boinè, la più bassa delle due vette.....	2532.71 2525.22	trigonometr. barom. 1	" "
6	Boinè, stazione trigonometrica sotto la vetta più alta.....	2529.25	trigonometr.	"
7	Boinè, vetta più alta.....	2540	stima	"
8	Predon, contrafforte alle falde del Boinè basso, a N. di Larice.....	1819.55	trigonometr.	"
9	Seccion ad E. del Predon.....	1820	stima	"
10	Sotto i creti della Cima Verde.....	1918.50	aner. 1	"
11	Palon. Gola tra il Gambon e la Cima Verde.....	2065.20	" "	"
12	Piede del <i>coulair</i> che mena alla cima del Jôf dalla parte di Dogna.....	2597	" "	Marinelli.
13	Termine dei pascoli sotto il Jôf.....	2241	" "	"
14	Sotto le ghiaie del Montasio.....	2110	" "	Brazzà.
15	Fontane dei Ciadins, sul sentiero che mena al Jôf.....	2057 2020 2038	" " " " aner. 2	Marinelli. Brazzà. Marinelli-Brazzà.
16	Terza grotta al principio delle Cengie del Jôf.....	2372	aner. 1	Marinelli.
17	Picco Zabùs ad O. del Jôf.....	2210	" "	Hocke.
18	Forca Bassa fra detta cima e Disteis....	2171.31	" "	Marinelli.
19	Forca fra Disteis ed il Jôf.....	2170	stima	Brazzà.
20	Il Cuellat.....	1519.92	barom. 1	"
21	Tra il Cuellat ed il Ciuc de la Cros....	1477.10	" "	"
22	Ciuc de la Cros presso Parte di Mezzo..	1554.70	" "	"
23	Al piede N. del Ciuc de la Cros.....	1545.79	" "	"
24	Viera del Cimon tra la Creta e il Cimon del Montasio.....	2102.91	" "	Marinelli.
25	Cimon del Montasio.....	2380.85 2390.51 2396.28	trigonometr. trigonometr. barom. 2	Cart. Aus. 1:86,400 Brazzà. Marinelli.

(1) La quota il cui numero d'ordine è contrassegnato da una stelletta (*) vuol dire che essa appartiene a località contermina alla Valle di Raccolana. — Essendo io già assai occupato per lo svolgimento dei calcoli della rete trigonometrica e delle altezze ugualmente trigonometriche, diedi al prof. Marinelli i dati da me ottenuti col barometro Fortin e coll'aneroide. Egli, avendo già presso di sè le altre osservazioni delle stazioni meteorologiche di riferimento, Udine, Pontebba, Tolmezzo, gentilmente me le ha calcolate. Colgo questa occasione per ringraziarlo caldamente.

