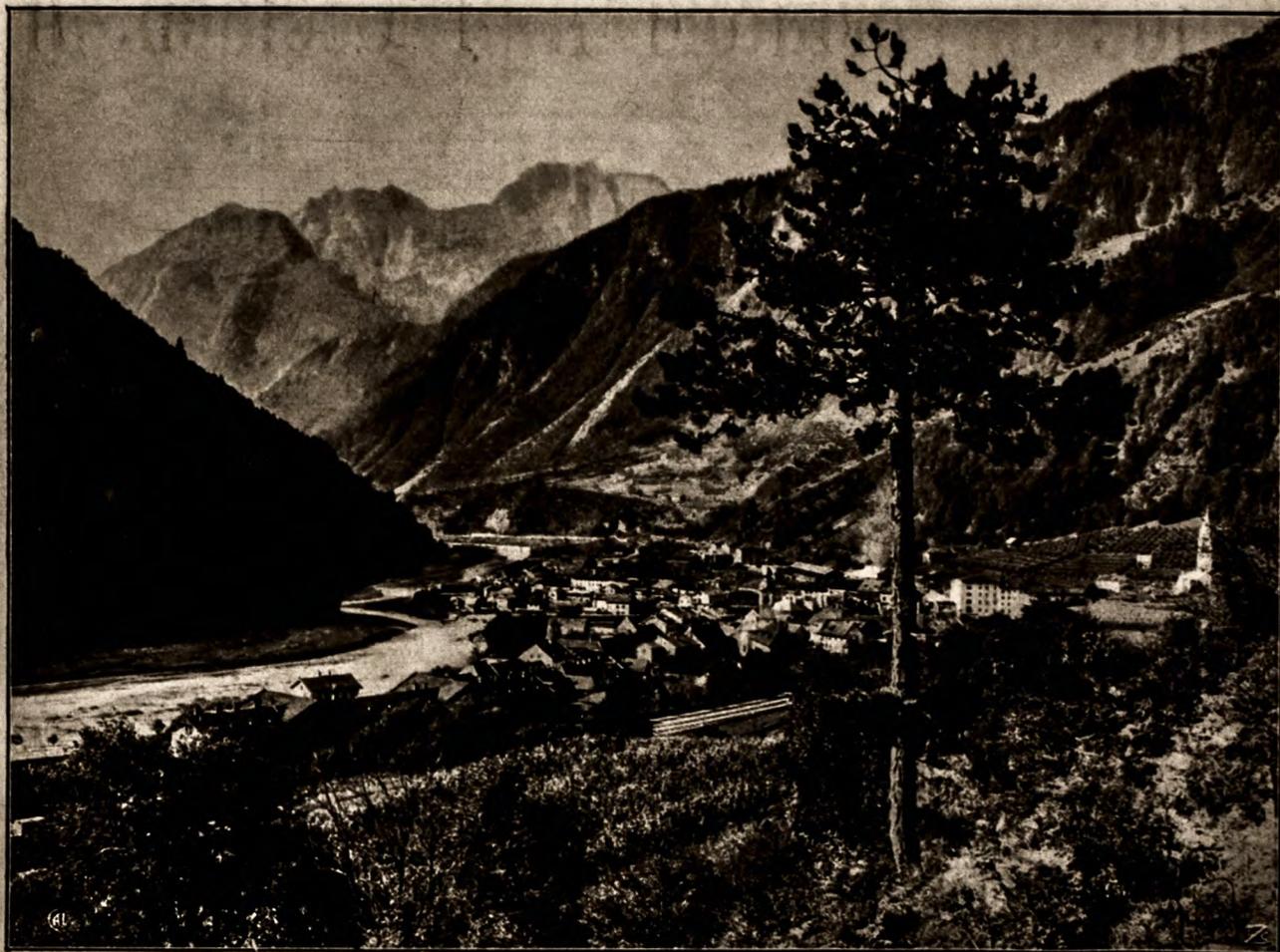


CLUB ALPINO ITALIANO

RIVISTA MENSILE



PONTEBBA (SINISTRA) O PONTAFEL (V. DEL FELLA) COI MONTI GLERIIS (M. 1596) E CHIAVALS (M. 1894).
Dall'iconoteca del Dott. Cav. A. Ferrari.

SOMMARIO

XLIII Congresso degli Alpinisti Italiani. — Appello. — LA PRESIDENZA.

La Catena del Monviso: Considerazioni generali (con 4 schizzi). — Prof. U. VALBUSA.

Alpinismo in prigionia. — Magg. P. MICHELETTI.
Cima Piccola di Lavaredo. — Ten. V. E. FABBRO.
L'ombra delle vette sulle nubi (con 4 illustr.). — Prof. U. VALBUSA.

Grotte di Valdinferno (Alta Val Tanaro), con 2 illustr. — Dott. A. BRIAN.

Una pietra miliare nello studio della fauna delle alte Alpi. — Dott. A. CORTI.

Cronaca Alpina: Osservazioni topografiche sulla Regione dell'Ortler. — Nuove ascensioni (con 1 ill.). — Strade e Ferrovie. — Personalità. — Letteratura ed Arte. — Cronaca delle Sezioni.

Aprile - Maggio - Giugno 1919
Volume XXXVIII — Num. 4-5-6

REDATTORE
Dott. GUALTIERO LAENG



REDAZIONE
PRESSO LA
Sede Centrale del Club Alpino Italiano
Torino — Via Monte di Pietà, 28.
Telefono 11-80.

CLUB ALPINO ITALIANO

CONSORZIO INTERSEZIONALE

Guide e Portatori Alpi Occidentali

AUMENTO DI TARIFFE

Il Comitato del Consorzio ha deliberato in via straordinaria per l'anno 1919 il seguente aumento di tariffe :

La tariffa di L. 2 è portata a L. 6				La tariffa di L. 25 è portata a L. 45							
"	"	3	"	"	9	"	"	30	"	"	55
"	"	4	"	"	12	"	"	35	"	"	60
"	"	5	"	"	15	"	"	40	"	"	65
"	"	6	"	"	18	"	"	45	"	"	75
"	"	7	"	"	21	"	"	50	"	"	80
"	"	8	"	"	22	"	"	60	"	"	90
"	"	10	"	"	26	"	"	70	"	"	100
"	"	12	"	"	28	"	"	80	"	"	110
"	"	14	"	"	30	"	"	90	"	"	120
"	"	15	"	"	31	"	"	100	"	"	130
"	"	16	"	"	32	"	"	130	"	"	150
"	"	18	"	"	36	"	"	150	"	"	180
"	"	20	"	"	40						

Le eventuali tariffe intermedie debbono essere aumentate in proporzione alla più prossima tariffa sopra designata.

Ai Soci del C. A. I. spetta lo sconto del 20 % sulle tariffe rettificcate da L. 30 in più, e del 10 % su quelle inferiori.

Torino, 13 Giugno 1919.

Il Presidente del Consorzio : F. GONELLA.

RIVISTA DEL CLUB ALPINO ITALIANO

PUBBLICAZIONE MENSILE

Alpinisti d'Italia!

La Sede Centrale del C. A. I. mentre ferve il lavoro di preparazione, vi invita al XLIII CONGRESSO DEGLI ALPINISTI ITALIANI che nel prossimo Settembre si svolgerà nelle Valli dell'Adige e nell'Istria.

Questa è l'unica volta che la Sede Centrale prepara e dirige il Congresso; nè avrebbe essa saputo rifiutarsi dinanzi al voto unanime della Assemblea dei Delegati e della Sezione Fiorentina promotrice, nè cedere ad altri l'onore di celebrare l'avvenimento che segna nei fasti del C. A. I. una storica data e più d'ogni altro fu ardentemente atteso e conseguito alla fine per virtù d'armi e di popolo.

Forse mai avranno i nostri cuori emozioni più sublimi e dolci, forse mai i nostri occhi spettacoli più variati e grandi di natura e d'arte.

Trento e la sorella Società degli Alpinisti Tridentini ci attendono ancora frementi della terribile, durissima lotta; ci attendono le verdi Valli dell'Alto Adige e le loro cime superbe fasciate di ghiacci; e poi Venezia incomparabile sempre, fatta carissima dalle truci vicende della guerra; e Trieste e la Società Alpina delle Giulie, altro baluardo invitto di spiriti italici; e la costa Istriana gemma del mare, e da ultimo Fiume e la Società Alpina Fiumana, prima Sezione redenta del C. A. I.; sono tali nomi che suscitano visioni di bellezza, tumulti di affetti, lacrime di gioia, fremiti di ammirazione!

Alpinisti d'Italia!

Non mancate all'appello!

Scioglieranno gli anziani l'ultimo voto che un alpinista italiano abbia potuto nutrire.

Vedranno i giovani il nuovo, immenso campo di imprese che li attende e avranno modo di soddisfare la legittima impazienza con salite classiche.

Apporterà nelle estreme, più settentrionali Valli d'Italia il C. A. I. il soffio vivificante della sua presenza ed apprenderanno quei forti loro figli quali siano i fini altamente civili e la feconda attività della nostra Istituzione e con quale lieto animo essi saranno accolti nella grande famiglia degli alpinisti italiani.

E potremo finalmente stringere al petto per la prima volta in libera terra i diletti Fratelli Redenti!

LA PRESIDENZA.

Studi geografici su le Alpi Cozie

LA CATENA DEL MONVISO

MORFOLOGIA

CONSIDERAZIONI GENERALI.

1. - Estensione della catena.

A) Limiti a N. e a S.

Già in un primo studio, delimitando il *Gruppo del Monviso* ¹⁾ in ristretto senso al complesso nodo montuoso che circonda la massima vetta, e, staccandosi dal crinale principale alpino, rimane sul displuvio secondario Po-Varaita ed è individuato a nord dal Passo del Colonnello ed a sud dal Passo di S. Chiaffredo, ho accennato come esso formasse la parte centrale di una catena, di un tutto omogeneo più ampio assai, esteso sia a nord sia a sud, agevolmente distinguibile nel complesso della grande massa alpina. Ho notato come a sud si protendesse col *Gruppo delle Lobbie*, pure sul crinale secondario Po-Varaita, e in certo modo omologo al primo gruppo, sin al Passo di Luca. Ho notato come alla regione di questo passo, per cambiamento di direzione della catena, per diminuzione di altitudine, per mutata configurazione in conseguenza della mutata costituzione geologica, ecc., per chiunque si presentasse naturale una cesura di confine, ovvia e quasi necessaria anche dal punto di vista biologico e della utilizzazione umana, poichè anche la somma linea di displuvio, trasformandosi, come i versanti, da rocciosa ed impervia in dosso declive, diviene dovunque tutta valicabile e pascolativa. Ho notato come a nord del nodo di confine sulla Punta Gastaldi e del Passo del Colonnello, la catena si protenda, più semplice sì, ma sempre omogenea col resto per orientazione, configurazione e costituzione, anche se divenuta crinale principale alpino, in modo che la si debba connettere necessariamente col Gruppo del Monviso.

Poi al Gruppo del Monviso considerato in più ampio senso, seguendo le sue analogie ed i suoi indiscutibili nessi e rapporti, ho posto come termine nord La Traversetta, quasi come una transazione pratica, pur osservando che gli stessi criteri scientifici, per i quali il resto si considera come un tutto omogeneamente organico, avreb-

bero imposto di non staccarne anche il nodo Granero-Meidassa e qualche diramazione secondaria, pur fuori del bacino del Po. Con ciò intendo specialmente il contrafforte che si stende a nord della Meidassa ed elevandosi colla Punta Manzol, Agugliassa, Guglion grande, Punta di Plengh o La Pareat, Punta Barant, muore nella Valle del Pellice, separando il vallone terminale del Pellice, o Valle del Pra, dal Vallone del Pis prima, dalla Comba dei Carboneri poi, ed è lambito alla base nord dal Pellice tra Mirabouc e Ferrera. Con tale estensione, e formante in sé vera unità, io avevo, per molte considerazioni, visto la catena su cui il Viso culmina; ma, scrivendone la prima volta, ebbi la peritanza di fissare un tutto così individuato nel sistema alpino, e formato nella sua linea essenziale parte da displuvi secondari e parte dal displuvio principale adriatico-mediterraneo, e se non potei a meno di lasciare unito il Gruppo delle Lobbie a sud, per chiunque troppo evidente prosecuzione della catena del Viso, a nord la arrestai praticamente alla Traversetta. Lo studio maturo di questo insieme, considerato non frettolosamente sotto i più diversi aspetti, e la sua comparazione coi monti della circostante regione delle Cozie, mi hanno sempre più convinto che, se si voglia costituire un complesso veramente organico, non si possa fare altrimenti; ed ora, senza più esitare maggiormente, mi estendo nell'intendere la *Catena del Monviso*.

Per tener conto di tutti gli elementi ed i caratteri della catena, e così anche perchè si abbia corrispondenza perfetta tra gli elementi geografici che ne segnano i limiti, come a Nord si è fissato il torrente Pellice tra Mirabouc e Ferrera a sud devesi fissare il torrente Varaita tra Confine e Villaretto (di Sampeyre). Le ragioni ne appariranno evidenti colle considerazioni che seguono.

Chi voglia osservare una carta geologica ¹⁾, e

¹⁾ Bollettino C. A. I. del 1903, vol. XXXVI, n. 69. Torino, 1904, pag. 225.

¹⁾ Le migliori sono: R. UFFICIO GEOLOGICO: *Carta geologica delle Alpi occidentali*, scala 1:400.000, Roma, 1908. — F. SACCO: *Les Alpes Occidentales, Schéma géologique: scala 1:500.000*. Torino, 1913. — R. UFFICIO GEOLOGICO: *Carta geologica d'Italia*: scala 1:100.000, foglio, n. 67,

naturalmente sia portato a trascurare, o di proposito voglia trascurare i criteri geologici, potrà osservare che nella definizione da me data mi sono lasciato suggestionare dalla geologia. Ed infatti è molto evidente che la catena, come l'ho definita, cade tutta nella stessa formazione geologica, quella delle « pietre verdi » del Gastaldi, la quale nelle Alpi Cozie emerge formando, in pianta, come una specie di grande lente, appoggiata ad est sulle rocce cristalline (gneis, mica-scisti prevalentemente pretriasici, paleozoici ed archeozoici) della zona di sollevamento Dora Riparia-Maira, e sottoposta ad ovest ai calcescisti e calcari compatti triasico-giuresi, pure inclusi nella totale formazione delle « pietre verdi », del Gastaldi, sebbene di carattere assai diverso dal resto.

Ma, se tale suggestione geologica io avessi voluto veramente seguire, avrei esteso la catena assai più a nord della valle del Pellice sino alla conca dei Tredici Laghi, comprendendo il contrafforte in cui culmina la Punta La Bruna, ed a sud, pure trascurando la Valle Varaita, avrei esteso la catena sino alla Maira a Stroppo per comprendervi anche gli affioramenti delle stesse « pietre verdi », che si trovano nel contrafforte tra Varaita e Maira. E non mi sarei accontentato di considerare la catena limitata, come feci ad ovest e ad est, la quale è quasi esclusivamente formata di rocce silicate di tipo eruttivo (prasiniti, anfiboliti, eufotidi, serpentine...). Ad ovest avrei anche compreso la formazione degli schisti calcari, che pure sono dello stesso periodo geologico, e fan parte delle « pietre verdi » considerate nel loro complesso, e qui tettonicamente concordanti; avrei quindi connesso la nostra catena coi tratti del principale displuvio alpino, almeno sulla sinistra del Pellice (Vallone del Prà) e sulla sinistra del Guil (Gruppo dell'Aiguillette) e col contrafforte destro del Vallone di Valanta (che fa nodo col gruppo dell'Aiguillette). Ed è piuttosto facile lasciarsi indurre ad aggiungere anche diramazioni minori a ciò che si considera, perchè è umano che non dispiaccia aumentarne l'importanza, coll'estensione e la subordinazione di altro. Ma avrei poi incontrato molta difficoltà dovunque, ed incertezza scientifica a segnare dei punti veramente atti a limitare

la catena in armonia coi vari criteri. Avrei poi ottenuto, dal punto di vista della oromorfia, l'insieme più eterogeneo, anche pel meno accorto e meno pratico osservatore. Infine, agli estremi, non tanto nel tratto nord del Pellice sino ai Tredici Laghi, quanto nel tratto a sud della Varaita, se la stessa formazione lito-geologica si estende, essa non emerge più a dar luogo ad alcuna configurazione distinta e distinguibile orograficamente, geograficamente; si vede anzi ben chiaro che si tratta solo di rocce che vanno a poco a poco declinando sotto le formazioni più recenti che le nascondono, rimanendovi sopra a costituire la vera parte esterna della montagna. Insomma, se in questi punti si potrebbe ancora fare della geologia, sarebbe assolutamente fuor di luogo parlare di catena montuosa nel senso geografico, soprattutto vedere una continuità geografica oltre i due fiumi Pellice e Varaita, che scorrono in due valli larghe e profonde e, già molto lontani dalla loro origine, formano la più sicura separazione pratica.

Lungo l'asse della catena, compresa adunque tra il Pellice e la Varaita, il quale è diretto presso a poco da N.-NO. a S.-SE., le varie formazioni litologiche sono disposte in serie affioranti, presso a poco parallele tra loro e all'asse. In molte parti, specie nelle meno elevate, appaiono spesso delle interruzioni, o, per meglio dire, quelle non si possono sempre seguire continuamente allo scoperto per il mantello fatto di terreni recenti di trasporto, morene e detriti di falda, i quali raggiungono una grande estensione. Però lo spessore, generalmente non grande, di questo mantello detritico-morenico, permette agevolmente di seguire quà e là gli strati diversi e di indurli senza dubbiezze dove sono coperti, e dove non si possano scoprire artificialmente con lieve lavoro. E così uno dei caratteri della catena è anche la grande estensione del mantello morenico antico e la sua potenza in genere relativamente piccola in rapporto colla non grande altezza generale del crinale, colla non estesa alta regione possibile per i ghiacciai, e quindi col non lungo percorso di essi nelle alte valli che non permisero appunto la formazione di grandi fiumi glaciali che abbiano potuto raccogliere prima e lasciare poi dovunque poderose masse moreniche.

B) Limiti ad O.

Giova ripetere che ciò che assolutamente emerge nella seriazione parallela e forma la vera catena sommitale dominante, omogenea per bacini idrograficamente diversi e ad essi imponente le conseguenze della propria configurazione e costituzione, è la massa di rocce silicate a tipo eruttivo sopra accennate, come quelle che per natura di composizione chimica, più resistono agli agenti meteorici solventi e trasformati, e che per proprietà coesive, dovute alla cristallinità, resistono

Pinerolo (Novara, 1913) e foglio 79, *Dronero*, ad oggi che scrivo, non ancora pubblicato. Il foglio 67 rappresenta solo il tratto a Nord del Monviso, ed è, per quanto ci interessa, troncato quasi esattamente alla quota della vetta, m. 3841. Nella carta del Sacco è bene avvertire che i colori hanno solo significato cronologico, corrispondono cioè ai periodi geologici; invece nelle carte del R. Ufficio geologico, tanto quella al 400.000 come quella al 100.000, essi hanno anche significato e specificazione litologica, e perciò per lo scopo non unilaterale, ma geografico, cui mirano le nostre considerazioni, sono più convenienti. Di altre carte a scale troppo piccole, per la conseguente deficienza dell'indicazione del dettaglio, mi pare inutile dar cenno.

all'azione degradatrice dei fattori termici e meccanici di varie specie. Per questa ragione la massa silicata si individua sul lato Ovest della direttiva N. NO.-S. SO. al Colle Seylières (sul displuvio principale alpino Pellice - Guil) ad Ovest del nodo del Monte Granero; e così al Colle di Valanta (sul displuvio principale alpino Guil-Varaita) ad Ovest della Punta Gastaldi. Per l'incisura di questi due colli, netta, profonda (e che per il Colle di Valanta è anche valico naturale, ovvio e ben percorso da sentiero battuto tra le valli dei torrenti Guil e Valanta) si passa egualmente, dalla massa di rocce silicate emergenti della catena dominante, alla massa dei calcescisti in estensione continua, nei quali, tolte poche e piccole intercalazioni di calcari compatti e di rocce cristalline silicate, sono quasi esclusivamente scavate le valli che stanno più ad Ovest del Viso, di qua e di là dal displuvio mediterraneo-adriatico, ossia l'alta Valle Varaita in ambo i rami di Chianale e Bellino, come le valli del Queyras, Guil, Agnel e S. Véran.

Chi per individuare la catena del Viso nella sua connessione N-O., sul displuvio mediterraneo-adriatico, avesse vaghezza di preferire al Colle Seylières un altro passo più noto e più frequentato, anche perchè più ampio e più profondamente inciso (saltando i Colli Vecchio e Vittona, i quali non avrebbero significazione alcuna), dovrebbe procedere verso Nord sino al Colle della Croce, alto solo m. 2309, che costituisce un passo veramente importante, percorso da eccellente mulattiera, con un buon ricovero poco sotto il punto di valico, dal lato occidentale. Ma se così avrebbe nettamente derogato al criterio geologico e conseguentemente a quello morfologico, orograficamente parlando e non considerando solo il passo, avrebbe solo avuto il piacere di aggiungere una diramazione con tutta evidenza fuori per più ragioni del sistema principale della nostra catena.

Se poi, per procedere analogamente a S-O., per guernire senza necessità, con diramazioni ad O., la catena e correggerne la crudezza della linea occidentale, che, quale io l'ho considerata, appare veramente spaccata d'un tratto solo, spostasse il confine verso O., dovrebbe giungere almeno al Passo di Soustra, alto però 2850 m. Questo inoltre è affatto impervio sul lato Nord del Guil, dove si apre sugli scaglioni obliqui di una grande parete, scaglioni separati da gradini pure obliqui, molte annate ricolmi di neve, anche nel tardo estate, punto facili a percorrerli come valico ordinario, e tali da non lasciare affatto vedere una linea principale di fondo, atta comunque ad una separazione orografica. Col Passo di Soustra resterebbe aggiunto alla nostra catena il nodo della Cima Losetta, ad Ovest del Colle di Valanta, colla diramazione Sud che forma il fianco destro del Vallone di Valanta, fianco il quale, esatta-

mente come l'altro sulla sinistra del Pellice, tra i colli Seylières e della Croce, non dimostra analogie colla Catena del Viso, appunto per la costituzione geologica completamente diversa. E peggio si riuscirebbe andando ancora più ad Ovest, dove non si potrebbe cadere se non al Colle de Ruines (leggasi Ruines e non alla francese) alto ben m. 3050, passo che su entrambi i versanti è solo per contrabbandieri, cacciatori ed alpinisti. Con esso, tra il M. Ruines di m. 3143 ad Est, e le vette della Aiguillette che salgono a m. 3027 e 3298 ad Ovest, si taglierebbe proprio bizzarramente nel bel mezzo l'omogeneo gruppo che dall'Aiguillette culminante prende nome e si estende con uniforme organicità sino al Colle dell'Agnello, m. 2748; gruppo che coi suoi calcari e coi suoi schisti ha proprie caratteristiche che assolutamente lo distinguono dal Viso, e tra il Colle di Valanta ad Est e quello dell'Agnello, colle dipendenze a N. e N-O., ne fanno cosa veramente autonoma imponendo in modo deciso come diramazione dell'Aiguillette il tratto che da essa corre al Colle di Valanta, esattamente come a Nord il tratto di catena tra i colli di Seylières e della Croce, non ostante l'ampia apertura di questo, si vede organicamente legato al gruppo del Boucier, piuttosto che alla Catena del Viso.

Così, specificando e riassumendo, il limite della catena sul lato Ovest, a cominciare dal Nord, dove si ha il Pellice, è segnato dal Torrente stesso sino quasi al Lago Lungo, nell'alto Vallone del Prà; dal rio Seylières che si unisce al Pellice a circa m. 200 dal Lago Lungo; dal Colle Seylières; dal rio Seylières sino al confluente col Guil; dal Guil col Lago Lestio, considerato come sorgente di quello, e rio che vi si immette scendendo dal Colle di Valanta; dal Colle di Valanta; dal torrente Valanta; dalla Varaita di Chianale a SO. sino a Casteldelfino e finalmente a Sud dal corso principale della Varaita sino a Villaretto (di Sampeyre). Tutta questa linea d'acque si lascia ad Ovest solo piccoli lembi di rocce silicate, come ad Est pare si lascia non grandi lembi di schisti calcarei; lembi che nè dall'una nè dall'altra parte danno luogo ad alcuna forma speciale, ad alcuna particolarità degna di nota, ed invece, per così dire, scompaiono e si confondono senza proprie caratteristiche, nella massa predominante. Così, se esso limite coincide abbastanza bene con quello delle due formazioni geologiche, non è su quello fondato se non indirettamente, ossia solo in quanto dalle formazioni geologiche, in fondo in fondo dipendono le particolarità morfologiche, delle quali soprattutto è tenuto conto, come delle altre che al fondamento morfologico sono conseguenti.

Sul lato Ovest della catena è, per un largo tratto, caratteristica una relativa uniformità ed anche semplicità. E' dovuta alla inclinazione degli strati che hanno inclinazione predominante verso

S.-SO., più o meno coincidente coll'asse stesso della catena. Su questo lato non sono incisi in prevalenza se non valloni brevi, i quali perciò non individuano importanti creste; sono valloni che hanno direzione perpendicolare all'asse o di poco lontano dalla perpendicolare, ed inoltre abbastanza uniformi per mancanza di grandi salti; valloni che hanno spesso piuttosto l'aspetto di forre, sebbene profonde, prive del carattere apparente di antichità per avanzata evoluzione, in quanto per la grande resistenza delle loro rocce poco è progredita la erosione dei loro propri fianchi i quali si mantengono ben distinti dalle facciate di testata tra forra e forra, facciate che pure mantengono assai estese, e, pur attraverso forra e forra, concordano l'una coll'altra. Ad esempio di ciò, per non riportare che il caso più tipico e perfetto, si ricordi la forra del Ghiacciaio Caprera, la quale, per la sua profondità e la concordanza delle facciate circostanti tra loro, rimase nel modo più completo dissimulata ed ignorata a lungo da topografi e da alpinisti, e comparve sulle carte solo dopo che io ebbi la fortuna di segnalarla e tratteggiarla nel mio scritto del 1904¹⁾.

C) Limiti ad E.

Passando sul lato Est della grande direttiva N. NO.-S. SE., assai più difficile e complesso riesce il trovare soddisfacenti delimitazioni alla catena. Un ben sviluppato strato di calcescisti e di calcari cristallini (talora carniole) cingono la parte sommitale pure da questo lato, separandola dal contatto colla sottoposta formazione più antica degli gneis di varia natura, che vanno, per così dire, a far centro sull'Est del Monte Bracco. Qui trovasi l'asse centrale dinamico della ellisse Dora-Maira, il quale ha determinato il sollevamento e la formazione di tutte le pieghe, tra le quali la nostra catena è il residuo più consistente e resistente, rimasto più alto a culminare anche sopra le formazioni ad esso superiori (in linea di spazio, e posteriori in linea di tempo) e sopra esso solo potenzialmente presenti, ma di fatto scomparse perchè più facili a soccombere alla erosione.

