

ABBONAMENTO POSTALE

---

Vol. XVIII.

Num. 51

BOLLETTINO

DEL

CLUB ALPINO ITALIANO

per l'anno 1884

PUBBLICATO PER CURA DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

---

(Sede Centrale: TORINO, via Lagrange, 18)



TORINO

G. CANDELETTI TIPOGRAFO DEL C. A. I.

*via della Zecca, numero 11*

1885

---

Hanno diritto a questa pubblicazione tutti i Soci del C. A. I. che hanno pagato  
la loro quota per l'anno 1884.

Gli estranei al Club potranno acquistarla dalla Sede Centrale del Club al prezzo  
fissato di L. 18.











*Q. Sella*

Da una fotografia di C. CAPITANIO  
Fotografo. BRESCIA

Fototip. F. DOYEN - TORINO

—————101—————

## DALL'ALTO

In una rivista dei lavori compiuti dal Club Alpino nel primo decennio dalla sua fondazione, Quintino Sella concludeva un discorso con queste parole: — “ Possiamo noi o i nostri successori, fra un altro decennio, in questa stessa provincia di Torino ove il Club nacque, ove fu ed è così cordialmente ospitato, e dove sarebbe giusto farne una decennale rivista, possiamo nel 1884 constatare un incremento nelle sue gesta pari a quello del quale oggi ho dato conto pel decennio passato! „

Venne il 1884, e il nostro Duce insigne, l'Uomo che la Patria amaramente rimpiange, fu rapito al nostro amore e alla nostra venerazione! E questo che oggi si pubblica è il primo volume del nostro Bollettino che esce dopo la di Lui morte!

Dalle aule del Parlamento, dagli Istituti di Scienze, dalle più cospicue associazioni italiane e straniere, fino alle nostre Sezioni, gl'ingegni più nobili commemorarono, nel lutto d'Italia, le sue virtù. Ed io, chiamato a succedergli nella presidenza del Club, ben avrei dovuto in questo volume parlare di Lui ai compagni alpinisti! Ma accingendomi all'opera, sentii ribellarmisi l'animo alla dura necessità di sostituirlo. E ancora, almeno per questa volta, volli che dall'alto della sua gloria sia Egli che loro parli, sia la Sua voce ch'essi ascoltino.

#### I.

L'amore per le ascensioni alpine può dirsi nato in Italia insieme alla indipendenza. L'alpinista ha la data di nascita del soldato dell'Italia unita. Ci siamo innamorati delle nostre Alpi quando le abbiamo viste libere, quando in esse abbiamo riconosciuto le guardiane della patria, quando abbiamo giurato di saper morire per difenderle. Questo sentimento nazionale, forza e decoro del Club, ha voluto il Sella infondere nella nostra istituzione fino dalla sua origine. Quando, nel 1863, organizzò la prima salita d'italiani al Monviso, volle avervi a compagno il Barracco ch'era già

stato il primo italiano a salire sulla Höchste Spitze del Monte Rosa, lo volle a compagno perchè su quella estrema vetta delle Alpi fosse rappresentata l'estrema Calabria!

E ben poteva, diciasett'anni più tardi, compiacersi rivolgendo un saluto agli alpinisti di Napoli. — « Applaudo, egli diceva, alla vostra operosità! Voi non avete le Alpi, ma avete gli alti Appennini, dai due ai tre mila metri, d'Abruzzo e di Basilicata. Certo coltiverete la moda delle ascensioni invernali! Perchè non mostreremo agli stranieri, che anche l'inverno (la stagione di loro dimora in Italia) è possibile percorrere il nostro Appennino? Nell'inverno sono così belli gli Appennini! Coperti di neve somigliano tanto alle Alpi! Un mio figliuolo, Corradino, alpinista come me e più di me, ch'è l'alpinismo è malattia attaccaticcia, una ventina di giorni fa tentò di ascendere il Gran Sasso, tagliando a uno a uno i gradini nel ghiaccio, come sul Monte Bianco. Fallito il tentativo, oggi ripete la prova, e io sono sicuro che la costanza gli darà la vittoria. Come è bene diffondere l'amore dei monti in questa Napoli bellissima, che è tanta parte d'Italia! L'alpinismo è un gran mezzo educativo fisico e morale, più morale che fisico. La nostra gioventù dell'Alta Italia non vi pare da qualche anno più

robusta, più ardita, più virile? All'ozio delle città, nella state, sostituisce oramai l'aria pura dei monti, le ascensioni difficili, ove impara a soffrire fatiche e a sfidare pericoli. E in Napoli, per via di gite, di conferenze e di pubblicazioni, da più anni si tende a questo fine, si stringono i nuovi vincoli d'amicizia fra gli abitanti della pianura e gli abitanti delle montagne. Voi servite la scienza col nostro collega Palmieri, il cui nome va per tutta Europa congiunto a quello del Vesuvio; voi la onorate col nome del mio amico Scacchi, il quale ha tolto, solo pochi giorni fa, una macchia secolare agli italiani, però che era a lui riserbato di trovare l'unico corpo semplice, il *vesbio*, che sia stato rinvenuto da un nostro chimico o da un nostro naturalista. È lo Scacchi che ci ha liberati da un incubo, da una vergogna italiana! Ringraziamolo non solo in nome degli alpinisti, ma anche in nome degli scienziati d'Italia. „

II.

“ — Siamo riusciti! Scriveva a Bartolomeo Gastaldi, nella famosa lettera del 15 agosto 1863. Siamo riusciti! Finalmente una comitiva d'Italiani è salita sul Monviso, su questa meravigliosa montagna che forma la parte più originale, più gra-

ziosa, più ardita dell'impareggiabile cornice che corona ogni vista dell'Italia settentrionale, su questa montagna d'onde scaturisce il maggior fiume d'Italia, sulla cima alpina più importante di cui pare che i Romani ci mandassero memoria; sul *pinifer vesulus!* „

Già in quella lettera Quintino Sella porgeva il più imitabile modello di ciò che devono essere i racconti di escursioni e di salite alpine, tanto più ora che, compiute le imprese più ardite, gli alpinisti devono proporsi lo studio della topografia, dei ghiacciai, della costituzione geologica, delle faune, della flora, dei prodotti minerali, della meteorologia, degli usi, de' dialetti, delle tradizioni, delle condizioni economiche nelle alte regioni. Nessuno di codesti temi è trascurato nella lettera di Quintino Sella al Gastaldi, ed è in essa che la prima volta si parla di fondare il Club Alpino in Italia.

— “ A Londra, egli scriveva, si istituì un Club Alpino, una compagnia di persone che spendono qualche settimana dell'anno nel salire le Alpi, le nostre Alpi! Ivi si hanno tutti i libri e le memorie desiderabili; ivi strumenti tra loro paragonati con cui si possono fare sulle nostre cime osservazioni comparabili; ivi si leggono le descrizioni delle salite; ivi si conviene per parlare delle

bellezze incomparabili de' nostri monti e per ragionare sulle osservazioni scientifiche che furono fatte o sono da farsi; ivi chi meno sa di botanica, di geologia, di zoologia, porta i fiori, le rocce o gli insetti che attrassero la sua attenzione e trova chi gliene dice i nomi e le proprietà, ivi si ha insomma potentissimo incentivo non solo a tentare nuove salite, a superare difficoltà non ancora vinte, ma ad osservare quei fatti di cui la scienza ancora è all'oscuro. Già si sono pubblicati eleganti volumi sotto il titolo di *punte, paesaggi e ghiacciai*, escursioni de' membri del Club: ora si è intrapreso un giornale trimestrale. Di quanto giovamento siano queste pubblicazioni è troppo agevole intendere! Senza la bella relazione del Mathews non so se noi saremmo riesciti nella salita del Monviso. Anche a Vienna si è fatto un *Alpenverein* ed un primo interessantissimo volume è appunto venuto in luce in questi giorni.

“ Ora non si potrebbe fare alcunchè di simile da noi? Gli abitanti del nord riconoscono nella razza latina molto gusto per le arti, ma le rimproverano di averne pochissimo per la natura. Veramente chi avesse visto le nostre città pochi anni or sono e considerata ad esempio la guerra spietata che si faceva alle piante, e il niun conto in cui si tenevano le tante bellezze naturali che ci

attorniano, avrebbe potuto convenirne. Però si comincia anche per questo a risorgere. Bastino in prova i giardini dei quali le nostre città cominciano a ornarsi. Oltre a ciò ogni estate cresce di molto l'affluenza delle persone agiate ai luoghi montuosi, e i nostri migliori appendicisti, il Bersezio, il Cimino, il Grimaldi, intraprendono e descrivono le salite alpestri, e con bellissime parole levano a cielo le bellezze delle Alpi. E mi pare che non ci debba voler molto per indurre i nostri giovani i quali seppero d'un tratto passare dalle mollezze del lusso alla vita del soldato, a dare di piglio al bastone ferrato e a procurarsi la maschia soddisfazione di solcare in varie direzioni e sino alle più alte cime queste meravigliose Alpi che ogni popolo ci invidia. Col crescere di questo gusto crescerà pure l'amore per lo studio delle scienze naturali, e non ci occorrerà più di vedere le cose nostre talvolta studiate più dagli stranieri che dagli italiani. „

### III.

Quarantatre valorosi risposero all'invito del Sella, e due mesi dopo, il 23 ottobre 1863, raccoglievasi a Torino la prima riunione del nostro Club, che mercè sua, conta ormai quattromila

soci, e si estende dal Monviso al Cervino, alla Marmolada, al Gran Sasso, al Vulture, al Genargentu, al Vesuvio ed all'Etna!

Nè agli alpinisti italiani vennero mai meno gli esempi, la guida, i consigli del fondatore del Club. Le sue parole infiammando gli animi alle ardite imprese, facevano risplendere in tutta la sua luce il gran bene che all'educazione virile e gagliarda delle nuove generazioni deriva da un'istituzione alla quale non disdegnava consacrare le sue cure anche allorchè, immerso nelle più gravi occupazioni d'uomo di Stato, con tenacità invitta era intento a risolvere i più difficili problemi della vita nazionale. — “ Quando, diceva agli alpinisti riuniti a Biella, quando si volle invitarmi all'alto ufficio di presiedervi ebbi a dirmi: ma come? Alla mia età in cui cresce il peso, diminuiscono le forze e se ne rallenta la ripristinazione, si vuole che io mi ponga alla testa degli alpinisti italiani? Mi mandino in coda e passino avanti i gagliardi! — Ma forse cercavasi un moderatore della vivacità dei giovani colleghi; questo compito ormai si addice ai miei anni; commisi l'imprudenza di accettare. Imprudenza grave, giacchè ora, anzichè moderare, io mi sento irresistibilmente trascinato ad eccitare la gioventù alle più ardite imprese. Ma perchè

non abbiasi a perdermi ogni credito in fatto di prudenza, mi sia lecito dire che ho prima fatta l'esperienza sovra qualcuno che mi è molto caro, sui miei figli. Due anni fa li condussi sui colli e sui ghiacciai del Monte Rosa. L'anno scorso li guidai sul Breithorn (4,150 metri) e sul Lysjoch (4,300 metri. Il più giovane aveva 13 anni. La stagione era inoltrata, il tempo piuttosto cattivo; le crepature dei ghiacciai siffattamente scoperte e grandi, da rendere completa l'esperienza alpina. L'esperienza fu soddisfacentissima. Anche ragazzi di simile età in buona salute reggono alla fatica dello ascendere, malgrado la rarefazione dell'aria. Si avvezzano subito alla vista del vuoto, ai pericoli, ed è sorprendente come al coraggio e al sangue freddo, si associ ben presto una prudenza abbastanza costante!

“ Allo svoltare di una lunga gradinata che si dovette aprire nel ripido e in quel momento indurito ghiacciaio che scendeva dal Breithorn, scivola il più giovane a monte di poco incoraggianti crepature. In uno dei ponticelli di neve che attraversano le formidabili crepature del ghiacciaio confluentè dal Lyskamm e dalla Hoehste Spitze, sprofonda ancora colla neve. In ambi i casi il monello non si sgomenta, e ne dà prova seria non abbandonando il bastone alpino

nel momento della caduta, mentre lo si rimette in piedi coll'aiuto della corda che tutti ci unisce.

“ Ma un'altra osservazione ben più importante ebbi occasione di fare. Fu notato da molti come nella tenera età il sentimento della bellezza della natura sia poco sviluppato. Orbene, un fanciullo che rimarrà freddo davanti al meraviglioso panorama del golfo di Napoli, si entusiasma davanti al Cervino e ai ghiacciai, ne *sente* la bellezza e la grandezza, si eccita al pensiero di superarli. Nè vi ha gita dilettevole ch'ei non abbandoni per una salita alpina, quando ne potè una volta gustare i piaceri.

“ Dico quindi alla gioventù animosa: Correte alle Alpi, alle montagne, che vi troverete forza, bellezza, sapere e virtù! Il corpo vi si fa robusto, vi si trova diletto nelle fatiche, vi si avvezza (ed è importante scuola) alle privazioni e alle sofferenze. Tutto ciò è tanto più essenziale oggi, imperocchè si direbbe che ai maggiori sforzi intellettuali, che per lo sviluppo della civiltà l'uomo dee fare, sia da cercare il riposo in un corrispondente incremento della fisica attività.

“ Nelle montagne si trova il coraggio per sfidare i pericoli, ma vi s'impara anche la prudenza e la previdenza per superarli incolumi. Uomini impavidi là si diventa, il che non vuol dire

imprudenti e imprevidenti. Ha gran valore un uomo che sa esporre la propria vita, e pure esponendola sa circondarsi di tutte le ragionevoli cautele. Stupenda scuola di costanza sono le Alpi. I momentanei slanci non bastano per vincere. Vuolsi saper durare, perdurare, soffrire. Si direbbe che tornava da una gita alpina il poeta che dettava:

*Qui studet optatam cursu contingere metam*

*Multa tulit, fecitque puer, sudavit et, alsit.*

“Anche la lealtà e l'onorabilità trovano incremento nelle Alpi. La fida e nobile solidarietà che fa sicuri e conduce a salvezza gli alpinisti legati alla stessa corda nei passi pericolosi, non è senza effetto sul carattere. Si apprezza praticamente quanto sia grande il valore, e quanto grandi siano gli effetti di una generosa fedeltà.

“Credete a me, giovani colleghi. Nelle circostanze difficili della vostra vita vi parrà di essere a una difficile salita. Un istante di viltà, d'imprevidenza perde tutto. Il coraggio, la previdenza, la costanza, la lealtà possono far superare ogni ostacolo. Vi accorgete allora del grande valore morale educativo dell'alpinismo!

“Abbiamo tutti veduti nostri compagni, che pur di correre, nulla vedono, nulla guardano, soddisfattissimi la sera se hanno percorso un numero

di chilometri spropositato e saliti e discesi migliaia di metri che quasi eccedono la potenza dinamica dell'uomo, felici poi se per giunta una mezza dozzina di volte furono a un pelo di rompersi il collo. Ho il più profondo rispetto per uomini di tal tempra, da durare, per esempio, una settimana in simili imprese. La forza dee rispettarsi. E quando incontro questi arrampicatori dai grandi passi cogli occhi vaghi a guisa di chi non ha tempo di vedere, penso agli uomini fatali, ai popoli fatali che nulla arresta. Ma negli italiani di regola predomina il sentimento. Si guarda, si riflette, e forse più di quello che convenga si fantastica. Ora vi ha nelle Alpi tanta profusione di stupendi e grandiosi spettacoli, che anche i meno sensibili ne sono profondamente impressionati.

“ Il forte sentimento ben presto agisce sull'intelletto; sorge la curiosità, il desiderio di sapere le cause dei fenomeni che si vedono. Non si cerca la ragione di ciò che si incontra ogni giorno; l'abitudine crea l'indifferenza; ma gli spettacoli straordinari che ordinariamente non si veggono, destano ansiosa curiosità nell'intelligenza. E così le montagne producono l'effetto dei lontani viaggi. Quante nozioni si imprimono fortemente nella mente, quanto desiderio di sa-

pere, quanti propositi, anzi bisogni di studiare, di indagare, si riportano dalle escursioni alpine! Quanti pensieri novelli si affollano nelle vostre menti comunque siate naturalisti, artisti, filosofi, letterati, o in genere uomini colti!

“ Nè basta; il sentimento del bello e del grande, dopo avere agito sull'intelletto, per quella misteriosa armonia che è tra le facoltà umane, opera sul morale. Fate l'esame di coscienza, alpinisti provetti. Vi accadde mai che un pensiero men nobile venisse a offuscarvi l'animo sopra una vetta alpina? Non si hanno ivi che generose aspirazioni verso il buono, la virtù, la grandezza. Io non so se il quadro o la statua di un grande artista, la sinfonia di un sommo maestro, lo scritto di un sapiente, il discorso di un eloquente oratore possano produrre sull'animo impressioni così profonde e così elevate quanto lo spettacolo della natura sulle vette alpine. Si direbbe che il fatidico *excelsior* ci sia di guida nelle escursioni, così nel campo intellettuale e morale come nel fisico. L'alpinismo combatte nell'ordine fisico le conseguenze della vita troppo sedentaria cui ci astringe la odierna civiltà, ma ci difende anche nell'ordine intellettuale e morale dai perniciosi effetti del soverchio culto agli interessi materiali.

“ Fra le tribolazioni della vita vi sono talvolta

momenti di sconforto, di sfiducia. Fate una buona salita alpina! Giunti sulle vette esclamerete col poeta:

Quali fioretti dal notturno gelo  
Chinati e chiusi, poichè il sol gli imbianca  
Si drizzan tutti aperti in loro stelo,  
Tal mi fec'io di mia virtude stanca...

“ Correte adunque alle Alpi, animosi giovani, che esse hanno grande valore educativo sotto ogni punto di vista! Mi auguro che la gioventù italiana, forte, bella, intelligente, virtuosa, somministri alla patria sempre più robusti, leali, valorosi cittadini. Sebbene io stia ormai bussando alle porte della vecchiaia, mi sento trascinato verso di voi, o giovani animosi, non solo senza invidia dei vostri futuri trionfi alpini e scientifici, ma con pienezza di simpatia e di affetto! „

#### IV.

Era l'antitesi del cortigiano; coraggiosamente professava in ogni occasione ciò che gli pareva la verità, davanti al popolo come davanti alla reggia; ma aveva profonda convinzione che non solo un sacro dovere di gratitudine, bensì ancora il sentimento vero e giusto degli interessi della patria deva indurre gli italiani a stringersi at-

torno alla Dinastia di Savoia con fedeltà immutabile “ qualunque cosa accada, fermi come macigni delle Alpi! „ Al Congresso Alpino d'Ivrea venne a rappresentare il Re, il Re che anche ora istituendo un annuo premio di onore alla Sezione più degna, mostra quanto costante amore abbia per l'alpinismo. — “ Io, diceva il Sella in quella occasione, ricevei commosso l'alto mandato, commosso per due ragioni; chi conosce i miei sentimenti ben comprende come non potessi essere insensibile all'alto onore e a quello che ne ridonda al nostro Club, imperocchè non è accaduto ancora che un'istituzione simile alla nostra, nè presso noi, nè presso altri popoli, abbia ricevuto cotanta distinzione.

“ Ma v'ha di più; Sua Maestà sapeva essere stata questa l'intenzione del suo compianto genitore, e m'incaricava di venire qui a rappresentare l'augusta sua persona; indi è, che non solo è qui tra noi per delegazione il Re Umberto, ma anche la sacra memoria di Vittorio Emanuele.

“ Vorrei rivolgermi con affetto (che per la mia età posso dire paterno) ai giovani e animosi colleghi, e pregarli a considerare bene che se questo atto nobilita gli alpinisti, impone obblighi e doveri molto gravi. Sarà il caso di ricordare: *Noblesse oblige*. Il Re ha fiducia in noi, Alpinisti

italiani; mancheremo a questa fiducia? No, mai! Sono sicuro che, coll'ardimentose imprese, coi seri studi, coi servigi veramente utili che renderemo alle popolazioni alpine, mostreremo di corrispondervi degnamente. Non è senza ragione se il Re, il quale è la sintesi più elevata e più pura della nazione tutta, imperocchè in lui non è passione di parte, non è interesse di persona, non è interesse di località, ma la nazione nella sua grandezza, fa tale dimostrazione verso gli alpinisti; gli è che quanto desidera giovani animosi il cui ingegno sia avvezzo alle osservazioni e il corpo indurato alle fatiche, desidera forti e intelligenti alpigiani. Nel giorno della prova, quando venisse, gli uni e gli altri sapranno mostrarsi degni del Re e della Patria. „

V.

Così, acceso del più puro entusiasmo, trasformava i suoi sentimenti nell'animo della gioventù. Al Congresso Alpino di Biella l'astronomo Schiaparelli aveva tenuta una splendida conferenza; chi non ricorda il discorso che in quella occasione Quintino Sella rivolse ai giovani che avidamente l'ascoltavano?

— Fu accresciuto decoro, egli disse, al nostro

Congresso da illustri scienziati con letture di cui talune saranno indubbiamente tradotte in tutte le lingue. Vi parlerò di uno di codesti scienziati, ed avrò occasione d'insegnarvi il segreto per diventare grandi uomini. Avete udito Giovanni Schiaparelli l'astronomo? Per fortuna egli non è qui, e posso discorrerne liberamente. Lo conobbi dopo il mio soggiorno di cinque anni all'estero, allorchè chiedendo dei giovani che si erano distinti all'Università di Torino, mi fu segnalato lo Schiaparelli che allora allora terminava gli studi. Lo cercai, e gli chiesi: che studi sono i vostri? — Alcune indagini e esercitazioni di matematica e d'astronomia. — Me le farete vedere? — Ed ei mi porta due volumi contenenti memorie sopra argomenti non facili e non comuni, scritte talune in italiano, altre in francese, in latino, in greco, in tedesco, in inglese.

“ *Ex ungue leonem!* „ esclamai vedendo tutti quei materiali, e tentai di fare dello Schiaparelli un proselite delle mie scienze predilette.

— Che intendete fare? Quali sono i vostri disegni per l'avvenire? gli chiedevo. — Sono in ristrette condizioni di fortuna, ei rispondeva: con private lezioni spero procacciarmi qualche decina di lire al mese. Ciò mi basta: tutto il resto del mio tempo voglio consacrarlo allo studio dell'astronomia.

— Ma non avete altre inclinazioni? — Non mi spiacerrebbero i viaggi di esplorazione. — E allora gli osservavo che non sarebbe stato difficile ottenergli la nomina di allievo ingegnere nel Corpo Reale delle Miniere, e in questa qualità sarebbe stato mandato a completare i suoi studi all'estero, ed ivi avrebbe facilmente avuto inviti per lontane spedizioni scientifiche, e gli narravo di offerte di esplorazioni in Siberia e nel Brasile che mi erano state fatte. — No, voglio studiare astronomia, rispondeva: non me ne lascio distrarre da altro che da quanto occorre per guadagnare ciò che mi è indispensabile a vivere.