Num. d'ordine	LOCALITÀ RILEVATE	ALTEZZA sul mare in metri	METODO delle osservazioni	FONTE ED AUTORE del dato
26	Limite superiore della vegetazione arborea sul Cimone.....	1519	aner. 1	Marinelli
27	Rio del Pellicion sul sentiero da Saletto alla vetta del Cimone.....	1465	" "	"
28	Rio di Plis, idem	734	" "	"
29	Ciuc di Valisetta (Usez)	2081.60	barom. 1	Brazzà.
30	Ciuc de la Baita.....	1485.60	" "	"
31	Sella di Potoc tra il Moncossone ed il Jamma	766.02	" "	Marinelli.
32	Diamma o Jamma, monte a N.-E. di Chi- saforte.....	1177.76	" "	"
33	Sella fra le due cime del Jamma.....	1097.30	" "	"
34	Stavolo di Diamma	1101.40	" "	"
35	Crocicchio dei due viottoli per Pecol	1019.90	aner. 1	Brazzà.
36	Forchiet o Forca Pecol.....	979	" "	Marinelli.
	" " " "	970	" "	Cantarutti.
	" " " "	981	" "	Hocke.
37	Fontanetta Pecol.....	1252	aner. 1	Marinelli.
	" " " "	1245	" "	Hocke.
38	Grotta Fornat.....	1335	" "	"
39	Forni Campo Pecol sopra la casera Pecol.	1046	" "	"
40	Cascata del Rio Montasio, sentiero fra Pian di quà e Pian di là.....	643	" "	Cantarutti.
	" " " "	643	" "	Marinelli.
41	Pecol o Pecollo, casera a N.-O. di Nevea.	1522.59	barom. 3	"
	" " " "	1517	aner. 1	Hocke.
	" " " "	1514	" "	Cantarutti.
42	Parte di Mezzo, casera	1549.80	barom. 6	Marinelli-Brazzà.
43	A S. di Parte di Mezzo, punta del palo (m. 1,0) della stazione di triangolazione.	1481.54	trigonometr.	Brazzà.
	" " " "	1471.56	barom. 5	"
44	Punta del palo della stazione di triango- lazione ad E. dell'antecedente a 300 metri di distanza.....	1487.18	trigonometr.	"
45	Larice, casera	1489.95	barom. 2	Marinelli-Brazzà.
46	Barbòs, casera.....	1353.70	" "	"
47	Grotta sotto il Boine Alto sopra la gola del Rio Moz nella Valletta di Cregne- dul di Sopra.....	2242.03	barom. 1	Brazzà.
48	Crepaccio nella roccia sulla Sella del Boine.	2450	stima	"
49	Grotta della Semina sotto la Cima Verde.	2345.60	aner. 1	"
50	Nevea, stavolo di Nando della Mea.....	1153.52	barom. 5	Marinelli-Brazzà.
51	Nevea, passo	1190.94	" 2	Marinelli.
52	Confine italo-austriaco.....	1049.43	" 1	"
53	Stretti, villaggio.....	766.53	" "	Brazzà.
54	" Pian della Sega, Seghe Pesamosca.	659.44	" "	Marinelli.
55	Pian di là, villaggio	665	" "	"
	" " " "	667	aner. 1	Brazzà.
	" " " "	660	" "	Cantarutti.
56	Pian di quà, villaggio.....	641.13	barom. 2	Marinelli-Brazzà.
	" " " "	634	aner. 1	Hocke.
	" " " "	641	" "	Cantarutti.
57	Planaz.....	686.78	barom. 1	Brazzà.
58	Ponte del Molino Cudil sul Raccolana...	575.37	" "	Marinelli.
	" " " "	566.60	aner. 1	Brazzà.
59	Tamaroz, villaggio	602.79	barom. 1	"
60	Saletto, villaggio, soglia della chiesa.....	510.30	" 4	Marinelli-Brazzà.
61	Ciòt degli Uomini villaggio	540.61	" 1	Marinelli.
62	Ciòt Cal, villaggio.....	566.75	" "	Brazzà.
63	Ciòt Michel, villaggio.....	691.09	" "	Marinelli.
64	Potòc, villaggio.....	718 circa	" "	"
65	Samedons (Sotto Medoni).....	488.70	aner. 1	Brazzà.
66	Pecceit, Sega.....	476.90	" "	"
	" " " "	463	" "	Marinelli.
	" " " "	512	" "	Hocke.
67	Ponte delle Lastre.....	442.64	barom. 1	Marinelli.
68	" delle Curite.....	438.56	" "	"
69	S. Floriano. Chiesa allo sbocco della valle.	423.79	barom. 1	"
	" " " "	428	aner. 1	Hocke.