Chi volesse con esclusiva rigidità attenersi ad un criterio geologico e considerasse a sè la massa delle rocce silicate, segnando come confine Est della catena il limite Est di quelle, non otterrebbe affatto un complesso rispondente a delle realtà geografiche, fra di loro armonicamente connesse. Così riuscirebbe assai male una separazione, sulle carte a prima vista assai semplice, che, a partire dal Pellice, fissasse la linea: torrente Guichard (Valle Carboneri), torrente Pis

(Vallone del Pis, tributario del primo), Colle dar Moine, Colletto Udine (tra M. Losas-Punta Udine), Colle dei Viso, Passo Gallarino, Colle di Luca. E' vero che così si isolerebbe la parte principale della catena; la linea di culmine, assai continua ed omogenea, come sotto vedremo; una gioiata semplice, tutta irta ed aspra per creste analoghe, per punte simili, per colli, incisive, canali corrispondenti; ma anche si interromperebbero nel bel mezzo e si staccerebbero delle formazioni le quali, se presentano delle differenze specialmente geologiche e morfologiche colla catena principale, vi sono organicamente connesse, e ne formano anzi le caratteristiche essenziali: al punto che senza di esse tutto il versante ne rimarrebbe monco e sfigurato e si andrebbe anche contro al comune volgare concetto sulla regione, alla antica consuetudine locale prealpinistica e prescientifica. E siffatta consuetudine locale che considera tutte quelle formazioni come connesse al Monviso e sue vere dipendenze, appunto perchè prealpinistica e prescientifica è frutto impregiudicato dall'analisi cosciente fatta con determinati e voluti criteri, è conseguenza pura dell'empirico apprezzamento globale di realtà intuitive che si impongono di fatto. Col solo senso comune si commetterà talvolta qualche errore, ma più spesso si sentono le profonde verità anche senza saperle ragionare. In ogni caso poi anche dalla consuetudine locale, come dagli altri elementi, non si può prescindere in una descrittiva geografica dove di tutto deve tenersi buon conto.

Intanto, scendendo a qualche specificazione, il Vallone del Pis, tributario della Valle dei Carboneri, ha carattere molto secondario, per la grande altezza del suo fondo nella parte superiore, per il modo in cui si immette nella valle che lo accoglie, perchè il contrafforte Roccia Nira e Rocce d' Founs, che lo sostengono all'Est, formano quasi massa colla catena dalla Meidassa al Guglion Grande. Colla linea sopraindicata, inoltre, si taglierebbe fuori il Piano del Re, colle sorgenti del Po, il Lago Fiorenza, il Lago Superiore, il Lago Chiaretto, il Viso Mozzo; si taglierebbe a metà il Lago Grande di Viso, lasciando fuori le Balze di Cesare, il bacino dell'Alpetto, il gruppo dell'Alpetto, ecc., facendo passare il confine ora longitudinalmente ed ora trasversalmente a valloni e contrafforti che dipartendosi dalla catena muoiono presto nel bacino del Po, dimostrando a chiunque di non dipendere da altro. A ben comprendere la illogicità di siffatta delimitazione, gioverà por mente, anche brevemente, a quali siano la configurazione e la caratteristica di tutto questo versante Est della catena, che esponiamo subito per dimostrare, colla fallacia di quello prima indicato, la necessità di un altro limite.

Gli strati rocciosi, che, per la inclinazione generale già sopra accennata, si presentano per

¹⁾ Oltre questo scritto, già altrove citato, vedasi anche l'altro: U. V. *La cartografia moderna sul Gruppo del Monviso*, in *Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografia*, Anno XXVII, vol. XXXVII, n. 3-4. — Genova, 1917.

così dire di piatto sul versante Ovest della catena, il quale fondamentalmente è costituito dalla loro superficie, si presentano di conseguenza in testata sul versante Est. Questo così per una parte, ossia per i forti dislivelli, è costituito dalle sezioni trasversali degli strati più compatti e resistenti, i quali formano da Nord a Sud, con grandissima uniformità, come dei gradini che sviluppano delle superfici pianeggianti, delle conche longitudinali in corrispondenza dei punti in cui tra gli strati di rocce più massicce, ne sono intercalati altri di ben minore resistenza (quali calcescisti, serpentinoscisti e simili molto fogliettati e friabili) che hanno permesso un forte progresso alla erosione di ogni fatta. Tutte le valli, tanto le principali (Pellice, Po e Varaita) quanto le secondarie ed interne comunque dirette, sono di frattura e di erosione. I gradini sopradetti si delineano con perfetta nettezza e corrispondenza tanto sulle creste dei contrafforti, displuvi principali Pellice-Po e Po-Varaita, quanto sui contrafforti secondari interni della valle del Po, che più essenzialmente ci interessa: ma egualmente si riscontrano sui fondi delle valli principali e dei valloni secondari interni. Le numerose conche lacustri della regione, sono per la maggior parte appunto incavate sui gradini e secondo essi orientate, separate le superiori dalle inferiori dai dislivelli o salti dei gradini stessi.

La sovrapposizione morenica, che in questa regione, come si è già accennato, assume in estensione uno sviluppo grandissimo, coi suoi cordoni longitudinali alle antiche colate, coi depositi frontali nei punti di sosta, colle cordonate formate nell'ultimo periodo del ritiro in cui il ghiacciaio era limitato ad un pendio sviluppato parallelamente ai fianchi montuosi come il pendio degli attuali detriti di falda, in qualche punto specialmente costituisce un dedalo complesso che quà e là maschera i gradini, e ad un superficiale esame rende anche assai difficile il rilevarli. Ma per chi attentamente osservi, non di sfuggita ed una sola volta; per chi largamente ricorra all'aiuto di buone fotografie eseguite allo scopo, con adatta luce laterale, pazientemente attesa all'inclinazione giusta per ora e per stagione; e più ancora aspetti a fotografare quando la neve col suo mantello uniforme e renda per così dire plastiche e morbide le tormentate superfici moreniche altrimenti confuse, e semplifichi alquanto, schematizzi alle linee fondamentali più opportune alle ombre, il caos dei massi sconvolti; dovunque troverà possibile vedere e documentare questa costituzione a gradinata, quanto nessuna delle carte che abbiamo riesce sufficientemente a documentare all'evidenza ¹⁾.

¹⁾ Come carte per questo scopo è perfettamente inutile guardare la vecchia degli Stati Sardi e quella dell'I. G. M., levata nel 1880, come troppo lontane dal vero per gli ele-

Della gradinata la catena principale non è altro se non l'elemento più elevato; potrebbe mai questo, solo perchè più elevato, essere ragionevolmente staccato dagli altri che lo seguono più in basso, ad Est, e fare a sè? Perciò è naturale che il limite della catena debba, dal gradino di culmine, essere spostato verso Est quanto occorre perchè la serie sia finita con tutte le formazioni a cui dà luogo e che da essa dipendono in modo inscindibile. E la catena cesserà, anche se in continuità con altri allineamenti montuosi, dove questi, mutando di carattere, assumeranno una configurazione propria, si presenteranno come cosa non più dipendente.

Così facendo, a partire dal Pellice a Nord e risalendo prima il torrente Guichard nella Valle dei Carboneri, prenderemo poi il Rio del Vallone Gran Chiot sino al Colle di Sea Bianca (sul contrafforte Pellice-Po a m. 2587): da questo, per il Rio Arpetto e quindi per il Toussiet, scenderemo al Po sotto Crissolo; seguiremo il Po sino al suo confluente col torrente Lenta che risaliremo per il ramo del Vallone del Colle Cervetto (sul contrafforte Po-Varaita a m. 2251); da questo colle, discendendo per il Rio di Crosa, raggiungeremo il confine Sud della Varaita, a Sampeyre.

Con questa linea di demarcazione, un po' ampia, si è inclusa la diramazione che dall'estremo Nord si stacca dalla catena principale verso Est, morendo nella valle al confluente tra il Pellice ed il Guichard. Tale diramazione al contatto colle rocce silicate, è costituita da calcescisti e calcari, e poi da una grande massa di micascisti e di gneis: è troppo necessaria tale deroga al rigido criterio geologico, quando si tratta di una diramazione che geograficamente, sotto ogni

menti rappresentati e la forma convenzionale di rappresentazione grafica. Lo stesso può dirsi delle Francesi al 100.000 e 80.000. Consiglio soltanto le nuove tavolette 1:25.000 dell'I. G. M., pubblicate nel 1907-8. La catena da me definita vi rimane quasi per intero compresa colle quattro: Colle Traversette, Monte Viso, Casteldelfino, Colle Cervetto. Per avere assolutamente tutta la catena, nonchè le regioni a Nord del Pellice ed a Sud della Varaita, dove ancora si estendono le rocce silicate, vedansi le tavolette: Monte Boucier, Bobbio Pellice a Nord, e Bellino e Sampeyre a Sud. Si noti però che di queste carte, la parte che si può utilmente consultare al nostro scopo, è solo quella levata fotogrammetricamente e comprendente la catena principale e poco altro, troppo poco, sgraziatamente, ad Est e ad Ovest. Senza bisogno di essere specialisti, il più superficiale esame della carta lascia discernere al confronto della parte fotogrammetrica la insufficienza del resto che è levato cogli antichi sistemi. Non è questione del valor minore del disegno o dell'operatore, è conseguenza della inferiorità del metodo, della sua inettitudine a raccogliere e conservare un'immagine fissa, in fedele documento, oltre le frammentarie quote, l'oggetto che si deve poi riprodurre. Ancora si tenga presente che una carta a curva di livello, anche fotogrammetricamente levata, non potrà che assai parzialmente lasciar vedere la costituzione a gradinate di cui discorriamo, per la necessaria poca frequenza delle curve che sono solo all'equidistanza di m. 20; a meraviglia servirebbe invece una serie di profili o spaccati, di cui alcuni posso presentare.

aspetto, fa corpo colla catena principale, e, del resto, gioverà ripetere ancora una volta che il criterio geologico non ho voluto di proposito seguire, ma tenerlo in conto, in quanto potesse portare altre conseguenze pratiche.

Colla linea d'acqua del Vallone Gran Chiot, si lasciano poi ad Est gli gneis ed i micascisti, e si lascia ad Ovest tutta la massa serpentinoso che forma il largo altipiano Roccia Nira-Rocce d' Founs, altipiano che, come si è già notato, fa veramente corpo colla principale catena di culmine, costituendo il largo ed alto bacino del Pis. La stessa formazione serpentinoso, protendendosi poi a Sud con perfetta corrispondenza, viene a delimitare il Piano del Re colle sorgenti del Po e produce il gradino del Pian del Re sul Pian di Fiorenza, e per esso la prima e più cospicua, per non dire anzi l'unica cascata del Po propriamente detta.

I rii Arpet e Toussiet, questo secondo assai profondamente incassato ed importante, lasciano ad Ovest, e quindi attribuiscono alla nostra catena nel bacino del Po, alla sua sinistra, la massa dei calcescisti e calcari cristallini con perfetta simmetria con quelli che poi il Po ha sulla sua destra sino al confluente con la Lenta, e che in nessun modo e per nessuna ragione si potrebbero escludere, perchè attraverso di essi si continuano i valloni che si dipartono dalla catena di culmine e finiscono nel bacino tra Po e Lenta. Nessuna comprensione è più logica di questa che unisce tutte le dipendenze orientali del Viso, gli speroni che da essi si distaccano, gli scaglioni per così dire costituzionali, già notati, e formanti i gradini su cui si insediano i laghi, e tutte le formazioni che per tutti appartengono al Monviso, al suo gruppo, alla sua catena, e fin, *ab antiquo*, a ciò che è tuttora vivo nel concetto e nella parlata locale, come *Visou*, inteso non come il semplice monte, ma come tutta la regione che lo circonda e in cui esso culmina. Passando poi a considerazioni di valore puramente scientifico, che in questo caso perfettamente si accordano col concetto comune, si ha anche il vantaggio di includere le principali morene antiche, le quali tanta importanza presentano nella plasmatura complessiva del paesaggio su questo versante, nella sua interpretazione, nella sua storia. Così partendo dal confluente del torrente Lenta e risalendo pel rio del vallone Cervetto al Colle omonimo, si ha il vantaggio di includere completa la formazione morenica antica che si sviluppa, pure grandiosa come quella del Viso, a N.-E. della catena delle Lobbie, in stretta dipendenza con essa, non che l'intera conca dei Laghi nel bacino della Lenta di Bulè, essa pure non meno della conca dell'Alpetto e delle morene ad Est del Gruppo del Monviso, in stretto senso, in assoluta dipendenza dallo stesso sistema degli antichi ghiacciai.

Del resto questa identica linea di comprensione io avevo già dato al *Gruppo del Monviso*, quando ne scrissi considerandolo a sè in più ristretto senso, la prima volta nel 1904 ¹⁾; ora, dopo altri quattordici anni di osservazioni, estendendomi anche al resto della catena, non trovo nulla da mutare in questo punto.

Colla stessa linea si include anche la massa serpentinoso che forma la Punta Rasciassa (metri 2664) ad Est del Passo di Luca, con perfetta simmetria con quanto si è fatto a Nord, includendo la massa serpentinoso Roccia Nira-Rocce d' Founs, mentre si segna la separazione all'estremo Sud pure simmetricamente all'estremo Nord, attraverso i micascisti e gli gneis. Invece la scelta del Passo di Luca, come avrebbe mal tagliato l'ampio ventaglio dei valloni costituenti il bacino della Lenta, non tanto per escludere i valloni Ciosil e del Chiot, quanto per dividere il bacino di Bulè che ha, colla catena delle Lobbie, tutte le dipendenze più sopra notate, avrebbe pure escluso la Rasciassa, che dal suo serpentino trae ancora creste a spigoli salienti; mentre è solo ad Est del Colle Cervetto che il displuvio Po-Varaita con rocce feldspatiche abbastanza facilmente alterabili dalla caolinizzazione (in prevalenza gneis di vari tipi o altrimenti friabili, micascisti) perde ogni maestà di forme effettivamente e definitivamente, arrotondandosi in gobbe e spianandosi in declivi solo qua e là interrotti da nodi emergenti, acquistando insomma il carattere della bassa montagna, dovunque utilizzabile e conquistata dall'uomo colla coltura, colla facile viabilità, ecc.

Infine la linea d'acque così come si è scelta, non solo è una delle più semplici e profondamente segnate, ma passa anche per due colli, Sea Bianca e Cervetto, percorsi da buone mulattiere, che sono battute comunicazioni, anzi le più battute tra Bobbio in Val Pellice e Crissolo in Val Po, e tra Oncino, in Val Po, e Sampeyre, in Valle Varaita, in modo che parallelamente alla linea d'acqua corre una buona linea stradale. Anche ciò ha un significato più profondo della prima apparenza. Il valico tra Bobbio Pellice e Crissolo per il Colle di Sea Bianca, è il più ovvio, e non gli nuoce l'essere pochi metri più alto di quello della Giana (rispettivamente m. 2587 e 2560); è poi in modo assoluto il più diretto per chi tenda o muova dalla frazione Borgo di Crissolo o da qualsiasi punto della vasta frazione Ciampagna, nel bacino del Toussiet, le quali formano parte cospicua dell'abitato del comune e del suo territorio che ha importanza economica per la coltivazione (Ciampagna, da *ciamp*, campo). Il valico da Oncino a Sampeyre (capoluogo della Valle Varaita) non solo è il più diretto, ma è anche il più breve e comodo passando il

¹⁾ V. op. cit., pag. 11 e 12.

Colle Cervetto, quasi 200 m. più basso del Passo di Luca (m. 2251 e 2436); inoltre a Sud del Passo di Luca la via è alquanto incerta, in parte si trasforma in sentiero, assai facile a perdersi nella regione dei vasti macereti del Pian di Malaneuit a Sud della Punta Rasciassa, mantenendosi migliore solo più ad Ovest, dove, con più tortuoso tracciato, invece che a Sampeyre, si dirige di preferenza su altri centri della valle, più a monte (Villa, Confine, Caldane, Casteldelfino). Tutti e quattro i paesi, Bobbio, Crissolo, Oncino e Sampeyre, sono importanti centri di comunicazioni ordinarie commerciali, ed Oncino e Crissolo, centri di tutta la viabilità del versante Est del Gruppo del Monviso, punti di partenza per l'alpeggio in basso, per l'alpinismo in alto. Coi che sotto il punto di vista umano, pratico, non si potrebbe trovare un confine più naturale che concordi coi criteri minero-geotettonici, e quindi sia anche morfologico: in una parola, geografico.

D) Dimensioni.

Che la catena si estenda e continui a Nord della Meidassa sino al Pellice, per il contrafforte di terzo ordine Pellice-Pis e Guichard, che divide valloni secondari, invece che per quello di secondo ordine Pellice-Po, che divide valli primarie del sistema Padano, credo possa apparir evidente, oltre che per la direzione, per la sua potenza, in estensione ed altezza e per le forme tutte cospicue de' suoi monti; e credo quindi appaia naturale che io consideri un po' subordinatamente e solo come diramazione della catena principale il contrafforte Pellice-Po, che se ne stacca procedendo verso Est, sino al Colle di Sea Bianca. Questo contrafforte è tipicamente perpendicolare all'asse della catena, il quale è orientato secondo l'asse maggiore, la direzione fondamentale dell'ellisse di sollevamento Dora-Maira, e di essa rappresenta il massimo risultato di sollevamento; inoltre lo stesso displuvio rappresenta, nella grande ellisse, un elemento secondario, più volte ripetuto per così dire parallelamente a sè stesso, a dividere altre valli di uguale importanza, aventi caratteri analoghi (di frattura e di erosione) con quella del Po, tanto a Nord, quanto a Sud. Le stesse considerazioni credo possano lasciar vedere come altrettanto naturale che al Sud si sia fatto proseguire l'asse della catena sino a Roccia sulla Varaita, per la regione senza cospicue emergenze a S.-SE. della conca del Passo di Luca, abbandonando il displuvio Po-Varaita quale diramazione laterale subordinata, sebbene di secondo ordine rispetto al primario displuvio adriatico-mediterraneo, perchè divide valli primarie del sistema padano, e pur affermantesi con buone linee di cresta, emergenti in roccia sino al Colle Cervetto. Trattando poi del Gruppo delle Lobbie, fa-

cendo notare le corrispondenze delle diverse parti di questa, e di esse colle altre degli altri gruppi, la giustificazione apparirà ancora più completa.

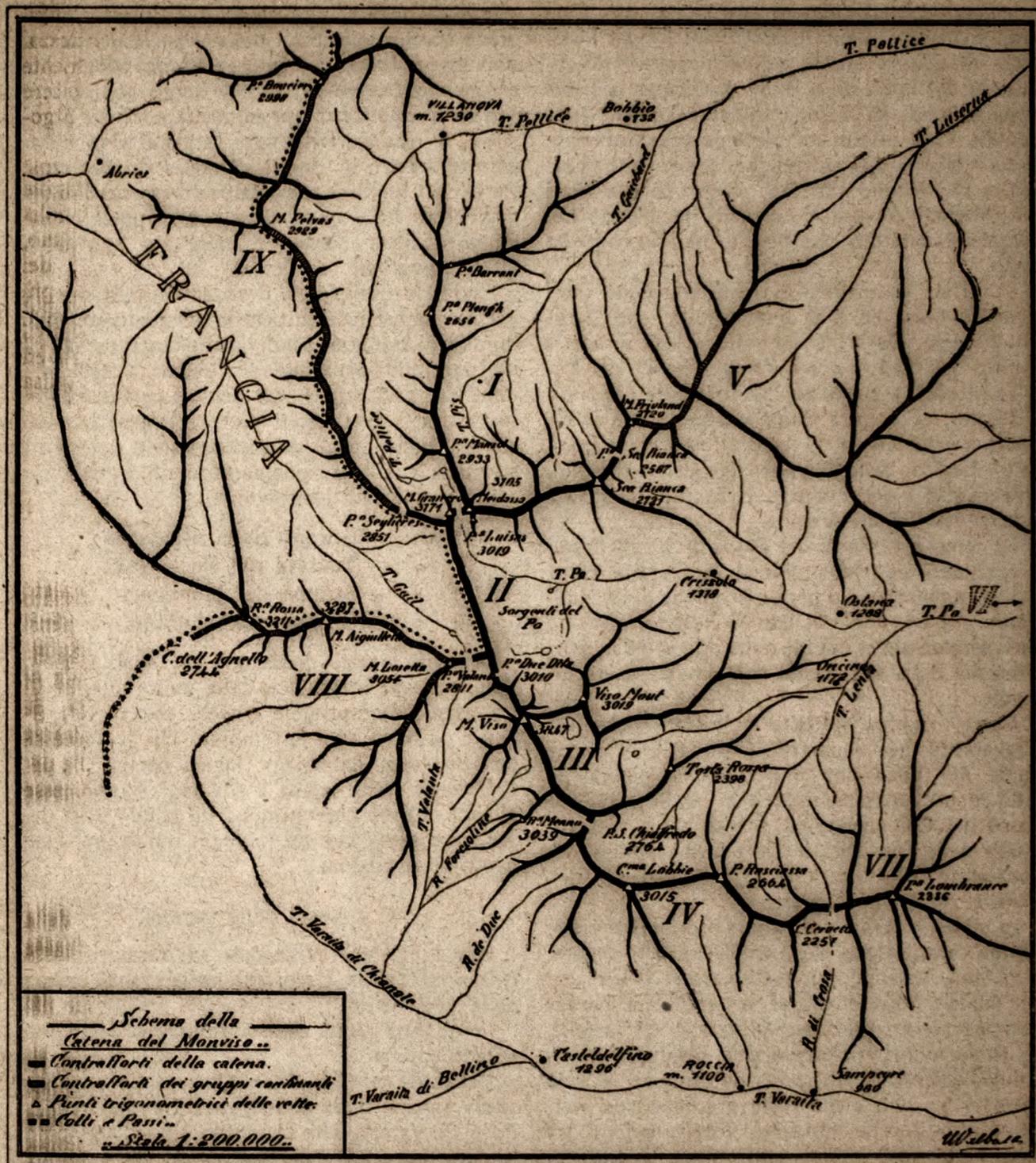
Riassumendo così, a partire dal Pellice a Nord la catena è formata da un contrafforte di terzo ordine sino al M. Meidassa (interno alla valle del Pellice); dalla Meidassa al nodo di confine, a Sud del M. Granero, da un breve tratto del contrafforte di secondo ordine Pellice-Po; dal nodo di confine a Sud del Granero, alla Punta Gastaldi, dal displuvio di primo ordine Po-Guil; dalla Punta Gastaldi alla Punta delle Guglie ad Est delle Lobbie, dal contrafforte di secondo ordine Po-Vallante Varaita; dalla Punta delle Guglie alla Varaita a Sud da una costola di terzo ordine, poco saliente che individua valloni di poco conto.

La lunghezza totale della catena, misurata in linea d'aria, secondo l'asse tra gli estremi, ossia tra il Pellice a Villanova e la Varaita a Roccia è Km. 25 circa. Per il crinale è invece Km. 27.5 ciò che dimostra, colla piccola differenza come costituisca una massa unita, organica. La sua larghezza massima dal confluyente Po-Lenta al confluyente Varaita-Valanta è, in linea d'aria, Km. 15. E qui non vale la pena di paragonare questa dimensione con un complesso troppo tortuoso di crinali primari e secondari che costituiscono un displuvio tra i due estremi (dovrebbero essere: confluyente Lenta col Po-Balze di Cesare-Viso Mout-Viso, che è secondario trasversale; Viso-Punta Trento-Punta Malta, che è longitudinale primario; Punta Malta-Rocca Iarea-confluyente Valanta con Varaita, che è trasversale secondario. La sua artificiosità risulta dalla sua lunghezza: Km. 21.

Nel suo insieme copre una superficie di circa 240 Kmq. dei quali circa 234 sono italiani e divisi nei tre bacini Pellice, Po, Varaita; solo 6 circa sono francesi e giacciono nel bacino del Guil.

La posizione sua nel crinale alpino dimostra come la sua solidità, che ne ha impedito la demolizione, ha limitato il bacino del Po verso Ovest, e molto, rispetto ai due collaterali del Pellice e della Varaita, che in gran parte circuiscono la catena ad Ovest, lasciando tributario del bacino del Guil il tratto occidentale corrispondente all'alto Pellice ed al Valanta, compreso tra i Colli Seylières e Valanta. Certamente in passato il displuvio adriatico-mediterraneo per il bacino del Pellice e della Varaita era più elevato e più verso Est. L'erosione lo ha abbassato spostandolo verso Ovest ed estendendo nello stesso senso i due bacini.

La solidità della massa silicata emersa a costituire la catena del Viso, ha limitato la estensione del bacino del Po ad Ovest, accorciandolo nello spazio, fissandolo nel tempo.



I. Gruppo della Meidassa — II. Testata Po - Guil — III. Gruppo del Monviso — IV. Gruppo delle Lobbie — V. Gruppo del Frioland — VI. Gruppo del Monbracco — VII. Gruppo dei Colli Saluzzesi — VIII. Gruppo dell'Aiguillette — IX. Gruppo del Boucier.

2. - Suddivisione della catena.

Considerando nel suo asse principale l'insieme della catena testè circoscritta da Villanova sul Pellice a Roccia sulla Varaita, agevolmente appare che pur conservandosi la stessa direttiva si possono ben distinguere come due allineamenti assai prossimi, uno più orientale, l'altro più occidentale. Tre spezzature ben nette: Colle Luisas (m. 3019, tra M. Granero m. 3171 e M. Meidassa

m. 3105); Passo delle Due Dita (o colle del Visolotto, m. 3010, tra la Punta delle Due Dita, m. 3147, e Visolotto, m. 3348); Passo di S. Chiaffredo (m. 2764, tra Punta Trento, m. 2970, e nodo della Punta Malta, m. 2941 [Punta Malta m. 2995]), distinguono la catena culminante in quattro parti abbastanza approssimativamente rette ed alternatamente spostate ad Est e ad Ovest sui due allineamenti: 1ª, dal Pellice (a Villanova), sino alla Meidassa nell'allineamento

orientale; 2^a dal Granero alla Punta delle Due Dita sull'allineamento occidentale; 3^a dal Visolotto alla Punta Trento nell'allineamento orientale; 4^a dal nodo della Punta Malta per la Cima delle Lobbie alla Varaita sull'allineamento occidentale. Così infatti noi potremo organicamente suddividere la catena: poichè, come colle spezzature coincidono altri fatti, così i diversi tratti più orientali o più occidentali presentano nel complesso caratteri che ben li individuano dal resto.