— Tornai alla carica più e più volte e in tutti i modi: — ma, no, voglio studiare astronomia, — era la imperturbabile risposta di quel glorioso ventenne, nel quale era la fibra dell'uomo che si farà un nome immortale.

“ Per mostrarvi come si arrivi alle grandi scoperte, vi narrerò un altro aneddoto. Lo Schiaparelli era finalmente mandato a compire i suoi studi all'osservatorio astronomico di Berlino, donde poi passò a quello di Pulkowa. In quel momento ero afflitto da itterizia ed è uno stato nel quale non si vedono le cose colore di rosa. Il bravo Schiaparelli viene a prendere commiato da me, poco meno che colle lagrime agli occhi, tanta era

la sua gratitudine per le buone intenzioni che gli avevo dimostrate. — Ed ora che finalmente puoi consacrarti tutto alla tua scienza prediletta, quali studi intendi fare? gli domando. Ed egli colla sua tetragona fermezza mi squaderna una lunga filza di argomenti gravi uno più dell'altro. — Ma fino a quanti anni credi campare? — Fino a 80 anni! — Dà qui la mano, tu sarai un grand'uomo! — E grand'uomo ben presto divenne. Non aveva ancora raggiunto la metà degli anni che s'augura di vivere, e già, per non parlare d'altro, le sue scoperte sulle stelle cadenti lo avevano immortalato! E voi imparate come si giunga a tanta altezza! Lo Schiaparelli ha certamente un ingegno eccezionale al quale molto deve. Ma alla sua grandezza non contribuirono meno la virtù, la tenacità, la fermezza nei propositi, la fede — la fede ci vuole, — la nobiltà nelle aspirazioni! „

## VI.

Quintino Sella trovava ispirazioni per descrivere colla stessa eloquenza le grandiosità della natura, le sublimità della scienza, le virtù del patriottismo. Al Congresso Alpino di Brescia, ultimo da lui presieduto, parlò dei momenti angosciosi, quando, uomo di Stato, s'era visto da-

vanti a precipizi assai più terribili di quelli che nessun alpinista abbia mai incontrati.

“ Allorchè, disse, il mio amico Zanardelli mi interrogò se verrei a Brescia, risposi che sono solito a intervenire ai Congressi Alpini; quanto a quello di Brescia poi, soggiunsi, salvo casi di assoluta impossibilità, verrò sicuramente. Oltre al dovere del mio ufficio, qui mi attraeva un alto sentimento che mi è comune coi colleghi accorsi in buon numero da altre città: la riverenza a Brescia che fu maestra al mondo di coraggio e di patriottismo.

“ Il motto *Excelsior*, che abbiamo posto sulla bandiera del Club, non ha solo un significato materiale, non mira a vincere soltanto le difficoltà di salire montagne altissime e dirupate; è soprattutto un emblema morale, imperocchè senza un morale impulso neppure le montagne si ascenderebbero. Ed ecco perchè noi troviamo utile e diletto nelle memorie dei martiri e dei prodi che in questa città ad ogni passo s'incontrano!

“ Non vi è solo l'utile nella vita. Viva nella schiavitù e nelle paludi chi si interessa soltanto al vantaggio immediato! Anche la teoria Darwiniana insegna che, fra due razze, la più ignobile è soggiogata da quella i cui individui hanno la virtù di saper sacrificare il loro tornaconto personale

all'utile generale anche remoto. Ed io percorrendo le sacre memorie di questa città, andavo immaginando che sotto le sue vaste mura potesse essere stata pensata la nobile divisa di un generoso eroe: *fais ce que tu dois, advienne que pourra*. E se qui non fu pensato, qui non si può non ricordare il *dulce et decorum est pro patria mori*.

“ Ma oltre da questi sentimenti che mi hanno qui potentemente attratto, ero indotto a venire fra voi, come in pellegrinaggio, da un ricordo che in me non verrà meno che colla vita. I miei coetanei sanno, e i miei giovani colleghi coll'andare degli anni apprenderanno, come la ricordanza del nostro passato tenda a diventare discontinua; si fa come una notte stellata nel cui buio scintillano punti luminosi, dei quali non sai se lo splendore oscuri l'ambiente circostante o ricevano risalto dalla oscurità di questo. Ed è per ciò che i vecchi hanno chiara memoria di certi episodi della vita, e volentieri ne discorrono, fors'anche fino ad annoiare i giovani ascoltatori. Vi ha nella mia vita uno di questi punti luminoso, dirò anzi uno splendido faro.

“ Si era verso la fine del sessantaquattro: mancavano duecento milioni all'erario italiano per pagare le scadenze al dicembre, quando fui chia-

mato a reggere il Ministero delle Finanze. Una crisi monetaria travagliava l'Europa; le condizioni del credito difficilissime; incredibili, inammissibili anche dal punto di vista dell'onore nazionale i patti proposti dai prestatori di denaro ai quali non si poteva dar pegno. Ma l'onore del paese, ma i suoi più gravi interessi richiedevano che l'Italia non mancasse alla sua fede! Per mio conto a qualunque costo non volevo che quella, la quale fu una volta regina delle nazioni, dovesse iniziare la sua vita libera, dopo una schiavitù di tanti secoli, col venire meno alla sua augusta parola. Nè dubitai che il sentimento mio non fosse diviso dalla Nazione e che la virtù dei cittadini potesse essere impari al loro dovere: pensai di invitarli ad anticipare l'imposta fondiaria da essi dovuta nell'anno vengnente. Non mi celavo la gravità, il pericolo della pretesa! Non esaudita, o non supplita da equivalente rimedio, avrebbe peggiorato il nostro discredito. Invocai i consigli di un patriota, d'un eminente uomo di Stato, che per la sua fermezza aveva in momenti decisivi contribuito mirabilmente alla unità nazionale. Era Bettino Ricasoli. Espostagli la terribilità delle circostanze, tosto convenne che tutto si dovesse fare pur di salvare l'onore della Patria. Ma quando gli accennai l'anticipa-

zione dell'imposta fondiaria, parve sgomentarsi. "È un'audacia enorme, esclamò. Il buon genio d'Italia ti ispiri, e la virtù degli italiani ti aiuti!," — Mi lasciò sconcertato e perplesso. Esposi alla Camera la situazione, proposi i provvedimenti che reputavo indispensabili. Non saprei meglio dipingere l'impressione prodotta, che narrando come un uomo politico insigne, mio amico intimo, dopo la seduta mi cercasse e mi dicesse: — che farai tu ora? "Starò fermo alle mie proposte — rispondevo — e se non sono accettate lascerò il portafoglio delle finanze a chi si assumerà la responsabilità di respingerle.," — "Ma appena due fra i tuoi amici più sicuri credono alla possibilità dei tuoi disegni! — egli osservava. Ed è patriottismo provocare una crisi in momenti come questi?," — Fui irremovibile. La sera vi fu Consiglio dei Ministri. Giovanni Lanza e Alfonso Lamarmora stettero saldi a sostenermi, come granito! Ad essi si unirono gli altri. Il giorno seguente venni chiamato dalla Commissione parlamentare cui erasi assoggettata la mia proposta; un sospetto si insinuava negli animi, si credeva che il Ministro delle Finanze vedesse troppo nere ed esagerate le difficoltà del tesoro. Ma coi documenti che la precisione delle domande mi aveva indotto a portar meco, non mi fu difficile convin-

cere che avevo piuttosto attenuati i foschi colori. Una volta fatto certo il pericolo, il proposito di superarlo con onore diventava generale, ma ancora dubitavasi della possibilità di riscuotere la imposta fondiaria anticipata! Quando, giunge un telegramma da Brescia. Facchi, sindaco della città, dichiara che il Municipio offriva di anticipare l'imposta per conto dei suoi cittadini! Descriverò io l'impressione di quella notizia? Pro-ruppero l'entusiasmo e la fede che parevano spenti: molti comuni italiani imitarono tosto l'esempio; l'anticipazione dell'imposta fu in breve approvata quasi all'unanimità, e riuscì splendidamente. L'onore d'Italia e i supremi suoi interessi erano salvi! Pochi mesi dopo un'altra nazione che si trovò dinanzi a eguali pericoli tentava imitarci, ma non vi era là un'altra Brescia, e il tentativo fallì. Potrà parere a qualcuno che con questo racconto io sia uscito dall'alpinismo? No, sono restato nelle più grandi altezze dell'*Excelsior!* „

## VII.

Udiamo ancora quasi ultimo suo addio le esortazioni che con eloquenza semplice e piena di ammaestramenti rivolgeva agli alpinisti riuniti a

Napoli. Pare di leggere in esse il testamento di questo nobile amico delle bellezze naturali, di questo carattere forte come i macigni delle sue native montagne, di questo animo elettissimo al quale gli ideali più alti erano luce nel cammino della vita, erano forza nelle battaglie che combatteva istancabile per la patria, per la virtù, per la scienza. — “ Tutti sanno, ei diceva, che, malgrado le brine che cominciano a colorire o a scolorire i miei capelli, ho sempre vivissimo affetto pel Club Alpino Italiano. Sì, è vero; ma è pur vero che senza un po' di persistenza, senza un po' d'esercizio, l'amore all'alpinismo non può che affievolirsi. A una certa età, *volere è potere* diventa pur troppo un mito lontano. Noi siamo ormai quello che siamo! Val meglio adunque ch'io rivolga ai giovani colleghi consigli confortati dall'esperienza personale. A me è occorso di stare per tre o per quattr'anni non intento ad altro che a un baratro senza confini, spaventevole davvero per me che ho la coscienza d'aver preso sul serio l'ufficio mio. Io dunque per tutto quel tempo non potei mai, si può dire, fare un passo nell'aperta campagna. Orbene, dopo sì lunga inerzia, a quarant'anni suonati, si trova difficilissimo salire soltanto trecento o quattrocento metri di roccia alpestre. Tuttavia, ero da qualche

tempo tormentato dall'idea di ascendere il Cervino, la più aspra senza dubbio, ma la più bella montagna delle mie Alpi natie; i miei figli mi facevano ressa da più tempo. — Aspettate, dicevo loro, ch'io tocchi il cinquantesimo anno; allora inizierò con l'ascensione del Cervino la seconda metà di secolo della mia vita. — Ripresi adunque gli esercizi alpini; a furia di costanza un po' di vigore tornò, e quando ebbi raggiunto il cinquantesimo anno della mia età, mi avviai coi miei figli al Cervino. Ma nel partire dicevo tra me: — Via, pian piano, lemme lemme, vincerò come in momenti e in occasioni tanto più serie! — Ed ho vinto!

“ Quest'anno poi mi venne il ticchio di ascendere il Monte Bianco dal versante italiano, difficile e periglioso, e discenderlo dal versante francese, che è la solita e facile via degli alpinisti stranieri. Confesso che non ho trionfato di primo acchito. Ero la sera all'Aiguille Grise, a tremila e trecento metri; ma il brusco e improvviso passaggio dall'aria di Roma a quella del Monte Bianco non poteva non nuocermi. La notte ebbi una febbre gagliarda; m'alzai il mattino, provai ad arrampicarmi più su, ma le gambe rifiutarono il loro ufficio ostinatamente; costretto a capitolare ebbi il dolore di dover ordinare ai miei figli che

partissero soli! Rimasto addietro, dissi fra me: — Ma ch'io abbia proprio a smettere, a confessarmi invalido? — Restai dunque nella capanna anzi che scendere. Ventiquattr'ore di riposo sul nudo tavolato (letto di lusso per le Alpi) mi rinvigorirono le forze. Il giorno seguente domandai se vi fossero più in alto rocce sulle quali poter passare una notte; avutane risposta affermativa, mi tirai su qualche centinaio di metri come meglio potei in quel giorno; trascorsi la notte a ciel sereno, a poco meno di quattromila metri, e l'indomani ebbi il piacere di giungere sulla vetta del Monte Bianco!

“ Come vedete, qualche avvertimento posso darlo ai più giovani. Molti si mettono in via con rhum, cognac e non so quanti altri impicci ad armacollo; posso assicurare per mia esperienza che anche nell'alpinismo, come in ogni impresa della vita, i mezzi artificiali servono a nulla. Da più tempo ho lasciato tutto ciò di cui mi gravavo le spalle quand'ero giovane, e mi trovo assai meglio..... Volete sapere come salii il Monte Bianco, mezzo disfatto dall'inerzia e dalla febbre? Fino al mezzogiorno, in cui giunsi alla cima, non avevo bevuto a centellini che una tazza di caffè diluito! E nonostante la meraviglia delle guide, serbando il precetto *festina lente*, toccai finalmente la meta.

“ Or tutto ciò suppone esercizio; chi s'impigrisce a lungo, è bello e spacciato. Abbiatemi dunque un consiglio, il consiglio d'un vecchio! Tenetevi sempre attivi. Chi segue questo consiglio, anche nella più tarda età, conducendosi bene (lasciatelo dire a un padre di famiglia) conducendosi bene sotto tutt'i punti di vista, anche nella più tarda età può vantarsi d'essere un gagliardo alpinista. „

Questi erano gl'insegnamenti del nostro duce e maestro! Ci chiamava sulle montagne ad ammirarvi gli spettacoli della natura e a studiarne i fenomeni; ma era a sempre più grandi altezze che colla voce e coll'esempio ci invitava. Ben di lui potea dirsi che venendo in mezzo a noi, anche sulle vette più eccelse, discendeva! Discendeva da sommità ancora maggiori, dove serbava un culto fecondo alla virtù e al patriottismo. Ci additava le sublimità dei monti, ma per condurci a quelle altre dove i caratteri si educano robusti, dove gli animi si temprano invitti, dove la fede affronta qualunque battaglia, dove i popoli diventano nobili e forti. E v'era una cima splendidissima che sempre brillava dinanzi alla sua mente,

una cima sotto alla quale parevano rimpicciolirsi tutte le altre, dal Monviso all'Etna, ed era l'amore operoso per la patria grande, per l'Italia ch'egli voleva ostello di degni figli, e maestra ancora del mondo nei campi gloriosi della scienza e dell'arte.

PAOLO LIQY.

---



BOLLETTINO

DEL

# CLUB ALPINO

ITALIANO

~~~~~  
ANNO 1884  
~~~~~



SEDE DEL CLUB

Torino, via Lagrange, N. 13, p. 1°

TORINO

G. CANDELETTI TIPOGRAFO DEL C. A. I.

Via della Zecca, n. 11.

—  
1885.

BOULETTINO

# CLUB ALPINO

ITALIANO

ANNO 1884



SEDE DEL CLUB  
Torino, via Lagrange, N. 19, p. 1.

TORINO

G. CANTERINI TIPOGrafo BEB. G. M. P.

---

---

## Il Margozzolo e il Mottarone.

### CAPO I. — Il Margozzolo.

D'erbe, fiori ed acque limpido  
Hai così profuso il suolo,  
Che del Cusio splendidissima  
Tu sei gemma, o Margozzolo.

Denominasi *Margozzolo* o *Mergozzolo* un sistema di montagne posto fra il Lago Maggiore, o Verbano, e il Lago di Orta, o Cusio, e ch'è compreso nel foglio col numero XXIV: *Varallo e Pallanza*, della *Gran Carta degli Stati Sardi in terraferma* pubblicata dal Corpo Reale di Stato Maggiore (scala di 1 a 50000).

Il nome *Margozzolo* o *Mergozzolo* (1) non lo trovai scritto in diverse fra le carte geografiche da me consultate; ma va per le bocche di tutti gli abitatori della regione, di cui prendo a discorrere; ed è ripetuto dagli Scrittori, che trattano di essa. Ricordo il Teologo Carlo Muzio, Dottore Collegiato nella R. Università di Torino, il quale, nelle sue: *Memorie di un viaggio nella Svizzera tedesca* (2), a pagina 107, scriveva: " Anche al Lago Maggiore ci ha il Mergozzolo. „ Rimembro il paziente cercatore di etimologie cav. Avv. Antonio Rusconi di Novara,

(1) *Iugum Mergolioli*, scrive Lazzaro Agostino Cotta nella sua opera: *Verbanus lacus locorumque adjacentium chorographica descriptio* A Stazio Trugo Catalauno de Ameno in Riparia S. Iulii, Diœc. Novariensis, literis consignata in speciem Commentarii ad lucubratiunculam Dominici Macanei editam an. 1490; Mediolani e. Prælo Ghisulphiano MDCIC; Lib. II, Cap. VIII, n° 127.

(2) Torino, 1870, Collegio degli Artigianelli; Tip. e Lib. S. Giuseppe.

il quale, nell'opera: *Le Origini Novaresi* (1), dice: " Più ricca è la Riviera d'Orta di rimembranze iberiche.... Lo stesso Lago d'Orta ed i paesi che lo circondano non recan forse il gentilizio di una popolazione iberica che diede al Lago il medesimo suo nome?.... Infatti la maggior parte dei monti e dei paesi che si veggono disseminati intorno al Lago d'Orta ricevono nome dalla radicale *Usio* che accenna appunto alla gente *Ucena* iberica, la cui metrocomia appellavasi *Ucia* od *Ugia* al dir di Tolomeo e Plinio.... Ebbene ecco i nomi della Riviera d'Orta i quali ripetono o intieramente, o nella loro radicale, o con suffissi questo stesso vocabolo.... *Mergozzolo* — *Mer cusium ol* (spiegando in nota: palude del Cusio alto tra Omegna e Feriolo) (2). „E in altra parte dell'opera medesima il Rusconi scriveva: " Altrove ho dimostrato che il *Margozzolo* o il *Mergozzolo* ritiene nella sua denominazione due radici; l'una celtica: *mar*, palude, da cui *marici* e *marano*, paludi del Tanaro e del Ticino; l'altra iberica: cioè *usio*, dal Lago *Usio*, onde si fe' *Marcusiolum* e poi *Margozzolo* (3). „

Per lo più, nelle carte geografiche, la giogaia del Margozzolo è indicata col nome della sua vetta principale, denominata *Mottarone*, *Motterone*, *Monterone* ed anche *Mutterone* (delle quali differenti denominazioni si parlerà al suo luogo); e nella già citata *Gran Carta* pubblicata dal Corpo Reale di Stato Maggiore le voci *Motterone* e *Margozzolo* si adoperano nella significazione stessa, leggendovisi: *Monte Motterone o Margozzolo*.

Lo che mi sembra una grave inesattezza, dappoichè, se il Mottarone fa parte del Margozzolo, non è però tutto il Margozzolo; il quale comprende, oltre il *Mottarone*, che ne è il culmine più elevato, anche altre cime degne di nota, ossia: il Monte *Mazzarone*, il Monte *del Zughero*, il Monte *Piaggia*, il Monte *Sciarrè*, il Monte *Alpe Agogna*, il Monte *del Faldè* e il Monte *Foclela* (4).

Fra le carte geografiche da me esaminate, quella, in cui vedesi più nitidamente disegnato il Margozzolo, è la: *Carta topografica del Lago Maggiore e della strada del Sempione*, edita da G. B. Maggi (Torino

(1) Novara, Tip. di Pasquale Rusconi.

(2) Parte 1<sup>a</sup>, pagine 34, 35, 36.

(3) Parte 2<sup>a</sup>, pagine 60 e 61.

(4) Il sig. Ing. Francesco Molinari, nel suo *Studio geomineralogico: Dal Lago Maggiore al Lago d'Orta* (*Atti della Società italiana di scienze naturali*; vol. XXVI, fasc. 1<sup>o</sup>, fogli 1-7, pag. 21), pone fra le più alte cime del Margozzolo anche il Monte *S. Salvatore* e la *Motta Rossa*, che stanno sopra il Verbano, i monti *Cornaggia*, *Costamora* e *Grabbia*, che guardano il Cusio. Forse il rigore delle deduzioni geologiche ed orografiche vorrà, che pur queste vette entrino a far parte del sistema di montagne denominato *Margozzolo*; parmi tuttavia, che, sotto lo aspetto geografico, debbano esserne escluse.

e Roma, 1874); la quale Carta, tuttavia (noto di passaggio), se ha molti pregi, ha insieme il grave difetto di riportare diversi nomi errati. Per esempio: segna *Palanza*, *Genese*, *Pettinasco*, mentre si sarebbe dovuto scrivere: *Pallanza*, *Gignese*, *Pettenasco*.

I Comuni più prossimi, tutto attorno al Margozzolo, sono *Baveno*, che secondo il censimento del 1881 conta 2274 abitanti, *Chignolo Verbano* (abitanti 1189), *Vezzo* (abitanti 244), *Gignese* (abitanti 386), *Coiromonte* (abitanti 395), *Armeno* (abitanti 1818), *Agrano* (abitanti 569), *Omegna* (abitanti 2011).

Dal Margozzolo scendono, oltre varj di minor conto, quattro notabili corsi di acqua: il torrente *Erno*, che, raccolte le acque dei torrentelli *Scoccia*, *Fiumetta*, *Grisana* e *Lonate*, si versa nel Lago Maggiore in vicinanza di Solcio; il torrente *Selva Spessa di Baveno*, che sbocca nel lago medesimo ad Oltrefiume; il torrente *Pescone*, che ha foce nel Lago di Orta presso Pettenasco; il torrente *Agogna* (*Et vagus octipedes gignens Agonia cancrös*) (1), che nasce sotto l'*Alpe della Volpe*, in territorio di Armeno, raccoglie le acque dei torrentelli *Mainasca*, *Cagnasca*, *Ondella* e *Sogna*, passa a Borgomanero, discende a Novara, e poscia va a sboccare nel Po. Il signor Ing. Francesco Molinari anco fa menzione dei torrenti *Fiasca* e *Vevera*. Ma, nascendo questi sopra Fosseno, sono fuori dei confini, che io credetti di dovere assegnare al Margozzolo con farlo circoscrivere a settentrione dal torrente Strona pel tratto, che corre fra Omegna e Gravello-Loce, e per gli altri lati dal capoluogo dei Comuni, i quali gli stanno in giro.

Il Margozzolo non è selvoso; anzi lamentasi comunemente, che sia manchevole di alberi, specie nella sua parte posta al di sopra della regione dei castagni. Ma la cura, non mai abbastanza lodata, con cui la Sezione alpina del Verbano propugna la santa causa dei boschi (2), il

(1) Vedi l'opera citata di sopra di Lazzaro Agostino Cotta, *Lib. II, Cap. VIII, n. 127*, dove si legge: *Alis AQUONIA, Italis AGOGNA, priscis NOVARIA, ut ex Cluvero.* »

(2) Fanno prova di tale cura gli Atti della Sezione Verbano pubblicati nei suoi *Bollettini*. Ne fanno prova il *Bosco Roma* piantato, or sono pochi anni, sul Monte *Cimolo*, e il *Bosco Garibaldi* (sulla cima dell'*Um*), il migliore monumento, che si potesse erigere per eternare la memoria di quello Eroe, gloria purissima del nostro secolo. Ne rendono testimonianza i *Dieci Comandamenti del Coltivatore dei boschi*, dettati nel 1876 dalla Sezione Verbano, ai quali fu data la massima diffusione, e che mi piace di riportare qui:

« 1° Devi credere che ogni pianta, ogni boschetto, ogni selva è un mediatore fra il suolo e l'atmosfera, senza la cui influenza la terra più fertile diventa un orrido deserto.