Num. d'ordine	LOCALITÀ RILEVATE	ALTEZZA	METODO	FONTE ED AUTORE del dato
		sul mare in metri	delle osservazioni	
70	Raccolana. Fontana.....	401.25	barom. 1	Brazzà.
	"	375	stima	Marinelli.
71	Fontanetta sotto il Bareit sul sentiero da Nevea al ricovero Brazzà.....	1536.7	aner. 3	"
72	Prima neve in un crepaccio, agosto 1879.	1665.8	" 1	"
73	Altipiano di crepacci rocciosi sotto il Bila Peccé.....	1742.2	" "	"
74	Sprone più a S. elevato.....	1789	" "	"
75	Ricovero Brazzà sotto il muraglione a picco del Bila Peccé ad O.-S.-O. di Nevea.	1773.38	barom. 13	Brazzà.
76	Piano di ghiaja bianca ai piedi della ver- detta settentrionale del Prestrelenic....	1730	aner. 1	Marinelli.
77	Interruzione a metà del nevajo che con- duce alla Sella di Preval (nell'agosto 1879).....	1918.3	" "	"
78	Traforo ad O. della vetta del Prestrelenic..	2363	" "	"
79	Sella di Preval o di Confin, tra i Monti Preval (Prevala) e Prestrelenic. Confine.	2064.10	barom. 2	Marinelli.
	"	2164	?	Ball.
	"	2063	top.	Carta austriaca 1:75,000.
80*	Sella di Prestrelenic, fra i Monti Sta- dera e Prestrelenic, di là del confine ..	2290.80	barom. 2	Marinelli.
81	Prestrelenic. Vetta.....	2500.50	trigonometr.	Brazzà.
	"	2505	trigonometr.	Carta austriaca 1:75,000.
	"	2519.27	barom. 1	Marinelli.
	"	2375.35	a ?	Czörnig.
	"	2660	stima	Findenig.
82	Monte Preval o Prevala.....	2475.46	trigonometr.	Brazzà.
83	Tasabilapeció (resiano) o Daur Bila Peccé (friulano). Sella subito a S. del Bila Peccé fra questo monte e lo sprone che si stacca dall'Ursicé.....	2008.04	barom. 2	Marinelli-Brazzà.
84	Monte Bila Peccé (Sasso bianco in resiano) o Bilapeit (friulano).....	2148.02	" 1	Brazzà.
	"	2148.60	aner. 1	"
85	Più basso punto del sentiero tra Preval, Tasabilapeció e Grubia. Rimane tra Tasabilapeció e il Passo di Peravo....	1903.12	barom. 1	"
86	Canino, punta del palo sulla roccia in po- sto, uno o due metri più basso di dove terminava la fronte più ad O. del ghiac- ciaio occidentale nel 1881.....	2142.09	trigonometr.	"
	"	2129.47	barom. 2	"
	"	2127.10	aner. 1	"
87	Ghiacciajo orientale del Canino o meglio il medio dei tre, fronte ..	2144.22	barom. 1	Marinelli.
	"	2144	stima	Brazzà.
88	Ghiacciajo occidentale del Canino. Piede.	2146.14	barom. 1	Marinelli.
	"	2140	aner. 1	Brazzà.
89	Ghiacciajo più piccolo a S. dell'Ursicé, fronte.....	2250	stima	"
90	Canino, punta del palo sul cordone di roccia che staccandosi ad E. del Ursicé, si stende al Passo di Tasabilapeció. Trovasi ad E. del segnale sotto il ghiac- ciaio occidentale del Canino e distante da esso 900 metri circa.....	2121.30	trigonometr.	"
91	Punto culminante dei dorsì arrotondati che si stendono dal Bila Peccé al For- ran del Mus.....	1994.05	trigonometr.	"
92	Canino, sella sopra l'ultimo nevajo, for- mata dalla vetta del Canino ad O. e dell'Ursicé a E.....	2500.4	aner. 1	"
93	Canino, vetta più alta.....	2589.58	trigonometr.	"
	"	2586.95	barom. 1	"
	"	2582	top.	Carta austriaca 1:75,000.
	"	2570	teod.	Bellina.
	"	2621.47	barom. 2	Marinelli.
	"	2647	aner. 1	Norsa, Valentinis.