La prima spezzatura si trova nel nodo Granero-Meidassa, ed è da questo nodo che si dirama verso Ovest il contrafforte che divide il Pellice dal Guil, e verso Est il Pellice dal Po.

La seconda si trova nel Nodo Punta Gastaldi-Visolotto, ed è dalla Punta Gastaldi che si distacca verso Ovest il contrafforte che separa l'alto bacino della Varaita da quello del Guil, come verso S-S-Est separa il bacino del Po da quello del Valanta-Varaita.

La terza spezzatura del Passo di S. Chiaffredo è così ampia e così profonda, così nota come valico, mentre ampio pure è il vallone delle Giargiatte che vi sale dal lato di Varaita, che non può sorgere alcun dubbio sulla opportunità, sulla necessità della sua scelta come separazione naturale.

Come io abbia preferito il Passo Luisas alla Traversetta per separare il 1° dal 2° tratto; e come per poco non abbia seguito quanto ho fatto in passato separando il 2° dal 3° tratto col Passo del Colonnello, ed invece abbia scelto il Passo delle Due Dita il quale forma appunto la spezzatura della direzione, si vedrà meglio nell'analisi delle singole parti.

In modo generale noto ancor brevemente come ultima caratteristica che i tre bacini: alto Pellice, alto Guil, Valanta, che costituiscono il versante occidentale della catena, si corrispondano perfettamente come direzione, posizione ed origine, e, sebbene materialmente così disgiunti in displuvi diversi, siano potenzialmente una sola formazione, non meno delle gradinate del versante opposto che appaiono corrispondenti tra loro nelle valli e nei contrafforti. Entrare in maggiori dettagli per dimostrare tutto ciò porterebbe a trattare della orogenesi comparativa dei singoli elementi. Questo non sarebbe possibile se non entrando ampiamente nei particolari della tettonica, della geologia, della litologia, della storia delle molteplici azioni fisico-chimiche che operarono sulle varie masse, per sollevarle e per foggiarle quali le vediamo oggi. Sarebbe lo studio più interessante, la sintesi cui perverrebbe la la dettagliata analisi; dovrebbe circostanziarsi minutamente ed illustrarsi adeguatamente perchè fosse veramente probativo e documentario; altri del genere, con profitto non solo della curiosità e della pratica alpinistica, ma della scienza e a

gloria del valore intellettuale della nostra Istituzione furono pubblicati dal nostro Bollettino di non mai abbastanza deplorata soppressione. Ma esso non troverebbe forse il luogo più adatto qui su le colonne di questa nostra "Rivista Mensile", la quale a tante cose fa già il vero miracolo di servire in questi momenti di strettezza. Perciò mi limiterò ora alla parte essenzialmente descrittiva, nella quale pure non si potrà tacere affatto qualche accenno in rapporto agli argomenti sopradetti.

Passando quindi alla descrizione delle singole parti della catena per poterle denominare colla dignità di autonomia individuale che si meritano, mi pare indispensabile attribuire ad esse dei nomi in sostituzione dei numeri ordinativi più sopra usati: questi sono sempre troppo relativi, affatto vuoti di qualsiasi significazione propria ed adeguata alle cose cui sono attribuiti. In tal guisa cominciando dal nord avremo:

- 1^a parte - Gruppo della Meidassa;
- 2^a " - Testata del Po - Guil;
- 3^a " - Gruppo del Monviso;
- 4^a " - Gruppo delle Lobbie.

Fissando questi nomi non mi sono lasciato dominare dal pregiudizio della uniformità, bensì ho cercato di esprimere qualche cosa di rispondente al vero: mi è sembrato che il nome di gruppo fosse naturale e logico per la 1^a, 3^a e 4^a parte della catena e che mal si addicesse alla 2^a. Credo che ciò apparirà chiaro dalla descrizione senza che mi dilunghi qui in premesse e poi in ripetizioni.

3. - Nessi delle catene.

Sarà utile un breve cenno sui rapporti della catena colle parti circostanti della grande massa delle Alpi Cozie.

In quattro punti essa si annoda al resto del sistema alpino.

Verso Est coi Colli di Sea Bianca e Cervetto, rispettivamente limiti scelti sui contrafforti Pellice-Po e Po-Varaita, che chiudono sino alla pianura la parte intraalpina del bacino del Po, vengono tagliate fuori queste porzioni terminali. Ho già notato come abbiano caratteri ben diversi dalla catena del Viso; senza entrare ora nel loro studio particolare, dirò che poco importante si presenta il contrafforte Po-Varaita, che senza vette cospicue si sbranca a costituire il *Gruppo dei Colli Saluzzesi*.

Il contrafforte Pellice-Po acquista maggior potenza col bel *Gruppo del Monte Frioland*, che chiude la valletta di Luserna, ben definita ed autonoma dal vero bacino del Pellice. Da questo gruppo non si può a meno di tenere distinto il *Gruppo del Monte Bracco* il quale parandosi ad oriente della valle costringe il Po

a noi particolarmente e direttamente interessa l'altro analogo elissoide o nucleo centrale *Dora-Maira* pure contenutovi, e che si estende col suo asse maggiore tra questi due fiumi, dai quali prende nome.

L'asse dell'elissoide viene a passare sul margine orientale del Gruppo del Monte Bracco (vedi Schizzi a pagg. 59, 61 e 63) il quale ne occupa circa la parte centrale. L'elissoide che si estende completo ad O. e vi assume tanta importanza da aver determinato il sollevamento delle resistentissime masse rocciose che vinsero gli insulti del tempo stando oggi a costituire la eccelsa giogaia del Viso, è interrotto ad E. col Monte Bracco, dove le sue rocce, sommerse e dissimulate dalle alluvioni della grande pianura padana che comincia, si rivelano solo coll'affioramento della massa isolata della Rocca Cavour, fatta di granito e di gneis del periodo carbonifero. Si è verso l'asse maggiore di questo elissoide che sono rivolti, sollevandosi perciò verso E., gli strati di tutta la nostra catena, la quale perciò ha in quello indubbiamente come il suo centro genetico. E l'ordinamento degli strati nella catena è a quello subordinato, in modo per così dire unico, abbastanza semplice, e regolare, senza fratture profonde, senza movimenti grandi, e senza altre grandi dislocazioni e complicazioni tettoniche.

Le varie formazioni si seguono dalle più antiche riposanti sul nucleo centrale del M. Bracco ad E. alle più recenti verso O. e si seguono in serie parallele ed in modo quasi costante lungo tutto l'asse della catena. Gli schizzi presentati, che si completano a vicenda, dispensano per queste brevi note dal diffondersi in molte descrizioni ed in modo più che riassuntivo, soltanto indicativo. Uno dà i rapporti della catena col l'elissoide genetico, la zona di cui fa parte e le zone che la circondano ad O. (ossia la zona intermedia del Brianzese e la zona cristallina esterna del M. Bianco coi suoi vari nuclei od elissoidi centrali di cui è rappresentato in parte uno solo, quello delle Alpi Marittime). E' tracciato fondamentalmente su quello dell'Ing. V. Novarese ¹⁾.

Il secondo è uno spaccato tracciato circa in direzione NE-SO ed è riproduzione di parte di quello del Prof. F. Sacco esteso dalla Provenza alla pianura piemontese ²⁾. Non fa distinzioni litologiche ed ha solo valore cronologico. Il terzo è riproduzione di parte di sezione (dal M. Frioland al M. Granero) della carta al 100.000 del R. Ufficio geologico ³⁾. Questo ha anche ca-

attere litologico. Il quarto entra meglio col criterio litologico nella costituzione della catena. E' tracciato a linee di gran massima sulle carte del R. Ufficio Geologico: quella delle Alpi occidentali al 400.000: quella al 100.000 della carta d'Italia (per la catena pubblicato solo il foglio 67 che si limita alla parte a N. del Viso): e copie ufficiali delle levate geologiche sugli ingrandimenti al 25.000 delle levate topografiche al 50.000. Siccome le levate geologiche furono fatte sulle tavolette delle levate topografiche anteriori a quelle del 1907-8, e in troppi punti lontane dal vero, le indicazioni geolitologiche della copia ufficiale che possiedo non sempre coincidono colla realtà, rappresentando talora rocce compatte dove trovasi l'attuale detrito di falda o la morena antica, oppure viceversa; come qua e là mancano di intercalazioni di serpentina, di calcari cristallini..... ed altre rocce, intercalazioni che alla scala del 25.000 dovrebbero essere segnate. Di ciò che risulta dai paragoni delle carte e più mi fu confermato dai rilievi e confronti compiuti in sito, non ho voluto tener conto alcuno in questo schizzo almeno sommariamente indicativo a scala assolutamente inadeguata, rimandando ad altro studio apposito la somma dei rilievi già fatti e che potrò in seguito completare in questo campo geologico.

Dallo schizzo di p. 61 risultano come interrotte trasversalmente in molti punti certe formazioni. Ciò sta realmente in gran parte per le porfirite e le eufotidi incluse tra le anfiboliti e le serpentine. Per altre rocce, come anfibolite, serpentine, calcari, si tratta più spesso di interruzione esistente solo in superficie e dovuta alla ricopertura con un mantello detritico o morenico di tenue spessore: la carta geologica non può a meno di segnalare la superficie. Sotto però si può spesso agevolmente stabilire la continuità, e completare così le serie parallele solo apparentemente interrotte. Altrove, vedi pag. 54, facciamo la stessa nota per quanto accade dal lato esclusivamente morfologico, chè, per il detrito o la morena sembra che si interrompano i gradini caratteristici, i quali ne restano per lo meno perturbati.

Risulta assai grande lo sviluppo morenico. Lo è difatti, ma solo in estensione; lo spessore del mantello non raggiunge in nessun punto un valore molto notevole. Ciò si comprende considerando che gli antichi ghiacciai non erano lunghi: raccoglievano il materiale detritico da una sola parete abbastanza semplice, sebbene alta, pre-rutta, in attiva frammentazione, con carattere essenziale di far loro testata; da essa poi defluivano senza passare in valloni chiusi da alti contrafforti che dessero pure il loro contributo in aggiunta a quello caduto dalla parete di testata, orientata secondo l'asse principale. E ciò vale soprattutto per il versante nord-orientale. L'opposto è, per la parte alta centrale interessante

¹⁾ Ing. V. Novarese.

²⁾ F. Sacco: « Les Alpes Occidentales »; planche des coupes n. 9.

³⁾ Foglio 67. Porzione rilevata dall'Ing. V. Novarese. Sezione n. 8. Lascio questa indicazione sebbene ora non possa unire lo schizzo, che non potei ancora avere dal R. Ufficio Geologico, non essendo pubblicate le sezioni; perchè spero di poterle unire in seguito al resto del lavoro che apparirà nei successivi numeri della Rivista.

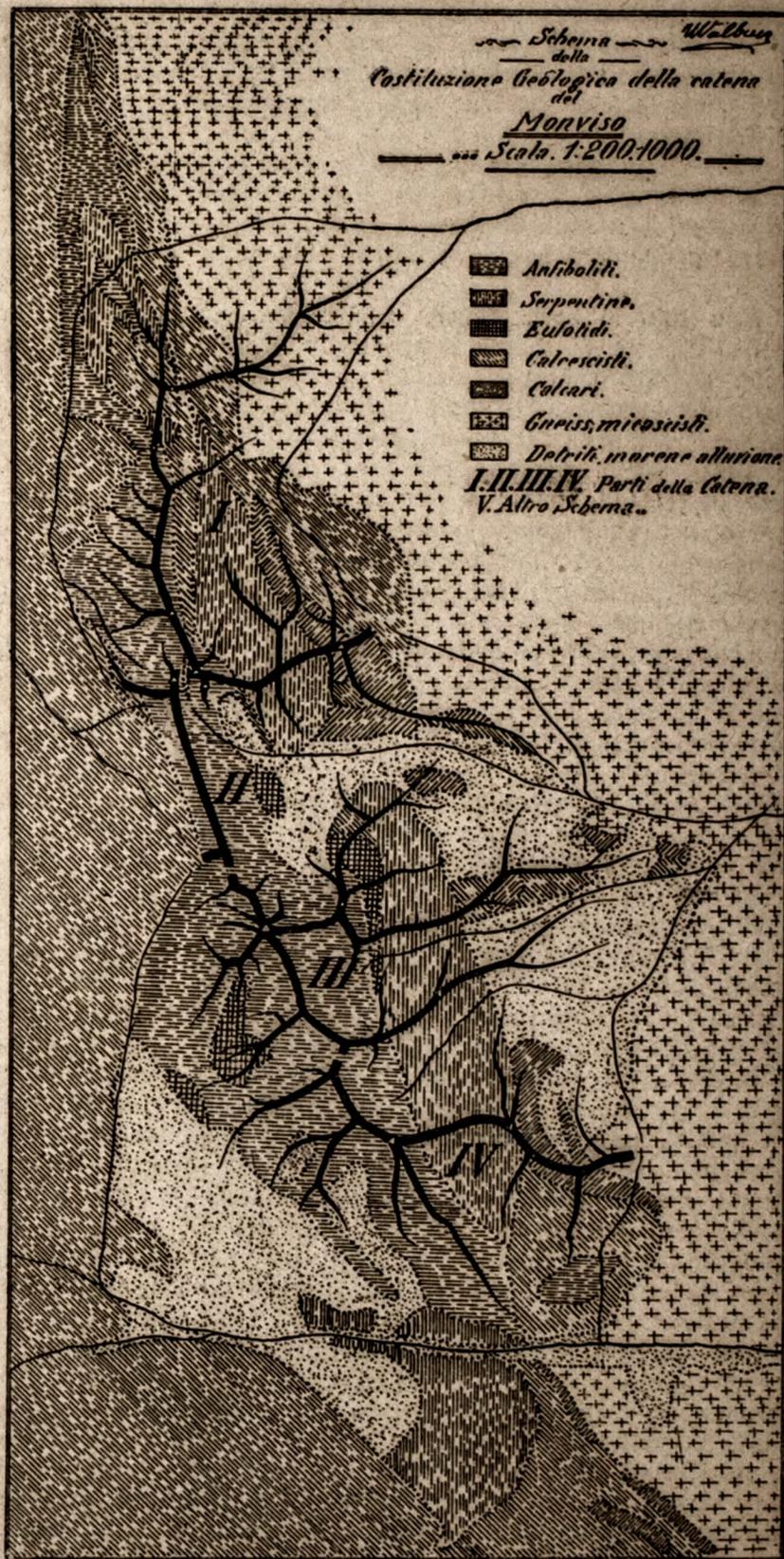
la glaciazione, più solcato da valloni più lunghi come porta il maggior sviluppo del versante, ma pure non profondamente incassati. Però l'ottima esposizione al sole di questo versante tenne anche in passato la formazione glaciale entro limiti non grandi; accadeva in proporzione quanto oggi accade coi nevati che vediamo in molti punti del versante SO. mancare per la fusione della neve in sito, o anche in cumulo di valanga, mentre permane nelle conche e nei canali corrispondenti del versante N.E.

E così anche da questa parte le morene che furono trasportate poco lontano, le troviamo oggi vastamente disseminate, più che particolarmente accumulate.

La parte assiale della catena è di una grande omogeneità, risultando quasi esclusivamente di anfibolite, compatta quanto mai, resistente alla degradazione, sotto la quale ed in rapporto colle sue faglie assume quelle forme svelte ed acute che dovremo notare nella descrizione e che in molti punti spiccano nelle illustrazioni.

La configurazione dell'insieme della massa silicata (anfiboliti, porfiriti, eufotidi e serpentine) emergente in superficie (nella proiezione per essere ancora più precisi) è in rapporto col nucleo centrale di sollevamento. In assai soddisfacente correlazione col centro dell'asse longitudinale (circa il M. Bracco v. schizzo a pag. 59, 61) si riscontra la maggiore altezza, la maggior larghezza, la maggior complessità per varietà di rocce colla massa più alta del gruppo del Monviso. Alle due estremità N-NE. e S-SO. la massa silicata, come anche quella dei calcari che la accompagnano costituendone il riposo ad E., presenta, come suol dirsi tecnicamente, una effumazione, per cui si assottiglia sino ad annullarsi. Anche ciò è una apparenza superficiale, come l'interruzione di certe formazioni per la copertura morenica. La maggior larghezza della formazione silicata al centro è precisamente un maggior sviluppo dell'affioramento al centro, conseguenza del maggior

effetto conseguito nel sollevamento qui esercitato, del maggiore sforzo dell'onda orogenetica. Così la effumazione agli estremi (effumazione che si



manifesta non solo col restringersi della totale formazione, ma col suo semplificarsi, col rimanere essa al termine di una sola qualità di roccia,

anfibolite al N. e serpentina al S., non contando i minuscoli affioramenti sparsi che sono appunto prova della sovrapposizione delle altre rocce), è dovuta al fatto che la massa silicata verso gli estremi è rimasta più bassa, sommersa sotto altre formazioni più recenti, le quali per essere in regione meno inclemente, meno dirupata, più facilmente furono rispettate dalla degradazione e dal trasporto.

Pellice e Varaita han qui segnato colla loro erosione le valli che troncarono geograficamente la catena, lasciando continuare la sua effumazione geologica parecchio oltre di esse, a N. come a S.

Non solo la parte assiale della catena è di anfibolite, ma di questa stessa roccia è quasi tutta costituita la linea di culmine; ad essa perciò, come già fu ammonito, sono dovute prevalentemente le forme caratteristiche, le similitudini più evidenti che si ripetono per profili di cresta, per audacia di spuntoni, per accidentalità di pareti, per tutto il complesso delle singole masse. Solo verso N. al Colle Barant il calcescisto sovranchia sul crinale l'anfibolite; e al S. solo a poche centinaia di m. dalla Varaita l'anfibolite è analogamente ricoperta da banchi di calcescisto e sommersa dalla inondazione degli antichi materiali morenici. Nella parte centrale del Viso appaiono sulle creste delle porfiriti diabasiche, e, specie nella conca a S. del Viso, nel Vallone delle Forciolline, assumono forte sviluppo le eufotidi, che con una piccola striscia di serpentina fan punta sulla vetta.

La serpentina assume un vero sviluppo quasi esclusivamente sul versante E., e quindi ad E. della anfibolite con una allungata amigdala la quale comincia a valicare il crinale verso O. presso il Colle Barant al N. insieme al calcescisto; al S. appare ad O. del Passo di Luca sul crinale Po-Varaita, che per noi è ad E. dell'asse della catena, ma si porta ad O. di questo solo presso la Varaita, e più abbondantemente ancora al S. di questa, ossia già fuori della catena.

Sul versante orientale qua e là banchi di eufotidi affiorano in più punti, e soprattutto al contatto tra la serpentina e l'anfibolite. Tra questi affioramenti i più cospicui sono due: quello che costituisce il gradino delle Rocce Alte che sostiene il Lago Superiore nella II^a parte della catena, la testata Po-Guil; questo affioramento appare isolato da quell'altro che forma il Truc Bianco sulla Cresta ad E. del Viso Mout, nella III^a parte della Catena o Gruppo del Monviso perchè è sommerso dai detriti e dalle morene del bacino del Rio del Quarto-Lago Chiaretto. In realtà si continuano.

Ad E. della serpentina in tutta la estensione della amigdala silicata si hanno i calcescisti. Circuiscono anche a S. e a N. i termini dell'amigdala (già fuori della catena geograficamente in-

tesa) e costituiscono la sua sommersione-effumazione unendosi ad O. agli altri estesissimi che formano la zona intermedia del Brianzone.

Insieme ai calcescisti si hanno estesi banchi di calcari compatti, in alcuni punti cavernosi. L'isolamento di questi banchi l'un dall'altro è quasi esclusivamente dovuto con grande evidenza alle cordone moreniche, che essendo sopra di essi i ghiacciai già lontani dalla parete che ne faceva testata, nell'attraversare la massa calcarea erano già ben definiti, più ricchi in morena superficiale e meglio atti a depositare i cordoni laterali, mentre la loro definizione era facilitata anche dallo scorrere su letto calcareo pure, già ricchi di morena profonda dura assai più del calcare e capace perciò di profonda erosione su di esso.

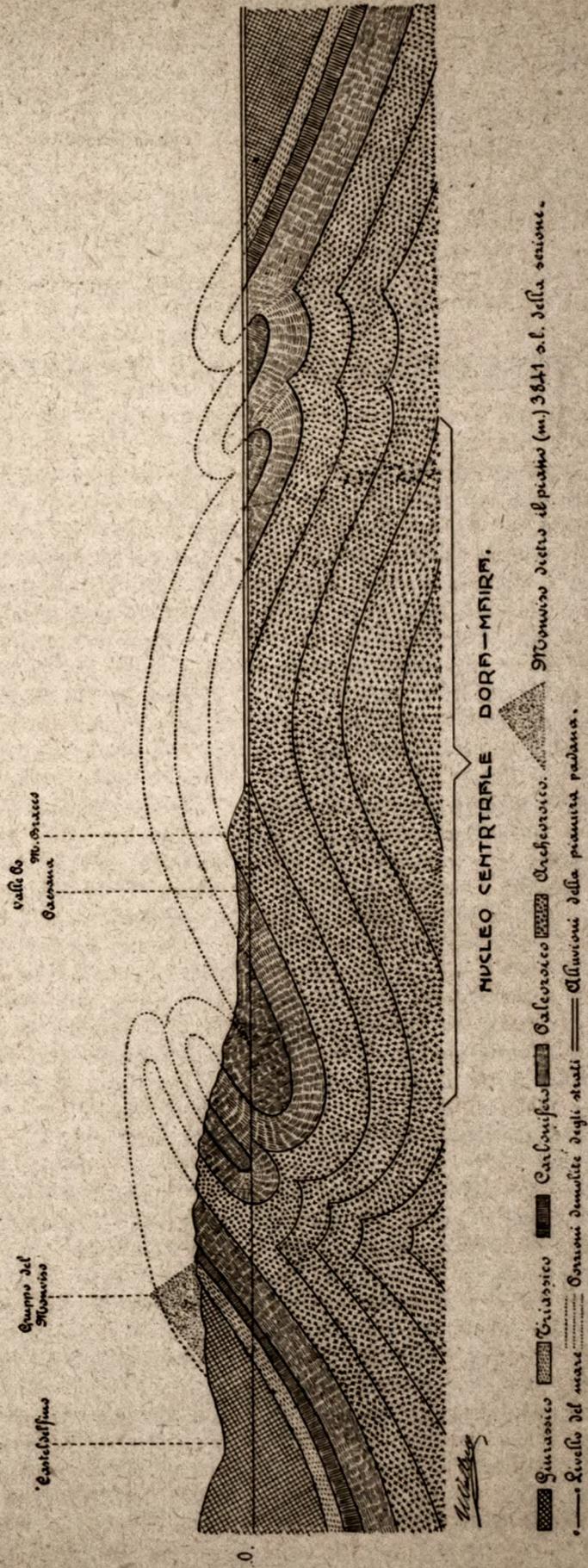
In questi calcari si hanno delle grotte: notissima quella del Rio Martino presso Crissolo in Valle del Po.

Anche il complesso della formazione dei calcari-calcescisti ed E. della amigdala silicata ha, come si è già accennato, forma di amigdala presentando la massima larghezza in rapporto con l'altra, ossia tra il Monviso ed il Monte Bracco.

Ad E. della formazione precedente, si estendono le rocce silicee del nucleo centrale, al contatto coi calcescisti, rappresentate essenzialmente da gneiss e da micascisti. Tali rocce però entrano a costituire la nostra catena solo in piccola parte. La massa maggiore si trova a formare il contrafforte che si distacca ad E. della Punta Barant e si spinge sino al confluente tra il Pellice ed il Guichard. Banchi di assai minore importanza trovansi presso al confluente Po-Lenta, nell'alto bacino della Lenta, e ad O. del Colle Cervetto e del Rio di Crosa.

Quasi nulla dicemmo sul versante occidentale, perchè la anfibolite (colle inclusioni di eufotidi) che ne forma il crinale scende quasi dovunque sino alla linea di confine occidentale, formata dall'acqua. Ora bastano pochissimi cenni. In valle Pellice, l'alto bacino del Pra, verso N., sopra la gola di Mirabouc assume notevole sviluppo un banco serpentinoso che raggiunge il crinale; più a S. in corrispondenza del Pra, si trova pure esteso sulla destra del Pellice il calcescisto. Un banco di calcescisto ed uno di serpentino si trovano rispettivamente sino ai Passi Seylières e Seylierin rispettivamente. L'alto vallone del Guil è sopra sparso amplissimamente di materiali detritici e morenici che mascherano le rocce quasi dovunque ai piedi dell'anfibolite; sotto, verso il torrente, il detrito e la morena sono incerti, ma certo detriti e zolle ricoprono il calcescisto che appare al Passo di Valanta, esattamente a contatto coll'anfibolite. Venendo verso S. assumono una grandissima estensione le morene: sopra, nude a contatto delle anfiboliti, sotto, rivestite dal bosco Elvet, in prevalenza di

Sezione schematica trasversale alla catena da S. O. a N. E secondo F. Sacco. Les Alpes Occidentales. Coupe 9.
 Scala. 1:250.000.



STRUTTURA GEOLOGICA-STORICA DELLA CATENA DEL MONVISO.

Pini cembri. Nella parte inferiore verso il torrente Valanta e al confluyente colla Varaita si hanno affioramenti di calcescisto, il quale certo si stende in gran parte sotto il bosco Elvet. Gli ultimi affioramenti rocciosi presso la Varaita a Villar sono di serpentina. Risulta adunque il versante occidentale anche geologicamente assai più semplice, fatto in grandissima prevalenza da anfibolite per a roccia, e da morene e detriti di falda.

Come periodo geologico la catena con tutte le formazioni di cui dicemmo sino ai calcescisti, appartiene al Giura-Trias. Solo i lembi orientali dei gneiss e dei micascisti, che fan parte del nucleo centrale, sono pretriassici.

(Continua).

Prof. U. VALBUSA

(Sez. di Torino, Monviso, Ligure ed Aosta del C. A. I. e della S. A. T.).

ALPINISMO IN PRIGIONIA

Le ultime resistenze opposte dalla 36^a Divisione, cui appartenevo, erano alla sera del 6 novembre 1917 ormai infrante, ed i resti delle truppe accerchiate da ogni parte da tedeschi e austriaci, erano fatti prigionieri. Ebbimo la consolazione di vedere la nostra resistenza citata nel comunicato di guerra austriaco dell'8 novembre e ciò valse a mitigare un po' l'amarrezza del nostro animo per la dura sorte che ci attendeva.

Alla metà di novembre fui relegato nel campo di Heinrichsgrünn (Boemia) e mi misi subito al lavoro per cercare di ritornare in patria. Dall'esperienza dei vecchi prigionieri avevo concluso che una fuga a piedi era impossibile per la questione dei viveri; si doveva ricorrere ad altri mezzi. Quello più spedito, e tentato già da altri, era di cercare di viaggiare in ferrovia con documenti di viaggio e vestiti da soldati austriaci; raggiungere così il Tirolo e di qui con un itinerario opportuno passare a piedi in Svizzera.