« 2° Non pronunciare invano il nome del bosco; ma devi curare che i magri e stentati cespugli dei terreni comunali diventino folti boschi.

« 3° Ricordati, uomo, che la selva ti somministra la massima parte dei mezzi atti a sostenere la vita; che la natura ha legato la tua esistenza a quella della selva dalla culla alla tomba; e, checchè tu faccia, il tuo benessere dipende dalla prosperità dei boschi.

buon esempio già dato da taluni fra i proprietarj di terreni su quella catena di montagne lasciano sperare con fondamento, che, in un volgere di anni non lungo, il Margozzolo tornerà ad esser ricco di piante, come, assai probabilmente, sarà stato un tempo. Il suo terreno forma, può dirsi, tutta una prateria, della cui importanza si renderà persuaso chi consideri la Tavola qui appresso, cortesemente comunicatami dall'egregio signor Geometra Bernardo Cardoli di Armeno, e nella quale introdussi alcune aggiunte e modificazioni, suggeritemi dal reverendo Parroco di Levo D. F. Rossi, per ciò che concerne le cascine poste nei territorj di Vezzo, Chignolo Verbano, Gignese e Baveno, e dal signor cav. Giuseppe Boggiani, per ciò che riflette le cascine di Casale Corte Cerro, Crusinallo e Omegna.

« 4° Onora il bosco ed ogni pianta; cura e coltiva i boschi per i tuoi figli, se vuoi essere felice tu e i tuoi nipoti sulla terra.

« 5° Non uccidere un uccello od animale, che si ciba d'insetti del bosco; insegna ai tuoi figli a conoscere i distruggitori dei boschi ed i naturali nemici di quelli, al fine di risparmiare questi ultimi ed annientare i primi.

« 6° Non macchiare il suolo verginale dei boschi con ispecie non adatte, ma insegna ai tuoi figli le leggi immutabili della natura, affinchè essi piantino, propaghino e facciano valere i boschi secondo le sue leggi.

« 7° Non rubare una sola pianta viva del bosco, nè il fogliame caduto, nè la resina, nè altro sugo vegetale, nè rami verdi, cortecce, ed altre cose necessarie alla vita delle piante.

« 8° Non dare testimonianza falsa a favore dei violatori delle leggi forestali, nè tacere i furti nei boschi; devi anzi denunciare qualunque danno recato nei boschi agli Ispettori ed alle competenti Autorità, affinchè il colpevole abbia la dovuta pena.

« 9° Non appropriarti i prodotti del bosco del tuo vicino, nè metterti in tasca pel tuo particolare vantaggio il prodotto del bosco comune.

« 10° Non lasciarti sedurre da ingannatori per tagli di boschi; nè devi dare ascolto se si propone di levare il fogliame o terriccio di un bosco, o di frazionarlo; ma devi tenere ben saldo in mente, che Iddio ti ha dato la ragione perchè tu abbia del bosco quella medesima cura e previdenza, che hai per la tua salute.

NUMERO DI ORDINE	NOME DELLA CASCINA O ALPE	NOME DEL SUO PROPRIETARIO	SUA ESTENSIONE		N° DELLE MUCCHE a cui può dar pascolo (1)
			in ettare		
<b>Alpi in territorio di Armeno</b>					
1	Mojana	Gaudenzio Tabozzi	6		6
2	Del Papa	Giuseppe Bonetta	6	95	7
3	Bortoli	Battista Bortoli	6	50	7
4	Armaro	Giuseppe Maria Bonomi	11	50	14
5	Cioca	Zana (Fratelli) fu Gaetano	9	20	10
6	Di Andrea	Marietta Valle	13		14
7	Croppa	Id. id.	16	50	15
8	Id.	Guidotti (Sorelle) fu Battista in Pariani	15	25	16
9	Lugiago	Bartolommeo Ferrari	5	67	7
10	Palone	Badanelli successori di Francesco	18	55	20
11	Valpiatta	Cav. Francesco Badanelli	44	90	20
12	Pelarone	Clara e Caterina Sorelle Badanelli	18	75	12
13	Lovaga	Cav. Francesco Badanelli	32		38
14	Verda	Angiolina Sappa vedova Marietti	39	50	40
15	Verdetta	Id. id. id.	10		10
16	Farfossa	Fratelli Bonomi fu Giuseppe	57		60
17	Cortano	Giacomo Verdina	36	50	37
18	Gioja	Fratelli Cardoli fu Giovanni	22	50(2)	25
19	Frim	Battista Airago	40	50	40
20	Adveis	Angiolina Sappa vedova Marietti	10		10
21	Fattin	Pietro Ceresa	4		4
22	Collepiana	Antonio Zolla	12		12
23	Ondelaccio	Dottor Marco Boroli	27		22
24	Gattogno	Ingegnere Gaudenzio Valle	50		35
25	Campet	G. B. Pattini	26		22
26	Barchet	Angiolina Sappa vedova Marietti	39		20
27	Ciona	Bartolommeo Badanelli Donati	34		25
28	Marigior	Dottor Marco Boroli	18		18
29	Ronco	Giovanni e Andrea Fratelli Sappa	17	50	16
30	Cascina nuova	Antonietta Pattini in Rubinelli	41	88	40
31	Miglia	Vittore Miglia	17		16
32	Nuovo	Comune di Armeno	32	50	35
33	Volpe	Id. id.	98		70
<b>In territorio di Colromonte</b>					
34	Valger	Giulio Maestri	18		20
35	Guasto	Francesco Guarneri	20		25
36	Il Volpe	Giovanni Valle	10		12
37	Cucca	Antonio De' Giacomi	4		5
38	Fei	Comune di Colromonte	25		28
39	Aprile	Id. id.	20		20
40	Bighe o Sombuga	Id. id.	20		18
41	Salungo	D. Pasquale De' Lorenzi	13		12
42	Vaighella	Fratelli Baronio fu Agostino	3		10
43	Garbogna	Fratelli Guazzi fu Carlo	12		13
44	Pascolo comunale Motta		100		60
<b>In territorio di Agrano</b>					
45	Riva	Comune di Agrano	16		16
46	Pedrin	Giovanni Isotta	4		6
47	Novetti	Cristoforo Novetti	5		6
<i>A riportarsi . . .</i>			1105	65	1009

(1) Comunemente, la stagione del pascolo comincia nei primi giorni di Maggio, e termina verso la metà di Ottobre. Oltre le mucche ogni cascina ha un certo numero di capre e di pecore.

(2) Di queste ettare 22,50 quattro si trovano in territorio di Agrano.

NUMERO DI ORDINE	NOME DELLA CASCINA O ALPE	NOME DEL SUO PROPRIETARIO	Sua		N° DELLE MUCCHE a cui può dar pascolo
			ESTENSIONE in ettare		
		<i>Riporto</i>	1105	65	1009
48	Poncione . . . . .	Biagio Daverio . . . . .	5		7
49	Bogna o Cuselli . . . . .	Comune di Agrano . . . . .	15		13
40	Verminasca . . . . .	Carlo Fortis . . . . .	20		15
51	Vallaccia . . . . .	Comune di Agrano . . . . .	65		55
52	Celle . . . . .	Id. id. . . . .	45		35
<b>In territorio di Vezzo</b>					
53	Del Gallo . . . . .	Conte Borromeo . . . . .	40		40
54	Del Dente . . . . .	Id. id. . . . .	50		50
55	Calandro (1) . . . . .	Id. id. . . . .	70		70
56	Albero . . . . .	Id. id. . . . .	27		27
<b>Parte in territorio di Vezzo e parte in territorio di Chignolo Verbano</b>					
57	Giardino . . . . .	Conte Borromeo . . . . .	50		50
58	Motterone . . . . .	Id. id. . . . .	60		60
<b>In territorio di Chignolo Verbano</b>					
59	Di Secondino . . . . .	Conte Borromeo . . . . .	40		40
50	Chiesa . . . . .	Id. id. . . . .	40		40
61	Canà . . . . .	Della-Minola Pietro e Giuseppe fratelli . . . . .	40		40
62	Vaccareccia . . . . .	Beneficio coadiutorale di Levo, e in parte del conduttore Barto- lommeo Giavina-Bianchi . . . . .	30		30
63	Curti . . . . .	Prebenda parrocchiale di Levo . . . . .	40		30
64	Scocce (2) . . . . .	Conte Borromeo . . . . .	35		35
65	Caporale . . . . .	Luigi Della-Minola . . . . .	30		30
66	Vidabbia . . . . .	Id. id. . . . .	50		50
<b>In territorio di Gignese</b>					
67	Tajaa . . . . .	Comune di Gignese . . . . .	60		60
68	Ciresoli . . . . .	Id. id. . . . .	20		20
69	Tensa . . . . .	Id. id. . . . .	25		25
60	Salmagit . . . . .	Bartolommeo Alesina . . . . .	18		18
71	Piri . . . . .	Bernardo Paracchini . . . . .	25		25
72	Piri . . . . .	Eredi di Bartolommeo Romano . . . . .	18		18
73	Di Marta . . . . .	G. B. De Antonis . . . . .	26		26
74	Salè . . . . .	Conte Borromeo . . . . .	60		60
<b>In territorio di Baveno</b>					
75	Camoscio . . . . .	Comune di Baveno . . . . .	25		18
<b>In territorio di Casale Corte Cerro</b>					
76	Nuovo di Casale . . . . .	Comune di Casale Corte Cerro . . . . .	47	30	30
<b>In territorio di Crusinallo (3)</b>					
77	Selva Spessa . . . . .	Comune di Crusinallo . . . . .	24	74	35
<b>In territorio di Omegna</b>					
78	Dei Sassi . . . . .	Comune di Omegna . . . . .	30		25
TOTALE . . . . .			2227	69	2086

(1) L'Alpe Calandro si trova per piccola parte su quel di Armeno.

(2) Una piccola parte però è in territorio di Vezzo.

(3) Non ho nominato i Comuni di Casale Corte Cerro e di Crusinallo tra quelli confinanti col Margozzolo, perchè il loro abitato principale sta sulla riva sinistra del torrente Strona, e la destra sponda di tale torrente segna evidentemente il confine del Margozzolo verso settentrione.

Nel libro del Boniforti: *Lago Maggiore e Dintorni*, pubblicato nell'anno 1858, si legge: " Non ha guari, all'uopo di migliorare la razza cavallina, stabilivansi (sul Margozzolo), per cura del R. Governo, capaci stalle per mandrie dai 50 ai 60 allievi (1) „ Il giorno, in cui ho visitato per la prima volta il Margozzolo (e fu sul finire del sesto decennio del secolo volgente), già più non si portavano a pascervi cavalli.

Intanto, la Tavola riportata di sopra dimostra, che grosso numero di bestie possa trovar pastura su quella giogaja. E ciò m'induce a ripetere alcune delle cose dette da me in uno scritto col titolo: *Il Margozzolo ed il Mottarone*, che venne pubblicato nel vol. VIII (anno 1874), N. 22, del *Bollettino del Club Alpino Italiano*, a pagina 1. Io dicevo allora, che la ricchezza dei pascoli sul Margozzolo dover far meditare chi si prende cura del progresso economico dei paesi montani — lo che non è tra i fini ultimi del Sodalizio Alpino — sulla convenienza di stabilirvi in larga proporzione il sistema delle cascine (*latterie*) sociali per la fabbricazione del burro e dei formaggi. E, valendomi delle notizie sparse qua e là nei libri, che trattano di Economia rurale, e riprodotte in una Lettera circolare del 25 di Aprile 1872, indirizzata dal Ministero per l'Agricoltura, Industria e Commercio ai Presidenti dei Comizi e delle altre società agrarie d'Italia, scrivevo quanto qui sotto ridirò.

Avvertiva molto opportunamente quel Ministero, che, per una fabbricazione proficua del burro e dei formaggi, è mestiere poter lavorare in una sola volta una quantità notevole di latte, tutto fresco e non raccolto in varie riprese; gli edifizj di custodia e di fabbricazione debbono essere costruiti in guisa da rispondere a certe esigenze di luogo e di temperatura; gli strumenti ed utensili di tale industria conviene, che sieno perfezionati; il fabbricatore ha da possedere un corredo di cognizioni tecniche. Lo smercio dei prodotti, per essere lucroso, va fatto in grosso. Nello stato presente di divisione della proprietà fondiaria da noi, di regola generale, gli agricoltori isolati non saranno in grado di soddisfare all'esposte condizioni. E, per ciò, fa d'uopo riunire le forze individuali, ordinare compagnie; in sostanza, combinare insieme *la piccola proprietà e la grande cultura*. Servono a tal fine le cascine sociali, mercè alle quali, anche il possessore di una o due vacche soltanto può beneficiarne il latte nella maniera più profittevole. Una cascina unica basta per tutti gli associati; le macchine, gli utensili di fabbricazione

(1) La Ispezione dei Depositi Provinciali di stalloni con sede alla Mandria della Venaria Reale tenne in affitto per anni otto, ossia dal 1847 al 1854, l'*Alpe Volpe*, pagando per prezzo di locazione annue L. 981,40. Nel tempo stesso aveva cavalli alle *Alpi Frim, Cortano e Calandro*, facendovi costruire ampie stalle.

servono per tutti; si provvedono col concorso di tutti, sono mantenuti a spese comuni; un solo cascinaio o caciaio lavora il latte provveduto dai varii proprietarj uniti in sodalizio; dedito esclusivamente a questa professione, egli aumenta, e perfeziona le sue cognizioni tecniche; impara ad accrescere e migliorare i prodotti. Ogni socio risparmia tempo e capitali. Con tale pratica, da ultimo, si può portare sul mercato una grande quantità di prodotti; ciò che assicura le vendite, e procaccia maggiori profitti. — Le cascine sociali erano assai numerose nel medio evo sui monti della Savoia. Se ne avevano da tempi remoti in quasi tutte le province settentrionali e centrali d'Italia. Ma il loro ordinamento, retto da consuetudini antiche, mal rispondeva ai precetti di una sana economia. La Svizzera diede prima lo esempio di cascine sociali informate alle regole di una saggia amministrazione. Tutti gli Economisti ricordano con plauso le numerose congregazioni per la fabbricazione del cacio istituitesi nelle valli del Giura. Ogni Compagnia riunisce i piccoli proprietarj di un Comune, talora di due Comuni finitimi. Due volte al giorno i soci portano allo stabilimento sociale il latte prodotto dalle poche vacche, di cui sono possessori. Il gerente della Compagnia lo assaggia, lo misura, lo versa nel deposito comune. La fabbricazione del formaggio è fatta a spese collettive. Ciascun socio ha il suo conto aperto sui registri. Alla fine di un determinato periodo di esercizio si chiudono i conti, ed i formaggi sono ripartiti in natura, o, venduti per conto sociale, il profitto si divide in proporzione della quantità di latte somministrata dai singoli partecipanti (1). Con metodo identico presso a poco si regolano le cascine sociali svedesi, sorte per iniziativa del signor Lidholm in un piccolo podere della Parrocchia di Waordinge. In alcuni distretti però è adottato un sistema diverso; cioè: un agiato capitalista prepara, a tutte sue spese, la cascina e gli strumenti di fabbricazione, compra il latte delle stalle vicine, e fabbrica per proprio conto il burro ed il formaggio. I proprietarj delle stalle si obbligano a fornirgli giornalmente una quantità determinata di latte, senza partecipare nè ai profitti nè alle perdite della impresa. Nell'anno 1870 si costituì a Stockholm una Società per azioni, la quale ha eretto numerose cascine, ed incetta in massima parte il latte della intiera provincia. Le cascine sociali attecchiscono ottimamente anche negli Stati Uniti di America. Il primo esperimento vi si fece l'anno 1851 nello Stato di New-York. I risultamenti ne furono splendidi per guisa, che, quindici anni dopo, quel solo Stato contava ben oltre cinquecento cascine, ognuna

(1) Boccardo; *Dizionario della Economia politica e del Commercio*; — Voce: *Agricoltura*, § 3.

delle quali alimentata da 400 vacche in media (1). Più recenti e non guari numerose ancora sono le cascine sociali in Inghilterra, ordinate come quelle americane. — In Austria datano da tempi remoti le cascine, che si propongono semplicemente la produzione in comune dei latticini. Ma solo da pochi anni vi sorsero quelle, oltre che per la fabbricazione, anche per lo spaccio in comune dei prodotti. Il Ministero per l'Agricoltura di Vienna stabilisce annualmente alcuni premj a beneficio delle cascine, che si fondano, o si riformano secondo il sistema della Svizzera. — Il quale sistema fu da poco introdotto anche in Italia; e lo vediamo attuato nella provincia di Novara a Baveno, Ornavasso, Cuzzago, Casale Corte Cerro, Mergozzo, Arona (2), tutti paesi posti in vicinanza del Margozzolo. E ciò lascia sperare con fondamento, che su questa montagna non tarderà a farsi larga strada la istituzione delle cascine sociali. Cosa in vero deplorabile! Con tanta possibilità, che abbiamo, di produrre ottimi formaggi e pel consumo interno, e per farne un commercio di esportazione, noi persistiamo ad essere anche per tal rispetto ampiamente tributarii alla produzione del di fuori. Colla mentovata Lettera circolare il nostro Ministero per l'Agricoltura, Industria e Commercio, desideroso di promuovere al possibile l'ordinamento e la diffusione delle cascine, sceglieva all'uopo, d'accordo col Consiglio d'Agricoltura, il mezzo di stabilire, a somiglianza di quello che si fece in Austria e nella Svezia, alcuni premj a favore delle migliori fra le cascine, che fossero per sorgere, con date condizioni, entro tutto lo Aprile del 1873. I premj offerti erano due di L. 1200, con medaglia d'oro, e quattro di L. 800, con medaglia d'argento.

Il Ministero per l'Agricoltura, Industria e Commercio non tralasciò dopo il 1872 di prendersi cura delle latterie sociali per la fabbricazione e il commercio in comune dei prodotti del latte; e bandiva altri concorsi a premj con Lettere circolari del 30 di Giugno 1874 e del 2 di Luglio 1876, e con Decreto ministeriale del 30 di Giugno 1879.

Dei risultamenti di questi quattro concorsi discorresi dettagliatamente negli *Atti del Consiglio di Agricoltura, Sessione 1881* (3). E se ne apprende, che la Commissione pel conferimento dei premj, "vista l'utilità ottenuta dai concorsi, e tenuto conto anche del voto emesso da diverse Associazioni agrarie, aveva creduto opportuno, che il Ministero ne bandisse altri, non solo per impianti di latterie quanto per perfezionamenti

(1) Dell'ordinamento e dei risultati delle cascine americane è trattato diffusamente negli *Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio: I Comizi agrari del Regno d'Italia. Allegati, 1870.*

(2) Gli statuti di quasi tutte queste cascine sono riportati negli *Annali* precitati.

(3) Roma, Tipografia Eredi Botta, 1882, pagine 79 e seguenti.

nella fabbricazione, e specialmente nella imitazione di altri prodotti che godono credito, nonchè pei miglioramenti e per la buona ed opportuna manutenzione e polizia dei locali e degli apparecchi destinati alla fabbricazione del formaggio. »

Il Ministero, accogliendo la proposta, emanava questo altro Decreto, del quale parmi giovevole la riproduzione testuale, non a tutti essendo, forse, cosa facile il procurarselo.

#### CONCORSO A PREMI FRA LE LATTERIE SOCIALI

IL MINISTRO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO

« Viste le risultanze dei concorsi a premi istituiti colle circolari numeri 193, 296 e 356 del 25 aprile 1872, 50 giugno 1874 e 2 luglio 1876, e con decreto 30 giugno 1879, per promuovere la costituzione di latterie sociali;

« Considerato che i concorsi stessi contribuirono alla costituzione di buon numero di latterie, le quali se non tutte ebbero un ordinamento come richiedevasi dai concorsi, tutte però riuscirono utili, se non altro indirettamente, coll'introdurre anche fra le popolazioni rurali il secondo principio della associazione;

« Udito il Consiglio di agricoltura;

Decreta:

« Art. 1. È aperto un concorso per le latterie sociali, o private, ai seguenti premi, lo ammontare dei quali deve essere impiegato nel miglioramento dei locali, nell'acquisto di macchine o attrezzi pel caseificio, o in altri scopi che mirino al progresso ed allo sviluppo dell'azienda premiata:

N. 2 premi di 1<sup>a</sup> categoria, classe 1<sup>a</sup> di L. 1000 ciascuno con medaglia d'oro

» 2 » di 1<sup>a</sup> » » 2<sup>a</sup> di » 1000 »

» 2 » di 1<sup>a</sup> » » 3<sup>a</sup> di » 1000 »

» 4 » di 2<sup>a</sup> » » di » 500 » » d'argento;

» 4 » di 3<sup>a</sup> » » di » 200 » » di rame.

« Art. 2 Ai premi di 1<sup>a</sup> categoria, classe 1<sup>a</sup>, possono concorrere quelle latterie sociali:

« a) che entreranno in attività nel periodo che decorre dalla pubblicazione del presente decreto a tutto il 30 aprile 1883;

« b) che si compongano di almeno 10 soci;

« c) che abbiano un cascinaio stipendiato addetto alla latteria;

« d) che sieno disciplinate da uno statuto nel quale sia dichiarato obbligatorio il vincolo sociale per un periodo non più breve di un triennio;

« e) che raccolgano almeno 300 litri di latte ciascun giorno;

« f) che abbiano per iscopo non solo la produzione, ma ben anche lo spaccio in comune dei prodotti principali (burro e formaggio) o del prodotto principale, quando la latteria fosse destinata esclusivamente o precipuamente all'uno o all'altro dei prodotti surriferiti; salvo ben inteso la facoltà ai soci di dividersi in natura la parte dei prodotti stessi, necessaria pei bisogni delle rispettive famiglie;

« Art. 3. Ai premi di 1<sup>a</sup> categoria, classe 2<sup>a</sup>, possono concorrere quelle latterie sociali:

« a) che entrano in attività nel periodo e colle norme summenzionate;

« b) che abbiano meglio saputo imitare la fabbricazione dei formaggi esteri più accreditati in commercio, cioè Emmenthal, Gruyères, magri, grassi e mezzo grassi, Chester, Bettelmatt, Roquefort, Brie, Bondons, ecc.;

« c) che assumano l'obbligo, qualora la latteria sia di recente costruzione, di impiegare nella fabbricazione medesima non meno di 100 ettolitri di latte all'anno, qualunque sia il numero dei componenti l'associazione.