Num. d'ordine	LOCALITÀ RILEVATE	ALTEZZA sul mare in metri	METODO delle osservazioni	FONTE ED AUTORE del dato
94	Canino, vetta seconda, alquanto più bassa e poco discosta dalla prima, secondo me sicuramente non più bassa di 10 metri della prima.....	2570	stima	Brazzà.
	" " " " " " " " " " " "	2595.3	barom. 2	Marinelli.
	" " " " " " " " " " " "	2632	aner. 1	Norsa, Valentinis.
95	Canino, vetta terza e più meridionale secondo me non più bassa della seconda di 5 metri.....	2574	stima	Brazzà.
	" " " " " " " " " " " "	2585.30	barom. 1	"
	" " " " " " " " " " " "	2589.61	" 5	Marinelli.
	" " " " " " " " " " " "	2562	top.	Carta austriaca 1: 75,000.
	" " " " " " " " " " " "	2543	aner. 1	Norsa, Valentinis.
96 ^k	Lasca Plagna, a S. del Canino, } Vetta ad O.	2481.0	barom. 1	Marinelli.
97	" " " " " " " " " " " " } " " E.	2427.50	" "	"
98 ^b	Canin, casera.....	1443.53	" "	"
99 ^a	Grubia, casera.....	1434.19	" "	"
100 ^b	Topteraune, casale sul sentiero da Cer- napey a Coritis.....	603.14	" "	"
101 ^k	Coritis, villaggio.....	654.02	" 3	"
102 ^b	Berdo, casera.....	1268.59	" 6	"
103 ^b	Tanaraune, Stavolo a E.-N.-E. di Stolvizza.	1078.79	" 1	"
104 ^a	Colch. Presso lo stavolo precedente....	904.77	" "	"
105 ^b	Sartnavaràn, Casale ad E. di Stolvizza...	575.95	" "	"
106	Peravo di Pusti Gost. Passo tra Prato di Resia e Raccolana.....	842.61	" "	"
107 ^b	Stolvizza.....	579.49	" 2	"
108 ^b	Prato di Resia.....	497.50	" 4	"
	" " " " " " " " " " " "	507	aner.	Allisiardi.
109	Peravo, monte tra il passo dello stesso nome e il Pic di Carniza.....	2121.90	barom. 2	Brazzà.
110	Passo di Peravo sul sentiero da Nevea a Grubia.....	2058.52	" "	"
111	Peravo 1° presso il Canino. Sul sentiero da Nevea a Coritis.....	2090.36	" 1	Marinelli.
112	Pic di Grubia.....	2241.65	trigonometr.	Brazzà.
	" " " " " " " " " " " "	2261.17	barom. 1	"
113	Pic di Carniza.....	2431.80	trigonometr.	"
114	Sarte basso.....	2324.71	trigonometr.	"
	" " " " " " " " " " " "	2341.09	barom. 1	"
115	Sarte alto.....	2327.81	trigonometr.	"
	" " " " " " " " " " " "	2341.96	barom. 2	Marinelli.
	" " " " " " " " " " " "	2321.68	trigonometr.?	?
116	Monte Ursiè vetta tra il Canino ed il Prestrelenic.....	2542.40	trigonometr.	Brazzà.
117	Monte Sclav ad O. del Foran del Mus ..	2161.06	trigonometr.	"
118	Sonosecchia o sella fra le due vette del Sarte.....	2134.40	barom. 1	"
119	Monte Poviz o di Nevea, S.-S.-E. di Nevea.	1590	stima	"
120	Clappadoria a S.-O. della vetta del Jóf del Montasio.....	2300	"	"
121 ^b	Vetta del Wischberg occidentale.....	2674	barom. 1	"
	" " " " " " " " " " " "	2669	trigonometr.	Carta austriaca 1: 75,000.
122 ^b	" " " " orientale.....	2660,06	barom. 1	Brazzà.

Partito il co. G. di Brazzà per l'alto Ogouè ed il Congo, il prof. G. Marinelli ci comunicò gentilmente le seguenti quote altimetriche rilevate nel Canale di Raccolana dal sig. Giacomo Rizzi (1):

(1) Nota della redazione.

a) *Riva destra del Raccolana.*

N. d'ordine	LOCALITÀ RILEVATE	Altezza sul mare in metri	N. d'ordine	LOCALITÀ RILEVATE	Altezza sul mare in metri
123	Sflamburg, monte a N.-N.-E. di Chiusaforte	1358	127	Bilizzis, stavolo ad E. di Chiusaforte, sotto il Monte Jamma	552
124	Moncusson, monte a N.-N.-E. di Chiusaforte	1088	128	Chiche, stavolo ad E. di Chiusaforte, sotto il Monte Jamma	763
125	Potoc di sopra, villaggio ad E. di Chiusaforte.....	882			
126	Plemoras, ad E. di Chiusa- forte, collinetta.....	580			
	» » , abitato	565			

b) *Riva sinistra del Raccolana.*

N. d'ordine	LOCALITÀ RILEVATE	Altezza sul mare in metri	N. d'ordine	LOCALITÀ RILEVATE	Altezza sul mare in metri
128	Gran Colle, Som da l'Agar, S.-E. di Chiusaforte.....	734	129 130	Gran Colle, Curnic, stavoli.. Saletto, villaggio.....	932 516