Verso la metà di febbraio ero pronto; se non ché, essendo la cosa forse venuta all'orecchio degli austriaci, fui trasferito al campo di Horowitz (fra Praga e Pilsen).

Dovetti ricominciare da capo; scelsi per compagno un robusto alpino, il soldato Ronco di Tavagnacco (Udine) che conosceva assai bene il tedesco, e la notte sul 27 aprile riuscivo ad abbandonare il campo; il 28 sera eravamo già ad Innsbruck ove pernottammo alla stazione in..... un corpo di guardia. Il 29 pigliammo il treno per la Svizzera; nostra intenzione era scendere a Pians e, per la valle della Trisanna, passare il confine. Ma giunti presso Landeck, un gen-darme salì in treno e, dopo visitati i documenti, incominciò un lungo interrogatorio ad entrambi. In breve dovemmo capitolare.

Dopo 15 giorni di arresti alla fortezza di Franzensfeste fummo ricondotti ad Horowitz.

Mi misi di nuovo all'opera. Coll'esperienza della prima volta conclusi che viaggiare in ferrovia oltre Innsbruck era impossibile causa i

controlli della polizia; era necessario scendere in detta città o meglio un po' prima e continuare a piedi.

Siccome il tratto di confine meno sorvegliato era quello in corrispondenza del Gruppo del Silvretta, occorreva giungere nell'alta valle della Trisanna (Paznaunertal) senza passare per detta valle e per quella dell'Inn pure essa sorvegliatissima. Per fortuna potei avere un "Baedeker" e colle ottime cartine annesse progettai un itinerario che richiedeva quindici giorni di marcia, ma che aveva molta probabilità di riuscita.

Il 9 giugno assieme al capitano Mazzetta del 74^o fanteria ed al soldato Ronco, muniti di viveri per venti giorni, potemmo fuggire da Horowitz. L'11 scendemmo dal treno a Terfens (20 chilometri ad Est di Innsbruck) ed iniziammo il percorso a piedi. Infilata la selvaggia valle del Vomper, valicammo l'Uberschall pass (1914^m) seguimmo la valle dell'Isar sino alla sua confluenza col Gleierschtal per evitare il paese di Scharnitz, rimontammo detta valle e pel Weingerthalp e Oberbrunnalp scendemmo in val di Seefeld. Di qui per la Val di Leutasch entrammo nella splendida valle del Gais.

Montati al Passo di Pestcapelle (1552^m), sempre a scopo di evitare paesi, salimmo alla Coburgerhütte, splendido ricovero in una bellissima conca dolomitica.

Per il Passo di Bieberwier (2001^m) scendemmo sulla rotabile del Passo di Fern; valicato il giogo e giunti a Fernstein, si prese il Tegestal e pel Schweinsteinjoch (1579^m), Unter Tarenton Alpe, Kromjoch (2277^m) fummo all'Anhalterhütte (2040^m). Era la sera del 20 giugno; nevicava come in pieno inverno; eravamo stanchi da nove giorni di marcia senza tregua, fatta sempre con pioggia o neve; decidemmo di forzare una finestra del rifugio ed entrarvi. Passammo una notte ristoratrice su soffici materassi e ci potemmo rimettere un po' in forma asciugandoci e prendendo finalmente una bevanda calda.

Il mattino dopo, mentre facevamo i sacchi, sentiamo fuori dei passi, indi vediamo entrare nel rifugio un guardacaccia con tanto di fucile; lo infinocchiamo a dovere ed egli, sebbene poco persuaso, ci lasciò liberi e se ne andò. Noi lasciato il rifugio, poco dopo ci incamminammo in direzione opposta.

Mentre si attraversava un ripido pendio erboso coperto di 40 cm. di neve fresca, il capitano Mazzetta perse piede e scivolò per circa 100 metri battendo su rocce che sporgevano. Sceso col Ronco, trovammo il capitano privo di sensi, con gravi contusioni alle gambe e cogli abiti a brandelli e impossibilitato a proseguire. Lo trasportammo in basso al Plötzigalp, ove, mentre lo stavamo medicando, sopraggiunsero due pastori col famigerato guardacaccia, che certo doveva di lontano averci seguiti ed aver visto tutto. Benchè borghesi i tre tirolesi furono più fiscali dei gendarmi e ci obbligarono a scendere prima dal Sindaco di Bsclabs e poi alla gendarmeria di Elmen. Di qui ci consegnarono al tribunale civile di Reutte (civile per modo di dire, perchè il capitano Mazzetta non ebbe mai la minima cura, non fu nè fatto visitare da medici, nè portato all'ospedale, nè gli vennero cambiati gli abiti, ma fu tenuto in una cella del carcere come noi) e fummo messi sotto processo per sospetto di furto (causa l'entrata nel rifugio!). Fummo assolti, ma obbligati a pagare i danni per la rottura della finestra.

Tralascio le peripezie dei 15 giorni di arresti ad Innsbruck dopo i quali ci portarono a Mauthausen a fare altri 15 giorni di arresti. Quivi la comitiva il 24 luglio fu dispersa al vento: il Mazzetta tornò a Horowitz, il Ronco restò a Mauthausen ed io fui mandato a Braunau in Boemia, il più lontano campo dall'Italia.

Trovai la nuova residenza cinta da due ordini di reticolati con un fosso profondo quattro metri; non mi diedi però per vinto e preparai il terzo tentativo.

Alla fine di settembre ero pronto: il problema era però l'uscita dal campo; cercammo invano di corrompere con viveri le sentinelle, tutte avevan timore l'una dell'altra; impossibile fare una galleria sotto i reticolati causa il terreno franabile, la mancanza di legname per armamento e soprattutto per mancanza di tempo, poichè l'autunno si avvicinava e temevo che la neve impedisse il percorso in montagna.

Decidemmo di tentare un colpo ardito; l'11 ottobre assieme al capitano Rossi di Lodi ed ai sottotenenti Puccio di Genova e Duccoli di Breno, vestiti da soldati austriaci, ci presentammo alla porta principale del campo dicendo che dove-

vamo uscire per servizio: la sentinella, chiesti i "lasciapassare" dei quali eravamo forniti, ci aperse il cancello e così fummo liberi.

Col solito sistema il 12 sera scendevamo di nuovo a Terfens; seguimmo lo stesso itinerario del giugno risparmiando però parecchio tempo. Il 18 sera causa forte tormenta e neve eravamo di nuovo costretti ad entrare nell'Anhalterhütte. Per fortuna il 19 mattina il tempo cambiò e all'alba proseguimmo; per lo Steinjöchl (2208^m), l'Hantenjoch (1895^m), Boden, il 20 eravamo all'Hanauerhütte (1920^m). Indi, seguendo il cosiddetto "Memminger Weg", pel Gufelseejoch (2873^m), il Mintschejoch, il Alblitjöchl si scese in Val di Reth ai casolari di Eckhöfe. Piegammo a S. O. entrando nell'Alperschontal e, valicato il Kuhjoch, scendemmo al paese di Schnann in Val Rosanna; risalitala sulla sponda destra sino a S. Antonio di Arlberg si percorse la lunga ma splendida Valle di Ferwall.

Eravamo ansiosi di arrivare allo Schafbüchljoch (2647^m) di dove per la prima volta avremmo visto le Alpi elvetiche. Per valicare il passo ci venne utile una scure che ci servì per fare gradini nella neve ed una sottile fune, di aiuto... tutto morale! Scesi in Val Trisanna, ci appiattammo a un'ora circa da Mathon per studiare il valico del confine da noi scelto. La notte sul 23 passammo la Trisanna su un ponte, altrettanto compiacente quanto inaspettato, che ci risparmiò un guado dopo i tanti che avevamo fatti, e su per la valle Larain con quanta velocità potevamo.

All'alba eravamo appiattati in un fitto bosco a valle degli alpe Larain ove sapevamo esservi un posto di guardia di soldati. Caduta la notte, seguitammo a salire il vallone sul suo fianco sinistro per evitare i casolari; esaminata la prima neve, la trovammo senza tracce di piste umane; era un buon augurio. Infilato un ripido vallone verso est, alle 2 del 24 eravamo al Ritzenjoch (2700^m) ove un palo mezzo sepolto dalla neve ci indicava la libertà.

Finalmente il nostro sogno s'era avverato!

Scesi nell'alta valle del Fimber, pel Fimberpass (2612^m) e Val Sinestra il 24 sera eravamo a Schuls in uno stato piuttosto pietoso e quasi scalzi, ma al colmo della felicità.

Il 27 eravamo a Como purtroppo in ritardo per compiere il nostro dovere di soldati, ma ancora in tempo per godere, liberi, dei giorni d'esultanza della Patria nostra.

Torino, 15 novembre 1918.

Maggiore PAOLO MICHELETTI
1° Regg. art. mont.
(Socio Sez. Torino e Glasg).

CIMA PICCOLA DI LAVAREDO (2881 m.)

Una variante in discesa nella parte superiore (versante meridionale). - 12 agosto 1917.

Da molto tempo conoscevo di fama la Cima Piccola di Lavaredo e la vedevo di lontano durante le mie frequenti peregrinazioni attraverso le Dolomiti, senza mai aver avuto, per molteplici cause, occasione di salirla.

Fu nel 1913 durante l'escursione del T. C. I. in Cadore ch'io, reduce dalle Dolomiti di Gardena e di Badia, credetti per me giunto il momento propizio per compiere la desiderata salita, ma invano perchè chi, a S. Vito di Cadore, aveva promesso di venire, all'ultimo momento si pronunciò con un no. E allora avendo il tempo molto limitato ed essendo solo, a malincuore vi rinunciai e rimasi al mio posto col grosso della comitiva; dovetti accontentarmi di contemplarla durante il riposo al Pian del Cavallo.

Nel 1914 avevo davanti a me un programma vastissimo da svolgere in due mesi e mezzo nelle Dolomiti, assieme ad un carissimo amico: e fra le varie salite c'era pure la tanto sospirata Cima di Lavaredo, ma purtroppo per i noti eventi di guerra verso i primi di agosto dovetti nuovamente rinunciare.

Venne finalmente l'11 agosto 1917, mi trovavo a Calalzo con 32 ore, libere da ogni servizio, a mia disposizione. Come si fa ad essere in Cadore senza compiere una bella ascensione?

Parecchie erano le cime che mi allettavano, ma con la Cima Piccola di Lavaredo mi sembrava quasi d'aver un debito.

Fatti i miei calcoli mi risultava tempo sufficiente per decidermi, benchè solo, a compiere la salita.

Verso mezzogiorno saltai su d'un autocarro diretto ad Auronzo e di qui con altro autocarro all'imbocco di Val Marzon. Indi attenendomi sempre scrupolosamente a quel caro comandamento per gli alpinisti che dice « non fare a piedi ciò che si può percorrere in vettura », mi accoccolai in un carrello d'una teleferica, in compagnia d'un sacco di cemento, e in altri tratti di teleferiche successive, sicchè in 45 minuti, senza sbuffare, superai circa 1500 metri di dislivello e venni a trovarmi al Pian di Lavaredo, dove pernottai presso un Comando di Battaglione.

Al mattino seguente alle 5 ero in piedi e 35 minuti di passo svelto mi portarono sulla forcella che divide la Cima Grande dalla Piccola.

Trovai un piccolo posto di guardia che, ricoverato entro una grotta scavata nella roccia, stava preparandosi il caffè.

Senza perder tempo calzai le scarpe da roccia e 10 minuti dopo partii, seguendo il solito itinerario della parete Ovest; alle 6,20 col cuore

balzante di gioia ero in vetta alla classica cima dolomitica.

Dopo varie considerazioni sull'importanza di questa cima nel campo dell'alpinismo e sulla sua storia ch'io mi richiamavo alla memoria, nonchè sul merito dei primi salitori che avevano condotto a termine la scalata in un'epoca in cui la tecnica per le salite su rocce non era così perfezionata, rivolsi un mesto pensiero a chi per primo vinse, per la parete Nord, questa vetta, a Sepp Innerkofler sepolto in cima alla Croda del Paterno.

Dopo aver osservato la cima nella sua stranissima meravigliosa struttura, mentre attraverso le frequenti folate di nebbia mi sforzavo di vedere le prime linee nemiche, frugai tra i sassi della piccola piramide e, trovato il libro tutto inzuppato di acqua, lo levai dalla sua custodia e con stupore constatai che durante il periodo dall'estate del 1914 fino al mio arrivo non c'era stato nessuno.

Vi lasciai il mio nome, indi decisi di cominciare la discesa, ma invece di infilare il « Camino Zsigmondy » calai per la stretta fessura che, solcando per un tratto la parete Sud, si trova ad occidente del suddetto camino e gli è perfettamente parallela.

Questa fessura però, lunga poco meno di 20 metri, non arriva in basso fino alla spalla ma va a morire sulla parete; motivo per cui, nella discesa, incontrai non lievi difficoltà.

La fessura nella prima parte di questo percorso è molto stretta e rassomiglia in parte al Camino Zsigmondy. A circa 15 metri dalla vetta un grande masso ne restringe l'apertura in tal modo che a mala pena ci potei passare, indi superai uno strapiombo reso ancor più difficile da una grande scarsità di appigli. Il punto di arrivo, che sta circa 3 metri sotto, è un terrazzino dove ci si sta soltanto coi piedi riuniti.

Qui finisce la fessura e comincia la parete a picco che sovrasta alla parete occidentale e alla forcella. Dato uno sguardo al basso, e alla spalla che congiunge la cima vera con la cima Sud, intravvidi che l'unica soluzione possibile per discendere era quella di raggiungere la spalla anzidetta, che dista circa 30 metri in linea leggermente obliqua verso est.

Gli appigli scarseggiano e quei pochi disponibili riescono assai malcomodi; perciò non avendo la corda dovetti procedere per tentativi e cioè discendere per mezzo metro, indi risalire altrettanto, per poi voltarmi e studiare il tratto più conveniente da seguire.

Con molta pazienza tastando bene la roccia, che per fortuna è abbastanza buona, potei procedere discretamente. Quando fui però a 6 m. dalla spalla, ecco che di nuovo un leggero strapiombo parve mi volesse togliere la possibilità di raggiungere la mèta e misero a nuova prova i miei muscoli stanchi.

Guardando in su mi sembrava che la cima sporgesse in fuori, vedevo il primo strapiombo col blocco che restringe la fessura, tanto è a picco la parete; guardando in giù invece vedevo precipitare al basso la parete occidentale in tutta la sua maestà fino a raggiungere il canalone nevoso che dal Pian di Lavaredo mette alla Forcella.

Con grande difficoltà discesi questo brevissimo tratto finchè giunsi a circa 2 metri dall'orlo occidentale della spalla; un bel salto al disopra del vuoto mi mise su d'una piccola terrazza un po' inclinata, indi sulla stretta spianata rocciosa che costituisce la spalla, che mi sembrava per il momento una grande piazza d'armi.

E' qui soltanto che i miei piedi poterono trovarsi riuniti e posare completamente; è qui che potei rimettere in tasca le mani intirizzate e stanche.

Portatomi lungo la spalla fin presso la Cima Sud e sdraiandomi per convincermi di trovarmi in un tratto pianeggiante, mi misi a considerare la parete Sud della soprastruttura della cima con le sue due vie normali di ascensione cioè il

Camino Zsigmondy e il Camino Innerkofler e la via di discesa da me percorsa poco prima.

Pur conoscendo di questa vetta solo il Camino Zsigmondy, sapendo che il Camino Innerkofler, tranne la breve traversata, non lo supera in difficoltà, son convinto che la via da me percorsa in discesa, scelta come via di ascensione, è di gran lunga più difficile ed esposta.

Nessun punto può concedere un lieve e relativamente comodo riposo e per conseguenza nessun punto per assicurare l'eventuale compagno che segue, di maniera che compiendo la salita in due o più, il primo deve partire dalla spalla e continuare fino alla vetta superando così un tratto di roccia che si può ritenere dell'altezza di circa 50 metri.

Tempo impiegato nella discesa 50 minuti.

Dopo breve sosta, calandomi per la via normale ritornai in circa mezz'ora alla Forcella e di lì, con una bella scivolata sulla neve e una rapida discesa per l'enorme cono di ghiaia del canalone, raggiunsi una ospitale baracca dove mi trattenni per qualche ora in compagnia di cari colleghi.

Con gli stessi mezzi usati per arrivarvi abbandonai poi il Pian di Lavaredo e per il Pian del Cavallo e la Val Marzon m'avviai ad Auronzo donde raggiunsi Calalzo nelle prime ore della sera.

Ten. VITTORIO EMANUELE FABBRO
(Sez. Monza, Sucai e Glasg).

L'ombra delle vette sulle nubi

Le vette, specialmente le elevate e solitariamente campeggianti, quando il sole sia basso assai all'orizzonte, proiettano le loro ombre nel cielo. Ombre a forma di lunghe fascie viste da lato, ma che secondo la direzione della fascia stessa assumono esatta la forma del profilo del monte. Sotto quest'ultimo aspetto tale fenomeno grandioso, impressionante, è tutt'altro che frequente a vedersi anche nell'alta montagna. Di esso la sera del 25 ed il mattino del 26 agosto 1899 osservai un caso straordinariamente bello, avendo passata la notte quasi sulla vetta della Grivola (m. 3969). Ne ho riferito nel n. 12 della Riv. Mens., vol. XVIII, anno 1899, analizzandone le condizioni di produzione e mettendo poi questo fatto delle ombre delle vette nel cielo in rapporto colle raggiere dell'antisole, in altra noticina sul n. 1 della Riv. Mens., vol. XIX, anno 1900.

Nei successivi anni di vita alpina ebbi più di una volta occasione di osservare ombre di vette nel cielo e in rapporto con esse raggiere al sole e a l'antisole; potei anche fotografare di queste senza riuscire mai ad ottenere un risultato presentabile per le ombre nel cielo, colla forma definita della montagna. E' un

soggetto difficilissimo per il quale bisognerebbe essere convenientemente preparati, mentre il fenomeno che non si verifica quando si vorrebbe, si presenta talora inaspettatamente, cogliendoci nelle condizioni meno opportune per operar bene.

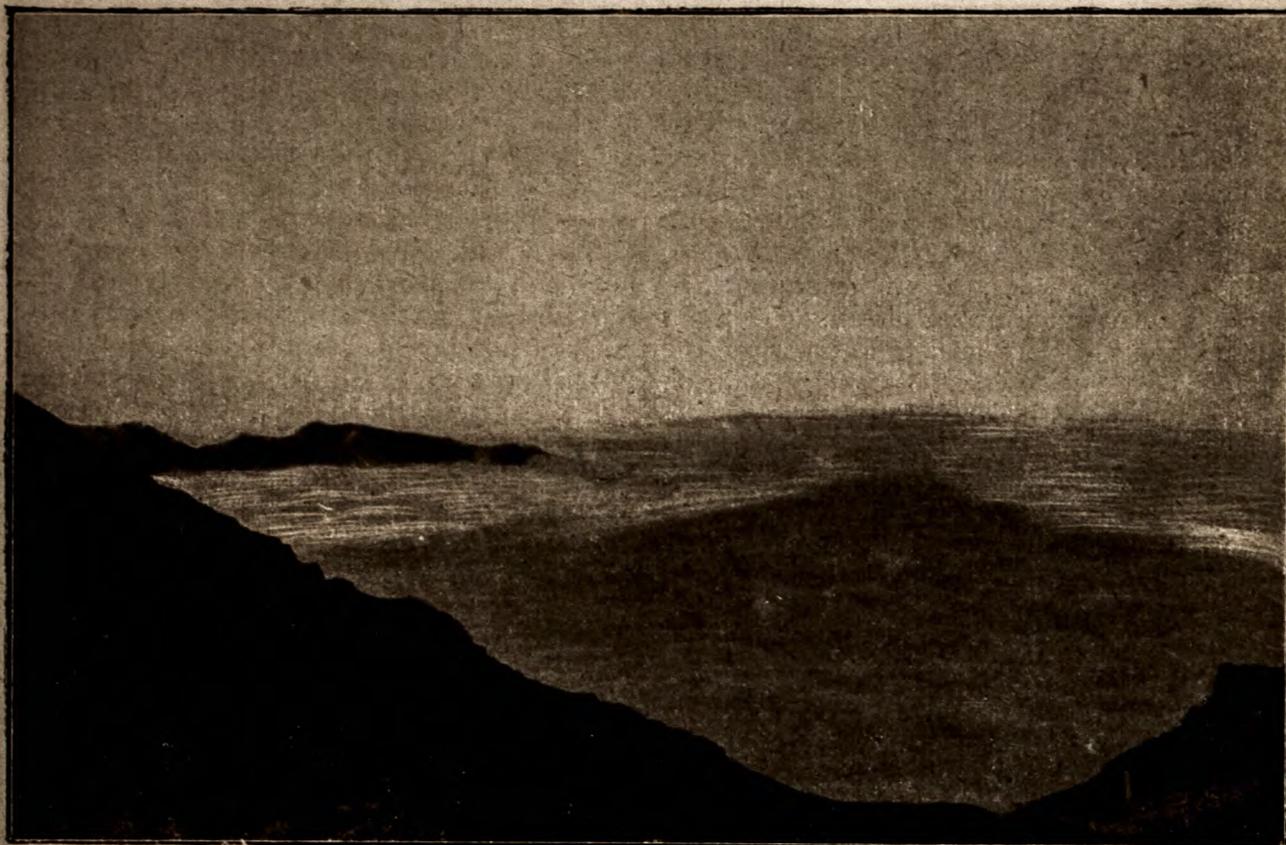
Il caso delle ombre proiettate dal sole più alto sulle pianure, sul fondo delle valli, o su altri monti controstanti, oppure su specchi d'acqua di lago o di mare, è così comune e così noto, che non mi pare meriti parola, al confronto del caso in cui l'ombra venga proiettata su nubi. Essendomi capitato di vederne e fotografarne in condizioni diverse, non mi par male darne qualche cenno, presentando delle fotografie; tanto più perchè la sua fantastica fuggevolezza può aver fatto passare, e anche in avvenire, farlo passare inosservato a chi potrebbe aver agio di vederlo, ritrarlo, studiarlo, forse in condizioni particolarmente interessanti ad essere fissate.

Possono darsi due casi tipici: 1°, che le ombre proiettate le vediamo da sopra, ossia su nuvole che stanno sotto di noi, i quali (rispetto alla nube che le raccoglie), stiamo dalla stessa parte del sole e del monte;

2°, che l'ombra la vediamo da sotto, ossia su nubi che stanno sopra di noi, che (rispetto alle nubi), siamo dalla parte opposta del sole e del monte. Quindi nel primo caso l'ombra è visibile a noi per mancata riflessione; nel secondo, invece, per mancata trasmissione dei raggi solari.

In entrambi i casi è evidente che il sole dovrà essere abbastanza basso perchè l'ombra delle vette possa proiettarsi fuori dei fianchi del monte sino alla nube, in misura varia, in dipendenza della ripidità dei ver-

nubi, che si riducono ad un fatto quasi di superficie, sono assai largamente visibili appunto perchè si tratta di uno schermo illuminato su cui si proietta l'ombra di un corpo opaco, interposto alla sorgente luminosa. E così quasi da qualunque lato il fatto potrà essere visibile, colla variazione di forma dipendente dallo scorcio. E l'osservatore potrà vedere l'ombra tanto trovandosi dalla parte del sole, quanto da quella opposta: donde i due casi che ho tipicamente distinto.



1. — L'ombra del MONVISO e del VISOLOTTO su mare di nuvole vista dal Rifugio Q. Sella al Lago Grande del Viso (m. 2640). — Fot. U. Valbusa.

santi; ma non occorre che lo sia tanto come perchè l'ombra si abbia nel cielo.

Inoltre, se risulta abbastanza difficile vedere ombre nel cielo, perchè saranno solo vette molto alte e grandi che le possono dare in modo " apprezzabile ", ponendo in ombra masse d'aria abbastanza grandi perchè possano assumere differenze di tinta e di illuminazione tali da farle distinguere dalla massa circostante lasciata in luce, le ombre sulle nubi possono essere date anche da piccoli spuntoni, possono così lasciar vedere i dettagli delle creste.

Ancora: per poter vedere bene le ombre nel cielo, le condizioni di posizione dell'osservatore sono ristrette, ossia vincolate al poter guardare secondo la direzione del fascio luminoso limitante l'ombra, stando dentro essa, o presso il margine. Poi ancora si vedranno soltanto verso l'antisole. Invece le ombre delle vette sulle

Prima di esaminarli mi pare, se non affatto superflua, appena da farsi la nota, che questi due casi si riducono a quello in cui lo strato di nubi si trovi sotto la vetta del monte. Uno strato di nubi sopra la vetta, ad un'altezza maggiore o minore, potrà bensì trovarsi, potrà bensì raccogliere un'ombra di vetta dal sole bassissimo, che illumina le nubi da sotto, e quindi coi colori rosseggianti crepuscolari, ma saranno ombre per realtà di contorno e per prospettiva mai corrispondenti a forma riconoscibile, ed appariranno solo a forma di striscia, o di striscie multiple, oscure, alternate con striscie illuminate e formanti raggiera. E si producono infatti: ne ho osservate molte volte; ma sono fuggevolissime perchè dipendono dalla illuminazione del sole che sbuca da uno spiraglio lontano, e di questi sprazzi di luce non vale la pena di parlare come di ombre di vette.

1° caso. — *Adunque l'osservatore vede l'ombra da sopra, dalla parte del sole, rispetto alla nube, e la vede per mancata riflessione dei raggi illuminanti.*

L'osservatore potrà trovarsi tra la nuvola coll'ombra e la cima che la proietta; oppure sopra questa; oppure su un'altra cima più o meno soprastante e laterale che permetta di vedere contemporaneamente la vetta e la sua ombra; oppure potrà trovarsi in

mutevoli e qualche volta tanto da non lasciare il tempo di mettersi a fotografarli, risponderà bene allo scopo una nube distesa a forma di strato, abbastanza bassa rispetto alla vetta. Soprattutto si prestano bene i così detti " mari di nuvole ", e tanto meglio quanto più unite, uniformi nell'insieme sono le nuvole che li costituiscono.

Già grandioso e fantastico è lo spettacolo del mare di nubi che ci isola dal fondo abitato della valle,



2. — L'ombra della testata PO-GUIL su mare di nuvole che riempie la Valle del Po vista dal M. Losas (m. 2837) la sera del 2 settembre 1917.

Sulle nuvole l'ombra del MONTE MARTE, PUNTA VENEZIA, PUNTA UDINE. — *Fot. U. Valbusa.*

aria. È chiaro che tutte queste diverse condizioni di posizione non cambieranno sostanzialmente nulla del fenomeno in sè, come non modificheranno sostanzialmente il suo modo di presentarsi. La forma dell'ombra soltanto potrà variare, più o meno, per lo scorcio, senza che meriti la distinzione di sottocasi.