« Art. 4. Ai premi di 1<sup>a</sup> categoria, classe 3<sup>a</sup>, possono concorrere quelle latterie, siano esse costituite per associazione siano private, già esistenti all'atto della pubblicazione del presente decreto, che avendo lavorato almeno 100 ettolitri di latte in un anno, abbiano meglio saputo imitare la fabbricazione dei formaggi esteri indicati superiormente.

« Art. 5. I premi di seconda categoria sono destinati alle latterie che abbiano meglio saputo realizzare pulizia, facilità di fabbricazione, risparmio di tempo e di combustibile, ed uso di nuovi attrezzi, sia fabbricando formaggi nostrali, sia imitando formaggi esteri.

« Possono concorrere a due dei premi medesimi le latterie sociali aperte anche prima del periodo assegnato al presente concorso; agli altri due possono concorrere tutte le latterie anche non costituite per associazione.

« Art. 6. I premi di terza categoria sono destinati alle latterie che abbiano meglio dimostrato di sapere utilizzare i residui del caseificio, fabbricando ricotta od altri prodotti secondari.

« Possono concorrere a due dei premi medesimi le latterie sociali aperte anche prima del periodo assegnato al presente concorso; agli altri due possono concorrere tutte le latterie anche non costituite per associazione.

« Art. 7. Le latterie concorrenti, quand'anche abbiano titoli per aspirare a più di un premio, non potranno conseguirne che uno soltanto. Sarà però titolo di preferenza per le latterie concorrenti al conseguimento dei premi medesimi, l'aver ammesso con buoni risultamenti nei loro laboratori degli apprendisti e più ancora delle apprendiste.

« Art. 8. Le dichiarazioni dei concorrenti ai premi devono essere mandate per mezzo della Prefettura, del Comizio o delle associazioni agrarie del luogo, al Ministero d'Agricoltura non più tardi del mese di agosto del 1883, accompagnate:

a) dal contratto sociale o statuto;

b) da una relazione intorno all'origine della latteria, all'ammontare delle spese di prima fondazione, al numero dei soci che la compongono, al numero delle vacche di cui si lavora il latte, alla quantità di latte consegnato quotidianamente da ogni partecipante, ed allo spaccio in comune dei prodotti;

« c) dal bilancio di esercizio per un periodo non più breve di un trimestre;

« d) da una dichiarazione dalla quale risulti che la società avrà vita per tre anni almeno dalla data della domanda di concorso.

« Per le latterie non sociali è richiesto l'invio del bilancio, e di una particolareggiata relazione rispetto all'origine ed alla importanza della cascina e dei prodotti che se ne ottengono.

« Art. 9. Sono stabiliti sei premi di lire cinquanta ciascuno per i casari delle latterie che prenderanno parte al presente concorso, e che avranno dato prova di maggior capacità nella fabbricazione dei prodotti caseari di qualsiasi qualità.

« Di questi premi, quattro sono riservati ai casari delle latterie sociali, e gli altri due per i casari delle latterie anche non costituite per associazioni.

« Art. 10. La Commissione, che dal Ministero sarà chiamata a giudicare il concorso, dovrà, anche per mezzo di uno dei suoi componenti, visitare le latterie concorrenti e specialmente quelle che aspirano ai premi stabiliti dagli articoli 3, 4 e 5 del presente decreto; per cui esse sono tenute di fornire alla Commissione medesima od al suo rappresentante, non solo le notizie di cui potrà abbisognare, ma a presentargli i registri dell'azienda e ad acconsentire ogni altra indagine.

« Art. 11. Le dichiarazioni e documenti di cui all'articolo 8 verranno insieme alla relazione della Commissione giudicatrice sottoposti all'esame ed al giudizio del Consiglio

di agricoltura, sulla proposta del quale il ministro aggiudicherà, entro l'anno 1883, alle latterie concorrenti ed ai casari delle medesime i premi stabiliti all'articolo 1 e 9, o una parte dei medesimi, nel caso che le latterie stesse non corrispondano pienamente alle condizioni del concorso.

« Roma, a di 7 febbraio 1882.

• Il Ministro

BERTI. »

Quantunque sia già da tempo trascorso il termine utile fissato ai concorrenti dal riferito Decreto ministeriale, non gioverà meno lo averlo riportato, poichè se ne ricaveranno sempre norme opportune circa il modo, con cui si possano ordinare convenientemente le latterie sociali. Se non si potrà più concorrere a premi decretati dal Governo, si ritraranno però sempre i vantaggi di simili istituzioni, perchè, ripeto quanto dissi altra fiata, se non m'inganno a partito, l'attuazione su vasta scala del sistema delle cascine sociali negli ubertosi pascoli del Margozzolo aprirà per certo una grande sorgente di lucro a' suoi abitatori.

Intanto chi desidera di conoscere il fine di questo quinto concorso, non ha che da leggere il *Bollettino di notizie agrarie* (anno VI, Luglio 1884, num. 38, pag. 887), il quale si pubblica dal Ministero per l'Agricoltura, Industria e Commercio.

E stimo pregio dell'opera il ricordare inoltre alcune notizie, che sul caseificio e sulle latterie sociali nei monti della Provincia di Novara (nel cui territorio è il Margozzolo) sono contenute negli *Atti della Giunta per la inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola* (1).

La produzione del formaggio e del burro ha un'importanza notevole nella zona irrigua ed in parecchi punti della successiva per la frequenza delle mandrie di vacche lattifere; è di poca entità nel piano asciutto e nella collina; ma ridiventa assai importante nella regione montuosa, in cui viene alimentata dal latte di vacca, e, in molti luoghi, anche da quello di capra o di pecora prodotto dalle gregge, che quivi stanziano. Al piano si produce formaggio magro detto di *grana*, formaggio grasso o *stracchino* all'uso di Gorgonzola, *stracchino dolce* e *ricotte* di diverso genere non che burro in considerabile quantità. Al monte si produce formaggio per lo più mezzo grasso, sul genere dei *gruyères svizzeri*,

(1) Vol. VIII, Tomo 1<sup>o</sup>. Relazione del Commissario Avv. Francesco Meardi, Deputato al Parlamento, sulla settima circoscrizione (Province di Cuneo, Torino, Alessandria, Novara, Piacenza e Circondari di Bobbio e Voghera). Fasc. I. *Condizioni dell'economia agraria e della proprietà*, Roma; Forzani e C., Tipografi del Senato, 1883; pagine 203 e seguenti. — E se altri voglia studiare a fondo la materia, può consultare gli *Annali di Agricoltura*, 1879, num. 20, del Ministero per l'Agricoltura, Industria e Commercio (Milano, Stamperia Reale): *Esposizione nazionale di caseificio in Portici nel 1877 e l'industria del latte*, pag. 209.

o di quello così detto *dolce*, oppure anche di quello grasso molto analogo al *Roquefort*, come, per esempio, accade in Val Formazza; inoltre si fabbrica anche burro ricercatissimo per il suo sapore aromatico, e si ottengono dal latte di capra e di pecora *robiolo* ed altri piccoli formaggi di analoga natura.

I formaggi della regione montuosa si producono con sistemi diversi secondo la loro qualità. Per taluni, come per la così detta *fontina*, o *formaggio dolce*, il latte è spannato solo in parte; e per il *bettelmatt*, che si fabbrica in Val Formazza, gli si lascia invece tutta la panna. Per i formaggi di capra si usa pure lo egual sistema, e per ogni qualità di cacio si ricorre al metodo del precedente riscaldamento del latte. Il burro si fabbrica tenendo prima la panna in luogo fresco. Dopo la si passa alla zangola, e coi grumi di burro ottenuti si formano pani di diverse fogge e di differente volume a seconda dei varii paesi.

L'industria del latte raramente si conduce con retto sistema economico nella provincia di Novara. Nelle montagne il produttore, se riesce ad ottenere una certa quantità di latte, lo manipola da sè nell'inverno; e nella state affitta per un dato compenso le sue vacche ad un mandriano, che si reca sugli alti pascoli, portando seco gli attrezzi per la fabbricazione dei latticini, i quali egli vende poi, a mano a mano che li produce.

Ma il Relatore fa parola delle latterie sociali già sussistenti nella provincia di Novara; e, a questo punto, riporto a lettera le parole della Relazione:

“ Esistono latterie sociali in diversi circondari, cioè a Locarno e a Doccio in Valsesia, a Baceno, Premia, Domodossola, Mozzio e Malesco nell'Ossola, ed a Mergozzo, Ornavasso, Casale Corte Cerro, Cuzzago, Braccio, Baveno, Gravellona, Feriolo, Albo, Montebuglio e Pedemonte. Di tutte, la più antica è quella di Baveno che funziona fin dal 1817; essa fu altresì una delle prime impiantate in Italia. — Le latterie sociali vennero costituite sul modello delle svizzere con 30 a 40 vacche possedute dai soci, i quali all'atto dell'impianto versarono poche lire per ogni animale affine di costituire il capitale necessario. — A costituire tale capitale concorsero anche il Governo con premi ed incoraggiamenti ed i Comizi locali con sussidii in danaro. Così quello di Novara diede 400 lire per la latteria di Arona; quello di Domodossola altrettanto per le quattro fondate nella sua circoscrizione; e del pari gli altri due Comizi di Pallanza e di Varallo soccorsero pecuniariamente le latterie sociali sorte nel loro territorio. — Alcune latterie sono basate sul sistema turnario, altre sulla semplice compartecipazione dei profitti e delle spese. Queste sono le migliori; in esse si vende

in comune il formaggio prodotto, e molte volte anche il burro, il quale di solito però si porta fuori dagli stessi soci per il loro consumo giornaliero e per quello della famiglia. Col sistema turnario invece ogni socio ha un numero fisso di giorni dell'anno, durante i quali esso fabbrica tutto per sè il burro od il formaggio, che poi o vende per conto suo, o rilascia alla società a prezzi che per il primo sono di lire 3, e per il secondo da lire 1,20 a lire 1,50 il chilogramma. Però le latterie col sistema turnario non fanno troppo buona prova, ed infatti, quella di Baveno, fondata sul medesimo, scese da 51 soci a 37 e da 540 ettolitri di latte annui a 320 soltanto. — Inoltre, osservando le latterie premiate, si vede che esse sono sempre di quelle non basate sul metodo turnario. — Per dare un'idea del diverso utile di queste latterie, citiamo qui i dati raccolti dall'Ingegnere Tamini nella sua Monografia sul Circondario di Pallanza. Riguardo alle latterie sociali, in quella di Baveno (sistema turnario) il latte rese nel 1867 lire 0,176 al litro (non compresa la mano d'opera del socio e la legna), e ritenendo a lire 2 il chilogr. il burro, 1,50 il cacio e 0,50 la ricotta. Ad Ornavasso (vendita in comune) il latte diede lire 0,144 per litro, comprendendo però molte spese, eccettuate a Baveno, e ricevendo 1,30 solo dal cacio. A Cuzzago, non dedotte le spese d'impianto, il latte rese lire 0,161 al litro ai prezzi di Baveno. »

La Sezione alpina del Verbano, già benemerita per la solerzia, con cui si adopera, per condurre a miglior vita economica i monti compresi nella sua naturale giurisdizione, lo diverrebbe ancor più esercitando il suo efficace apostolato affinchè si colpisca lo scopo, a cui mirava il Ministero per l'Agricoltura, Industria e Commercio coi provvedimenti, che furono menzionati più sopra; e avrebbe nuova ragione di andare orgogliosa della opera sua, quando un giorno si potesse dire, essere a lei particolarmente dovuto, se fra gli alpigiani del Margozzolo attecchi perfettamente il sistema delle latterie sociali; aver essa contribuito ad ottenere, che si spargessero pel mondo, ricercati ed apprezzati, *i formaggi margozzolini*.

Altri argomenti di studio potrebbe fornire il Margozzolo; così trovasse chi, sapendo, volesse occuparsene!

A tacere delle indagini intorno alle origini e alle vicende delle abitazioni su quella gioja, si potrebbe studiar la maniera di vivere, le tradizioni, gli usi e le pratiche de' suoi abitatori.

Qualche studio storico sul Margozzolo già venne fatto.

Son debitore alla cortesia del reverendo Sacerdote Pietro Destefanis, Penitenziere, delle seguenti notizie intorno alla chiesuola di S. Eurosia (e non *Eufrosia*, com'è scritto sulla *Gran Carta* del R. Stato Mag-

giore), protettrice delle campagne e del bestiame, eretta essa chiesuola nella parte alta del Margozzolo verso levante, a non molta distanza dal Mottarone.

Quando sorgesse, per cura e a spese di chi, e da quale causa indotovi, spiega la iscrizione, che sta sopra la porta nello interno della cappella: "*Comitissa D. Ioanna Odescalchi uxore — Summi Pontificis Innoc. XI fratris filia — in flore cetatis et in primo prolis fructu magnarum virtutum dotem ad cœlites thalamos adferente -- Comes D. Carolus Borrom. Ares. aurei velleris Eques — in luctu justissimo — Mariæ Summi Consolatoris Sponsæ — has sacras cultus œdes — quibus miseræ carebant accolæ — pia earumdem et vicinorum opera strenue iuvante — exstruendas curavit anno salutis MVCLXXX.*"

Essa chiesa è sotto la giurisdizione spirituale dei Parroci di Vezzo e di Levo, sebbene, per lo più, sia ufficiata da quello del secondo luogo. Si crede, che la ragione di tale bina giurisdizione stia in codesto. Essendo il suo fondatore proprietario di diverse cascine poste nei due territorii, egli avrà voluto, che il tempietto sorgesse sul confine delle due parrocchie, a vantaggio comune degli abitatori di ciascuna.

Per quanto riguarda gli usi dei pastori del Margozzolo, io ebbi già a discorrere altra volta del metodo assai ingegnoso nella sua semplicità, ch'essi adoperano per letamare le pasture, traendo partito dai dolci declivi del terreno e dalle acque, che sono abbondantissime sul Margozzolo. Essi raccolgono queste in certi canali, che si diramano in ogni direzione per la montagna, percorrendone gli altipiani. Quei canali passano in vicinanza dei casolari, ricevono le immondizie delle stalle, e le trasportano miste all'acqua. Dove occorre, si forma nel canale una chiusa; l'acqua impregnata, come è, di quei depositi, si versa fuori, e si spande sui pascoli sottostanti. Quando una parte di pascolo è concimata a sufficienza, apresi la chiusa, e l'acqua fertilizzante torna a discendere pel canale fino al punto, in cui la necessità di letaminare un'altra parte del pascolo fa stabilire una chiusa nuova, e così una nuova cateratta. Lo stesso metodo vidi pure praticato altrove per la concimatura dei pascoli alpestri. Economicamente assai lodevole, per esso nel trasporto e nello spandimento del letame rimane sostituita dalla forza gratuita della caduta dell'acqua la forza non gratuita dell'uomo o degli animali da soma, e, per giunta, con un risparmio non indifferente di tempo.

Porgerebbero poi largo campo alle investigazioni del Geologo e del Mineralogista i numerosi e voluminosi massi erratici, dei quali abbonda il Margozzolo. Un qualche fugace accenno alla geologia di quella estesa catena di monti si trova nel Capitolo VI, parte 1<sup>a</sup> (pag. 113), del libro

del Rusconi: *Le Origini Novaresi*. È prezioso lo *Studio geominerale* (già citato di sopra) dello egregio signor Ing. Francesco Molinari, con un *Tipo geonostico* dei terreni, che stanno fra il Verbano e il Cusio, e con due figure (*profilo longitudinale e proiezione orizzontale*) della *Miniera Agogna e Motto Piombino*.

Il dotto e caro mio amico, Professore Martino Baretto, che ha un posto così eminente nella schiera dei cultori della Geologia, potrebbe dotare il paese di un altro de' suoi studj così pregiati. Io già sono possessore fortunato di alcune Note *oro-idro-geo-mineralogiche* raccolte da lui sul lago di Orta, e ch'egli, la domenica di Pasqua del 1874 (5 di Aprile), scrisse sopra un mio albo qual gentile ricordo del soggiorno da esso fatto meco ad Ameno. Tali note (avendomelo il Baretto consentito) io pubblico nell'Appendice, che fa seguito a questo mio lavoro.

Gli uccelli, che nidificano sul Margozzolo, o vi transitano, gl'insetti, che vi traggono la vita, minuscola e pur tanto meravigliosa, meriterebbero bene anch'essi uno studio speciale.

E, finalmente, sarebbe desiderabile, che qualche studioso di Botanica ci facesse il regalo dei risultamenti di sue peregrinazioni investigatrici per la vasta regione del Margozzolo. In tale proposito mi ricorrono al pensiero due accurati opuscoli. L'uno è del Dott. Otto Penzig, e s'intitola: *Il Monte Generoso; Schizzo di geografia botanica* (1); l'altro è la Relazione fatta dal signor F. Antoniotti in occasione del primo Congresso dell'Associazione Prealpina Biellese tenutosi in Oropa l'8 di Settembre 1883, ed ha per titolo: *Cenno sulla Flora del bacino del lago della Vecchia in Val d'Andorno* (2). Mi risovviene eziandio del prezioso *Saggio per un Manuale analitico di flora alpina*, compilato dal signor Ingegnere Callisto Villa, iscritto alla Sezione milanese del *Club Alpino Italiano* (3).

Chi poi si diletta di pesca, potrebbe scendere ai laghi Verbano e Cusio, e studiarvi come, e con quale efficacia, vi si eserciti questa industria estrattiva; cercare se, e in qual modo, vi sieno attuati la Legge sulla pesca del 4 di Marzo 1877, numero 3706 (Serie seconda), e il Regolamento per la pesca fluviale e lacuale stato approvato con R. Decreto del 15 di Maggio 1884 N° 2449 (Serie terza), e se le prescrizioni del patrio Legislatore raggiungano la meta, a cui si mirava.

Io intanto mi compiaccio nel poter dare qui talune notizie su' modi in cui si pesca nel Lago Maggiore. Tali notizie io l'estraggo da una

(1) Pavia; tipografia dei fratelli Fusi; 1879.

(2) Biella; tipografia Antonio Chiorino, via S. Filippo, 1884.

(3) Ulrico Hoepli Editore-Libraio, Milano, 1881.

dotta scrittura legale stesa dallo egregio mio collega *in utroque jure*, Oreste Pizzigoni da Pallanza.

Tre sono gli *artifici da pesca* adoperati nella così detta *Riva bassa*, e tre pure quelli usati nella così detta *Riva alta*, le quali due *Rive* stanno fra le Isole Borromeo, Pallanza, Feriolo e Baveno.

Gli *artifici della Riva bassa* si distinguono in *murere*, *carpioni* e *peschiere*. *a)* Dicesi *murera* lo *artificio da pesca*, formato di soli sassi, posto sulla estrema riva del lago, e che in inverno suol rimanere allo asciutto. — *b)* Chiamasi *carpione* (o *saxeria*) lo *artificio successivo di pesca*, composto di sassi alquanto più grossi, talvolta di qualche palo in giro e di qualche fascina, piantato un po' più addentro nel lago, e il quale non rimane allo asciutto, ma con un mezzo metro soltanto di acqua al di sopra. — *c)* Appellasi *peschiera* lo *artificio di pesca* composto di soli pali in giro, e di fascine nel mezzo piantate sul collo della *corona*, cioè a dire, del luogo, dove comincia la inclinazione della superficie subacquea verso un fondo invisibile.

Gli *artifici della Riva alta* si distinguono in *covrari*, *mezzani* o *mediani*, e *balloni*. — *a)* Chiamasi *covraro* lo *artificio da pesca* formato esclusivamente di pali e fascine in maggior copia della *peschiera*, e che si pianta sulla prima linea al di dentro della *corona*, a dieci o dodici metri di profondità nell'acqua. — *b)* Denominasi *mezzano* o *mediano* il *covraro*, che vien posto sopra una seconda ed ulteriore linea del lago al di dentro della *corona*, alla profondità da 14 a 16 metri sotto la superficie del lago. — *c)* Infine dicesi *ballone* lo *artificio eguale* ai due precedenti, che si colloca sulla terza ed ultima linea della profondità del lago.

In somma — per finirla co' miei disegni di studj, che far si potrebbero sul Margozzolo — io vorrei, che, anche per rispetto ad esso, non rimanessero lettera morta le *Istruzioni ad uso dei soci del Club Alpino Italiano*, ricavate dal N° 6 del *Bollettino* pubblicato nell'anno 1866, e che furono donate dalla Direzione Centrale della nostra Società per ricordo agli Alpinisti convenuti al XIV Congresso del Sodalizio Alpino Italico in Milano nell'anno 1881 (1).

(1) Torino, G. Candeletti Tipografo del C. A. I., Via della Zecca, N° 11, 1881.

## CAP. II. — Il Mattarone.

... *et altitudines montium ipse  
conspicit.* SAL. 94.

Dunque siamo intesi. Il Mattarone fa parte del Margozzolo; e n'è il culmine più elevato; ma il Mattarone e il Margozzolo non sono la stessa cosa, come non sono la cosa stessa il comignolo e la casa. Col rilevare codesto ho obbedito al comandamento dato dalla rispettabile Direzione Centrale del Club Alpino Italiano nelle *Istruzioni* or mentovate, là dove, a pag. 29, discorrendo della Topografia, dice: " La revisione delle carte del nostro Stato Maggiore è in corso per opera del Governo; ma intanto gli alpinisti, che percorrono le più alte regioni delle nostre montagne, possono aiutare questa opera nazionale, segnalando le inesattezze verificate nel disegno del terreno, nell'*altitudine*, nella *nomenclatura*. „

E a quel comandamento sto per obbedire una seconda volta, chiamando l'attenzione del cortese lettore sui seguenti due altri punti: Qual è l'altezza vera del Mattarone? Si ha egli da pronunciare e scrivere: *Mottarone*, *Motterone*, *Monterone*, o *Mutterone*?

Circa il punto primo: trovo nella Carta dello Stato Maggiore assegnata al Mattarone la quota di metri 1491 sul livello del mare. Mi si assicuro, che giusta altre carte pubblicate appresso i metri sarebbero 1500. Siccome le montagne (per quanto mi fu insegnato fin da bambino) hanno finito da tempo la loro cresciuta, e, se mutano, ciò è per abbassarsi, non per diventare più alte, va esclusa la ipotesi, che il Mattarone dopo la pubblicazione della *Gran Carta* dello Stato Maggiore siasi rialzato di nove metri. Ma allora possiamo domandare, se furono proposti i metri 1500 per dare una cifra tonda, o se furono per correggere un'altitudine riconosciuta non esatta. Si prega lo illustre, e mio caro amico, Padre F. Denza, di chiedere ai suoi strumenti una risposta sicura (1).

(1) Mi si dà per certo, che gli studj recentemente fatti dallo Istituto Topografico Militare fissarono la quota altimetrica del culmine del Mattarone appunto in metri 1491. Nel discorrere di altitudini non posso pretermettere di ricordare il *Saggio di studio pratico per la misura delle altezze* offerto dal signor F. Salino agli alpinisti, e a coloro che amano di far esperimenti col barometro. È un accurato opuscolo di poche pagine edito in Belluno nel 1883 dalla Tipografia *Cavessago*, e s'intitola: *Tavole-prontuario da 1 a 5000 metri per la misura delle altezze col mezzo del barometro colle pressioni normali per ogni metro di elevazione e correzioni per l'influenza dei Raggi Vettori della terra, posizione del variabile pei barometri fissi colla riduzione al mare delle osservazioni barometriche.*

Circa il secondo punto avrò da spendere maggior numero di parole.

Il Boniforti, nell'opera sua già citata, scrive: *Monterone*; e così pure sta scritto nella menzionata *Carta topografica del Lago Maggiore e della strada del Sempione*. Come si vedrà più sotto, altri vorrebbe, che si dicesse *Mutterone*. Nella *Carta degli Stati Sardi* pubblicata dal *Corpo Reale di Stato Maggiore* è scritto invece *Motterone*; e, sulla fede di essa Carta, anche io avevo adoperato sempre la voce *Motterone*; la quale è pure usata e dall'Avv. Rusconi, e dal signor Ing. F. Molinari, e nella guida Treves: *Milano, i laghi di Como, di Lugano, Maggiore, d'Orta, ecc., la Lombardia e il Canton Ticino*, edita in Milano nel 1881.

Ma, trovandomi io in un giorno di Settembre del 1883 a Levo, ed essendomi occorso di leggere sul muro esterno di una casa: *via al Mottarone*, richiesi l'onorevolissimo signor Conte Guido Borromeo, Senatore del Regno, del perchè vi si fosse scritto *Mottarone* e non *Motterone*. Ei mi rispose, che, veramente, si ha da dire *Mottarone*, volendosi con tal nome significare la montagna più grossa (*Motta-rona*) fra quelle del Margozzolo; e soggiunse, che avrebbe potuto con facilità somministrarmi argomenti irrepugnabili a conferma dell'affermazione sua. Io, che porto il più reverente affetto a quell'Uomo per tanti meriti onorando, e tengo in conto di legge le parole di lui non meno di quanto tenessi le parole de'miei desideratissimi Genitori, dopo di allora mi corressi, e sostituii, come nel discorso, così in ogni mia scrittura, il vocabolo *Mottarone* alla voce *Motterone*. Però la mia conversione personale non tolse per anco del tutto la incertezza creata dall'uso promiscuo delle quattro denominazioni diverse. Si desidera una decisione definitiva, e alla quale, volenti o nolenti, debbano arrendersi tutti.

Forse, il dubbio avrà uno scioglimento, quando sarà stata risolta la disputa più grave sorta intorno alla etimologia delle parole: *Mottarone*, *Motterone*, *Monterone* e *Mutterone*. Sulla quale disputa devo intrattenermi alquanto.

Nel mio scritto: *Il Margozzolo ed il Motterone*, ricordato di sopra, io manifestava lo avviso, che, secondo tutte le probabilità, il vocabolo *Motterone* sia una sincope di *Monte Rotondo*. Lo argomentavo da ciò, che gli abitanti dei paesi posti alle falde del Margozzolo, dalla parte del lago di Orta, chiamano, precisamente, *Meut-rond* il culmine più elevato di quella giogaia. *Meut* equivale a *monte*; *rond* è sinonimo di *rotondo*. E il nome, soggiungevo, corrisponde alla cosa, giacchè, essendo la vetta del Margozzolo interamente coperta di erba, essa presenta una certa rotondità, che, comunemente, non si riscontra nelle cime dei

monti, i quali, denudati presso che sempre di terra e privi di vegetazione, offrono soltanto le asprezze angolose ed ineguali della roccia.

Il signor Avv. Antonio Rusconi fece il viso dell'arme alla mia opinione; e mi scrisse per convincermi, che io aveva sbagliato. “ *Meut* (così egli in una sua lettera a me diretta) è vocabolo celtico, e *rond*, sincope di *rotundus*, è vocabolo latino. Questo accoppiamento guasta l'euritmia. Se invece ricordiamo che *Meut* significa realmente *altura*, onde *Motta*, e se ricordiamo che in celtico il torrente si chiama *Stron*, onde le molte *Strone* del Novarese e del Biellese, non che la valle di *Strona*, avremo l'etimologia del Mottarone. Non scendono da quella sommità quattro torrenti? E qual è l'altura che al pari del *Mottarone* dia alimento a quattro torrenti in un sol tempo? Ecco pertanto come assai a proposito il *Mottarone* sia stato denominato il Monte dei torrenti *Meut-Stron*, onde poi, per sincope di pronunzia, *Meut-Ron*. „

In quel tempo io aveva l'onore di essere il Presidente del Club Alpino Italiano; e potei quindi ordinare, che la lettera del Rusconi fosse pubblicata sul periodico mensile della Società intitolato: *L'Alpinista*. E vi fu, in fatti, pubblicata (1), inserita in un mio scritto indirizzato al Prof. Baretta, e nel quale dicevo, a mo' di chiusa: “ Chi di noi due ha ragione? Finora non so indurmi a mutar parere. Se la discutano coloro, che posseggono ali di tempra così robusta da poter spaziare sicuri nei campi severi della Storia e della Lingua. Assisterò alla discussione loro, e poi vedrò. *Sapientis est mutare consilium*; e, a questa facile condizione di cambiare avviso a tempo e luogo, anch'io posso sperare di divenire un saggio. „

La ragione precipua per dubitare, alla mia volta, sulla verità della opinione gentilmente comunicatami dallo studioso Avv. Rusconi, io la riponeva in codesto. Da lui non si era posto mente, che i quattro torrenti, di cui egli teneva conto, non scendono già dal Mottarone, ma si bene originano in diverse parti del Margozzolo, le quali non sono il Mottarone.

Il Rusconi prepose per epigrafe alla parte prima delle sue *Origini Novaresi* queste parole: “ Deridere le etimologie è da ignorante; non le accettare è permesso. „ Parole sagge quanto altre mai; ed io — pur valendomi della permissione di non accettare la etimologia propugnata dallo erudito Autore delle opere: *Gli Ictimoli ed i Bessi nel Vercellese e nel Novarese; Il Lago d'Orta, sua riviera e i Dittici novaresi*; e di altre, che sono accolte con favore dai dotti — per lealtà di avversario, e per invogliare chi sappia a cercar la *verità vera*, rife-

(1) Anno I, numero 2, Febbraio 1874, pag. 28.

risco testualmente ciò, che intorno a quella etimologia il Rusconi pubblicò poi nelle *Origini Novaresi*:

“ Il Vergante (1) (che ha pure origine iberica: *ur*, acqua, *kant*, verso) contiene altresì il *Motterone*. Volle taluno che l'etimologia di questo nome sia *mot* (altura) e *rond* (rotondo), argomentando da che esso presenti tale forma. Io non credo, che una accidentalità, comune a tanti altri culmini, possa aver determinata cosiffatta denominazione; tanto più che *rond* sarebbe sincope riferibile a *rotundus*, vocabolo del Lazio; mentre il *Motterone* doveva avere il proprio nome prima che quella lingua penetrasse nelle Alpi novaresi. Invece, secondo altri, dalla circostanza che dal *Motterone* discendono contemporaneamente cinque o sei torrenti, cioè l'*Agogna*, il *Pescone*, l'*Erno*, la *Seula* (*sic*) *Spessa*, il *Crec*, nonchè il *Pizzo*, lo *Scoccia*, l'*Airole*, il *Rodolo* ed altri minori corsi d'acqua: e dall'altro fatto che *Stron*, in celtico *Stream*, significa appunto corso d'acqua impetuoso, violento, rapace, vorrebbe dedurre che sia quel monte, per codeste particolarità, stato denominato il *Monte dei torrenti*, *Meut-Stron* — e, tolta posteriormente per elisione la *s*, siasi pronunciato *Meut-tron*, e finalmente *Motrone*. — Se non che oggidì questa derivazione non potrebbe affatto appagare, dopo la scoperta che le divinità galliche denominate *matrone*, erano appunto le protettrici de' monti da cui scendevano le acque. — Ad esempio il Monginevra fu appellato appunto il *Mons-Matrona*. — Si è molto discusso su queste galliche divinità. Dopo il dotto lavoro di Guillot, riportato nella Rivista Celtica, sembrava accertato che nella stessa guisa che v'erano gli *dèi padri*, così fosservi le *dee madri*, genii locali, divinità popolari e rurali, sotto diversi nomi secondo le località (*Dea Bibracte*, *Dea Avanticum*, *Dea Vesunna*, *Dea Lesuana*, *Dea Anoba*, *Dea Anciona*, *Dea Arnalia*, *Dea Sisona*); le più d'esse erano le protettrici di certe fontane sacre, di certi ruscelli, di certi fiumi, cui davano il nome, e alle cui acque si attribuiva la proprietà di guarigioni prodigiose, e cui si ricorreva per ottenere la cessazione d'un male, la salute dei fanciulli, la prosperità del bestiame, l'abbondanza dei raccolti. Vi hanno non poche fonti onorate di pellegrinaggio, presso le quali si palesano l'antiche traccie del culto dei genii, sia per resti di santuari e simulacri, sia per pratiche devote, che non variarono mai dai tempi più remoti. Era questa religione talmente radicata appo tutti i popoli e specialmente nella Cisalpina, che le fontane dovettero, al-

(1) Lazzaro Agostino Cotta nell'opera già citata (*Lib. I, Cap. II, n. 29*) descrive il Vergante: « Recentioribus Lesia, accolis Lesa, et de ea Carolus a Basilica Petri, pag. 150. *Puricellus* in Monumentis Basil. Ambros. num. 131, 577. Vicus est præcipuus, seu Præfectura Verbanicæ regiunculæ, quam *Vergantum* vocant, decem pagos continentis. »

l'antico nome delle Dee Galliche e dei genii locali, surrogare generalmente quello di qualche santo, come la nostra fontana di S. Giulio, la fonte di S. Pancrazio, la fontana santa, ecc. — Dal nome delle Dee madri fu, come dissi, appellato il Monginevra, detto *Matrona* da Cesare, più tardi *Materna* e poi *Maderna*: ora siffatto vocabolo *Matrona* è facile separarlo ne' suoi componenti, *matr-on* (madri delle acque). Però il *Pictet* crede che questo nome abbia significato meno materiale, e si leghi col culto delle *madri* o *matrone* delle iscrizioni gallo romane: crede cioè che questo nome si leghi all'antico culto delle acque presso gli *Aryas* primitivi. — Infatti nel Glossario *vedico* di *Naighan* i fiumi sono chiamati *materos* (le madri) ed il *Riguada* dà più volte alle acque l'epiteto di *matritamas* superlativo di *mater* (cioè le madri per eccellenza). — Anche nell'*Avesta* le acque portano il nome di *mataro gitayo* (madri viventi). — Se si ricorda il culto religioso degli *Aryas* dell'India e dell'Iran per le acque, si riconoscerà che il nome di *madri* loro dato, come ai fiumi, esprimeva simbolicamente la loro natura benefica in quanto sono sorgenti di vita e di fecondità. Ed è così, soggiunge quel celebre filologo " que la plus centrale et la plus grande des îles du *Lac Majeur* en Italie s'appelle *Isola Madre* „ come la più importante delle catene di montagne del Messico porta il nome di catena madre, *Sierra madre*. — L'opinione del *Pictet* è certamente la più verosimile, e tanto più accettabile in quanto è d'accordo cogli altri rapporto agli attributi delle *matrone*. Ritenuto adunque che il nome di *matrona* derivi dal sanscrito *mater*, e ch'esso applicavasi sia ai monti da cui le acque discendono, sia alle fonti, ai rivi, ai fiumi, è scoperto perchè la catena dei monti che separa il Lago Maggiore dal Lago d'Orta (1) si chiama *Motterone*. Da *Mater* si fece *Matrona*, come del Monte di Ginevra; *Matrona* fu poi corrotto in *Matron* e poscia in *Materone*. Così rimangono spiegate il *Mater horn* nome del Cervino, nonchè le due *Materelle* di Calice e Domodossola; come pure il Colle *Materello* in Piemonte. — E siccome il Novarese è una zona ricchissima di fontane, di rii, di torrenti sovra ogni altra del Piemonte e dell'Insubria, si ha così il motivo perchè nel Novarese più che altrove abbondino le iscrizioni sacre alle *Matrone*. „

Io non dimentico mai il prudente consiglio: *ne sutor ultra crepidam*. Perciò dichiaro, che non mi farò a combattere nè anche

(1) Evidentemente, qui l'Avv. Rusconi confonde il *Mottarone* col *Margozzolo*. Anche il signor Ing. F. Molinari li considera come una cosa identica: « L'orografia (egli scrive) dipende dall'ossatura del *Motterone* e dalle morene laterali, che circondano e ricoprono le sue falde a mezzodi. Queste morene, che si staccano dai fianchi del *Motterone* ad un'altezza grandissima, vanno degradando e ripiegando per convergere tutte al Monte *Barro* poco sopra di Bolzano. »

quest'altra opinione del Rusconi. Bensì riferirò, che nel numero 50, anno XIX (20 di Giugno 1884) del Giornale: *La Voce del Lago Maggiore e dell'Ossola* (1) si leggeva: "Dallo studio profondo di un'etimologia siamo assicurati, che il vero nome deve essere *Mutterone*, vocabolo che deriva dal tedesco *Mutterhorn*, che tradotto in italiano significa *cima-madre*." Riporterò inoltre una lettera, che il Sacerdote Pietro Destefanis, già nominato più sopra, mi scrisse il 14 di Agosto 1884 dal Sacro Monte di Varallo. Terminerò poi la trattazione dello argomento con alcune riflessioni di un uomo del volgo, quale mi professo di essere, pur troppo, sia in questa, sia in altre molto men gravi materie.

La lettera del Sac. Destefanis dice:

"Lessi nel giornale: *La Voce del Lago Maggiore*, che Ella trovandosi sul Mergozzolo per l'inaugurazione del nuovo Albergo Guglielmina, disse alla numerosa adunanza di studiare la vera etimologia della parte più elevata di quel monte, e disse saggiamente: perocchè alcuni la vogliono denominare *Mottarone*, altri *Motterone*, altri *Monterone*, ed altri *Mutterone* facendola derivare dall'unione dei due vocaboli tedeschi *Mutter-horn* che spiegano per *cima madre*, seguendo quest'opinione del giornale: *La Voce del Lago Maggiore*, numero 50, 20 giugno 1884. — In quanto a me, quantunque non abbia voce in capitolo, come si suol dire, non di meno voglio far conoscere a V. S. Ill.<sup>ma</sup> che sono di diverso parere, non trovando che supposizioni e conghietture le dette denominazioni, specialmente quella di *Mutter-horn*, *cima-madre*, che io non posso ammettere. — Primieramente per l'improprietà del titolo di *madre*, perchè, per essere madre la vetta del Mergozzolo dovrebbe avere almeno una o più figlie, cioè altre vette minori intorno a sè, delle quali è priva affatto innalzandosi sola ed isolata da ogni parte. In secondo luogo trovo inesatta la versione di *Horn* in *cima*, mentre il vero significato di *Horn* sarebbe *cornio*, vocabolo che non può convenire al soggetto, a meno di farsi lecito un senso accomodatizio, e concedendo anche questo, non saprei comprendere, come da *Horn* si possa far derivare *Hone*, parola insignificante, per formare *Mutterone* o *Mottarone*. — Vi ha poi chi dice: Non essere improbabile che *Monterone* derivi da *Mons* latino e dal celtico *Taur* o *Taurin*, che significa *alta montagna*; ma nemmeno questo mi soddisfa, perchè anche in questo pecca la traduzione della seconda parte. — Io ritengo piuttosto, che il vero nome dato dagli antichi tedeschi, che abitano questa nostra estremità settentrionale dell'Italia avanti la dominazione romana, sia *rund*, a cui più tardi furono dal volgo aggiunte le voci

(1) Questo giornale si pubblica in Intra.

*Mota* o *Meut* voci usate nel dialetto del Vergante, che equivalgono a *Monte* (1). Nello stesso modo che il monte che si aderge tra Belgirate e Carpugnino, ritenendo l'antico nome di *Berg*, suole chiamarsi volgarmente coll'aggiunto di *Meut-Berg*. Per persuadersene fa duopo riflettere sulla vera pronunzia usata dalle vicine popolazioni atte a farne testimonianza, onde io che nacqui e vissi per molti anni in uno dei sottoposti villaggi, e feci inoltre accurate indagini per alcune memorie che scrissi, potei accertarmi che la località in discorso fu chiamata, e si chiama anche oggidì volgarmente *Mota-Rund* o *Meut-Rund*, e non altrimenti. — Il vocabolo alemanno *Rund* in lingua italiana significa *rotondo*, quindi *Mota-Rund* o *Meut Rund* varrebbero lo stesso che *Monte-Rotondo*, come lo è di fatto nella sua forma; e con me concordano altri, come dice il De Vit nel suo *Lago Maggiore*, di nominarlo Monte-Rotondo dalla figura che esso presenta da lontano. — Se però ad altri piace di mettere in campo una nuova denominazione, io di buon grado l'accordo, purchè resti ferma l'origine indicata. So bene che i giornali, specialmente la *Voce del Lago Maggiore* hanno adottato e propalato Mottarone qual vero nome, da farne sicuri i lettori, i quali essendone imbevuti a caso vergine, credettero, e forse rimarranno in tale credenza anche per l'avvenire. Ciò non ostante io ho voluto manifestare a V. S. Ill.<sup>ma</sup> la mia opinione, della quale Ella faccia quel conto che crede perchè *quisque abundat in sensu suo*. (2)

E queste, che seguono, sono le riflessioni di chi, non avendo abbastanza vigoroso il polso per cacciarsi in certi ginepreti, nè sufficiente tracotanza per isfidare al pugilato un paladino delle etimologie forte come il Rusconi, si starà pago d'avergli messo di fronte un campione degno di lui, mentre, al certissimo, tal non sarebbe il *frate minore osservante*, che scrive queste modeste pagine, e il quale ha fermato nell'animo di assistere spettatore neutrale al conflitto.

(1) « Il versante orientale del Mergozzolo chiamasi *Vergante*, che dal lago alle Alpi comprende molti paesi, e se ne ignora la vera origine, quantunque taluno dica così chiamarsi dal *Vergere* che fa nel lago. »

(2) Il 12 di Agosto 1884 il Parroco di Levo D. F. Rossi mi scriveva: « A me sembra una stiracchiatura quella, per cui alcuni fanno derivare da etimologia tedesca il nome *Mottarone*, che io riterrei formato benissimo dal volgo, in età non troppo remota, e dopo che la montagna riteneva già il nome generico di *Mergozzolo*. Quindi mi pare, che ci allontaniamo dal vero, quando vogliamo studiare etimologie scientifiche in quei nomi, che, per essersi formati massimamente col dialetti parlati, noi dovremmo accettare come l'uso ce li ha dati. E il nome *Mottarone* è il meglio portato dall'uso volgare; e qui nel popolo non è vivo altro nome, eccetto quello di *Mottarund*, e non *Monterund*, o *Motterund*, o, tanto meno, *Mutterhorn*. Col nome « *Motta* » poi s'indica un monticello, o una vetta più o meno ampia; e l'aggettivo « *rund* » fra gli abitatori di questi luoghi ha il senso preciso di *rotondo*. »

In prima, confesserò, che mi colpirono le frasi del libro di C. Gallo: *Nelle Alpi Svizzere* (1): " I miei lettori si pigliano per quel che vale cotesta etimologia, intorno alla quale non rispondo altre parole di commento, se non che queste: ai Celti se ne fan dire talvolta di quelle che nemmeno sognarono. E chi lo crede sostituisca alla parola *Celti* qualunque nome meglio piacciagli di popolo antico, che il mio giudizio avrà pur sempre lo stesso valore. „ — Anche Benvenuto Cellini osservava riguardo agl'interpreti di Dante: " di modo che io dico e credo, che questi commentatori gli fanno dir cose, le quali lui non pensò mai (2). „

Nel secondo luogo, mi permetto di chiedere, quale possa la platea attendersi risultamento dalla nobilissima lotta dei due valorosi.

Ciò mi fa risovvenire di un'altra accanita disputa, che s'impegnò, anni addietro, tra gli egregi Professore A. Covino e Avv. Michele Bertetti circa il preciso luogo del passaggio di Annibale nelle Alpi. Pretendeva il Covino, ch'ei fosse passato pel colle dell'*Autaret*. Sosteneva contro di lui il Bertetti, ch'egli era invece passato pel Moncenisio, come altri prima di esso già aveva propugnato. E, ricordo, discorrendo io di tale disputa, mi esprimevo a un dipresso così: Bontà divina! Un'altra opinione ancora! Fino adesso le tracce del passaggio per le Alpi del successore di Asdrubale nel governo della Spagna avevamo da cercarle *solamente* sul Sempione, sul Grande e sul Piccolo San Bernardo, sul Moncenisio, sul Monginevra, e sopra uno dei valichi prossimi al Monviso. Da ora in poi dovremo anche andarne in cerca sul colle dell'*Autaret*! Provo sempre una reverente compiacenza nel tener dietro a chi assume la cura di guidarmi nel labirinto delle segrete cose; e, fra le cose più incerte, più intrigate, più misteriose quella è per fermo del dove sia passato il Gran Capitano per discendere in Italia. Benedetti storiografi! Ci tramandarono tante notizie di poco o nessun rilievo, e, intanto, lasciarono noi poveri nipoti a scervellarci per conoscere, da quale valico alpino il figlio di Amilcare sbucasse ai danni di Scipione. Ed egli, messere Annibale, perchè non pensò a porre (per comodità delle generazioni venture) un segno dicente: " Nell'anno tale *ab urbe condita* Annibale col suo esercito superò questo giogo? „ In ognuno dei luoghi, per cui, giusta le differenti sentenze, ei può essere passato, non mancava certo, nè meno ai suoi tempi, il sasso acconcio a ricevere inciso il ricordo di un avvenimento così rilevante. I ghiacciai, che non sono Cartaginesi, certi ri-guardi non li dimenticano; e, pria di ritirarsi, usano di lasciar morene

(1) *Biblioteca di Viaggi*; N. 17-18, Roma; Edoardo Perino editore, 1884.