Qualunque forma di nube potrà raccogliere l'ombra. Però essa non sarà adatta a dimostrare bene il profilo del monte se non ha una superficie superiore abbastanza definita ed abbastanza vicina ad essere pianeggiante, nonchè vasta. Perciò più che delle nuvole sconvolte, sulle quali le ombre assumeranno forme strane ed anche irriconoscibili; più che dei cumuli complessi salienti sulla parete del monte, sui quali si potranno avere degli effetti oltremodo fantastici, ma troppo

dalla distesa variopinta della pianura, rendendo più semplice e più solenne il quadro delle alte regioni alpine. Ma quando su questo velario misterioso, su questa abbagliante apparenza, pel contrasto delle luci coll'ombre, si disegna il profilo noto di alta vetta, fantasma più fuggevole e più inconsistente ancora del velario misterioso, non v'è persona, per aliena che sia dagli entusiasmi estetici, la quale possa vincere almeno un momento di stupore e di ammirata contemplazione.

Per i monti del nostro emisfero è impossibile vedere ombre verso S.; si proiettano solo verso O., N. ed E., tanto più lunghe quanto più i raggi solari sono obliqui.

Un monte isolato potrà lasciar vedere la sua ombra

anche a N., ma solo d'inverno nelle latitudini medie, di estate anche nelle latitudini più elevate. Nelle latitudini più basse anche d'inverno il sole potrà non essere abbastanza presso l'orizzonte per proiettare ombra che cada fuori del monte sulle nubi, e tanto più difficilmente quanto più declivi sono i versanti.

Rimane adunque più generale, e quindi più facile e più frequente ad osservarsi, la proiezione delle ombre al mattino verso O., e la sera verso E. Oltre che i monti isolati vi si presteranno anche le catene ed i contrafforti, ma non quelli orientati da E. ad O., bensì invece quelli con direzione dal quadrante NE.-NO. al quadrante SO.-SE.

Quanto poi al mare di nuvole, se si può qualche volta formare in qualsiasi stagione, sia sulle valli singole, sia sulla pianura, vi sono per le varie regioni determinate condizioni locali per cui in certi giorni e in certe stagioni è un fenomeno costante che mette il basso in ombra, e lascia le parti superiori nel più splendido sole, mantenendosi per giorni consecutivi e permettendo quindi di studiare a tutto agio e di aspettare il fenomeno con risultato sicuro all'ora e nel luogo più conveniente, anche alla riproduzione fotografica.

Ottime condizioni assai più che in altri siti ho trovato nella catena del Monviso, dove appunto, se non in tutta la pianura padana sottostante, almeno al piede dell'arco alpino e dentro valle si forma e permane ovunque il mare di nubi, specie nell'autunno dopo le prime piogge, nel settembre, ottobre e novembre. Si mantiene esso solitamente tra i 1800 metri, talora anche meno, e 2400 e 2500 al massimo, sollevandosi e disordinandosi un poco di giorno, abbassandosi e ricomponendosi di notte. I limiti di oscillazione diurna non sono, di solito, che di due o trecento metri, e più bassi entrambi coll'avanzarsi verso l'inverno. Sopra questo mare permanente si gode limpidezza assoluta e si hanno solo lievissimi cirri dovuti ad altri sistemi di correnti aeree, indipendenti dal mare sottostante, cui possono portare qualche turbamento ma senza rimanerne influenzate.

Su questi mari di nubi ho potuto osservare più volte l'ombra del Monviso e ne ho potuto ritrarre, dal rifugio Q. Sella al Lago Grande di Viso (m. 2640), la fotografia che riporto, nella quale si vedono nettissime le ombre del Monviso e del Visolotto. Chi è pratico dei due profili visti dalla pianura piemontese, li vede esattamente riprodotti. Potrà notare che il Monviso è alla destra del Visolotto, mentre dalla pianura la disposizione è inversa. Deve però tener presente che l'osservatore, cioè il fotografo, è rivolto verso la pianura, volge le spalle al Viso ed al sole, ed ha perciò, in realtà come in ombra, il Visolotto a sinistra.

Il caso dell'osservatore qui è quello tipico del n. 1°: mare di nuvole a circa m. 2200; osservatore a m. 2640; Monviso e Visolotto m. 3841, e 3340 rispettivamente. E l'osservatore nella particolare circostanza è più prossimo all'ombra raccolta che alla vetta che la proietta. Non ostante la grande obli-

quità dei raggi solari rispetto alla superficie del mare di nuvole, ciò che dovrebbe allungarla (si ricordi nella virgiliana descrizione della sera il *maioresque cadunt altis de montibus umbrae*) essa appare assai larga alla base. È effetto di prospettiva che annulla e sorpassa l'allungamento reale dell'ombra, perchè l'osservatore è assai prossimo alla sua base e la guarda con obliquità ancora maggiore di quella dei raggi. Si badi per contro all'ombra del Visolotto la quale è per così dire affilata, assai più del profilo del monte, perchè si vede un po' di fianco, in modo che mentre se ne apprezza l'allungamento reale, lo si esagera per prospettiva, guardando l'ombra lateralmente con obliquità ancora maggiore di quella con cui si guarda l'ombra del Viso. Guardando dal cielo non si avrebbero tali sformature prospettiche e si vedrebbe solo l'allungamento reale proporzionale all'obliquità dei raggi sullo schermo collettore (nuvole).

Non meno interessante è l'altra fotografia, la quale riproduce l'ombra della gioiata che chiude l'estrema valle del Po. Anche qui il mare di nuvole che riempie e segue tutta la valle del Po, ed è alquanto più scomposto ed irregolare che nel caso precedente; è a circa m. 2200. L'ombra è data da oltre m. 3000 di catena, dalla Traversetta sino quasi al Passo del Colonnello; si proietta parte sulla montagna a sinistra, le Rocce Losere, poi sul mare di nuvole, e a destra sul Monte Granè (m. 2325 e 2314 rispettivamente); l'osservatore-fotografo è sul M. Losas, a m. 2837, il quale dista solo un 500 m. dalla Punta Udine (m. 3022), punto più prossimo della catena proiettata sulle nuvole, ed a m. 3200 circa dal punto centrale culminante dell'ombra. Adunque quanto a rapporti di distanze siamo in condizioni opposte al caso precedente, ossia l'osservatore è assai più prossimo al monte proiettore che all'ombra, e, più alto sopra di essa, la guarda quasi nella stessa direzione dei raggi solari, ciò che in gran parte sopprime le sformature prospettiche. L'ombra comincia a sinistra coll'abbassamento della Traversetta (m. 2950), proiettato sui monti insieme all'ombra delle Rocce Faurioun o Monte Marte (m. 3153); cadono sulle nuvole l'ombra del Colle del Coulour Blanc (m. 2986), della Punta Venezia (m. 3095), del Colle del Peurc (metri 2881), della Punta Udine (m. 3022); la cresta Piave, e la Punta Roma (m. 3070) sono di nuovo proiettate sulla montagna.

Perciò l'ombra sulle nuvole corrisponde più esattamente a m. 1900 circa di catena, il resto fino ai 3000 cadendo sui fianchi montuosi della valle.

Coll'abbassarsi del sole e coll'allontanarsi dell'ombra furono ripetute le fotografie, ma con deficiente risultato. Infatti col sole proprio al tramonto le ombre se riescono all'occhio assai meno visibili, tanto meno si possono fissare fotograficamente, perchè il tutto rimane più uniformemente colorato da luce scarsamente attinica, se pur l'occhio apprezza differenze di colore. Poi il margine delle ombre diviene sfumato perchè durante la posa necessaria le nuvole si spostano e l'ombra pure, tanto più rapidamente

quanto più è tardi e la posa deve prolungarsi; la sfumatura si ha anche perchè le nuvole che più emergono dal mare a luce molto obliqua intercettano i raggi e frastagliano l'ombra, e quindi esagerano la sfumatura che si ha per la prima causa, mentre infine la stessa sfumatura viene anche completata dalla falda che rimane in luce sopra la porzione inferiore in ombra e che traspare, poichè si tratta non di una superficie semplice, bensì di uno spessore pellucido sempre di notevole spessore, dentro

parte si vedrà l'ombra con sformature prospettiche tanto maggiori, quanto più obliquamente la si guarderà, e la si vedrà sempre più sfumata che nella condizione precedente.

Quanto più lo strato di nuvole sarà vicino all'osservatore, tanto più grande, rispetto alla montagna, apparirà l'ombra per prospettiva, se montagna ed ombra potranno essere contemporaneamente visibili.

Quanto più lo strato nebuloso sarà sottile, definito e denso, caso difficile e raro, tanto più sarà



3. — L'ombra del M. EMILIUS (m. 3559) sulle nuvole, vista da Aosta il mattino del 15 febbraio 1919. Dentro l'ombra si vede la parete Nord dell'EMILIUS. — Fot. J. Brocherel.

il quale la luce si trasmette diretta sino ad una certa profondità.

Concludendo adunque, le condizioni per la migliore visibilità e fotografabilità saranno: vista dall'alto e meglio di tutto dal cielo; monti abbastanza alti e campeggianti sui circostanti in modo che l'ombra possa proiettarsi ben definita e a forma caratteristica riconoscibile anche col sole abbastanza alto; strato di nuvole uniforme e denso perchè sia ben bianco senza che traspaia lo scuro di sotto.

2° caso. — *L'osservatore vede l'ombra da sotto la nube, e, rispetto a questa, dalla parte opposta del sole.*

Non sono ammesse troppe differenze di posizioni: sarà sulla direzione dell'ombra stessa la condizione ottima per vederla non sformata, più intensa e più definita; fuori di questa direzione da qualunque

favorevole ad un'ombra spiccata e con margini definiti, visibile ugualmente bene da tutte le parti, ben inteso con forma in rapporto agli effetti prospettici. Uno strato grosso, assai più frequente del primo, anzi il caso comune, se potrà dare un'ombra netta vista da sopra, da sotto la lascerà apparire tanto meno definita, quanto più grosso sarà esso strato, perchè il suo spessore funzionerà da mezzo pellucido, con grossolano paragone come una serie di vetri smerigliati sovrapposti. Così uno strato non uniforme, di nuvole disordinate, male permetterà all'ombra di costituirsi e tanto più difficilmente la lascerà vedere da sotto; e quando ancora ciò sia possibile sarà tanto più difficile vederla da lato.

Uno strato di nuvole, meglio ancora una massa d'aria con nuvole assai rade, sarà pure assai favorevole alla formazione dell'ombra, purchè le nubecole possano assumere al sole un vero splendore per

riflessione di luce, come i cirri delle regioni alte del cielo; e tanto meglio l'ombra apparirà per contrasto se per essa si trapperà la parte di montagna favorevolmente oscura, per essere coperta di bosco, fatta di rupi, o anche coperta di neve, ma bene ombreggiata. Sarà possibile in tal caso vedere l'ombra e tragarvi perchè anche cirri in ombra estremamente radi e trasparenti assumono al sole

È il caso della luminosità del fascio solare che penetra nell'aria di un ambiente buio, dove quello appare luminoso, in certo modo opaco al resto per le riflessioni del pulviscolo, in mezzo all'aria trasparente gli oggetti retrostanti; sono le condizioni di visibilità artificialmente create al microscopio per vedere su fondo oscuro gli estremamente piccoli intensamente illuminati da luce laterale.



4. — L'ombra dell'EMILIUS (m. 3559) e della BECCA DI NONA (m. 3142)
vista la mattina del 13 febbraio 1919.

A sinistra vedesi verso il Père Laurent (m. 2614) anche l'ombra della BECCA DI SENEVA (m. 3092).

Fot. J. Brocherel.

diurno splendore argentino, che è invece dorato o cupreo se colpiti dal sole al tramonto, col quale però non si ha più la possibilità di ombre visibili da sotto le nubi.

È chiaro che in questo ultimo caso delle nuvole assai rade e trasparenti, massime se in strato non ordinato, ma diffuse in larga massa d'aria, si sarà in condizioni analoghe alla proiezione e visibilità delle ombre nel cielo, ossia si vedranno quasi soltanto trovandosi nell'ombra stessa o ad essa assai prossimi, per poter guardare nella direzione dei raggi solari e vedere sovrapposti gli uni agli altri i cirri illuminati, giacenti in piani diversi e costituenti per riflessione il campo chiaro, e dentro questo non vedere gli stessi cirri non illuminati costituenti l'ombra.

L'unica differenza colle ombre nel cielo sta in ciò che queste si vedono guardando dalla parte opposta del sole e quelle in esame guardando verso il sole.

Le due fotografie presentate di ombre su nubi viste da sotto, sono dello stesso soggetto, viste dallo stesso punto, ma formatesi in condizioni differenti. Per ciò appunto vi è maggiore interesse ad esaminarle entrambe, chè si completano a vicenda. Entrambe furono eseguite dal signor J. Brocherel.

La fig. 3 ottenuta al mattino del 15 febbraio circa alle ore 10,30 riproduce l'ombra del M. Emilius (m. 3559) visto da Aosta (m. 580 circa) e quindi visto in direzione N-NO—S-SE. La Becca di Nona (m. 3147) si trova dinnanzi a destra; nella estremità conca del vallone di Arpisson, tra la Becca e l'Emilius, dove è annidato il piccolo ghiacciaio di Arpisson

una lieve corrente di ponente per il Colle Carrel, aperto e m. 2917 tra l'Emilius e la Becca, porta e sconvolge in vortici lenti dei leggieri cirri, i quali nell'ombra non sopprimono la trasparenza dell'aria, tanto che ne traspare abbastanza colle sue particolarità la parete N del monte. I cirri in luce assumono splendore dando l'apparenza di strato continuo luminoso, non trasparente, che in realtà tale non è come lo prova la visibilità della parete dentro l'ombra. I cirri cominciano a trovarsi ad un'altezza di circa m. 3000 come lo prova l'ombra della Becca di Nona che appena si delinea per la vetta estrema, e quella della cresta E. dell'Emilius, la quale s'inizia solo alla base della piramide congiungendosi alla cresta, nè altra se ne vede per la cresta che da questo punto seguita e si protende verso N, venendo verso l'osservatore al M. Père Laurent (non *Pera Lorenzi* come erroneamente segna la carta dell'I. G. M.). L'ombra dell'Emilius, nettissima e corrispondente al profilo, appare di esso più grande e più alta per prospettiva.

L'altra fotografia è presa il giorno 13 un po' più presto della precedente e quindi con sole più basso e più a sinistra dell'osservatore, che nella precedente. Infatti l'ombra dell'Emilius è alla destra. In questo caso le nuvolette sono più dense e più unite, e si può parlare di un vero strato che è abbastanza denso ed opaco anche nell'ombra, tanto da mascherare sia l'Emilius che la Becca di Nona. Perciò lo strato nebuloso è anche più basso, circa a m. 2700, e così abbiamo l'ombra non solo dell'Emilius e della Becca di Nona ma anche della cresta a N-E di quello, cresta che non si vede se non in parte in questa fotografia, ma risulta nettamente col suo profilo alla sinistra dell'Emilius nella veduta precedente, che serve a questa di complemento, in ciò necessario.

Anche in questo caso le ombre risultano più alte dei monti che le producono per effetto di prospettiva.

Le varie ombre, cresta E, Emilius e Becca, sempre per effetto di prospettiva, sono disposte a rag-

giera, ossia spostate a destra da una parte ed a sinistra dall'altra, irradiano in certo modo dal sole pur invisibile che si trova circa dietro il margine sinistro del profilo dell'Emilius, come è dimostrato dalla maggior luminosità dello strato nebuloso che è massima in questo punto della veduta.

Anche qualche altra volta, sebbene non di frequente, si sono potute osservare ad Aosta nella stessa stagione le stesse ombre similmente prodotte dal sole basso, rispetto alla città dietro il Gruppo del M. Emilius, dal quale nelle più corte giornate solo alle ore 11 fa capolino ad illuminare direttamente la parte più bassa della città prima in ombra.

Assai più di frequente ad Aosta la luna si vede in questa condizione e proietta le stesse ombre, ma, naturalmente, esse sono assai meno visibili, e meno si vedono anche perchè notturne, e perchè la maggiore uniformità della temperatura notturna è meno favorevole alla condensazione di strati di nuvole atti a riceverle.

Se in molti luoghi queste ombre di vette su nubi non si vedono da sotto con quella frequenza che parrebbe dover essere possibile, si deve pensare che col sole basso d'inverno le alte valli sono disabitate; quando poi in altre stagioni il sole è basso sufficientemente la sera e al mattino, l'osservatore che si trovi in alto per le valli a fondo naturalmente alto, si trova troppo vicino alla nube che fa da schermo porta-ombre, e così il più spesso il forte effetto di prospettiva disturba il riconoscimento. Aosta è di quasi 3000 m. più bassa dell'Emilius che le sovrasta a S colla vetta imminente per quel dislivello, lontana circa m. 7000; condizioni queste favorevolissime che non dovunque si danno per vedere le ombre quando si producono.

Aosta, dall'Osservatorio Gio. Ansaldo.

U. VALBUSA

(Sez. di Torino, Monviso, Ligure ed Aosta del C. A. I. e degli Alpinisti Tridentini).

GROTTE DI VALDINFERNO (Alta Val Tanaro)

Non lontano dal villaggio di Valdinferno, m. 1052, vi sono alcune caverne degne di essere ricordate e che visitai il 31 agosto 1914.

La più nota di esse è quella detta dell'Arma (citata col nome di Grotta della Fea da Bensa)¹⁾. Essa si apre con una vasta apertura quasi circolare molto in alto sul fianco settentrionale di quella maestosa costiera che scende dal M. Antoroto, m. 2144, verso Trappa. Si scorge anche da lontano percorrendo la strada nazionale Gressio-Ormea. Da Valdinferno vi si accede in un'ora circa, dopo aver tra-

versato i due rivi che, confluendo, originano il torrente Parone, e salendo per pendii ripidissimi in parte erbosi¹⁾ e in parte disseminati di faggi.

Assai grande è la sua bocca, posta a 1450 metri circa d'altezza e misurante 12 m. di larghezza per 15 m. o più d'altezza, con volta superiore ad arco. L'interno è dato da un solo magnifico e spaziosissimo ambiente, una vasta sala lunga 89 m. e larga da 22 a 25,50 m. Si allarga però nel fondo raggiungendo i 36 metri. Il suolo nella prima metà è leggermente in salita, ulteriormente si presenta pianeggiante.

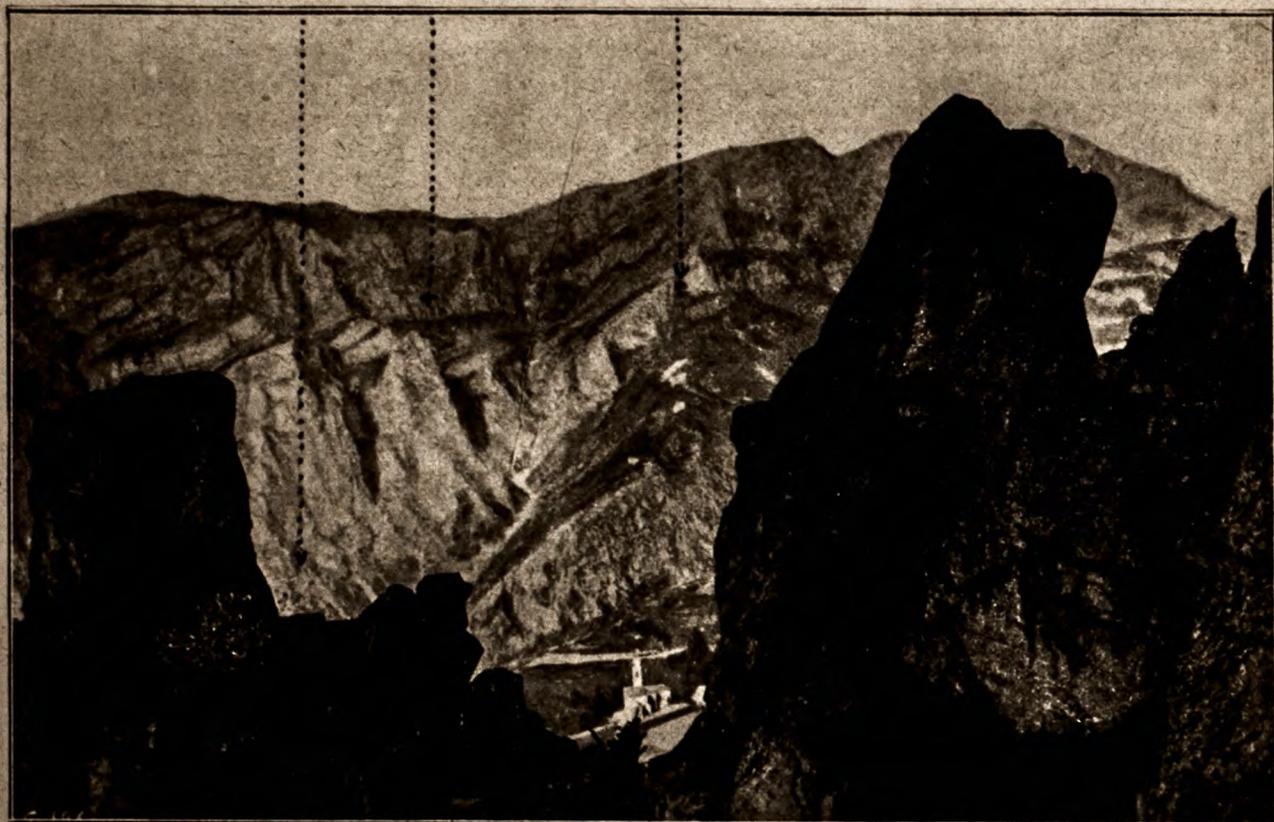
¹⁾ Ing. P. BEnSA, *Le Grotte dell'Appennino Ligure e delle Alpi Marittime* (Boll. C. A. I. 1900, vol. XXXIII, n. 66).

¹⁾ L'ultimo tratto si effettua per un cono erboso ripidissimo cosperso verso la fine d'agosto di abbondanti stelle alpine.

Verso la parete sinistra e nel tratto più profondo notasi un cumulo di detriti; in gran parte, però, grosse pietre cadute dalla volta ne ingombrano il suolo, verso l'entrata costituito da terriccio rossastro e più verso l'interno da sabbia commista a terriccio biancastro. La caverna è abbastanza rischiarata per la luce che vi penetra dal di fuori: in parte è asciutta, parte soggetta a stillicidi. Il soffitto di un'altezza media da 10 a 12 metri, fatto a volta, lascia

descritta e verso i 1000 m. d'altezza in angusto valone del rio Parone, nel punto all'incirca dove i due piccoli rami che formano questo rio confluiscono, e a 70 metri circa sopra il livello dell'acqua. Vi si giunge per cammino malagevole e dista circa mezza ora di discesa dalla grotta sopracitata. S'apre a guisa di pozzo per foro rotondeggiante e angusto. Si scende come per un imbuto, lungo un pendio per 16 metri (45° o 50° d'inclinazione) al termine del quale s'apre

Pertuso dell'Uomo Arma della Fea Arma



VALDINFERNO PRESSO GARESSIO, E COSTA BRUCIATA. — *Neg. del Cap. Celesia, di Varazze.*

vedere anfrattuosità dove si annidano le cornacchie. Temperatura interna 12,5 centigr. (31 agosto 1914).

La sua bocca è rivolta verso levante e la direzione del suo asse principale è da levante a ponente.

La caverna presenta poco interesse faunistico perchè non è oscura. Il terriccio rossastro e asciutto della parte anteriore della grotta potrebbe ritenersi come buon pronostico per ricerche paleontologiche, però troppi massi di pietra ingombranti il suolo ne renderebbero difficili gli scavi. La cavità verosimilmente s'è prodotta per dissoluzione chimica di strati meno resistenti in un complesso di strati più tenaci. La roccia è di calcare dolomitico triassico.

Pertugio dell'Uomo.

Questa cavità s'è anch'essa formata nel fianco settentrionale di quella propaggine maestosa di calcare triassico che scende dall'Antoroto in Val Tanaro. Essa giace più in basso a levante dell'*Arma* sopra

un varco angusto che immette mediante un salto nell'interno della caverna, che si presenta vastissima e profonda. Si scende nella voragine fino al fondo percorrendo 57 metri sopra di un cono di detriti rocciosi.

Il soffitto a volta anch'esso segue parallelamente la pendenza del suolo mantenendosi alto in media 12 m. circa, ma la sua altezza cresce verso il fondo e raggiunge 20 m. circa. La larghezza media di tutta la grotta è di 12 m. a un dipresso, e il suo asse maggiore è diretto da Nord a Sud (avendo la sua apertura rivolta a Nord). Nell'interno, verso il fondo, appoggiato alla parete Sud, si vede un cumulo di mal accatastate pietre dell'altezza di circa 6 o 7 m., e in alto sulla parete stessa, si osservano due vaghe e bianche colonne stalagmitiche, una più grossa dell'altra con incrostazioni, frangie e cortine lapidee.

Questa parete della caverna, illuminata in parte da un po' di luce che penetra dall'angusta entrata e da

un altro spiraglio superiore alla bocca, si presenta di fantastico effetto. La voragine si mostra del tipo dei *gouffres absorbants* di Martel e doveva un tempo ricevere l'acqua del vicino torrente, quando il suo alveo non era così profondo. La cavità per qualche condotto sotterraneo deve inabissarsi in chi sa quale direzione: anzi se bene si osserva la parete S. tra le pietre ivi accumulate s'indovina il vuoto e l'apertura di qualche profondo baratro.

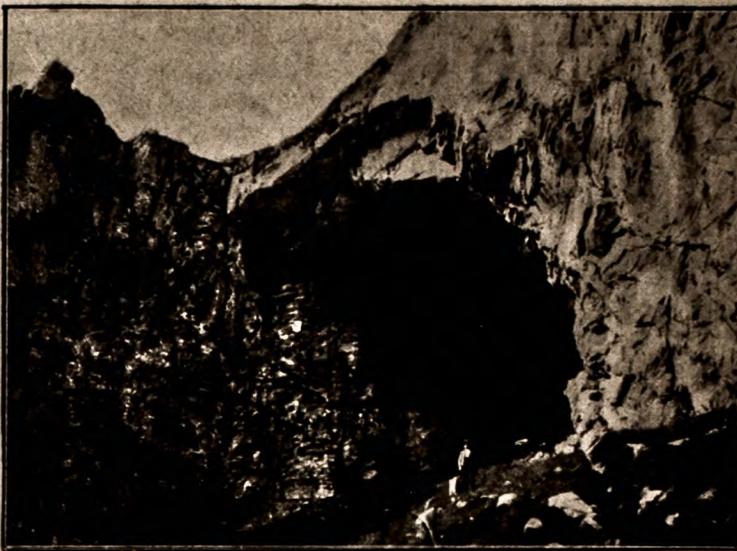
La grotta non presenta nè interesse faunistico nè paleontologico. Solo notasi sul suolo la presenza di ossa di qualche capra ivi morta.