(2) *La vita scritta per lui medesimo*. Libro II, capitolo XI.

e monoliti a far testimonianza dei loro confini di un dì. — E terminavo la mia invettiva contro Annibale con queste idee allo indirizzo del Prof. Covino e dello Avv. Bertetti. È agevole supporre quanto succederà. Il primo sfodererà gli *argomenti irrefragabili* promessi da lui nell'ottimo suo libro: *Torino; Descrizione illustrata*. Il secondo replicherà. Il Prof. Covino vorrà, alla sua volta, ripicchiare. Gagliardi schermidori sono entrambi; e combatteranno a tutta oltranza. All'ultimo, poi, l'uno non avrà convinto l'altro, e ciascuno dei due rimarrà colla opinione propria. Come potrebbe andare diversamente il negozio, quando il Bertetti sacramenta, con una franchezza da sgomentare anche il più animoso, che, se pure il Covino trovasse il cappello di Annibale sull'*Autaret*, ciò significherebbe solo, che il vento lo portò colà dal Moncenisio? A cotesta stregua, se invece toccasse al Bertetti la fortuna di trovare il cappello di Annibale sul Moncenisio, il Covino sarebbe nel pieno suo diritto di opporgli, che un buffo di rovaio ve lo scaraventò dall'*Autaret*. Peccato, piuttosto, che si debba smettere affatto la speranza di rinvenire il cappello del Cartaginese! Se lo si scoprisse, i due combattenti, per avventura, si rappattumerebbero; salvo, tutto al più, e per eccesso di prudenza, lo interrogare ancora alcun Fisico sulla possibilità, che un soffio di vento lanciasse lo elmetto di Annibale dal *Monte Cenisio* all'*Autaret*, o viceversa.

Dalla sommità del Mottarone si ha un orizzonte vastissimo e supremamente bello. Se ne persuaderà chi getti gli occhi sul *Panorama preso dalla cima del Monte Mottarone da F. E. Bossoli*, edito dai Fratelli Tensi, litografi in Milano (1). Qui basti il dire, che di lassù vedonsi le città di Pallanza, Intra, Novara, Alessandria, Vercelli, Torino, Varese, Monza, Milano, Pavia; si scorgono ben sette laghi, e sono: il Verbano (con le isole Borromeo), il Cusio, quelli di Mergozzo, Varese, Biandronno, Monate, Comabbio; si scoprono gli Appennini; si distingue, non interrotta, la catena delle Alpi dal Colle di Tenda all'Ortler e all'Adamello, lungo la quale si elevano torreggianti (per nominarne solo alcuni dei più conosciuti) il Monte Viso, il Corno Bianco, il Monte Rosa, il Monte Leone, il Finsteraarhorn, il Monte Zeda, il Monte della Disgrazia, il Legnone il Resegone.

Della bellezza di tale orizzonte lasciamo giudici gli stranieri. Il giudizio loro non sarà sospettato di parzialità. Citerò quelli, che io ebbi agio di consultare.

Il Berlepsch consiglia la passeggiata al Mottarone, "*dont la vue se*

(1) Fu pubblicato nel volume VIII, numero 22, del *Bollettino del Club Alpino Italiano*, anno 1874.

place à côté de celle du Rigi. » (1). — “ Il Bœdeker scrive: “ *La vue du sommet du Mont-Motterone (1469 mètres) ou Margozzolo, une des plus étendues des Alpes méridionales, est comparable à celle du Rigi.* Egli nota specialmente, che *le Tessin et la Sesia s'allongent comme des rubans d'argent sur une étoffe sombre; par une illusion d'optique, ces rivières ont l'air de couler sur un haut plateau... La base de la montagne est couverte de châtaigniers; la plaine, ombragée au loin, donne à la contrée un cachet de richesse et d'abondance* (2). Il Ball, nel discorrere delle vie di comunicazione tra il Verbano ed il lago d'Orta, dice: “ Un'altra via più interessante sarebbe quella per il Motterone, che fu chiamato il Rigi italiano. Il panorama è in verità bellissimo e degno di gareggiare col suo competitore svizzero. Anzi, per l'un canto, il panorama del Motterone supera in bellezza quello del Rigi, dappoichè Monte Rosa e la catena delle Alpi del Vallese gli sono vicini, e quindi si dominano meglio che non si domini dal Rigi l'Oberland Bernese „ (3). — In ultimo il signor Murrays: “ L'orizzonte del Motterone è uno dei più estesi sul versante meridionale delle Alpi „ (4).

Il signor Ball nota, che il titolo di Rigi italiano sarebbe forse meglio appropriato al Monte Generoso. Questa osservazione mi aveva fatto dire un giorno, non essere un buon vezzo quello di porre sempre a confronto del Rigi svizzero qualunque sommità, da cui si possa godere di un esteso orizzonte. Se è sorprendente, senza ombra di dubbio, il panorama del Rigi, sono bellissimi eziandio i panorami del Mottarone, del Monte Generoso e di molte altre vette eccelse delle Alpi italiane e straniere. Non perciò dobbiamo fare inutili comparazioni. Chiamiamo Rigi il Rigi, Monte Generoso il Monte Generoso, Mottarone il Mottarone. A trarre in campo il Rigi, quale pietra di paragone, ogni volta che si parla di bei luoghi diversi, nulla si aggiunge, e nulla si toglie a questi, i quali saranno sempre quello che sono, mentre il Rigi sarà sempre quello che è.

(1) *Nouveau Guide en Suisse*, Hilburghausen, 1865.

(2) *Manuel du voyageur: La Suisse et les parties limitrophes de l'Italie, de la Savoie et du Tyrol*, Coblenz, 1869.

(3) *A Guide to the Western Alps*, London, 1870.

(4) *A Handbook for travellers in Switzerland and the Alps o Savoy and Piedmont*, London, 1871.

## CAPO III.

**Lo albergo dei signori Guglielmina sul Mottarone.**

Essendo l'hospitalità virtù molto lodata appresso a M. Tullio nel secondo de' suoi officij, e dalle sacre lettere caramente persuasa non solo con detti, ma con esempi di persone grandemente hospitali... quindi procede ch' el mestiero dell'hosto in se stesso veramente laudabil sia.

PIAZZA UNIVERSALE di Tomaso Garzoni,  
Disc. XCVIII. *De gli hosti, e bettolieri* (1).

Nelle mie frequenti gite sul Margozzolo io aveva notato essere il Mottarone visitato assai più dagli stranieri che dagli Italiani. Avevo anche avvertito, che molti fra questi ne ignoravano assolutamente la esistenza. Di ciò mi doleva, parendomi una patente ingiustizia da parte dei nostri la noncuranza loro per una fra le più splendide italiane bellezze alpine. Laonde, fin dal 1873, mi diedi attorno a far propaganda in favore del Mottarone. E la *Gazzetta Piemontese*, che si stampa in Torino, cominciava per pubblicare in quell'anno un mio scritto del 25 di Febbraio, che venne poi riportato nel *Bollettino del Club Alpino Italiano* (2), e del quale mi giova di qui ripetere qualche brano. Io scriveva allora: „ L. Boniforti ed E. F. Bossoli, canonico l'uno, l'altro pittore, il primo, che, per debito del suo carattere, cerca sulla terra il *buono*, il secondo, che, per l'esigenze dell'arte sua, cerca sulla terra il *bello*: essi eccettuati, non so di altri (e avevo scordato quanto ne diceva il Teologo Carlo Muzio nelle già citate sue *Memorie di un Viaggio nella Svizzera tedesca*; ma poscia feci ammenda della mia dimenticanza), i quali abbiano recitato le lodi del Margozzolo in italiana favella. E perchè poi? Il perchè cercatelo nelle parole scritte, a mo' di

(1) Vedi l'Appendice II.

(2) Vol. VI, num. 20, pag. 347.

epigrafe, in capo a questa chiacchierata. „ Esse parole erano del Boniforti, e sonavano così: *anche qui torna la solita ragione del non curare ciò che si ha dappresso*. E soggiungevo: “ Quando mai spunterà il giorno, in cui noi Italiani pregeremo le cose nostre almeno quanto sono pregiate dagli estranei, e cesseremo di rimanerci indifferenti a ciò, che ci attornia, e forma l'ammirazione del forestiero? È tempo, che in Italia cominciamo ad essere noi (senza vanterie, s'intende) guida agli stranieri, nè più abbian questi, come in passato, da servir di guida a noi. Onde fanno opera meritoria coloro, i quali, al paro degli egregi Canonico Boniforti e Pittore Bossoli, prendono ad illustrare le naturali bellezze nostrane; quelle bellezze, di cui i nostri compatrioti vanno così avidamente in cerca oltre la linea doganale. — Ho sempre creduto fattore ottimo di educazione maschia e perfetta il viaggio; ma sempre eziandio mi parve ridicolo, per non dire indecoroso, che si porti i nostri giovanotti a visitare paesi di là del confine, prima di aver loro fatto conoscere l'Italia. Quanti non sono in Torino gli adulti, che viderò Parigi, Londra, le città germaniche, la Svizzera, e non videro ancora Verona, Venezia, Bologna, Palermo, Napoli, Roma? Or pensiamo, se questi messeri avranno avuto la degnazione di metter piede nelle nostre vallate, di salire sui nostri monti. „

Scommettevo, però, che molti di coloro, i quali avevano letto una Appendice del Bossoli col titolo: *Il Mottarone*, stampata nel N. 40 della *Gazzetta Piemontese* del 1873, avrebbero fatto il proponimento di pellegrinare nella state ventura al Margozzolo, imitando gli stranieri, che vi salivano tutti gli anni in gran numero.

Non perdetti la scommessa, imperocchè le pellegrinazioni d'Italiani al Mottarone dal 1873 in poi furono molte; e alludo soltanto a quelle fatte da persone, le quali non praticano nelle regioni poste ai piè del Margozzolo; perchè fra gli abitatori dei paesi sparsi attorno al Verbano e in Riviera di Orta la gita al Mottarone era da assai tempo innanzi cosa consueta.

Ho raccolto alcuni dati intorno a quei *pellegrinaggi*, che, per essere stati fatti da schiere numerose, io chiamerò *memorabili*; e quei dati riporto qui con singolare compiacenza, potendosene arguire, che gli Italiani rivolsero, finalmente, l'attenzione a rivendicare il Margozzolo contro lo ingiusto oblio dei connazionali. Ho detto: *pellegrinaggi*, pensando al quadro, a me tanto simpatico, di Lorenzo Delleani, esposto alla Mostra Nazionale di Torino, col titolo: *In montibus sanctis*. Nei monti spazia sovrana la libertà; e questa, figlia pura del Cielo, è la santissima fra le cose. Sul porticato della Cappella di S. Anna, erettasi a Trons (Svizzera) per commemorare la *Lega Grigia*, stanno scritte

le sublimi parole di S. Paolo: *Ubi spiritus Domini, ibi libertas* (1). Ma si può, senza guastarla, invertire la frase: *Ubi libertas, ibi spiritus Domini.*

### **Pellegrinaggi memorabili al Mottarone.**

1° Il 14 di Settembre 1873 la *Società Ginnastica Milanese*, degnamente preseduta oggigiorno dal signor Professore V. Inama, faceva una prima gita al Mottarone. Erano 122 giovanotti in divisa, preceduti dalla fanfara e diretti dal signor Angelo Visconti, che fu il primo Presidente di quel Sodalizio, e ne è tuttora socio benemerito. Lo itinerario fu il seguente. Il 13 la schiera partì alle 9 pom. da Arona, e per Oleggio Castello, Inverio e Gozzano, giunse con una marcia di 20 chilometri circa ad Orta. Il 14, alle ore 4,30 ant., per Miasino ed Armeno, si avviava verso il Mottarone, dove l'avanguardia giungeva alle ore 10 ant. precise. Alle 11.30 ant. incominciò la discesa verso Baveno, dove arrivava alle 2.30 pom. Alle ore 3 la schiera giungeva a Stresa, donde, pranzato che si fu, ripartì su piroscavo speciale alla volta di Arona, per essere la sera stessa di ritorno a Milano.

2° Il 28 di Giugno 1875, allo spuntare del dì, oltre 80 Alpinisti si trovavano sulla vetta del Mottarone. Essi appartenevano, per la maggior parte, alla Sezione Verbano; ma erano anche rappresentate al convegno la Sezione Ossolana dal suo Presidente Cav. Belli, dallo Avv. Trabucchi e dai Fratelli Spezia; quella di Varallo dal signor Caccia e da quattro altri Soci; quella di Torino da E. F. Bossoli e dal Prof., Dott. Scipione Giordano; quella di Milano da D. Giorgio Missaglia; la Compagnia Alpina di Domodossola dal Capitano Scavini e da altri due Ufficiali. — Il *Bollettino* della Sezione Verbano (1878-79), a pagina 105, riporta una Ode recitata in occasione di quella gita dal Sacerdote Giacomo Molinari di Stresa e da lui dedicata al signor Cav. Carlo Franzosini, il quale era allora Presidente della Sezione d'Intra.

3° Nella notte dal 25 al 26 di Luglio 1880 venti elette persone iscritte alla Sezione alpina di Torino salirono sul Mottarone. Venivano da Stresa, e avevano sostato alcune ore a *Prato Fiorente*, nello albergo del signor Filippo Adami. Discesero ad Orta il 26, fermandosi a pranzare in Armeno allo *Albergo dell'Unione* (tuttora sussistente, e degno di lode) del signor Maurizio Crana. Di questa gita leggesi una succinta Relazione nel num. 43 (vol. XIV) del *Bollettino del Club Alpino Italiano* a pag. 479.

(1) 2, Cor., III, 17.

4° Il 24 di Luglio 1881 la Sezione Verbano faceva una seconda passeggiata al Mottarone per scegliere un luogo acconcio alla costruzione di un ricovero per gli Alpinisti. Su tale gita la *Voce del Lago Maggiore* pubblicava in quei giorni una estesa Relazione.

5° Il 24 di Agosto 1882 faceva l'ascensione del Mottarone una brigatella di alunni del Convitto Nazionale di Novara, il quale villeggiava in quell'anno a Gozzano. Erano 9 allievi accompagnati dal Direttore spirituale del Convitto. Partiti essi alle ore 3 ant. da Gozzano, raggiunsero la vetta alle ore 10; scesero a Stresa e rientrarono in Gozzano alle ore 6 pom. — Di questa passeggiata si fa parola nell'opuscolo pubblicato dal Ministero della Pubblica Istruzione col titolo: *Convitti Nazionali; villeggiature e viaggi nelle ferie autunnali del 1882.* (Roma, gennaio 1883, tip. Bencini).

6° Nella notte dal 2 al 3 di Settembre 1882 saliva di nuovo sul Mottarone, con la sua fanfara, una schiera di 82 allegri giovani iscritti alla *Società Ginnastica Milanese*, guidata dal signor Salvatore Carati, uno dei Consiglieri del Sodalizio, eseguendo il programma seguente, ch'era stato approvato nell'adunanza generale ordinaria tenutasi presso la Sede della Società il 9 del preceduto Agosto: " *Sabato*, 2 settembre. Partenza ore 5.20 pom. per Novara. — Gozzano, arrivo 8.46. — Da Gozzano per Miasino ed Armeno, chilom. 10 da percorrersi a piedi; arrivo ore 11 pom. — *Riposo notturno.* — *Domenica*, 3. — Ore 3 ant. sveglia — Ore 3 1/2 salita al Mottarone. — Colazione — indi discesa per Gignese, Nocco e Graglia a Lesa; arrivo ore 3 pom. circa. — Ore 4 1/2 pom. pranzo sociale a Lesa od a Meina (4 chilom.) secondo l'opportunità. — Ore 8,10 pom. Partenza, se da Lesa; ore 8,40 pom.; Partenza, se da Meina, per Arona. — Ore 11,47 pom. Arrivo a Milano. — (Spesa L. 13). "

Un cenno di questa gita fu pubblicato nel N° 23, an. XVII (1° Ottobre 1882) della *Ginnastica educativa; Periodico ufficiale della Società Ginnastica di Torino*, diretto dal solerte cav. Prof. Giuseppe Borgna, insegnante di Pedagogia e Storia alla R. Scuola Magistrale di Ginnastica.

7° Una lieta comitiva di Alpinisti iscritti alla Sezione milanese cominciò sulla vetta del Mottarone l'anno *Domini* 1883. Di questa passeggiata notturna ed invernale parlava con molto brio *Il Pungolo* di Milano (An. XXV, N. 3, 1-4 di Gennaio 1883).

8° Nello Agosto dello stesso anno 1883 rifacevano la passeggiata al Mottarone in più numerosa schiera gli alunni del Convitto Nazionale di Novara allora villeggiante a Miasino. Partiti di quivi alle ore 4,30 ant., giunsero sulla cima alle ore 9,15. — Si narra di questa gita

nella Relazione del Preside-Rettore cav. Muzio, la quale fa parte della stampa ordinata dal Ministero della Pubblica istruzione col titolo: *Convitti Nazionali; relazioni dei Rettori intorno alle ferie autunnali dell'anno 1883*, edita in Roma nel 1884 dalla tipografia dei fratelli Bencini. — Di quella Relazione trascrivo le parole seguenti:

“ L'incantevole panorama tuttochè dimezzato dalla nebbia del cielo non lasciò che ci accorgessimo della lunga ora passata colassù, tanto più che un altro oggetto di distrazione ci offeriva il luogo stesso, voglio dire l'albergo che si sta ora appunto costruendo su quella punta. Il signor Guglielmina che fu già da noi conosciuto come onestissimo albergatore a Varallo, in Alagna e sull'Olen, divisò di dare ai forestieri sul Mottarone quelle comodità, che offrono gli Svizzeri sul loro Righi; ed è a sperare che per l'opera di quell'ardimentoso questa nostra montagna, che non è inferiore a quella Svizzera per la meravigliosa bellezza e varietà di vedute, e la supera nella serena limpidezza del cielo, verrà ad avere una sempre maggiore frequenza di visitatori. Tale fu il voto di tutti noi, abbandonando quella cima. ”

9° E quantunque si tratti di gite fatte da indigeni, io, che amo la ginnastica vera e non quella priva di *sforzo*, ricordo con piacere, che il 21 di Giugno 1883 fecero una passeggiata ginnastica al Mottarone 32 allievi della Scuola elementare di Ameno (tutti fra i 7 e i 12 anni), accompagnati dallo zelante loro Maestro signor Giuseppe Verdina, dal Segretario comunale signor Giovanni Beltrami, Geometra, e dalla Guardia campestre del Comune. Facevano parte della comitiva il signor Pietro Vegezzi con macchine fotografiche e il suo operatore signor Gamba. Una Relazione su questa passeggiata, stesa dal medesimo signor Verdina, si può leggere nello stesso Giornale: *La Ginnastica educativa*, Vol. XIX, N° 17 (1° Settembre 1883). — Ricordo, che lo esempio fu imitato dagli alunni della Scuola elementare di Miasino, i quali salirono sul Mottarone il 28 di Giugno dell'anno medesimo in numero di 32, guidati dal loro Maestro signor Gaetano Colombo, e pure nel 1883 da quelli delle Scuole comunali di Armeno, e dagli allievi di un Collegio di Omegna.

Intanto, era manifesto, che i pellegrinaggi al Mottarone sarebbero divenuti assai più frequenti, là dove si fosse aperto qualche albergo sul Margozzolo.

Il Canonico Boniforti fin dal 1858 scriveva in tale proposito: “ Resterebbe a desiderare, che si mettesse a maggior profitto la bellezza e opportunità del luogo, l'eccellenza del clima, la ristoratrice salubrità dell'aere, con aprirvi, a cagion d'esempio, un qualche pubblico albergo, come di frequente si vede in men propizi luoghi della Svizzera; ed

anche parrebbe il sito acconcio ad uno stabilimento di *cura idropatica*, o meglio forse del *piccol latte*. E noi vorrem mettere pegno, che l'impresa riuscirebbe di pubblico vantaggio, e di non dubbio e non iscarso profitto all'assuntore. „

Io ricantai la zolfa nel ricordato mio scritto del 25 di Febbraio 1873, dicendo; " Se vi è luogo, dove si potrebbe utilmente stabilire un grande albergo, quel luogo è senza dubbio il Margozzolo. Sarebbe desiderabile, che gli albergatori dei varii paesi posti alle falde del Margozzolo formassero tra loro una Società per simile oggetto, e che il Sodalizio alpino italiano volesse acquistare nuovi titoli alla benemerenzza degli Alpinisti propugnando vivamente la cosa. Bel giorno, in vero, sarebbe quello, in cui i colleghi in *alpinismo* potessero darsi la posta sulla vetta del Motterone. Adesso intanto rassegniamoci a salire e discendere nello stesso dì; a meno che piaccia a taluno di passare la notte sul Motterone sotto la tenda; ciò che nella stagione estiva i più potranno fare senza danno della salute, purchè pensino a portare seco una coperta di lana e rum generoso. „

L'anno dopo tornavo ad insistere nello altro scritto: *Il Margozzolo ed il Motterone*: " Lo dissi da principio: Il Motterone è conosciuto dagli Italiani assai meno di quel che meriterebbe di essere. Di ciò si potrebbe trovare diverse cagioni; ma la principale è senza dubbio nella mancanza di un albergo, che starebbe molto opportunamente su quel monte, infonderebbe una vita novella in tutto il paese allo intorno, e riprodurrebbe i meravigliosi risultati degli alberghi stabiliti sul Monte Generoso e sul Rigi. Dove non può arrivare lo sforzo individuale, arriverebbe agevolmente l'associazione di quegli sforzi, che sono inutili soltanto perchè isolati. E nemmeno, a parer mio, si dovrebbe prendere a modello gli alberghi del Rigi e del Monte Generoso. Non un palazzo si avrebbe da erigere sul Margozzolo; bensì una casa decente e vasta, in cui (escluse le soverchie eleganze del vivere cittadino, le quali, anzichè accrescere, tolgono in gran parte i benefizii del villeggiare) potessero convenire, non solamente i doviziosi, ma eziandio le persone di modesta fortuna, a cui talentasse di recarsi con le proprie famiglie a respirare per qualche giorno le arie balsamiche e ristoratrici di quell'altura, riposando la mente ed il corpo affaticati, oppressi dalle cure e dall'afa della città. „

Poco stante, senza che io sappia trarmene a memoria il tempo preciso, venivano ridotti ad albergo i casolari di *Prato Fiorenze* (denominati più comunemente *Alpe Ambrosini* dal nome del loro precedente proprietario), posti sopra Stresa, in luogo amenissimo, a distanza di pochi minuti da Gignese. È questo un alberghetto decente, abbastanza comodo,

piuttosto frequentato anche oggidì, e che, come ebbi occasione di memorare, nel 1880 era già, ed è tuttora, condotto dal signor Filippo Adami.

Se non che, l'*Alpe Ambrosini* dista ancora troppo dal culmine del Margozzolo. Perciò continuava ad essere giustificato il desiderio, che un altro e più grande albergo si erigesse proprio sul Mottarone.

Ma la idea così naturale di una riunione di sforzi individuali per raggiungere il fine agognato non trovava terreno adatto a farla germogliare. Parve a taluno, che l'attuazione del pensiero sarebbe stata agevolata, là dove si fosse formato a dirittura un disegno per costituzione di una Società avente per oggetto la costruzione e lo esercizio di un albergo sul Margozzolo. E, richiestone, io il 29 di Ottobre 1879 stesi lo schema seguente:

« *Onorevole Signore* — È innegabile, che pochi luoghi si presterebbero alla costruzione di un *Albergo* meglio del *Margozzolo*, visitato, da tempo, con molta frequenza, da stranieri, e, da qualche anno a questa parte, divenuto, fortunatamente, anche oggetto delle cure e degli studj d'italiani. La posizione invidiabile del *Margozzolo*, fra due laghi, a cui accorrono nella buona stagione viaggiatori da ogni banda di Europa; la sua elevazione non istraordinaria, per il che, mentre pur vi si respira un aere saluberrimo, esso è adatto ai polmoni anche delle persone gracili; il panorama estesissimo, che si ha dalla sua vetta più alta, e pel quale è oramai divenuto celebre presso gli Alpinisti, i quali non esitarono a chiamarlo *il Rigi d'Italia*; tutte queste considerazioni convinsero i sottoscritti, che, quando si riuscisse a formare, col concorso di chi ami il paese, e ne apprezzi le bellezze, un capitale di L. 100,000, si potrebbe porre su quel monte la base di un albergo, che, coll'andare dei tempi, provvederebbe al decoro e all'utile di queste sorridenti regioni. — I sottoscritti, certi che la loro idea troverà buon'accoglienza presso la S. V., si permettono di trasmetterle l'unito disegno per una sottoscrizione con una scheda all'uopo; e nutrono fiducia, ch'Essa manderà la sua adesione. — Siccome i promotori avrebbero in animo di non ritardare di troppo l'attuazione del loro pensiero, occorrerebbe, che la S. V. fosse tanto cortese da rimandare, con qualche sollecitudine, a chi è indicato nello schema, la propria adesione. Se le 200 azioni fossero coperte durante il prossimo inverno, si potrebbe convocare i sottoscrittori nei primi giorni della primavera ventura; e l'anno 1880 non andrebbe perduto. — Armeno, il 29 di Ottobre 1879.

« *I promotori.* »

#### **Schema per la Costituzione di una Società avente per oggetto la costruzione e lo esercizio di un Albergo sul Margozzolo.**

« Art. 1° È aperta una sottoscrizione per coloro, che intendono di far adesione al disegno di Società dianzi indicato. — Art. 2° I sottoscrittori s'impegnano a sborsare il capitale corrispondente al numero di azioni, per cui avranno sottoscritto, una volta che, trovandosi la Società regolarmente costituita, venga il pagamento richiesto dalla Direzione della Società stessa. — Art. 3° Le azioni saranno di L. 500 ciascuna — Art. 4° Sottoscritte che siano 200 azioni, i sottoscrittori saranno convocati in adunanza dai Promotori

all'oggetto di deliberare sulla costituzione regolare della Società, e sul modo di dar esecuzione al disegno di costruzione ed esercizio di un *Albergo sul Margozzolo*. — La Società s'intitolerebbe: *Società del Margozzolo*, salvo che nell'adunanza si deliberasse di intitolarla in altra maniera. — Art. 5° Le sottoscrizioni si ricevono dal signor N. N., al quale i Promotori sottoscritti commettono la esecuzione delle pratiche occorrenti per raccogliere le adesioni.

« I Promotori. »

Ma riuscirono infruttuose le cure, che si diedero alcune egregie persone di Armeno per raccogliere adesioni. Quella sottoscrizione ebbe la sorte di molte altre analoghe; andò ad infrangersi contro li scogli perigliosi dei *se* e dei *ma*, dei *vedremo* e dei *ci penseremo*.

Frattanto la Sezione Verbano, nata nel 1874, aveva preso sotto le sue paterne ali il Margozzolo; e, restaurato (col concorso delle tre altre Sezioni intitolate dal Monte Rosa: la Biellese, la Ossolana, la Valsesiana; e in conformità di deliberazione presa ad un convegno in Macugnaga) il ricovero di Cortano o *Cortan*, posto a un terzo della via tra la chiesa della Madonna di Luciago e la vetta del Mottarone, ella stava escogitando, in qual modo si sarebbe potuto erigere in prossimità di questa un ricovero più comodo e più capace, da servire a coloro che avessero voluto pernottare sul Mottarone per potervi godere lo spettacolo, sempre meraviglioso, della levata e del tramonto del sole. Anzi, per tale fine la Sezione Verbano, che non si arresta mai a mezza strada, aveva già aperto una sottoscrizione (che fu assai più fortunata di quella ricordata poc'anzi), e avviato pratiche col Comune di Agrano, nei terreni del quale si era trovato un luogo acconcio per erigere il ricovero (1).

Una idea consimile era balenata anche a me, prima che fosse costituita la Sezione Verbano. E chiedo venia, una volta per tutte, se mi occorre, e forse mi occorrerà ancora, di parlare della mia umile persona. La storia ha le sue esigenze; e sorge condannatrice insino della modestia, se questa non lasci scorgere intera la verità. Ciascuna Sezione (io scrivevo) (2) del Club Alpino Italiano deve, per l'indole del nostro Istituto, specialmente rivolgere la sua attenzione ed i suoi studj ai luoghi più importanti compresi nella propria giurisdizione. Finchè non esiste una Sezione Alpina in alcuno dei tanti cospicui Comuni del Lago Maggiore, sembra, che il Mottarone entri nella cerchia di

(1) Rendo un giusto tributo di onore alla Sezione Verbano col riferire ciò, che, intorno a questo ricovero, risulta dagli Atti ufficiali di essa Sezione. Veggasi in tale proposito l'Appendice col num. III.

(2) *Il Margozzolo ed il Mottarone*; pagine 12 e 13.

azione della Sezione Valsesiana, la quale vi è più prossima delle altre. Ora, secondo me, quella Sezione operosissima dovrebbe occuparsi del Margozzolo sul serio; e se la Direzione Centrale della Società nostra fece quanto era in lei per illustrare un luogo di rilevanza innegabile, inserendo nel *Bollettino* il Panorama del signor Bossoli, la Sezione di Varallo-Sesia dovrebbe associarsi, per compierle, alle aspirazioni di essa Direzione Centrale. Ad un tale fine potrebbe (posto che lo permettono le sue rendite, contando ben oltre 250 soci) prendere intelligenze coi proprietari di terreni sul Margozzolo; e, mentre si attende la costruzione di un albergo, erigervi un edificio, fosse anche soltanto di legno, il quale servisse di ricovero agli Alpinisti desiderosi di passare la notte sul monte per ammirare dal Mottarone il levare e il tramontar del sole. Il compenso per la occupazione temporanea del luogo e il costo di costruzione del ricovero non sarebbero grandi, queste spese poi verrebbero agevolmente rimborsate con ciò, che si pagherebbe dai viaggiatori giusta una tariffa a fissarsi per ciascun anno dalla Direzione della Sezione. Neppure occorrerebbe, che la Sezione corrispondesse un largo stipendio al custode del ricovero, potendo affidarne il governo ad alcuno dei pastori, che soggiornano sul Margozzolo. Pochi letticiuoli semplici (anche le così dette *brande*), poche umili sedie, alcuni tavolini, un esemplare del Panorama del Bossoli costituirebbero tutta la mobilia di quella Stazione del Circolo alpino. Cassettoni, canapè, tappeti ed altri simili adornamenti ne sarebbero sbanditi. Bianche scodelle, tondini di maiolica sarebbero vassellame sufficiente per un vero Alpinista. Posate di poco valore, bicchieri di vetro, una piccola scorta di biancherie da tavola e da letto, candide sebbene grossolane; e lo inventario dello arredamento è terminato. Col tempo, le forze pecuniarie permettendolo, si aggiugnerebbe un canocchiale di lunga portata.

Ma io non tralasciava di considerare, che la erezione di un ricovero sul Mottarone, per quanto cosa ottima, non era ancora il *nec plus ultra* del desiderabile. E, trovandomi nel 1880 a Varallo-Sesia nello *Albergo d'Italia*, condotto dai signori Guglielmina, mi cadde in mente, ch'eglino, forse, avrebbero saputo risolvere, anche da soli, il problema della erezione di un albergo sul Margozzolo. Ne tenni discorso col signor Alessandro Guglielmina, il quale assenti di far meco una gita al Mottarone.

Vi ci recammo di fatti insieme il giorno 19 di Settembre 1880 (domenica). In quella circostanza io avrei potuto ripetere le parole messe in bocca al *Cavaliere Enciclopedico* da Giuseppe Gioachino Belli: " Non faccio per vantarmi, — Ma oggi è una bellissima giornata! „ Il mat-

tino, di vero, sorgeva splendidissimo, e quale non si ha spesso la buona ventura d'incontrarne.

Non lo dimenticherò mai. L'orizzonte immenso, la bellezza e la vastità dei prati, che coprono quei facili e ridenti clivi, riempiono di entusiasmo il mio buon Valsesiano, che, sdraiato sull'erba, il mento appoggiato sulla palma delle mani, non rinfiava di ammirare e d'interrogarmi. Io, angelo o demone tentatore, contento come una Pasqua, ritto presso di lui, aspettavo a bocca aperta una conclusione. E il Guglielmina conchiuse dicendo, che la costruzione di un albergo sul Margozzolo sarebbe stato un eccellente negozio; che ne avrebbe fatto parola, appena tornato in Valsesia, col padre e coi fratelli suoi, e che, se pur costoro fossero stati del parere di lui, potendosi trovare un luogo adatto, avrebbero pensato essi a costruirlo. — *Amen! amen!* esclamai: questa volta il seme non sarà caduto in terreno infecundo.

I signori Guglielmina non sono uomini, che, quando si propongono una cosa (e la idea esposta da Alessandro era piaciuta a tutti), titubino nel portarla a compimento. Per essi non è frase vacua e priva di senso: *volere è potere*. Di codesto rendono larga testimonianza i loro alberghi *Del Monte Rosa* in Alagna (a metri 1205 di altitudine), *Delle Alpi* in Riva Valdobbia (a metri 1138), *Del Colle d'Olen* (a metri 2909) (1); i quali sono altrettanti monumenti del loro sicuro giudizio, della operosità e solerzia loro. Sì che, quando, non è guari, appresi della visita stata fatta il 29 di Luglio 1884 allo albergo sul Mottarone dai tre figli di S. A. R. il Principe Amedeo Ferdinando Maria di Savoia, Duca di Aosta, e seppi, che quei baldi Augusti giovinetti avevano manifestato la intenzione di visitar pure gli altri alberghi dei Guglielmina (ciò che fecero nel susseguente Agosto), spontanee mi ricorsero alla mente queste parole della celebre iscrizione del P. Giuseppe Draghetti: "*Advena, quisquis es, reverere... gentem, quam... industria, labor charam Principibus fecere*. E perciò coloro, i quali apprezzano, al pari di me, l'arditezza nei concepimenti e la fermezza nel volere, non avranno, spero, disscaro (anzi diranno, che rendo con questo il tributo di gratitudine dovuto dagli Alpinisti italiani), che io, prima di dare qualche notizia intorno al nuovo albergo sul Mottarone, dica alcun che della famiglia Guglielmina. „

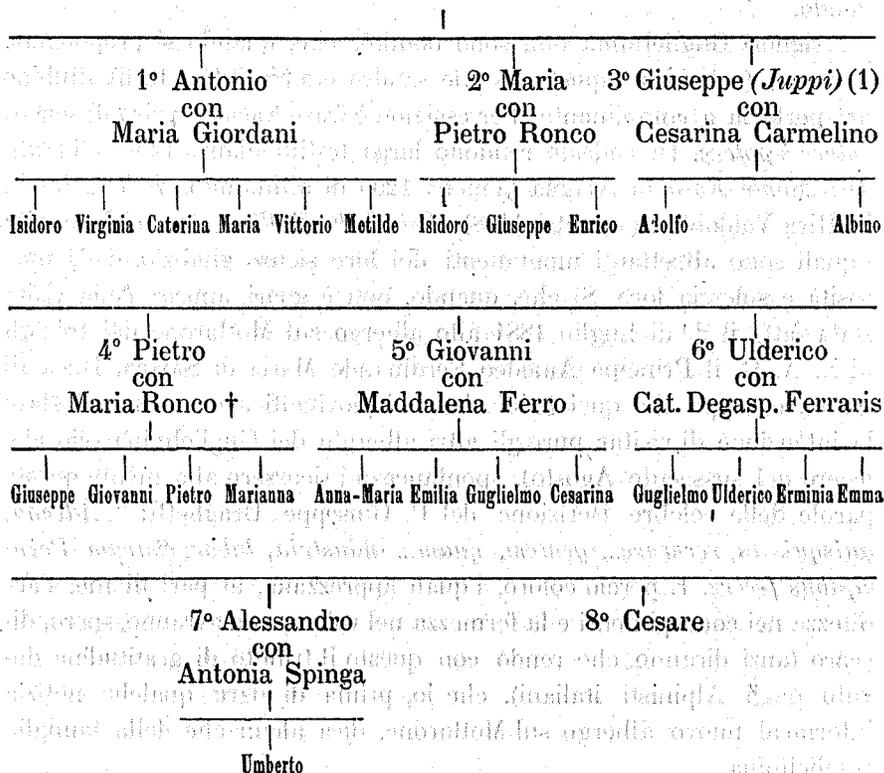
È capo rispettato ed amato di essa il signor Giuseppe, nato in Mollia (Valsesia) il 3 di Gennaio 1821. Recatosi egli a vivere in Alagna, vi sposò

(1) I signori Guglielmina padre e figli, come si è detto, sono eziandio conduttori dell'*Albergo d'Italia* in Varallo-Sesia.

il giorno 2 di Maggio 1842 Anna Maria Depaulis, alagnese, che lo lasciò vedovo il 14 di Maggio 1875.

Con non minor effetto, che lo dicesse Dio, benedicendoli, a Noè ed a' suoi figli, disse il Parroco di Alagna a Giuseppe Guglielmina e ad Anna Maria Depaulis, maritandoli: *Crescite et multiplicamini, et replete terram*. Ne fa fede il seguente albero genealogico, che comprende i figli, le nuore e i nipoti di quei due coniugi bene avventurati. « Una piccola bagatella di 38 persone (mi scriveva il bravo *Juppi*), che chiamiamo il nostro caro Padre: *Papà*. »

### GIUSEPPE GUGLIELMINA CON ANNA MARIA DEPAULIS †



(1) **Juppi** è fregiato della medaglia al valor civile, e di una medaglia di oro decretatagli (*quale premio alla fedeltà ed al valore*) dalla Sezione Alpina Valsesiana, per avere il 7 di Agosto 1876, nell'ardua discesa di Sesia Joch (Monte Rosa), salvato, con grave rischio per la propria, la vita ad un viaggiatore, a cui serviva in qualità di guida.

L'*Albergo Mottarone* fu costruito sopra terreno stato venduto ai signori Antonio, Giuseppe, Pietro, Ulderico, Alessandro e Cesare fratelli Guglielmina dal signor Rossi D. Filippo e dalla Prebenda parrocchiale di Levo con instrumento del 29 di Novembre 1882, ricevuto dal notaro Giuseppe Bono-Lamberti, residente a Stresa. Esso albergo è posto a metri 1426 sul livello del mare (1), ed è costruito secondo un disegno formato dallo stesso *Juppi* Guglielmina, il quale ne diresse la costruzione. Questa fu cominciata il 28 di Giugno 1883: lo edificio era interamente coperto il 15 di Ottobre dell'anno medesimo; le porte e le finestre erano tutte a posto il 1° di Febbraio 1884. La casa occupa una estensione di metri 16 di lunghezza per metri 12,20 di larghezza; è alta metri 15,20; ha tre piani oltre il terreno. Nel piano terreno sono: due cucine, una dispensa, la stanza per la rigovernatura delle stoviglie, quella per stirare e un'altra per riporvi le biancherie. Al primo piano sono: una vasta sala da pranzo, una sala per conversazione, un salotto di lettura, l'ufficio. Da questo piano si esce sopra un loggione o terrazzo, sostenuto da sei colonne di granito. Il secondo piano ha dieci camere con 18 letti; il terzo 12 camere pure con 18 letti. Nella parte, cui soprastà immediatamente il tetto, sono 16 letti per le persone di servizio. I muri sono, in tutto e per tutto, formati di granito rosso trovato sul luogo. La calce per il muramento proviene parte da Bergamo, parte da Palazzolo, parte da Ispra. Questa ultima, arrivata a Stresa per il lago, venne trasportata con somari fino allo albergo. I legnami grossi procedono quali dal Tirolo, quali di Alagna; le tavole pei soffitti quali dal Tirolo, quali dall'Ossola. Le porte, le finestre, i cassettoni, i comodini furono fatti in Alagna. In tutte le stanze del primo piano ha diramazione il calorifero; si dirama esso pure in diverse camere del secondo piano e nell'atrio della scala al terzo; ma la casa è costruita in guisa, che il calorifero, al bisogno, potrebbe diramarsi nelle camere di tutti tre i piani superiori. Si sperimentò più volte, che riuscirebbero a riscaldare tutto lo edificio in tre quarti d'ora.

È giustizia ricordare il nome degli operai principali, che lavorarono nella costruzione dello Albergo. Secondo una nota trasmessami dal signor *Juppi* Guglielmina, eglino sono:

(1) Questa sarebbe la misura stabilita (secondo mi si riferì) dallo Istituto Topografico Militare. L. Boniforti, nel suo libro: *Per Laghi e Monti* (Milano, Libreria Dumolard; Torino, Roux e Favale; 6ª edizione accresciuta, 1884-85) a pagina 45 in nota scrive: « Il nuovo Albergo..... sorge ivi a 1,200 metri. » Come si combina questa quota con le parole del testo: « In posizione non discosta dal supremo vertice, se anche il Boniforti fissa a 1491 metri l'altitudine del Mottarone? »

Pietro Fazzini, muratore capo — Antonio Peretti, muratore — Ambrogio Gloria, id. — Pio Anchisi, id. — Giulio Tassera (1), id. — Giulio Fortis, manovale — Giovanni Borelli, id. — Bartolommeo Storti, id. — Bartolommeo Fortis, id. — Francesco Guarnori, scalpellino capo — Battista Fantini, scalpellino — Gaudenzio Lucchino, id.

Nel giorno 15 di Giugno 1884 (domenica II di Pentecoste) si apriva al pubblico lo Albergo dei signori Guglielmina sul Mottarone (2). L'apertura venne festeggiata con molta pompa, dappoichè si era stabilito pel di stesso un convegno, nel nuovo albergo, delle quattro Sezioni Alpine, che si denominano dal Monte Rosa, e che dal Prof. M. Baretta si appellano con felice trovamento: *le quattro Rosine*.

Riporto come documenti storici lo Avviso per l'apertura dello Albergo e quello pel detto Convegno.

Il primo è questo:

“ *Inaugurazione dell'Albergo del Mottarone sulla vetta del Mergozzolo.* — I sottoscritti si fanno un dovere di invitare la S. V. Pregiatissima all'inaugurazione dell'Albergo del Mottarone, da loro costruito sulla ridente vetta del Mergozzolo; inaugurazione che avverrà il giorno 15 giugno alle ore 12 meridiane. In tale occasione avrà pure luogo il convegno intersezionale delle Sezioni del Club Alpino del Verbano, Varallo, Biella e Domodossola. La musica cittadina di Intra, in tenuta di parata, rallegrerà il convegno. Con distinta stima.

« Mergozzolo, 25 maggio 1884.

“ GUGLIELMINA PADRE E FIGLI. ”

Il secondo è questo:

“ *Convegno delle quattro Sezioni “ Del Rosa ” Biella, Domodossola, Varallo e Verbano, e inaugurazione dell'Albergo sul Mottarone.*

« Intra, 1<sup>o</sup> giugno 1884.

“ *Pregiatissimo Signore,*

“ Si invita la S. V. a voler intervenire la domenica 15 Giugno corrente alla Riunione delle Sezioni *Del Rosa*, che, come fu stabilito nel Convegno del 1883, avrà luogo nel nuovo *Albergo del Mottarone* (sulla cima del Mergozzolo, m. 1490) in occasione della sua inaugurazione.

“ *Programma:* Ore 10 antim., Inaugurazione della sala e della lapide commemorativa, che i proprietari dell'albergo, signori Padre e Figli Guglielmina, dedicano alla Sezione Verbano. — Ore 10 1/2 antim.,

(1) Fu egli, che pose la prima pietra il 28 di Giugno 1883.

(2) I prezzi per lo anno 1884 sono questi: *Caffè e latte*: L. 0,80, L. 1,25, L. 1,50, L. 3. — *Colazioni*: L. 2,50, L. 3,50, L. 4. — *Pranzi*: L. 3,50, L. 4, L. 5, L. 6. — *Camere*: L. 2,50.

Discussione delle materie, che verranno poste all'ordine del giorno. — Ore 12 merid., Pranzo sociale. Sperando nel di Lei intervento, con stima La si riverisce.

“ *Il Segretario*

*Il Presidente*

“ Sottoscritto: E. WEISS

Sottoscritto: GIULIO BROGLIO. (1) „

La iscrizione della lapide posta di fianco alla porta principale dello albergo dice: “ GUGLIELMINA PADRE E FIGLI — QUESTO ALBERGO COSTRUSSERO — AUSPICE — LA SEZIONE VERBANO — DEL CLUB ALPINO ITALIANO — ANNO MDCCCLXXXIII. ”

Disgraziatamente il tempo cattivo cacciò una nota fuori di tono nella festa del 15 di Giugno 1884. Questo però non impedì, che vi accorressero in numero di ben 138 gl'invitati.

I loro nomi si leggono in un foglio, elegantemente e artisticamente ornato di fiori, dal signor Boccardi Rag. Cesare, e il quale, sottoscritto da tutte le persone intervenute all'adunanza, fu lasciato ai Guglielmina per ricordo del 15 di Giugno 1884.

Della festa del 15 di Giugno 1884 sul Mottarone parlarono diversi Giornali italiani. Cito quelli, che ho potuto leggere:

1° *La Voce del Lago Maggiore e dell'Ossola* (Anno XIX, num. 50 del 20 di Giugno 1884): *Festa inaugurale del nuovo Albergo sul Mottarone e Convegno alpinistico intersezionale*; sottoscritto: un socio della Sezione Verbano del Club Alpino Italiano.

2° *Capitan Fracassa* di Roma (Anno V, Num. 170 del 20 di Giugno 1884): *Tra le piogge*; del Dottor Bugia.