Segnalerò ora altre grotte che non ho visitato, ma che mi furono indicate da persone del luogo.

Altre due cavità esistono presso Valdinferno sullo stesso fianco settentrionale della costiera che digrada dall'Antoroto verso Traffa. Una porterebbe il nome di *Arma della Fea* (è questo il nome con cui Bensa¹⁾ distingue una delle due caverne da me sopra descritte) e troverebbesi più in alto a S-E. dell'Arma grande (20 minuti di distanza), più piccola di questa ultima e meno profonda. La sua bocca s'apre al principio di un ripido canalone, ed è d'accesso malagevole.

L'altra a guisa di spelonca si osserva assai più a levante della prima sempre sulla costiera sopraccitata ed è scavata su di una parete quasi verticale, strapiombante sul rio Parone e di accesso molto diffi-

cile, la cui apertura rotondeggiante si osserva bene da chi percorre la mulattiera da Garesio a Valdinferno. Infine un'altra grotta del tipo delle doline mi è stata ricordata col nome di *Buca o Zana Mission*,



ARMA (O GROTTA) DELLA FEA
SOVRASTANTE AL PAESE DI VALDINFERNO (GARESSIO).

Neg. del Dott. A. Brian.

dietro il M. Ermetto, sopra le case dei mulattieri, più in alto della Costa Bruciata, a forma di pozzo, coll'apertura rasente terra.

Dott. ALESSANDRO BRIAN
(Socio Sez. Ligure)

Una pietra miliare nello studio della fauna delle alte Alpi.

Dott. MARIO BEZZI: *Studi sulla ditterofauna nivale delle Alpi italiane*²⁾

Nei giorni fausti e indimenticabili che videro il tricolore nostro raggiungere vittorioso tutta la gran cerchia che Natura ci ha dato a limite e baluardo, usciva per le stampe la monografia sulla ditterofauna nivale delle Alpi italiane per opera di un naturalista di non comune valore, che molti lustri di una vita attivissima ha dedicato allo studio della Fauna italiana guadagnandosi la considerazione di profondissimo fra gli scienziati di ogni paese: omaggio alle nostre grandi montagne da parte di un figlio trentino che ha visto fra le pareti domestiche coltivato come spirito di vita il voto di riunione delle sue valli alla gran Madre: incitamento perchè con nuovo impulso sorgano cultori degli studi delle Alpi e dei fenomeni vitali.

¹⁾ P. BENSA, op. cit., p. 11.

²⁾ Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali, vol. IX, Milano 1918, Lire 25.

Quell'affermazione recisa che il compianto nostro Presidente Prof. Camerano faceva con la sua alta competenza il 1° settembre 1898 al Convegno di Bormio della Unione Zoologica Italiana, in quella brillante relazione sulla Fauna delle nostre Alpi che è tutto un fine esame critico e un geniale programma di lavoro esprimente l'ampiezza di cultura e di vedute dello Scienziato troppo presto scomparso, e che si concretava nelle parole "che oggi la fauna delle Alpi nostre è presso a che ignota", ben dimostrate anche se apparse quale brusca sorpresa perfino a molti dell'eletto uditorio, è largamente confermata dal Bezzi all'inizio del suo lavoro per quanto riguarda il mondo così vasto e vario degli insetti.

Tale estrema povertà di notizie precise ed esatte sulla fauna alpina e sulla nivale in specie, per cui ancora si sono andati riportando gli scarsi, sommari e del tutto sbagliati giudizi di naturalisti della prima metà del secolo scorso, di quando appena si era

iniziata sporadicamente una scarsa esplorazione delle alte Alpi, è tanto più stridente per il contrasto con gli studi dei botanici, che della flora alpina si sono sempre occupati, prima con indirizzi puramente sistematici e corologici, e quindi su questi innestando altri interessanti problemi di biologia. Si deve anzi dire che, per la parte entomologica, i primi contributi veramente notevoli e precisi alla conoscenza della fauna delle Alpi ci sono venuti dai botanici, per gli studi sulle disposizioni degli apparati riproduttori dei fiori alpini e sull'azione degli insetti nella fecondazione incrociata.

I coleotteri, e i carabidi in ispecie, erano stati indicati dai più antichi osservatori come preminenti nella entomofauna alpina; più tardi i lepidotteri (Heller, 1881) erano stati chiamati a condividere con i coleotteri stessi, e presso a poco a pari grado, tale primato; mentre degli altri ordini poco o nulla si conosceva. E furono appunto le ricerche di biologia florale sovraccennate che mutarono profondamente tale giudizio, portando i ditteri ad assumere con i lepidotteri un posto di decisa preminenza (Mueller 1881). Le osservazioni sulle nozze dei fiori erano state fatte, però, specialmente nella regione alpina invece che nella nivale propriamente detta, dove i lepidotteri endemici si potevano già dubitare come necessariamente poco numerosi per la povertà del nutrimento alle larve fitofaghe e la scarsa adattabilità alle peculiari condizioni dell'ambiente.

E le ricerche del Bähler (1910), fatte con speciale metodo e diligenza fra i 2500 e i 4275 m. s. m., stabilirono che l'ordine dei ditteri ha incontrastato predominio nella entomofauna nivale (44 % di specie) essendovi anche rappresentato da un numero di individui di gran lunga più abbondante degli altri ordini: seguono i coleotteri, in maggioranza terricoli, che riacquistano così il sopravvento sui lepidotteri relegati al terzo posto, mentre a grande distanza vengono poi gli imenotteri. Vedremo come il Bezzi ha potuto completare queste cifre per i ditteri; io credo che applicando a tutti gli ordini degli insetti i metodi statistici più accurati che permettono un calcolo non solo delle specie ma anche degli individui viventi a determinate altitudini, i risultati dovrebbero distanziare ancor più notevolmente tutti gli altri ordini da quello dei ditteri a mano a mano che si sale verso le più elevate regioni.

Il Bezzi viene a stabilire che con l'aumento dell'altezza l'entomofauna si semplifica, riducendosi ai coleotteri e ai ditteri con qualche collembolo; io vorrei portare più innanzi l'affermazione, aggiungendo che nelle regioni più elevate l'ordine dei ditteri rappresenta, si può dire, esclusivamente la grande serie degli articolati superiori; non si trovano più coleotteri dove il poverissimo terriccio o non riesce talvolta per intere annate a sciogliersi dal gelo o presta troppe scarse condizioni di vita alle larve e alle imagini; nè i collemboli, vivaci e abbondanti sulle superfici delle lingue e dei grandi pianori dei ghiacciai, vivono sui più alti nevati, che nei caldi

pomeriggi estivi pur si fondono senza alimentare neppur piccole raccolte di acqua; solo i ditteri fra i pterigoti, mirabili per le forme di adattamento e per le attitudini al volo, si vedono godere il sole sulle rupi: e, fra gli apterigoti, all'alpinista appare talvolta con sorpresa qualche raro tisanuro della famiglia dei lepismatidi, ben protetto da caratteri mimetici che lo nascondono sotto l'aspetto di un ammasso di lucenti scagliette di mica, rifugiantesi ratto nelle fessure delle rupi o fra gli scarsi licheni crostosi, a sfuggire così l'indagine degli studiosi.

Un problema di grande interesse, e sul quale molto si è scritto e discusso, quello della limitazione della zona nivale, è stato dal Bezzi affrontato con criterio del tutto nuovo, giungendo per i ditteri a un risultato felice e di grande importanza; è veramente da augurare che tale metodo sia applicato allo studio di altri animali, onde averne risultati più ampi che ci permettano la deduzione di leggi definitive e sempre più generali.

I criteri differenti e le cifre diverse che la geografia fisica indica per limitare la zona nivale, le differenze profonde che una pur larga applicazione di questi criteri e di queste cifre presenta sui versanti differenti della catena alpina, nei diversi punti di un medesimo distretto e persino sui pendii di una sola montagna, stanno a indicare quanto difficile e forse vano sia il perseguire con metodi impropri un problema che non si può costringere in cifre o in linee di livello.

Gli studiosi della fauna e della flora delle alte regioni si sforzarono di rintracciare accordi fra le indicazioni della geografia fisica e le loro osservazioni, in modo da stabilire i dati che servissero a caratterizzare il mondo dei viventi della zona nivale: ma, pure in quei casi nei quali le cognizioni non erano scarse, come ad es. per la flora, la necessità di accordarsi o appoggiarsi a dati mal sicuri e indecisi, faceva sì che non ne riuscissero che indicazioni altrettanto poco nette e decisive.

Il Bezzi, con felice innovazione, ha invertito i termini del problema: Sappiamo che la fauna nivale comprende gli animali che si sono adattati alle peculiari condizioni di vita dell'ambiente nivale; tutta, o la maggior parte di tale fauna, almeno la più caratteristica, eunivale, è costituita da quei membri che presentano evidenti quelle particolarità di struttura che sono la conseguenza o il prodotto degli adattamenti a condizioni di vita così particolari: " e quindi per stabilire i limiti della regione nivale noi ci possiamo riferire ai caratteri degli animali che la abitano, più che non ai fenomeni fisici che la determinano. Infatti si è ripetutamente osservato che adottando i termini fisici fissi si ha l'inconveniente di imbattersi sotto di essi in animali che per i loro caratteri son da considerarsi nivali tipici, mentre sopra se ne trovano altri che evidentemente non lo sono. Riconosciuti gli animali nivali gruppo per gruppo, noi potremo in conseguenza dichiarare regione nivale quella in cui essi si trovano permanen-

temente in prevalenza. Così anche evitiamo di distribuire gli animali in rapporto ad elementi a loro estranei, ed ottemperiamo nel tempo stesso allo scopo primo della storia naturale, che è quello di classificare gli oggetti in esame secondo i loro propri caratteri „.

Definizione limpida e programma chiaro di indagini che l'A. ha per i ditteri assolto in modo decisivo: perchè, pur tenendo conto della condizione sfavorevole data dalla estrema mobilità dei ditteri adulti, dei quali molti sono dotati di grande energia di volo, l'A. ha potuto stabilire il fatto che caratterizza la ditteofauna nivale, e cioè la grande prevalenza delle specie e degli individui di una data famiglia, quella degli Antomiidi (nel senso di Girsschner), che gli ha concesso di stabilire un vero *indice degli Antomiidi*, per il quale „ nella regione nivale delle Alpi il numero delle specie di Antomiidi deve essere immensamente superiore a quello di ogni altra singola famiglia, e deve almeno superare il 50 % nel complesso di tutte le specie; il numero degli individui deve poi essere largamente superiore al 75 % della somma totale delle raccolte. In altre parole una data ditteofauna potrà dirsi nivale, quando più della metà delle sue specie e più dei tre quarti degli individui appartengono agli Antomiidi „.

Dei quali l'A. indica alcune forme che si possono ritenere come *specie indici* della fauna nivale, e sono l'*Alliopsis glacialis*, la *Chortophila alpigena*, la *C. pliventris* e altre, varie *Acroptena*, la *Rhyncopsilops villosa* e altre. È interessante notare che l'indice degli Antomiidi applicato a differenti distretti delle Alpi orientali, centrali e occidentali ha dato una media di altezza di 2700 m. s. m. accordandosi in modo suggestivo alle indicazioni fornite dalla geografia fisica, e con quelle fornite dai botanici per il limite della flora nivale.

Stabilito così il carattere generale più saliente della ditteofauna nivale sono stati presi in considerazione i fattori fisici e biologici che dominano nell'ambiente nivale, con lo scopo di rintracciare quelle modificazioni strutturali e funzionali, quegli adattamenti che determinano nei ditteri. I botanici hanno per i primi seguito questo indirizzo di studi, integrando le osservazioni con opportune esperienze; ed è veramente da augurare che altrettanto si possa iniziare per gli studi zoologici: al nostro Istituto Angelo Mosso al Col d'Olen si potranno compiere molte di quelle ricerche sperimentali che valgano a completare le più ampie e metodiche indagini.

I fattori fisici considerati dal Bezzi, l'altezza sul livello del mare e la relativa temperatura e durata delle nevi, la pendenza e l'esposizione del terreno, l'insolazione, il vento, l'umidità, la natura del suolo e delle acque, sono esaminati partitamente con fatti e considerazioni interessanti, anche per le variazioni profonde di ambiente determinate pur in aree ristrette e contigue, alle quali si accompagnano particolarità della fauna: fra i fatti più generali e più chiaramente connessi si può notare la grande abbondanza di forme

a dermascheletro robusto, guarnito di pelosità o lanuggini, con prevalenza di tinte sempre più oscure o nere, dovendosi vedere in ciò una chiara difesa contro i rigori del clima — raffreddamenti ed essiccamenti — e una possibilità di massima utilizzazione delle radiazioni termiche, come è stato già constatato per altri animali anche fra i vertebrati.

Altro fatto caratteristico è la scarsezza di forme attere o ad ali ridotte, che si potevano forse supporre frequenti data la necessità, per questi esseri leggeri, di opporsi all'azione disperdente dei venti impetuosi e quasi continui: argomento questo che il Bezzi aveva già trattato in preziose memorie.

Interessantissimo è l'esame dei fattori biologici che toccano la ditteofauna nivale. Il nutrimento uniforme e scarso di questi esseri raramente carnivori, per lo più legati nella lunga vita larvale alle scarse sostanze organiche in decomposizione nel terriccio, e nella breve vita immaginale alla flora non più ricca né di specie né di individui, la scarsezza di forme parassite o predatrici, han determinato la comparsa di modificazioni strutturali delle parti boccali di tipo uniforme: la relativa scarsità di nemici per cui la lotta è più intensa contro gli elementi, e così specializzata riesce sovente per certi lati più facile, è la causa probabile della comparsa dei numerosissimi individui che talvolta rappresentano molte specie nivali; il qual fatto d'altro canto viene poi a determinare una lotta, sia pure indiretta, fra consimili e fra affini, e per il mantenimento dell'individuo e per quello della specie; dovendosi forse a ciò il fatto che i ditteri alpini sono tutti di dimensioni medie o grandi, alla concorrenza dei quali le forme piccole non potrebbero resistere.

E la necessità di assicurare la riproduzione in un periodo brevissimo, che in certe annate può essere di poche giornate estive, ha determinato una selezione sessuale la cui risultanza è un dimorfismo sessuale abbastanza diffuso e spiccato, costituito specialmente da dicromismo, con colori mimetici delle femmine, e caratteri sessuali secondari facilitanti l'accoppiamento per i maschi.

Un fattore biologico da tenere in speciale considerazione in alta montagna è quello dell'isolamento, che le peculiari condizioni di sviluppo, di vita, di sede, possono determinare per gli animali di date località, impedendo ogni contatto utile, ogni incrocio con elementi estranei, con possibili risultati di degenerazione, di impoverimento organico; è un fattore di non dubbio valore, che non è facile rintracciare e valutare; riuscendo a stabilirlo e seguirne gli effetti per singole faune potrà darci anche risultati di grande importanza per la biologia generale.

È detto sopra come da tempo fossero iniziati gli studi dei rapporti della entomofauna alpina con la flora: per la ditteofauna nivale uno speciale interesse offre lo studio delle larve, viventi, nella più gran parte, delle sostanze organiche discioglientesi nel terriccio; del quale se ne dovrà fare lo studio sotto ogni aspetto, per conoscerne la composizione, il

potere di assorbimento e di mantenimento del calore, dell'umidità, la flora e la fauna intime. Lo studio dell'edafon, del complesso cioè degli organismi che vivono nel terreno, ha perciò un capitolo di speciale importanza per la conoscenza della fauna nivale.

Ma è veramente degno di ogni attenzione tutto quanto riguarda i rapporti più avvincenti fra i due mondi dei vegetali fanerogami e degli insetti, e mi duole che lo spazio non conceda un ampio esame in proposito. I fiori e gli insetti offrono, come si sa, tutta una lunga serie di peculiari disposizioni strutturali, concorrenti in modo proporzionalmente diverso al fatto di agevolare la fecondazione incrociata dei fiori stessi. Orbene, nell'esame della flora montana, noi troviamo le piante fanerogame con fiori a caratteri decisamente entomofili diventar sempre più frequenti fino ad avere il predominio assoluto, in confronto, ad es. con le anemofile, nella regione subalpina e alpina, dove i gruppi degli insetti più specialmente pronubi sono abbondantissimi: ma vediamo quindi che nelle regioni più elevate, dove l'entomofauna tende a semplificarsi e diminuiscono grandemente i pronubi, i fiori vanno aumentando i mezzi di richiamo, con le splendide corolle che noi tanto ammiriamo, con profumi sottili, e semplificano gli apparecchi di riproduzione in modo che l'azione dei pronubi sia in ogni modo facilitata; e nella regione nivale, dove, come si è visto, l'entomofauna è costituita nella più gran parte da ditteri Antomiidi, con scarsissime attitudini pronube, le piante hanno fiori privi di disposizioni che richiedano l'opera speciale degli insetti e in molti casi si adattano alle nozze autogame. Così quell'indice degli Antomiidi che il Bezzi è riuscito a stabilire con l'indagine diretta, trova una conferma con quanto si conosceva per la flora delle regioni più elevate, e che E. Loew aveva sintetizzato in una legge.

E con l'accenno alle perturbazioni esercitate dall'uomo nella fauna nivale il Bezzi termina quella rassegna dei fattori che influenzano i ditteri di tale fauna, rassegna densa di fatti e di considerazioni, ben degno svolgimento a quel programma affermato dal Camerano, sempre a proposito della fauna delle Alpi, che "devono procedere di pari passo la ricerca dei caratteri morfologici delle specie e la ricerca delle ragioni dei caratteri stessi".

E l'A., a conclusione dell'esame, riunisce i caratteri più generali dei ditteri nivali: già ne abbiamo passati molti in rassegna: si possono tuttavia riferire i principali e più appariscenti: Corpo robusto di dimensioni medie con tegumenti solidi, di color scuro e con dense villosità; zampe forti, aggrappanti, ali ialine incrociate sul dorso nel riposo: dimorfismo sessuale alquanto spiccato, maschio nero, femmina con colori protettivi; produzione copiosa di uova; larve con tegumenti ispessiti, umicole, cespiticole; pupe con vitalità tenace, resistenti due o più anni; adulti lapidicoli o floricoli, con volo pronto, di breve durata.

Il Bezzi entra quindi a trattare un capitolo di particolare importanza, quello cioè dei rapporti più diretti dei ditteri fra di loro e con l'ambiente più immediato, dello studio delle modalità di vita delle varie specie e dei rapporti esclusivamente corografici o più intimi che per tali cause stesse vengono a interferire fra i ditteri medesimi, con gli altri viventi, e con la natura inanimata.

Indirizzo ora ben delineato negli studi biologici, e che sarà certamente fecondo di ampi risultati. E della regione nivale sono elencate le varie possibilità di riunioni degli organismi, le diverse biosinee, caratterizzate soprattutto dalle condizioni dell'ambiente più immediato, quali ad es. la costa erbosa, la pietraia, la morena, la parete rocciosa, la terrazza, l'isola glaciale, la vetta isolata; dove le specie viventi possono essere in ogni caso più o meno numerose, di gruppi i più differenti, ma tutte, o almeno le peculiari, con modalità di vita ben adattate.

A tale studio segue quello più minuto e più difficile sulle particolarità di vita delle singole specie, le biocenosi diverse, in rapporto ai viventi animali o vegetali, alle sostanze organiche morte, ai corpi inorganici.

È evidente come questo programma possa portare molto avanti nella conoscenza della storia naturale in senso lato dei singoli viventi e fornire contributi preziosi a problemi elevati di biologia generale: il Bezzi, valentissimo zoologo e appassionato alpinista, ha rintracciato nella fauna nivale condizioni particolari di studio, che se possono offrire difficoltà materiali per un esame continuato e profondo dei singoli quesiti, hanno d'altra parte il vantaggio di riferirsi a condizioni ambienti ben determinabili e a caratteri assai forti e uniformi, che si possono perciò riflettere con maggiore evidenza su una serie di esseri che non è estremamente numerosa: quindi una fauna ben caratterizzata che attende dallo studioso di essere illustrata nelle sue peculiarità; la uniformità o poca variazione degli stimoli potrà facilitare l'indagine dei rapporti.

L'A. per ciò prende le mosse da un rimaneggiamento statistico della ditteofauna alpina, riordinandone i dati più interessanti delle singole specie in accuratissime tabelle; la distribuzione altimetrica, quella delle tre grandi divisioni delle Alpi, orientali, centrali e occidentali, i rapporti eventuali con le faune artiche, alcuni principali dati etologici sono così riuniti; e sono pertanto elencati i ditteri viventi esclusivamente nella regione nivale, che hanno perciò quei caratteri di struttura e di vita che sopra abbiamo riferito (47 specie, di cui 31 di Antomiidi); i ditteri parassiti od ospiti di viventi nella regione nivale (circa una dozzina, dalla quale si potrebbe forse detrarre il *Melophagus ovinus* per ritenerlo un visitatore passivo); i ditteri che più si trovano nella regione nivale e possono anche svilupparvisi, senza avere per altro i caratteri morfologici del dittero nivale, e che si trovano abitualmente anche in regione più bassa (una cinquantina di specie, delle

quali solo 8 di Antomiidi); elementi di passaggio, buoni volatori, che giungono frequentemente nelle alte regioni, ma non vi permangono e non vi si sviluppano (una ventina di specie fra le quali i sarcofagi, esimii volatori, attirati da carni morte); elementi passivi, trasportati dal vento, che trovano la morte nella regione nivale (una ventina di specie); e infine la grande schiera dei ditteri viventi fra i 2000 e i 2700 m., dei quali molti salgono dalle regioni più basse e alcuni presentano modificazioni nivali che permettono loro di avanzare nelle regioni più elevate (oltre sei centinaia di specie, delle quali meno di un quinto di Antomiidi).

Interessante in questo lavoro di censimento la proposta delle divisioni faunistiche altimetriche; è nota la difficoltà di un accordo fra gli studiosi in proposito; il Bezzi, approfittando della sua profonda conoscenza della ditterofauna e della sua distribuzione, e partendosi dal concetto che gli valse a individuare la regione più elevata, propose: una zona padana o dei Bombilidi da 100 a 300-500 m., una regione collina o dei Tipulidi-Limoniidi, da 300-500 a 800-1000 m., una regione montana, dei Fungivori da 800-1000 a 1200-1400 m., una regione subalpina o degli Empidi e degli Asilidi di montagna da 1200-1400 a 1800-2100 m., una regione alpina o dei Sirfidi da 1800-2000 a 2500-2800 m. e infine la regione nivale o degli Antomiidi.

Alcune conclusioni emergenti da un così ampio e profondo esame di fatti sono specialmente interessanti.

Nella regione montana cominciano a comparire gli elementi endemici, caratteristici della fauna alpina, che diventano sempre più abbondanti nella regione subalpina e nell'alpina in confronto con le specie comuni alle regioni nordiche ed artiche: e ciò si accorda con quanto il Vaccari constatò per la flora nivale del M. Rosa; e dimostra che se un tempo le flore e le entomofaune alpina ed artica furono le stesse, in periodo posteriore si sono avute decise differenziazioni.

Da un esame della ditterofauna nivale dei vari distretti alpini si deve concludere che essa è geologicamente assai recente; le regioni che essa abita sono quali piccole isole separate da grandi distanze che non concedono certo di pensare a un passaggio nè attivo nè passivo delle delicate identiche specie che si trovano nei vari distretti; si deve perciò pensare che esse non possano essere che una derivazione della ditterofauna diffusa per tutto il sistema alpino durante l'epoca glaciale. Le peculiari condizioni dell'ambiente alpino avrebbero posteriormente influito a differenziare le faune rimaste sulle Alpi da quelle nordiche e artiche; e che si debba attribuire molta parte alle complesse influenze dell'ambiente alpino provrebbero le grandi somiglianze delle ditterofaune delle grandi catene di montagne dei diversi continenti, nonchè i fatti di notevoli convergenze strutturali per cui i ditteri delle Alpi, pur appartenenti a gruppi lontanissimi fra loro e abitualmente con facies assai dissimile, verrebbero ad avvicinarsi a

quella tipica, del gruppo predominante, cioè degli Antomiidi.

Questa fauna così uniforme e recente non sarebbe per altro destinata a un probabile progresso, ma piuttosto a un regresso, soprattutto per l'accantonamento che impedisce ogni incrocio.

È veramente di grande interesse che un biologo dell'indiscusso valore del Bezzi ci abbia, attraverso la sua completa conoscenza dell'argomento, prospettato un esame di alcuni degli ardui problemi che si attaccano alla questione della evoluzione animale; questione ognor più dibattuta, specialmente per quanto concerne la parte rispettiva che a determinare la evoluzione stessa dovrebbero avere cause e proprietà interne agli organismi in confronto a fattori esterni agli organismi medesimi.

Nella seconda parte della monografia sono esposti i risultati di raccolte ed osservazioni fatte in determinate località delle Alte Alpi, tenendo presenti i problemi biologici più importanti.

All'isola glaciale attorno al Rifugio Marinelli del Bernina (Alpi Retiche) risulta la enorme preponderanza degli Antomiidi (55,5 % delle specie e 81 % di individui) con preminenza (76,4 % di individui) dei generi Acroptena e Rhynchotrichops, le cui specie hanno valore di indici. La mancanza assoluta di elementi di passaggio o visitatori per tale località potrà forse, a mio parere, trovare una spiegazione nelle peculiari condizioni topografiche, per la difesa che la catena di Musella (oltre i 3000 m.) e la stretta forra glaciale di Scerscen pongono a una comunicazione diretta con le regioni più basse.

Nel bacino di Peraciaval (Vallone d'Arnas, Alpi Graie) l'indice degli Antomiidi ha avuto un controllo e una conferma veramente decisivi nelle raccolte fatte ad altezze diverse ed in considerazione della flora. Qui, come alla Marinelli, come nella terza località particolarmente studiata, gli elementi endemici sono assai più riccamente rappresentati di quelli comuni con le terre artiche. Sono interessanti le ricerche sulla distribuzione e densità dei ditteri e quelle ampie e dettagliate sui rapporti con la fioritura: ma non è purtroppo possibile entrare in dettagli.

Nel bacino glaciale dell'Agnello (Alpi Cozie) i ditteri sono specialmente studiati nei rapporti distributivi e in rispetto alle piante fanerogame, e discutendo ancora dell'indice degli Antomiidi in confronto ai criteri adottati dai botanici nella delimitazione della zona nivale. Nello studio dei rapporti della fauna con la flora risulta la grande importanza che hanno le piante a cuscinetto, quelle strette meravigliose famigliole di Eritrichium, Androsace, Alsine, Saxifraga, Silene, che tutti gli alpinisti hanno ammirato, e che, con le parole dell'A., "costituiscono il centro attorno a cui gravita la massima parte della vita dei vegetali e degli invertebrati nella regione nivale delle Alpi".

«È certo che chi oggi vuole studiare a fondo la fauna di una località non può più accontentarsi di un materiale comunque raccolto; ma la raccolta del

materiale da studio deve essere fatta da chi conosce ed è ben persuaso della importanza delle questioni che intorno ad esso si devono studiare, e perciò il materiale stesso deve essere raccolto tenendo conto di tutti i dati che a tale studio sono indispensabili... Così scriveva ancora il compianto Camerano, e non credo che la letteratura zoologica posseda più chiara applicazione della Memoria del Bezzi a questo indirizzo di studio.

Si aggiunga per meglio delineare questa monografia, la venustà dello scritto, lo scrupolo di non lasciarvi innominati anche i minori e indiretti collaboratori, e la dedica gentile di nuove specie nivali al nome di Alpinisti che perdettero la vita nelle esplorazioni delle Alte Alpi: Phaonia Marinellii, Chirozia Facettii, Chortophila Bompadrei.

Dr. ALFREDO CORTI (Sez. Valtellinese).

CRONACA ALPINA

Osservazioni topografiche sulla Regione dell'Ortler ¹⁾.

Nella *Guida della Regione dell'Ortler* sono pubblicate alcune mie fotografie, per le quali mi sembra opportuno indicare quanto segue:

Pag. 64-65: Trafoier-Eiswand e Baechmanngrat (vers. N.): è stata presa dal Giogo Thurwieser, non dall'Ortler.

Pag. 96-97. La veduta panoramica dal Cristallo all'Ortler è presa dalla Vetta del Monte Cedale.

Pag. 128-129 Hochjoch, Zebrù e Königsspitze (vers. O.), è stata presa dal Gr. Eiskögele, non dalla Thurwieser, dalla quale, attraverso l'Hochjoch appaiono le vette del Madaccio.

Pag. 192-193. Catena Confinale. Cime del Forno (versante N.): la veduta è stata presa dall'alta Vedretta dei Camosci, alla base della parete Trafoier Eiswand-Thurwieser, non dalla Capanna Milano, dai cui pressi non è visibile la linea di vette Pizzo San Matteo-Pizzo Tresero.

Pag. 96-97 Thurwieserspitze (cresta E.).

Questa indicazione mi offre l'occasione di richiamare l'attenzione dei conoscitori della regione sulla orografia della bella Punta Thurwieser. La Guida compilata dal Bonacossa, dopo aver accennato al versante meridionale della montagna (p. 106) e precisamente alla Cresta S. dividente la Vedretta dei Camosci da quella dello Zebrù, così continua: "Essa (tale cresta) divide il lato italiano in due parti: la parete S.O. poco ampia e poco individualizzata, la parete S.E. pure ertissima, specialmente nell'alto, ma più larga e cospicua, solcata da selvaggi canali di roccia; non limitata verso Oriente, essa avvolge la montagna fino al canale del Thurwieserjoch, costituendo una specie di parete E.-S.E., che però non è definita. Il magnifico spigolo E. di ghiaccio precipitante sul Thurwieserjoch limita la stupenda parete N...". E nella trattazione delle vie di accesso (pag. 107) chiama sempre cresta E. quella che dal giogo Thurwieser sale alla vetta.

Nella letteratura alpinistica anteriore troviamo generalmente ripetuto tale giudizio, e basti citare il famoso "Der Hochtourist in den Ostalpen" di Purtscheller e Hess, che prima della Guida italiana dava la trattazione più autorevole della regione: a pag. 369 (Vol. I, 4^a Ediz., 1910) troviamo indicata detta cresta come orientale (Ostgrat).

E le cartine delle due Guide concordano naturalmente col testo: in quella italiana (pag. 70-71) la linea orografica principale della vetta della Thurwieser si dirige nettamente verso oriente per esservi tagliata dal giogo omonimo; e altrettanto appare nella Guida tedesca, specialmente nella cartina "Ortlergipfelgruppe", a pag. 356-357.

In realtà le cose stanno in modo diverso: la bella cresta per cui è venuta la maggior fama alla Punta Thurwieser, deve indicarsi come *setentrionale*, poichè dai pressi della vetta dove si origina, corre al giogo Thurwieser sottostante in direzione quasi esatta di N.; ed è in corrispondenza della depressione stessa, che trovasi pertanto a N-N.E. della vetta, e non ad E., che la cresta spartiacque piega decisamente ad oriente col Grosser Eiskogel. Chi percorra la linea di cresta dal passo dell'Ortler, traversa in precisa direzione da E. ad O. il Gr. Eiskogel; giunto al giogo Thurwieser deve piegare in direzione nettamente normale alla precedente per seguire la cresta famosa. Ciò risulta evidente anche a chi faccia un esame dall'Hochjoch (V. ad es. la mia fotografia pubblicata fra pag. 96-97 della Guida Bonacossa); essendo l'Hochjoch esattamente ad oriente della P. Thurwieser, si vede la cresta in questione con direzione non parallela, ma normale alla linea di visione.

Le carte predette devono perciò essere corrette, indicando dalla vetta una breve cresta settentrionale sino al Giogo, ove la linea orografica principale riprende la direzione verso oriente.

In uno schizzo topografico pubblicato dieci anni or sono e che ho riguardato con qualche compiacenza per quanto avevo scritto in connes-

¹⁾ In attesa di proposte ragionevoli e concrete segno la vecchia toponomastica, anche per uniformarmi a quella della Guida, già compiuta nel 1914.

sione ad argomento militare: (Nel Gruppo dell'Ortler; appunti di taccuino! *Riv. del C. A. I.*, vol. XXVII, num. 12, 1908), io non ho seguito le carte più note, e appena ho accennato alla piegatura della linea di cresta immediatamente sotto la vetta. Delle carte che posso consultare al presente, quella pubblicata dal D. u. Oe. A. V. (Special Karte der Ortler Gruppe 1: 50000, ediz. 1906), rappresenta la situazione quale è indicata nelle Guide: il punticino del Thurwieserjoch è segnato precisamente ad oriente della vetta: la carta Pogliaghi (Carta topografica del Gruppo Ortler Cevedale, rilevata per incarico della Sez. di Milano del C. A. I., dall'ing. P. Pogliaghi, *Boll. C. A. I.*, Vol. XVII), è invece assai più precisa, e disegna la cresta settentrionale della Thurwieser, e il Thurwieserjoch in posizione pure decisamente settentrionale rispetto alla vetta. — La Punta Thurwieser ha del resto una vera cresta E. che gli A. A. non hanno finora riconosciuta, e che si parte dalla vetta estrema in modo più netto della N., con denti e torri fantastiche, e precipita quindi sulla Vedretta dello Zebrù, perdendo alquanto della propria individualità, a costituire la sponda destra del gran canalone nevoso che dal giogo Thurwieser scende sulla stessa Vedretta dello Zebrù. La cartina del Hochtourist e quella del D. u. Oe. A. V. sono improprie in tale re-

gione: detta cresta manca pure nel mio schizzo citato, mentre la carta Pogliaghi è anche per questo dettaglio fedele ed esatta.

Nella relazione della mia salita alla Thurwieser, della quale figurano le tracce nella veduta pubblicata nella Guida, l'itinerario era indicato appunto per la cresta N. (*Riv. C. A. I.*, XXVII, pag. 220).

Poichè ne ho l'occasione, indicherò ancora nella cartina della nuova Guida (pag. 70-71) la omissione dei due enormi bastioni rocciosi che la linea del Cristallo manda verso mezzodi, precisamente in corrispondenza della vetta del Cristallo propriamente detta 3431, e della Cima Geister 3476, costoloni che dal basso sembrano sbarrare la Val Zebrù, e che potranno, per quanto non vi abbiano già fatto i nostri alpini in questi anni di guerra, essere campo di nuove esplorazioni.

Questi brevi appunti, precisando qualche dato, non possono certo suonare menomazione di sorta e neppure critica al lavoro, degno delle più ampie lodi per il metodo classico e scrupoloso col quale l'A. lo ha condotto contro difficoltà non comuni, in distretti ignoti o poco noti agli alpinisti italiani, in tempi — ormai lontani — in cui poteva sembrare un sogno quell'augurio stampato nella prefazione e che il valore nostro ha ormai consacrato.

Dr. ALFREDO CORTI (Sez. Valtellinese).

NUOVE ASCENSIONI

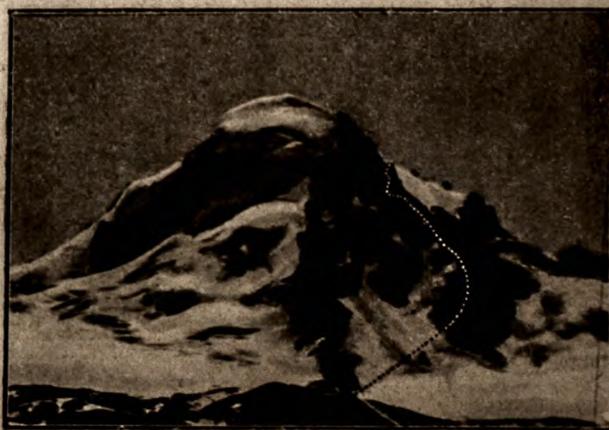
Ciarforon m. 3665 - m. 3640 (Gruppo del Gran Paradiso). — *1ª ascensione per cresta Nord-Nord-Ovest* (senza guida).

La mattina dell'8 agosto 1918, alle ore 6, partivo dal Rifugio Vittorio Emanuele II in compagnia del collega signor Manlio Frassinelli, per salire alla vetta del Ciarforon dal Colle omonimo. Giunto alla quota m. 2922 della morena divisororia dei ghiacciai di Moncorvé e di Monciair, mi parve di risparmiare tempo salendo direttamente per la cresta che si stacca poco sotto alla calotta con un caratteristico sperone di roccia (ben visibile dal rifugio), e che si spinge poi nel ghiacciaio di Monciair con una leggera deviazione a Nord.

Questa cresta che dal basso si presenta buona e promettente di facile scalata, mi decise a preferirla senz'altro alla nota via stabilita, ignorando completamente che ancora non era stata percorsa da altri.

Attraversato il pendio nevoso tra la cresta Nord e la suddetta, potei facilmente risalire buona parte della nuova cresta fin quasi a raggiungere la base dello sperone triangolare. L'ultimo tratto fu assai difficile per numerose placche di ghiaccio che ricoprivano la roccia e che fecero perdere

notevole tempo. Raggiunto lo sperone, fu risalito dapprima per la sua faccia esterna, a metà circa per lo spigolo nord e verso il termine per le roccie rivolte al canalone.



IL CIARFORON (M. 3665).

..... Itinerario Lucchetti-Frassinelli.

Dopo un discreto quanto continuo lavoro di braccia e di piccozza, raggiunsi così il vertice dello sperone che è unito alla parete terminale del Ciarforon da una breve e ripida selletta ne-

vosa. Questa parte di salita è la più interessante: la roccia è buona, offre numerosi appigli e disposta la più parte a foggia di gradini dei quali alcuni tanto alti, che mi richiesero l'aiuto del compagno per scalarli. Tutta la salita dello sperone, compiuta su roccia di inclinazione ben marcata dove per buona parte è un succedersi di « a picco », continui, fu resa malagevole per numerose lingue di ghiaccio spingentesi dal vicino canalone.

Dalla selletta, piegato leggermente sul versante ovest, risalii un breve fasciame di rocce e pervenni quasi all'inizio della cresta nevosa terminale. Percorsa infine tutta la calotta fino al suo estremo verso il Colle di Moncorvé, alle ore 15 toccai l'ometto della vetta rocciosa (m. 3640).

Ore di marcia effettive, sei, che possono essere alquanto ridotte se la fortuna offre la buona occasione di trovare la roccia libera da vetrato.

Questo nuovo percorso offre così modo di compiere una scalata del Ciarforon che se non presenta le difficoltà della cresta nord, è certamente assai più interessante e varia di quella del Colle del Ciarforon da noi percorsa in discesa.

Caso raro, benchè la vetta fosse stata raggiunta a tarda ora, si svelò agli occhi attoniti un panorama ammaliatore, nel quale vicinissima e ardita signoreggiava la Becca di Monciair, baciata dai caldi raggi del sole e dai desiderii più caldi di chi la mirava.

Rag. A. LUCCHETTI
(C. A. I. - Uget).

In attesa di più ampia relazione, gentilmente promessa, e corredata di ottimo materiale illustrativo, pubblichiamo queste notizie, da tempo giacenti in redazione:

Punta Giordani (M. Rosa) m. 4055, 1ª ascensione per la cresta Est e 1ª traversata. — 27-28 luglio 1908 (*Riv. Mensile*, 1910, pag. 117).

In compagnia del collega Rev. Don Luigi Ravelli (Sez. di Varallo), il 27 luglio 1908, ci recammo da Alagna Ila Capanna Valsesia dove pernottammo. Il 28 partiti alle 5, in ore 1,45 toccammo il lembo orientale superiore del ghiacciaio delle Piode. Dopo mezz'ora di fermata, attraversato il vasto pianoro del ghiacciaio in direzione del Colle Vincent, alle 8 si fu alla crepaccia presso la base della cresta E. della Punta Giordani. Superata la crepaccia ed il ripido pendio sovrastante costituito di rocce ricoperte da detrito gelato ed in qualche punto di vetrato, con qualche difficoltà si pervenne al tagliente della cresta, assai ripida ma non difficile. Risalendola assai lentamente con divertente scalata, alle 11 si fu al dente caratteristico che si scorge bene dal basso guardando la parete orientale della Giordani. Lo si raggiunse contornandolo verso Nord. Dopo altra lunga fermata a

scopo fotografico, per una esile cornice nevosa si scese sulla piccola sella che ci ricongiunse alla cresta. Per un ripidissimo pendio nevoso (neve pessima) indi per rocce a grossi blocchi la vetta venne raggiunta alle 14 e tre quarti. La discesa si effettuò fra nebbia e nevischio pei ghiacciai d'Indren e di Garstelet arrivando alla Capanna Gnifetti dopo le 17.

La 2ª ascensione venne compiuta ancora da noi il 28 agosto 1913 insieme agli amici Pietro Ravelli (Sez. di Torino) e geom. Egidio Gilodi di Borgosesia. Questa volta dalla Punta Giordani si continuò per cresta sino alla vetta della *Piramide Vincent*, con discesa al Colle omonimo ed alla Capanna Gnifetti.

Raccomandiamo vivamente questa traversata, senza dubbio una delle più interessanti ed attraenti nel Gruppo del Monte Rosa.

Corno Bianco di Valsesia m. 3320, 1ª ascensione pel versante Nord (ghiacciaio d'Otro).

In compagnia dell'amico prof. Gius. Lampugnani, il 29 giugno 1914 si raggiunse dall'Alpe Coltiri (Vallone d'Otro) il ghiacciaio d'Otro e la base del canalone nevoso che solca nel mezzo la parete N. del Corno Bianco. Risalitolo per breve tratto, nella tema di cadute di sassi lo abbandonammo per iniziare la scalata della grande muraglia alla nostra sinistra, in direzione della vetta. Dopo un'arrampicata difficile per rocce malferme e molto ripide, si raggiunse il piccolo nevato che fascia la base del secondo alto scaglione verticale della parete.

Dopo attento esame decidemmo portarci a sinistra, verso la conca racchiusa tra il costone centrale della parete fino allora salito e la vergine cresta N. E. che scende sul Colletto d'Otro. Con una traversata molto esposta, per nevati ripidissimi e cattive rocce, l'orlo della conca fu toccato e per esso si potè proseguire l'ascensione facilmente fino ad un punto dal quale si rese possibile, per neve, il passaggio al fianco opposto (sinistra); scalando questo per rocce sempre molto ripide e friabili, si pervenne sulla cresta N. E. a meno d'un'ora dalla punta. Dopo un altro tratto piuttosto cattivo, a grossi blocchi sovrapposti e rocce disfatte, la parte superiore della cresta si presentò facile ovunque e di buona presa fino alla Vetta.

1ª ascensione per la cresta Nord-Est. — Nell'intento di completare l'esplorazione di questa cresta, il 30 luglio 1916, col collega A. Cramer (Sez. di Varallo), da Alagna ci portammo sul Colletto d'Otro, alla base della cresta stessa, passando per la solita via dei Laghi Tailly e ghiacciaio di Pujo. L'ascensione venne effettuata seguendo fedelmente il filo della cresta fino alla vetta. — Dall'inizio sino al punto raggiunto nel 1914, la scalata è di eccezionale ripidezza

costituita per lo più da rocce malferme a grossi elementi, richiedenti molta cautela.

Impressionante il fianco che piomba sul ghiacciaio d'Otro e la vista sulla parete settentrionale del Corno.

Entrambi questi itinerari sono alpinisticamente interessanti, più specialmente quello del versante Nord; nel 1914 la montagna era ancora carica

di neve in causa della stagione precoce e la salita ne fu assai ritardata. In condizioni normali si possono calcolare per questa via dalle 5 alle 6 ore dall'Alpe Coltiri; l'itinerario per la cresta N.E., colla montagna in perfette condizioni richiederà 2 ore all'incirca dal Colletto d'Otro.

G. F. e G. B. GUGLIERMINA
(Sez. di Varallo e C. A. A. I.).

STRADE E FERROVIE

Nuove strade e ferrovie nel Trentino e nell'Alto Adige. — Durante la guerra sono state aperte, tanto da parte nostra quanto da parte dei nemici, numerosissime nuove strade e mulattiere d'alta montagna; in grande quantità si sono creati anche nuovi tronchi di ferrovie, per lo più a scartamento ridotto od a sistema Decauville e sono state costruite arditissime teleferiche.

Oggi, che viene a cessare il vincolo del segreto militare, è utile portare a conoscenza dei turisti e degli alpinisti questa meravigliosa e grandissima nuova rete di comunicazioni. Stiamo perciò preparando, sulla scorta delle nuove carte della regione alpina redenta, approntate dall'I. G. M. I. per incarico del Comando Supremo, e sulla scorta di informazioni private, una serie di articoli illustrativi che troveranno posto nelle nostre pubblicazioni.

Chi è in grado di mandare notizie e fotografie, è pregato fin d'ora di volerle gentilmente comunicare alla Redazione del C. A. I., Via Monte di Pietà, 28 — Torino.
Dott. G. LAENG.

Strada carrozzabile pel Colle della Croce. — A Marsiglia il 7 marzo si tennero due importanti adunanze per il progettato valico Oulx-Briançon e la strada internazionale Pellice-Queyras.

Erano presenti i deputati delle regioni interessate, sindaci, prefetti e autorità dipartimentali. Erano pure presenti il deputato Bouvier, il senatore Rossi e gli ingegneri Borgesa e Peyron.

Il sindaco Pierre, di Marsiglia, sviluppò con chiarezza i due progetti, e soffermandosi su quello che unirà le valli del Pellice e del Queyras lodò le popolazioni delle due regioni pel loro disinteresse nella questione e la rinunzia alla ferrovia, ciò che in compenso deve loro assicurare la strada carrozzabile del Colle della Croce.

Il signor Bourcier, sindaco di Aiguilles, ringraziò a nome delle popolazioni.

Alla fine, su proposta del sindaco di Marsiglia, si votò il seguente ordine del giorno:

“ Considerando esservi un interesse di primo ordine a sviluppare le relazioni commerciali tra le valli del Queyras e quella del Pellice ed a facilitare il turismo in quelle pittoresche regioni,

“ Fa voti perchè i Governi francese ed italiano mettano in esecuzione nel più breve termine possibile il progetto di strada carrozzabile stabilito per unire Bobbio-Pellice alla Montà per il Colle della Croce, e dà mandato ad un Comitato speciale di fare presso i rispettivi Governi, con l'appoggio dei rappresentanti al Parlamento delle regioni interessate, le

sollecitazioni più vive per la realizzazione del raccordo Briançon-Oulx e della costruzione per il Colle della Croce „

La Galleria del Monginevro. — Togliamo dal n. 134 della “ Montagne „ del C. A. F., queste notizie: Per porre in comunicazione l'alta valle della Durance con l'Italia, due progetti erano in concorrenza: Oulx-Briançon e Torre Pellice-Mont Dauphin. Allo scopo di por fine a questa rivalità e per giungere alla soluzione del problema, nell'agosto 1918 ebbe luogo una riunione a Torino. Vi parteciparono, da parte dell'Italia i rappresentanti della Provincia di Torino, del Municipio e della Camera di Commercio della città; da parte della Francia, i presidenti della Camera di Commercio di Gap e del Sindacato d'iniziativa della stessa città, una delegazione del Consiglio generale delle Hautes-Alpes e il sindaco di Marsiglia.

Questa riunione, dopo aver proclamato, all'unanimità la necessità e l'urgenza di realizzare il più presto possibile una nuova via allacciante in modo diretto il Piemonte alla Francia del Sud, ha deciso che la Commissione mista delle Ferrovie di Torino coordinerà i mezzi di azione dell'Italia con quelli della Francia, sottoponendo ai due Governi il progetto di tracciato accettato dalla Commissione, come il meglio rispondente ai bisogni dei due Paesi. In una ulteriore riunione, il seguente progetto fu accettato all'unanimità.

Il tracciato Oulx-Briançon era scelto. Il percorso totale della linea sarebbe di 27 km., di cui 15 sul versante italiano. La linea, partendo da Oulx, non si eleverebbe a più di 1400 m. ed entrerebbe in galleria presso Cesana per uscire nuovamente verso le ultime serpentine della strada del Monginevro, prima della Fontana Crétet (verso i 1450 m.). Non si prevedono difficoltà tecniche pel traforo della galleria, di circa 8 km. in linea retta sotto il Passo del Monginevro.

Coll'elettrificazione del tronco Bussoleno-Torino (ora in via di esecuzione) e lo sdoppiamento della linea fra Bussoleno e Salbertrand, la cui esecuzione deve avere termine in un periodo di cinque anni, la linea del Ceniso acquisterà sufficiente importanza per sovenire in questo tempo alle esigenze del nuovo sbocco, in attesa della creazione della linea, detta “ del 45° parallelo „.

Questa nuova linea darà grande vitalità a Briançon; e per la comodità e la rapidità delle comunicazioni dal lato dell'Italia e da Parigi e Lione, faciliterà assai l'alpinismo e il turismo nel Gr. del Pelvoux, nella Vallouise e nel Queyras. Anche la traversata del Lautaret in automobile diventerà più gradevole.

PERSONALIA

GIANNINO CALVI. - Sottotenente degli Alpini. — Un altro dei Calvi è morto. E' il terzo della famiglia. Il primo *Attilio*, capitano degli Alpini, decorato con 5 medaglie al valor militare, caduto sull'Adamello, il secondo *Santino*, tenente degli alpini, decorato con 3 medaglie al valor militare, caduto al Passo dell'Agnella, il terzo *Giannino*, giovanissimo, sottotenente degli alpini, soccombette nel 1918, nell'ospedale di Padova di polmonite.

Carattere gioviale, allegro, studioso, affabilissimo, abbandonò la 3^a liceo per il corso allievi ufficiali di Parma. Entrò negli alpini, raggiunse il fratello Natale, ed ambedue, benchè aventi diritto alla seconda linea, perchè fratelli di due morti in battaglia, vollero permanere sempre in primissima linea. E dal Trentino passarono al Grappa. Il Natale, capitano, decorato con 3 medaglie al valor militare, fu il trionfatore dell'Adamello. Fu lui ad ideare ed a compiere le gesta più audaci ed eroiche. Il Dosson di Genova, Cresta Croce, Lobbia, Crozzon di Lares, Cavento, furono conquistati da lui o sotto l'immediata sua direzione; sul Grappa durante lo sfondamento vittorioso dell'ottobre, quando assieme al suo *Giannino* assaporava la gioia della vittoria e della vendetta, restò gravemente colpito da schegge di granate e all'ospedale di Sanremo andò in pericolo di morte per malattia sopraggiunta.

Il giovane *Giannino* se lo vedette portar via, ma pur pazzo di dolore, tenne eroicamente il suo posto.

Ad armistizio compiuto, colto da grave malore, riparò all'ospedale di Padova e vi morì.

Gli ultimi istanti furono assistiti dalla madre che aveva appena lasciato il capezzale del figlio Natale a Sanremo.

La famiglia alpinistica bergamasca, gli amici, tutta la città manifestarono il profondo dolore per il terzo lutto piombato su questa famiglia di eroi che diede alla Patria tanto sangue.

Il Club Alpino nell'inviare le sue più sentite condoglianze, fa voti ardenti perchè il superstite ed eroico Natale possa guarire presto e bene, ed essere ridonato agli affetti famigliari ed agli amici tutti.

F. P.

GIANNI CASATI (Socio Sez. di Milano, morto sul campo dell'onore). — Il ... agosto 1916 cadeva a 20 anni sul campo di battaglia al di là di Gorizia, il Sottotenente *Gianni Casati* mentre, come sempre, primo fra i primi, alla testa dei suoi dragoni incalzava da presso il nemico odiato. Dotato di rare qualità di intelligenza e di carattere, animo eletto sempre entusiasta di ogni cosa nobile e grande, allo scoppio della guerra lasciò il nostro Politecnico, dove già s'era distinto, per correre animoso nelle file dei soldati d'Italia. Vivissimo suo desiderio sarebbe stato di andare volontario negli Alpini, ma dovette rinun-

ciare al suo radioso ideale per non accrescere l'angoscia dei suoi genitori che con ansia indicibile lo vedevano partire. Dopo un corso accelerato a Modena, venne nominato Sottotenente di complemento in Savoia Cavalleria. Ufficiale distintissimo, venerato dai soldati, amato ed apprezzato dai colleghi e superiori, ebbe l'onore di ricevere degli elogi speciali per aver compiuto sulla fronte trentina un'ardita ricognizione, spingendosi con uomini e cavalli in alta montagna.

Temprato sin dall'infanzia alle rudi fatiche della montagna, dotato di grande robustezza fisica, compì nelle nostre Alpi una serie di ascensioni e traversate difficili, tentando sempre vie nuove ed inesplorate ed acquistandosi una pratica ed un'abilità eccezionali.

La sua grande passione ogni anno lo portava là, tra le sue Alpi; anche colla divisa del soldato egli volle dare un ultimo addio alle superbe roccie, ai ghiacciai immacolati. " *Ancora una volta voglio rivedervi, e poi succeda quel che Dio vuole* ", Egli aveva detto. E purtroppo, il diletissimo Gianni, non doveva più ritornare.

La sua modestia non volle ch'egli pubblicasse mai alcuna relazione delle tante sue imprese.

All'immenso strazio dei suoi genitori, che l'adoravano, al dolore degli amici inconsolabili si aggiungerà anche il rimpianto sincero del C. A. I. per aver perduto un socio così attivo e valente.

FRANCO RATTI
(Socio della Sez. di Milano).

Rag. BUSA ENRICO. - Cap. degli Alpini del battaglione Marmolada. — Caduto in dicembre 1917 nella eroica difesa del Monte sull'altipiano di Asiago.

Valente alpinista e sciatore provetto, conoscitore delle nostre montagne, sin dall'inizio della guerra combattè in prima linea, e venne proposto per la medaglia d'argento.

La Sezione di Schio del C. A. I. lo ricorda come uno dei soci più attivi e da diversi anni suo Segretario.

Collega ed amico carissimo a quanti ebbero la fortuna di godere la sua piacevole compagnia tanto in montagna che nella vita privata.

AIMONE ANGELO. — La perdita di *Angelo Aimone* deceduto l'8 settembre 1918 in Bognanco S. Lorenzo, dopo breve malattia contratta nell'adempimento del suo dovere militare, costituisce un grave e doloroso lutto per la famiglia alpinistica biellese.

Da molti anni Egli faceva parte della Direzione della Sezione di Biella ed i colleghi lo ricordano attivissimo e zelante, quanto modesto e buono. Orga-

nizzava con intelligente cura le gite sezionali durante le quali era per tutti l'amico premuroso e cordiale.

Tempra verace d'alpinista, al culto dei monti, che gli davano pieno ed intenso il senso della vita, Egli dedicò tutto se stesso.

Seppi apprezzare tutta la poesia immensa della montagna e gli incanti delle visioni alpine; conobbe le indefinibili emozioni di ardue arrampicate per vie nuove e l'ebbrezza della vittoria su vergini vette.

Visitò minutamente molti gruppi alpini in compagnia di pochi fidati amici e per solito senza guide.

Così fu nel Gruppo del Monte Rosa, del Gran Paradiso e del Gran Combin, ecc., percorrendo molte nuove vie. Nell'anno 1912, assieme al Dr. Scotti, visitava il Gruppo del Popera nelle dolomiti Cadore; una vergine punta da essi scalata battezzava col nome di Alfredo Rivetti, un fedele e caro amico, come lui della montagna entusiasta e dalla montagna insidiosamente colpito nel dicembre 1911.

La guerra, sin dai suoi inizi, lo tolse ai monti nati. Trascorse un anno in zona di guerra. A sua richiesta entrava nel corpo Sciatori dove seppe immediatamente distinguersi come buon sciatore ed ottimo istruttore. Destinato poscia ai drappelli sciatori della Frontiera Nord si acquistava fama di alpinista provetto ed instancabile, prodigando per oltre un anno le sue ricche energie fisiche, le sue forti doti morali ed intellettuali al servizio della Patria.

Tratto a morte da morbo maligno, Egli volle dare prova tangibile del suo affetto alla Sezione di Biella legando ad essa la cospicua somma di L. 2000 per restauri od ampliamenti alla Capanna Sella al Felik che egli tanto prediligeva.

Salutiamo con cuore profondamente commosso e riconoscente l'amico scomparso. Di lui conserveremo sempre un ricordo pieno di vivo e sincero affetto. " Nella bara si rinchiede quello che è fugace. Ciò che noi amammo è rimasto, rimane in eterno „.

F. P.

LETTERATURA ED ARTE

Schweizer Alpenclub (Club Alpino Svizzero). *Jahrbuch*, L- 1914-1915 - Vol. 27 X 20 di pag. VIII-440, Berna, 1916 - Redattore: Dr. Heinr. Dübi.

Non essendosi pubblicato, in causa della guerra, l'annuario per il 1914, questo volume, un po' più grosso dei precedenti, comprende le annate 1914 e 1915. Nella sua prefazione il redattore dice che ha dovuto trattenere, per vol. LI, alcune relazioni di gite, memorie e comunicazioni varie, e limitarsi nell'enumerazione delle riviste e pubblicazioni pervenutegli. Benchè non sia stato possibile di dare a questo 50° volume il carattere di una pubblicazione da giubileo, fu curato in modo particolare il corredo artistico, ed infatti le illustrazioni (incavo-gravures, autotipie e la riproduzione di un pastello) sono splendide. Al volume sono allegati altri due fogli del *Panorama dal Tödi*, che fanno seguito ai primi due annessi all'Annuario 1911 (vedi R. M., 1918, p. 93), un *Panorama della Sustlihütte* (riproduzione fotografica di disegno a penna) ed una cartina delle isogone magnetiche della Svizzera nel 1916.

La divisione delle materie è fatta come nel volume precedente. Delle 7 relazioni di " *Escursioni libere* „, tre soltanto riguardano regioni che hanno attinenza con montagne italiane.

Il Dr. HANS KOENIG nel suo articolo: *Una visita nell'Albigna* si mostra entusiasta " di questa piccola valle, dimenticata della Svizzera „, seguendo in ciò il suo amico Dr. Charles Simon, che ogni anno, al momento di stabilire il programma d'escursioni estive, gli ripete: " L'Albigna, c'est mon rêve! „. L'articolo, assai ben fatto, si occupa anche della nomenclatura della regione ed è corredato di un istruttivo schizzo topografico che reca, accanto alla designazione italiana, quella ladina secondo le trascrizioni del celebre Christian Klucker e del sig. H. Rütter. Con interesse si leggeranno le relazioni delle scalate alla C. del Largo e Piz Bacone; di un tentativo all'Ago di Sciora; di una *nuova via* in discesa dal P.° Fra-

chiccio, della *prima traversata* della Cresta Scalino, Cantone, Castello.

A. SPECKEN narra alcune gite eseguite nel 1912 *nelle Dolomiti di Sesto* (Tre cime di Lavaredo e Croda del Paterno) e il Dr. OSKAR FREY presenta interessanti *Quadri della Val d'Hérens*, descrivendo il percorso da Sion ad Evolena, la valle omonima, parecchie gite sui fianchi della vallata stessa e nella Comba di Ferpècle; inoltre la Valle di Arolla e le traversate del Col Bertol e del Col d'Hérens. Assai curato e limpido è il testo in generale; la documentazione fotografica assume però vera dignità di arte nei superbi " fuori testo „ della Casa Brunner.

Degli altri articoli, il primo è quello del nostro socio, Dr. C. TAUBER (Sez. Torino), intitolato: " *La mia traversata delle Alpi Albanesi settentrionali nell'aprile 1914* „; non ci soffermiamo su di esso, perchè i nostri lettori lo conoscono, essendo già stato riprodotto nella R. M. del 1916 in una traduzione fatta sopra un testo un po' modificato; dall'autore pubblicato in un periodico svizzero quotidiano.

L'ing. W. DERICHSWEILER in una grossa, diligentissima monografia, egregiamente ed artisticamente illustrata da riproduzioni fotografiche, dà copiose notizie storiche, etnografiche, topografiche e linguistiche della *Valle di Vals nell'Alto Grigioni*, chiudendo il suo articolo colla narrazione di qualche gita. Di L. MEYER è l'articolo " *Sul lato nord della Dent Blanche e del Weisshorn* „ che descrive una traversata Arolla-Zinal - Zermatt, 1913, ed un'altra gita nella stessa regione che per lo scoppio della guerra 1914 restò interrotta.

Bellissime illustrazioni, come già si è detto, corredano tutti questi articoli, ed anche quello dell'ing. HANS DÜBI: *Le triangolazioni di montagne nella Svizzera* che forma transizione alle *Memorie*, contenendo molto materiale scientifico, oltre la relazione di ascensioni eseguite dall'autore nel servizio topo-

grafico del paese. Notevole fra tutte quella per la erezione di un segnale trigonometrico sul Finsteraarhorn ed osservazioni relative.

Altre memorie sono del Dr. A. BAHLER: *L'invazione francese nelle valli d'Ormont e nel paese d'Enhaut, marzo 1798*, articolo storico riguardante quella parte del Canton Vaud, allora soggetta a Berna, e del Dr. H. DÜBI e P. MONTADON: *In ricordo di Melchior Anderegg*, che danno copiose notizie biografiche di questa celebre guida, nonché del suo emulo *Christian Almer*.

Segue (in francese) la relazione (35^a-36^a per 1914 e 1915) sulle *Variazioni periodiche dei ghiacciai delle Alpi Svizzere* del Dr. P. L. MERCANTON; dai numerosi dati raccolti, si conchiude che *la tendenza all'accrescimento è manifesta nell'insieme dei ghiacciai delle Alpi Svizzere dal 1913 in poi*. Particolarmente interessante è lo scritto sul curioso Lago di Märjelen.

Fra le *Comunicazioni Varie* troviamo la rubrica delle *Nuove ascensioni compiute nelle Alpi Svizzere* nel periodo 1914-15, con supplementi pel '12 e '13, comprendenti gite nei gruppi del M. Bianco, delle Alpi Pennine, Lepontine, Ticinesi, dell'Adula, Err, Albula, Bernina e Silvretta; e la rubrica delle *Disgrazie alpine* avvenute negli anni 1914 e 1915. Contrariamente al sistema adottato nel precedente Annuario non sono registrate che le disgrazie con esito letale, in tutta la regione alpina europea, escludendo i casi che hanno rapporto qualsiasi colla guerra o l'occupazione di frontiera, e rinunciando agli usuali confronti.

Il Dr. G. BOSSARD accompagna il *Panorama della Sustlihütte* con breve indicazione degli accessi a questa bella capanna (Canton Uri); PAUL MONTADON dà una recensione della *Guida degli Engelhörner*, pubblicata nel 1914 dal Club Alpino Accademico di Berna. I due fogli allegati del *Panorama del Tödi* sono presentati da brevi spiegazioni del Dr. ALBERT HEIM e ALB. BOSSHARD. Nella nostra recensione dei primi due fogli abbiamo detto (Riv. 1918, pag. 93): "ben disegnate, ma forse troppo vistosamente colorite", e Bosshard parla appunto adesso delle differenze interessanti di colorazione dovute a diversi stati dell'atmosfera, a distanze differenti, persino al fumo di ferrovie.

Seguono ancora 3 piccole comunicazioni di JULIUS MAURER sullo stato dell'*Ago magnetico* in Svizzera e le sue oscillazioni (con cartina allegata), di H. MEYER: *Il Lago di Wichspül* con spiegazione del quadro a pastello, riprodotto in principio del volume, e dell'ing. HANS ROTH: *Il lago di Märjelen*, che parla di uno studio idrologico dell'ing. O. LÜTSCHG sui curiosi fenomeni d'oscillazione di livello (che vanno fino al completo svuotamento) di questo Lago del Vallese.

La Redazione dando l'*elenco delle pubblicazioni ufficiali di società alpine* e di altre pubblicazioni alpine private, si riserva di farne la recensione nel prossimo volume dell'Annuario. Come sempre, il volume presente si chiude colla *Cronaca del S.A.C.* per gli anni 1914 e 1915 (Relazioni del Comitato Centrale delle Sezioni della Commissione per la Biblioteca. — Relazione sulla mostra del S.A.C. all'Esposizione Nazionale Svizzera di Berna 1914. — Bilanci. Lo stato dei soci era (su 58 sezioni con quattro sottosezioni): al 31 dic. 1914: n° 14053 (+ 151 in

confronto dell'anno precedente). 31 dic. 1915: numero 13182 (— 871 in confronto dell'anno precedente).

Oltre al Panorama del Tödi (fogli III e IV) e ai piani della Sustlihütte, è allegata al volume una cartina per la declinazione magnetica pel 1916 nella Svizzera.
Dott. G. LAENG.

Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano, N. 3 (sotto gli auspici della Società Italiana per il progresso delle Scienze e del Club Alpino Italiano). — Roma, 1919.

Questo Bollettino aumentato notevolmente di mole e di illustrazioni rispetto ai precedenti è tutto dedicato ai ghiacciai dei nostri due più importanti colossi alpini, il M. Bianco ed il M. Rosa.

Diamo un breve riassunto dei lavori in esso contenuti:

Prof. FEDERICO SACCO: *I ghiacciai italiani del Gruppo del Monte Bianco* (con una carta glaciologica e 36 fototipie).

L'A., premesso un cenno bibliografico, cartografico e storico dell'importante gruppo alpino e datane una breve descrizione geo-litologica, passa all'esame particolareggiato dei diversi bacini glaciali, incominciando dalla valle dell'Allée Blanche.

I ghiacciai studiati e descritti dall'A. si susseguono nel modo seguente:

Gh. dei Mollets in tempi relativamente recenti forse alquanto esteso, ma ora ridotto a piccola cosa; *gh. d'Estellette*, in via di graduale aumento; *gh. dell'Allée Blanche*, i cui apparati morenici indicano le varie oscillazioni subite che vengono studiate, insieme alle caratteristiche fisiche, alla scorta delle minute osservazioni personali dell'A. e di un ricchissimo materiale fotografico da lui pazientemente raccolto non solo del resto per questo ghiacciaio, ma anche per tutti gli altri del gruppo.

Venendo al *gh. del Miage*, il più grande dei ghiacciai del gruppo, il prof. Sacco ne fa rilevare la caratteristica forma digitata dalla parte superiore, forma derivata dalla convergenza dei vari ghiacciai laterali e del cui studio già si occuparono parecchi autori: (Baretti, Raymond, Porro, Druetti, Forbes, Revelli, ecc.), le cui osservazioni vengono riassunte e discusse.

Seguono: il *gh. del Brouillard*, incassato in un corridoio roccioso sul versante meridionale del Monte Bianco; il *gh. di Châtelet*, ora alquanto ridotto dalle dimensioni primitive; il *gh. di Fresnay* dall'andamento tortuoso alla base delle famose Aiguilles Blanches et Noire di Pétéret; il *gh. di Combalet*, che se fu sempre di piccole dimensioni, è ora ridotto ad una zonula semilunare di ghiacciaio nevato.

Al *gh. della Brenva*, ben noto ai turisti ed agli alpinisti per il suo facile accesso da Courmayeur, l'A. dedica parecchie pagine indicando le sue osservazioni personali ed enumerando gli studi molteplici di cui fu già oggetto per parte di De Saussure, Favre, Forbes, Agassiz, Virgilio, Druetti, Porro, Revelli, ecc., ciò stante i vari fenomeni che il ghiacciaio presentò già e presenta tuttora, specialmente nelle sue notevoli oscillazioni con forti discese verificatesi a più riprese verso il basso.

Sono in seguito descritti: il *gh. di Entrèves*, ora ridotto, ma che dovette già avere notevole sviluppo congiungendosi con il *ghiacc. di Toulva* e scendenti uniti verso valle, com'è dimostrato dalle formazioni

moreniche e dalla levigatura delle rocce; il piccolo *gh. di Mont Fréty*, ancora però di sviluppo notevole nello scorso secolo; il *gh. di Rochefort* a grande estensione trasversale e forte pendio; il *gh. di Pra Sec* e a destra con quello di Rochefort, formando un ghiacciaio solo che da alcuni venne indicato con il nome delle Grandes Jorasses, poichè scendenti dal versante meridionale delle Jorasses stesse; il *gh. di Tronchey* diviso in due parti che l'A. propone d'indicare l'una come *occidentale* (costituente un ghiacciaietto di poca importanza e senza variazioni notevoli) e *orientale*, in posizione più elevata, ma in condizioni analoghe al precedente; *gh. dell'Evêque*, ora ridottissimo, ma che anticamente dovette espandersi fino a giungere al fondo di Val Ferret.

Un cenno particolareggiato l'A. dedica al *gh. di Frébougie (di Frébouge o delle Petites Jorasses)* accennando alle oscillazioni subite e descrivendone l'interessante apparato morenico che sviluppasi in sistemi ben distinti sul fondo di Val Ferret; seguono i piccoli ghiacciai di *Feraché* e di *Gruetta*; quello di *Triolet*, dall'ampio bacino superiore a forma di ventaglio, cui fa seguito una grandiosa cascata seracata (circa 500 m. di caduta) ed una fiumana glaciale di oltre 1 km. $\frac{1}{2}$ coperta da abbondante materiale morenico; infine quello di *Pré-de-Bar* o di *M. Dolent*.

Il lavoro del prof. Sacco, frutto di lunghi e intelligenti studi sul terreno e di una documentazione di prim'ordine, è accompagnato da 5 tavole illustrative con 36 fototipie ricavate da fotografie di diversi autori per i diversi ghiacciai in tempi diversi e che ne fanno seguire con evidenza le trasformazioni accennate dall'A. nel testo; e da una carta all'1:50.000, in cui con tinte e segni diversi sono indicate le aree dei ghiacciai italiani sul Monte Bianco ed il terreno morenico antico.

U. MONTERIN: *Introduzione allo studio dei ghiacciai italiani del M. Rosa.*

Questo lavoro del Monterin è veramente una piccola Monografia glaciologica del M. Rosa italiano che riuscirà preziosa a chiunque vorrà studiare ulteriormente i ghiacciai di questo importante gruppo montuoso; nel leggere questa Introduzione come l'autore modestamente la chiama, oltre che dell'amore dello studio glaciologico si comprende come sia stato spinto dall'amor del natio loco, essendo egli nativo appunto delle regioni che ben poco distano dal Ghiacciaio del Lys.

Dopo qualche pagina di generalità l'A. comincia a trattare dei *Ghiacciai della Valle d'Ayas* (Ventina, Verra, Castore, Martelli e Perazzi) indicandone lo stato in cui essi si trovavano in questi penultimi anni e le misure fattevi che riusciranno preziose per ulteriori confronti.

Egli passa poi ad un esame più dettagliato dei ghiacciai della sua diletta *Valle di Gressoney*, dandone accurate misure come gli risultarono specialmente da osservazioni fattevi negli estati del 1914 e 1915; interessante è il diagramma grafico del movimento glaciale al cosiddetto *plateau del Lys* dal 1913 al 1914.

Riguardo ai *ghiacciai della Val Sesia* l'A. esamina successivamente quello di Bors, delle Piode, della Sesia, delle Vigne, delle Loccie, dando di ognuno interessanti particolari; dopo di che tratta in modo

analogo di *ghiacciai di Valle Anzasca*, cioè del Pizzo Bianco, di Macugnaga, del Jäger, di Fillar, del Weissthor, di Jazzi e di Raffel, sempre di ognuno indicando i caratteri principali, qualche misura, i segni fattivi per futuri confronti, ecc.

Dopo ciò il Monterin descrive i *ghiacciai delle catene secondarie* che fanno corona al gruppo del M. Rosa sul versante italiano, cioè i ghiacciai del *Gruppo del Weisshorn o Corno Bianco* (Gh. d'Otro, di Pujo, di Netschö o Schkeerpie) presentando anche una planimetria quotata del Ghiacciaio di Netschö come si presentava nell'estate del 1914, del gruppo di Marienhorn (il piccolo gh. di Marienhorn) e del *Gran Tournalin*, presentando di quest'ultimo un piccolo schizzo per precisarvi la posizione dei suoi ghiacciaietti (della Roisette e del Tournalin).

Nel corso del lavoro evvi una quantità di notizie interessanti di carattere storico, toponomastico, topografico, ecc. che dinotano la profonda conoscenza che il Monterin ha per l'intero gruppo del M. Rosa.

Riguardo ai movimenti recenti dei ghiacciai l'A. riepilogando dice che per tutta l'estate del 1914 si ebbero persistenti i forti innevamenti delle alte regioni ed in linea generale stazionarietà dei ghiacciai, anzi si constatarono per alcuni di essi i primi deboli avanzamenti.

Nel 1915 le regioni glaciali del M. Rosa si presentarono un po' meno nevose del 1914, mentre le fronti glaciali ebbero tutte forti progressi; il Monterin ritiene fermamente che i detti avanzamenti proseguiranno ancora per alcuni anni.

Il lavoro è illustrato da tre tavole fototipiche in cui sono assai ben riprodotte varie fotografie dell'A. riguardanti alcune parti di parecchi dei ghiacciai descritti.

È da augurarsi che il Dott. Monterin possa ritornare agli studi minuti già così ben iniziati sui ghiacciai del M. Rosa e proseguirli colla sua nota accuratezza, per cui fra qualche anno la glaciologia del M. Rosa italiano riuscirà tra quelle più conosciute delle nostre Alpi.

PROF. VINCENZO REINA e PROF. CARLO SOMIGLIANA: *Osservazioni e misure sul versante Sud-Est del M. Rosa.*

PROF. FRANCESCO PORRO e PROF. CARLO SOMIGLIANA: *Ghiacciaio di Macugnaga.*

Nelle ricerche topografiche di precisione applicate alla Glaciologia si può aver di mira il rilievo esatto e completo delle regioni occupate dai ghiacciai, che possa servire come documento dello stato attuale e divenire elemento di confronto coi rilievi di epoche successive per determinare le variazioni di forma e di massa. Ma determinazioni speciali di precisione che portino alla conoscenza di dati di fatto particolari opportunamente scelti, possono fornire elementi importanti per lo studio glaciologico di una regione ed ottenersi con un lavoro relativamente più breve e più facile, che non sia quello richiesto pel rilievo completo.

Gli autori hanno seguito questo secondo criterio ed hanno raccolto (agosto 1918) elementi notevoli per lo studio dei ghiacciai che discendono lungo il versante sud-est del M. Rosa. Applicando metodi geodetici di precisione con riferimento alla rete geodetica dell'Istituto geografico militare furono determinate le quote assolute dei punti estremi inferiori

dei ghiacciai di Indren-Garstelet, di Bors, delle Piode, delle Loccie, di Flua.

E' chiaro che nelle variazioni della glaciazione in una regione montuosa, queste quote inferiori sono indici di significato fondamentale. Se esiste una causa generale di intensificazione o di attenuazione del fenomeno glaciologico, queste quote subiranno simultanei decrementi od aumenti. Se esistono cause locali particolari di variazioni, esse saranno pure rivelate dalle differenze relative delle variazioni.

Riferiamo i dati ottenuti che possono essere interessanti non solo per gli studiosi, ma anche per quegli alpinisti, per i quali la conoscenza scientifica dei fenomeni alpini è nuova causa di godimento e di soddisfazione intellettuale.

Quote estreme inferiori:

del ghiacciaio di Indren-Garstelet . . .	m. 2924
" " Bors	" 2871
" delle Piode, ramo occident. . .	" 2489
" " " orientale	" 2268
" delle Loccie Sesia	" 2593
" delle Loccie	" 2893
" di Flua 1° ramo	" 2865
" " 2° "	" 2873
" " 3° "	" 2814

Determinazioni di altro carattere furono eseguite al ghiacciaio di Indren col rilievo di una sezione del pianoro prossimo al termine del ghiacciaio, e colla determinazione della velocità di movimento superficiale lungo di essa. Tale velocità risultò assai piccola in conformità alla tenue inclinazione del bacino, e precisamente non superiore a 5 cm. giornalieri nel filone della corrente ghiacciata.

Seguono a questo lavoro alcune osservazioni di altimetria barometrica eseguite dai proff. Porro e Somigliana al ghiacciaio di Macugnaga (settembre 1918). Quantunque il metodo usato non abbia la precisione di quello geodetico, i dati raccolti presentano per vari indizi, a cagione di fortunate circostanze, un notevole grado di attendibilità. Gli estremi delle due lingue principali in cui termina il ghiacciaio di Macugnaga risultarono avere rispettivamente le quote 1751 (estremo destro) e 1691 (estremo sinistro).

Segnalazioni locali coi soliti procedimenti permetteranno la determinazione delle loro variazioni. Intanto è notevole il fatto che le due lingue in questo ultimo triennio sono andate notevolmente abbassandosi. Per quella di destra l'abbassamento constatato fu di m. 33, insieme ad un grandioso aumento di spessore.

Red.

CRONACA DELLE SEZIONI DEL C. A. I.

Sezione di Bergamo. - Ricoveri e Sentieri - Rifugio ai Laghi Gemelli - Rifugio Curò al Barbellino. — Si comunica che col primo di luglio questi due rifugi verranno aperti con servizio di alberghetto.

Il primo condotto dal signor Giuseppe Berera di Branzi, il secondo dal sig. Bonaccorsi Simone di Bondione.

Nei Rifugi sarà costantemente esposto al pubblico il Regolamento che disciplina il soggiorno ed il pernottamento a soci e non soci del Club Alpino Italiano, nonchè le tariffe di soggiorno e di pernottamento.

Sarà pure esposta al pubblico la lista delle consumazioni coi relativi prezzi concordati fra conduttori e Direzione della Sezione.

I prezzi, avuto riguardo all'attuale costo della vita, sono modici.

Nuovo Rifugio in Valle di Coca. — La Sezione di Bergamo ha progettato e sta per iniziare i lavori di costruzione di un nuovo Rifugio Alpino in Valle di Coca, altezza 2000 metri circa, s. l. m., in memoria dei soci caduti durante la guerra.

Sarà Rifugio di carattere prettamente alpino. Consterà di un solo locale, ampio però e capace di far trovare alloggio comodo a 12 persone. La costruzione seguirà immediatamente per essere pronto entro agosto 19. Progetto dell'ing. cav. conte Luigi Albani della Sezione di Bergamo.

Contemporaneamente al fiendo Rifugio in Valle di Coca, verrà inaugurata la " Via dei Rifugi " — Strada alpestre e quanto mai pittoresca che dal Rifugio Curò al Barbellino, passando pianeggiante a mezza costa del Monte Coca, raggiungerà in circa tre ore il nuovo Rifugio di Valle Coca quindi proseguirà convenientemente segnalata, per le falde del Redorta, e sempre a picco sul fiume Serio e quindi in vista della Valle Bondione, fino al Rifugio della Brunone all'Alpe omonima.

Sarà una via destinata ad essere assai frequentata da comitive anche numerose e presenterà grande interesse.

La inaugurazione tanto del Rifugio in Valle di Coca che della Via dei Rifugi, verrà fatta il giorno 20 settembre prossimo, ed in tale occasione verrà predisposto apposito programma.

Publicato il 9 Luglio 1919.

Il Redattore delle Pubblicazioni del C. A. I.: Dott. G. LAENG. — Il Gerente: G. POLIMENI.

Torino, 1919. — Officine Grafiche della S. T. E. N.



Massimo Qu.

*Sprofondate ?
Vé l'ho pur detto di non
caricarvi di quelle cose inutili !
bastava un po di*

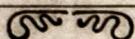
**CIOCOLATO
TALMONE
AL LATTE !**

S. A. I. GIO. ANSALDO & C.

Sede legale in ROMA

Sede amministrativa in GENOVA

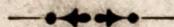
Capitale L. 500.000.000 interamente versato



Stabilimenti della Valle d'Aosta

MINIERE DI COGNE

(Magnetite purissima)



IMPIANTI IDROELETTRICI

nell'alta Valle



STABILIMENTI ELETTROSIDERURGICI

in AOSTA

Altiforni elettrici - Acciaiera elettrica

Ferroleghes - Laminatoi, ecc.