3° *Gaudenzio Ferrari*: *Gazzetta valesiana* (Anno I, Numeri 22-23, del 21 di Giugno 1884) *L'inaugurazione dell'Albergo Guglielmina sul Mottarone.*

4° *Il Pungolo della Domenica*; *Giornale di amena lettura*, che si pubblica in Milano (Anno II, Num. 25, del 20 di Giugno 1884): *Lettere alla Lettrice* del dottor Bugia.

5° *La Libertà*; *foglio liberale-conservatore ticinese*, che si pubblica in Bellinzona (Anno XIX, Numeri 99, 100 e 101 dei giorni 27, 28 e 30 di Giugno 1884): *Al Mottarone*; sottoscritto C. F. B.

*La Voce del Lago Maggiore* nel citato numero riportava il brindisi in versi endecasillabi stato letto al pranzo dal già nominato Rev. Parroco F. Rossi, Direttore dell'Osservatorio meteorologico di Levo. Di quel brindisi piacemi trascrivere qui le sei ultime strofe:

... ..  
 E perchè tanti lustri volser pria  
 Che fosse sorto qua l'amico ostello?  
 Quale mai tema, quale sorte ria  
 Neglesse il centro, ove è profuso il bello?  
 Il merito dell'ardita impresa alpina  
 Era per te serbato, o Guglielmina.

(1) Nell'Appendice al n. IV è riportato il Processo verbale dell'Adunanza.

\* Poi che a Virtute e al Genio il secol nostro  
 Tanto di tele e marmi onor tributa,  
 E il merto nota con gentile inchiostro,  
 Tuo nome scriva, chè l'opra è compiuta,  
 E il nome dell'Alpino Sodalizio,  
 Donde partiva l'auspicato inizio.

\* Voli la fama, e sulle aurate penne  
 Per ogni piaggia rechi la gioconda  
 Novella di tal dì, che fia solenne  
 Fin all'ultime etadi, e della sponda  
 Il chiaro nome; e all'ospitale tetto,  
 Al più dolce desir, dolce diletto.

« Richiami a stuoli i miseri mortali,  
 Chè, giù deposte le mordenti cure  
 E le noie e i dolor e gli altri mali,  
 L'alma si beeran nell'aurè pure  
 E nei novi piacer, che il cuor felice  
 Lascian, ma al labbro dire appien non lice.

\* Chè l'uom s'india a tal superba altezza;  
 Son larve i borghi e le città che vedi,  
 Lungi e a pietade mover lor bassezza,  
 E ove alla facil illusion concedi  
 Le vie del core, l'ampia idea penetra  
 E investe, e siamo abitator dell'etra.

« Fra l'Ellenica gente han immortale  
 Onor l'Olimpo ed il Parnasso; in suolo  
 D'Elvezia è l'Righi; di splendor eguale,  
 O patria mia, priva sarai tu solo?  
 O Righi dell'italica regione,  
 O nostro Olimpo, o salve Motterone. »

Ma la persistenza della pioggia nel 15 di Giugno 1884, se, per l'un canto, provò, che, tanto il Mottarone italiano, quanto il Rigi svizzero hanno il privilegio, che, in amendue i luoghi, non si può godere del panorama, là dove il cielo sia coperto di nubi, d'altro lato, produsse due vantaggi notandi. Proprio vero, che non tutto il male viene per nuocere.

In prima: rimase dimostrato con un esempio pratico, quale possa arrecare utilità anche sul Mottarone il trovarvi, quando Giove ha le paturne, un bello albergo con buon ristoro.

Secondamente: si acui il desiderio, che nello albergo dei signori Guglielmina si stabilisca un Osservatorio meteorologico, per potere, allorchè Giove ha le suddette, saper almeno, mediante il pluviometro, quanti millimetri di acqua egli abbia versato sulle spalle dei poveri mortali pellegrinanti pel Margozzolo. Si ha ragione di sperare, che tale desiderio sarà tra non molto soddisfatto; e ciò, sia perchè lo argomento fu trattato nell'adunanza del 15 di Giugno 1884, ed anzi fin

d'allora venne aperta una sottoscrizione all'uopo; sia perchè la cosa è propugnata con calore dallo illustre Padre F. Denza, l'apostolo della Meteorologia alpina, del che fa prova la lettera sua, che segue:

Dall'Osservatorio di Moncalieri, 28 agosto 1884.

*Caro Spanna,*

« Non posso non approvare la tua iniziativa e la tua premura per l'ordinamento di una Stazione meteorologica sulla vetta del Mottarone.

« Come tu sai, era questo un antico nostro desiderio, il quale d'altronde sorgeva naturalissimo in chiunque visitasse quella cima incantevole, per poco che fosse iniziato negli studi meteorologici.

« Isolata d'ogni parte essa domina da un lato gli estesi e ridenti piani della Lombardia e del Piemonte, dall'altro prospetta la grandiosa catena delle Alpi, ed in modo specialissimo il maestoso gruppo del Monte Rosa; oltracciò ha sotto di sè lo specchio d'acqua più importante delle Alpi italiane, cioè il Lago Maggiore, oltre a quello di Orta e ad altri minori.

« È perciò che un Osservatorio meteorologico sul Margozzolo era da tutti desiderato, siccome quello che soddisfa a tutte le condizioni che la scienza moderna richiede per le Stazioni di montagna.

« Fino al presente però era assai difficile, se non impossibile, soddisfare a codesto desiderio, non trovandosi su quella vetta nè locale, nè persone acconce, e richiedendosi spese ingenti per provvedere all'uno ed all'altro bisogno. Ma ora, che, grazie alla mirabile operosità e singolare intraprendenza dei fratelli Guglielmina, sorge colassù un grandioso e ben costruito edificio, ad uso di albergo, il quale tutto l'anno è custodito da apposito personale, le maggiori difficoltà svanirono, e l'opera da lungo tempo desiderata addivenne di assai più facile attuazione.

« Di fatti, dopo le tue proposte, e dopo il grazioso assenso delle Sezioni del nostro Club Alpino, di Intra, Domodossola, Varallo e Biella, tutto induce ora a sperare che l'impresa sarà tra non molto compiuta. E a renderla ancor più agevole, concorse, volenteroso lo stesso Guglielmina, il quale con singolare premura, appena avuto notizia del progetto, offrì l'opera sua e per la costruzione del richiesto locale, e per eseguire le quotidiane osservazioni.

« Puoi ben comprendere con quanto gaudio è con quale riconoscenza io, e l'intera nostra Società meteorologica abbiamo accolto l'annunzio di un fatto così importante e così vantaggioso pei nostri studi; ed avendo avuto occasione di recarmi al nuovo Albergo del Mottarone in sul terminar dello scorso luglio, mentre mi raffermai nell'antica idea della utilità del nuovo Osservatorio, diedi le opportune istruzioni al Guglielmina per tutto che potesse riguardare la buona esecuzione del nostro progetto; nel che fui pur coadiuvato dagli amici Enrico Bianchetti, e Capitano Bazzetta, ambedue Soci del nostro Club Alpino.

« Dopo tutto ciò è inutile che io ti soggiunga altre parole intorno all'importanza dell'Osservatorio sul Mottarone, ed alla opportunità della proposta che voi avete fatta. Ti soggiungo solamente che la nuova Stazione riuscirà per un altro aspetto non poco proficua agli studi meteorologici.

« Invero sullo stesso versante del Mottarone esiste già da parecchi anni la Stazione teorica di Levo, stabilitavi dal Conte Guido Borromeo, ed ai piedi del monte medesimo trovasi sul Lago Maggiore l'altra Stazione di Pallanza, che da molti anni lavora sotto la direzione dell'ingegnere Buccelli, e dall'altro lato, all'imbocco della Val d'Ossola, quella pi Ornavasso, addivenuta una delle più ricche della nostra rete per cura del suo diret-

tore Enrico Bianchetti. Or, come ti è noto, queste Stazioni a diverse altezze sullo stesso versante si prestano egregiamente allo studio di problemi complessi, la cui soluzione forma lo studio dei moderni cultori della meteorologia. E ciò vale in modo specialissimo per le regioni in cui si trovano codesti Osservatorii, il clima delle quali è al tutto eccezionale.

« Adunque, caro Spanna, senza che io mi perda in altre inutili parole, io ti prego con tutto l'animo, affinchè con quella stessa energia con cui hai cominciato quest'opera, voglia continuarla, in modo che presto sia condotta a termine, e la nostra già numerosa rete meteorologica sia arricchita di questo nuovo e prezioso acquisto. E la stessa calda preghiera rivolgo a tutti gli altri nostri amici, i quali stanno prestando con efficacia l'opera loro, per l'intendimento medesimo. La Società nostra e quanti amano i buoni studi nel nostro paese, serberanno a tutti eterna e sincera riconoscenza.

« Credimi sempre

« Tuo aff.mo

« P. F. DENZA »

Ed ora poche righe d'itinerario per comodità di coloro, i quali dalla lettura di queste pagine si sentiranno invogliati a dare una capata nello Albergo del Mottarone.

Nelle *Avvertenze* unite allo Avviso della Sezione Verbano per la riunione del 15 di Giugno 1884 si diceva: « La cima del Mottarone dista da Baveno, Stresa e Omegna ore tre, da Orta ore quattro per facile e comoda strada. » Io aggiungerò qualche particolare di più, ripetendo con poche varianti (rese necessarie dalle mutate condizioni delle persone, dei tempi e dei luoghi) ciò, che già scrissi in tal proposito nel 1873.

*Itinerario per chi viene in direzione da Torino.* — Per strada ferrata a Novara, indi a Gozzano o alla stazione di Orta-Miasino (1).

(1) Questa stazione è a metri 304 sul livello del mare. Il tronco fra Gozzano e Orta-Miasino (linea Gozzano-Domodossola) fu aperto al pubblico esercizio il 18 di Agosto 1884. Non dispiacerà il trovare qui riportate alcune notizie intorno a questo tronco.

Esso ha la lunghezza di metri 7850, la quale è ripartita in metri 4025 di tratti rettilinei, ed in metri 3825 di tratti in curva, con raggio minimo di metri 400.

Quanto all'altimetria, il tronco è diviso in metri 1275 di livellette orizzontali; in metri 3425 di livellette in ascensione, ed in metri 2950 di livellette in discesa. La pendenza massima applicata è quella del 9,50 per mille.

L'armamento è formato con rotaie Vignole in acciaio Bessemer, del peso di 36 chilogrammi per metro corrente, collegato a giunte sospese e poggianti su 10 traverse.

Lungo il tronco, si incontra una sola stazione, nella quale furono costruiti i seguenti fabbricati, cioè: per viaggiatori, per cessi, pel magazzino delle merci, pella rimessa provvisoria delle locomotive, oltre al piano caricatore ed ai marciapiedi.

Pell'alloggio del personale di sorveglianza della strada furono costrutte n. 7 case cantoniere, delle quali 3 doppie e 4 semplici, nonchè tre garette.

La continuità delle strade ordinarie attraversate colla ferrovia è mantenuta mediante n. 14 passaggi a livello e con 11 deviazioni.

Le opere d'arte eseguite sono le seguenti:

Acquedotti da 0,40 a 1,00 Numero 10

» 1,00 » 2,00 » 6

» 2,00 » 3,00 » 4

Ponticelli » 3,00 » 4,00 » 2

» 4,00 » 5,00 » 2

» 5,00 » 6,00 » 1

A Gozzano si sta ottimamente in casa degli albergatori signori Ceruti; e vi sono altri alberghi, tra i quali noto quello condotto dalla signora vedova Antonioli alla insegna: *Del Commercio, antico Pozzo*. — Tuttavia chi intende di salire il giorno appresso sul Mottarone dovrebbe il primo di spingersi a pernottare in Orta o Armeno.

Ad Orta si va da Gozzano, scendendo a Buccione (un *omnibus* della Impresa di navigazione sul Cusio ve lo condurrà in venticinque minuti), donde parte il piroscafo diretto ad Orta, Pella, Omegna (1). In Orta sonvi due principali alberghi: *L'isola di S. Giulio*, del signor Ronchetti; *Il Leon d'oro* del signor Gaudenzio Ciana. Il 1 di Maggio 1885 il medesimo signor Ciana aprirà un altro albergo, alla insegna: *Il Belvedere*. Questo nuovo albergo è posto sul Monte di Orta, avrà un salone capace di ben 100 persone, e 32 camere (2).

Ad Armeno tende una strada carrozzabile, che, partendo dalla stazione della strada ferrata in Gozzano, passa a Vacciago e Miasino; partendo dalla stazione di Orta, va direttamente a Miasino. Prendendo la prima strada, il viaggio si compie in meno di due ore; prendendo la seconda, si compie in un'ora circa. E non ci vuol guari più di tempo a far la via a piedi. In Armeno si trova buon alloggio e buona cucina casalinga, sia presso il già nominato Maurizio Crana albergatore alla insegna: *L'Unione*, sia presso il signor Luigi Strola alla insegna: *L'Armonia*.

Il viaggiatore pedestre potrebbe anche recarsi da Gozzano ad Armeno

Furono inoltre costruiti n. 4 ponti, di cui il primo a quattro luci, di m. 1,25 caduna, il secondo di metri 7,27, il terzo di metri 8, il quarto di metri 12; e due viadotti, di cui uno in tre arcate, della luce di metri 8 caduna, e l'altro in quattro arcate di m. 12 caduna.

Fra i lavori eseguiti, meritano anche menzione n. 35 muri di sostegno, di controriva, di chiusura e d'invalveamento, parecchi dei quali importanti per altezza e sviluppo.

Il tronco da Gozzano ad Orta, dell'importo di progetto di L. 1,640,000, ed a base d'asta di L. 1,112,000, fu appaltato il 5 Marzo 1881 al signor Marco Visconti per la somma di lire 819,918,30, ossia col ribasso del 26-27 0/0. La data di ultimazione dei lavori, in base al contratto, era scaduta col 19 dello scorso mese di Luglio.

(1) La navigazione a vapore sul Lago di Orta ebbe principio soltanto nel 1878. — Ne avevano ottenuta la concessione i signori *cav. Boggiani, Güller e Carosio*. Da prima era fatta con due piccoli piroscafi: *Il Cusio* e *Il Margozzolo*, che, varati in Luglio di quell'anno, cominciarono le corse di prova il 4 di Agosto. Il servizio pubblico di navigazione venne attuato il 1° di Novembre. — Il 26 di Luglio 1879 fu varato un più grosso piroscafo: *Umberto I*. Questo fu costruito nella fabbrica Güller in Intra: la sua caldaia però proviene dalla officina Ansaldo in Sampierdarena; è della portata di 30 tonnellate, e della forza di 60 cavalli; può trasportare circa 150 persone.

(2) Negli alberghi del signor Ciana vengono accettate le cedole (*coupons*) internazionali Cook, come si può apprendere dal giornale *L'Excursioniste Cook*, che si stampa in Parigi, *rue Scribe, 9*.

per diverso cammino; passando, cioè, per Bolzano ed Ameno, e percorrendo la solitaria ed ombrata valletta di Membra.

Erma valle di Membra,

Chi te ha veduto

Ognora ti rimembra.

Sui margini odorosi

Pei mille tuoi ciclamini

Soavemente tranquilla ti riposi,

E attendi ansiosa il misero,

Solingo viator,

Che ti confidi il suo mister del cor.

Passando per questa via, si ha la opportunità di visitare prima sul Monte Mesma un convento, occupato da Frati Francescani, sorto sui ruderi di vetusto castello, e poi Ameno (dove si può avere buon ristoro presso i signori Luigi Tacchini all'*Aquila* e Andrea Meazza alla *Croce Bianca*), nel quale Comune sono degne di nota le ville del signor Conte Luigi Agazzini, Sindaco del luogo da ben 22 anni, del signor Ambrogio Obicini, del comm. Avv. F. S. Vegezzi, Senatore del Regno (*il mio buon babbo Vegezzi*, come lo chiamo io), del signor Conte Ottaviano Tornielli di Borgolavezzaro, del signor Conte Davide Solaroli e dei signori Marchesi D'Albertas. In Ameno è meritevole di visita la Fabbrica di ricami a macchina dei signori Gola, Norsa, e C.<sup>1</sup>, nella quale lavorano circa 100 operai (1). Dalla stazione di Gozzano ad Ameno per Bolzano e Val di Membra saranno sei chilometri al più. In quindici minuti di Ameno si arriva a Miasino (albergo del signor Antonio Borgondo, alla insegna: *Italia* (2)) dove si congiungono le vie provenienti dalla stazione di Orta e da Orta direttamente.

Miasino è un paesetto incantevole, dalle palazzine eleganti, dai giardini rigogliosi e ridenti.

(1) Ameno conta 2001 abitanti. Nacquero in esso, e lo fecero chiaro, due robusti ingegni, a onore dei quali furono poste sotto il portico della casa comunale due lapidi con queste iscrizioni:

Lodovico Maria Sinistraro — Francescano Riformato — Esimio Teologo Valente Giurisconsulto — Precettore al Beccaria — Nello investigare i rapporti — Tra il delitto e la pena — Sortì i natali in questo Comune — L'anno 1632.

A Lazzaro Agostino Cotta — Qui nato nel 1645 — Poeta storico ed archeologo dottissimo — Che illustrando il Novarese — Illustrò se stesso e la Patria — Gli uomini di Ameno — Questa lapide hanno posta.

(2) Se il signor Borgondo merita lode come albergatore, ei non la merita minore come cittadino e soldato, perchè, Sergente nell'Artiglieria italiana, ottenne una menzione onorevole allo assedio di Ancona, ed ha il petto fregiato di due medaglie di argento pel valore dimostrato negli assedii di Capua e di Gaeta.

Da Miasino ad Armeno si va a piedi in mezz'ora circa. In tre ore e mezzo di Armeno si arriva allo albergo del Mottarone (1).

*Itinerario per chi viene in direzione da Milano.* — Tutti sanno come si possa giungere da Milano ad Arona sul Lago Maggiore. Dal Verbano al Mottarone si possono scegliere tre vie. La prima, più comoda: da Stresa a Gignese, carreggiabile; indi all'Alpe Ambrosini o di Prato Fiorente, e pei pascoli del Margozzolo alla vetta. La seconda: da Stresa a Levo, e di quivi alla sommità per le praterie. La terza: più ripida, parte da Baveno, e va direttamente al culmine del Margozzolo.

A Stresa, a Baveno, ad Agrano (venendo di Omegna) e ad Armeno (venendo da Gozzano, Ameno, od Orta) cessano oggi le strade carrozzabili. Dopo, bisogna adattarsi a salire o coi cavalli di San Francesco, o in groppa al paziente quadrupede, che servi per la fuga in Egitto. Ma dalla parte di Armeno la erta è molto discreta. E se considero, che di là furono trasportati al Mottarone, con carri trascinati da buoi, i materiali venuti di fuori via, coi quali fu costruito lo albergo dei Guglielmina (e in questo anno già si compirono felicemente anche diversi viaggi di persone in baroccio), parmi non essere speranza da sognatore questa, che venga, di breve, con opportuni adattamenti, aperta da quella banda una strada acconcia al transito di veicoli tirati da un mulo, e sul fare di quelli usati al Monte Generoso. Il Municipio di Armeno ci pensi, e rimembri la saggia sentenza di Gerolamo Boccardo: " Uno dei primi bisogni, che sente una società, è quello di aprire all'uso comune una parte del territorio destinata a servire di mezzo di comunicazione fra le altre parti; ciò che le vene e le arterie sono nel corpo degli animali, sono le strade nel corpo delle nazioni. La civiltà e la potenza di un popolo possono fino ad un certo segno misurarsi dalla quantità e dalla bontà delle sue vie di comunicazione (2). „ E, se poi si pone mente, che pel Margozzolo si comunica tra Armeno e i Comuni di Stresa e Baveno, forse che non troverebbe nel caso nostro applicazione, almeno pel tratto fra lo abitato principale di Armeno e il

(1) Il 16 di Agosto 1884, percorsa con un *pedometro* la via di Ameno all'albergo del Mottarone, si ebbero questi dati:

Di Ameno ad Armeno per Miasino . . . . .	passi	6500
Di Armeno a Cheggino . . . . .	»	1700
Da Cheggino alla Chiesa di Luciago . . . . .	»	3400
Dalla Chiesa di Luciago al Ricovero di Cortan del C. A. I. . . . .	»	3250
Da questo allo albergo del Mottarone . . . . .	»	5350

*Totale dei passi* 20200

Al ritorno:

Dalla Chiesa di Luciago all'albergo *Unione* in Armeno, passando per la scorciatoia della Tresenga, passi 4200 in discesa, con un vantaggio di passi 900 sul cammino da Armeno alla Chiesa di Luciago passando per Cheggino.

(2) *Dizionario della Economia politica e del Commercio*: alla voce: *Strade*.

ricovero di Cortano, la Legge del 6 di Settembre 1868 (n. 4613), giusta la quale è obbligatoria per i Comuni la costruzione e sistemazione delle strade comunali, necessarie per porre in comunicazione il maggiore centro di popolazione di un Comune col maggior centro di popolazione dei Comuni vicini? Quando fosse applicabile, non si tratterebbe soltanto più della risoluzione di una quistione economica, ma si bene eziandio della esecuzione di una obbligazione giuridica. Così pure il Municipio di Omegna dovrebbe veder modo per render più agevole al someggiare la via, che, staccandosi da quel grosso borgo industriale e pittoresco, dove sono buone locande (1), porta in ore 3,30 circa al Mottarone, toccando la cascina detta un tempo del Piazza, propria in oggi del signor Lapidario, e l'alpe dei Sassi. Una strada meno disagiata (specie quando, fra un paio di anni, Omegna avrà anch'esso una stazione di strada ferrata) invoglierà i forestieri a scendere da quella parte per visitare le molte officine, ond'è meritevole di lode la valle dello Strona da Omegna a Gravellona-Toce; tra le quali meritano speciale menzione pel numero di operai, che vi lavora, la Fabbrica di chioderie del signor Vittorio Cobianchi (a pochi passi di distanza da Omegna), la Cartiera dei signori Ercole Maffioletti e Socj in Crusinallo, le Fabbriche di cotone in Gravellona-Toce, l'una dei signori Pariani, l'altra dei signori Fürter e Bebié. In Omegna si trova eziandio presso il signor Martinazzi un emporio di tutti i prodotti dei bravi tornitori in legno, i quali abbondano in quel paese.

Termino con un'avvertenza per gli Alpinisti amanti delle *ascensioni di prim'ordine*.

Abbiate pazienza, uomini dell'*excelsius*! Il Mottarone non fa per voi; a meno che vogliate tentarne la scalata da taluni punti fra Feriolo, Gravellona-Toce ed Omegna. Esso, per sua disgrazia, non porge la eroica e sublime probabilità di rompersi il collo precipitando nel botro; nè l'altra, sublime ed eroica altrettanto, di trovare tomba ignorata e profonda nei crepacci del ghiaccio. Il Margozzolo è fatto per gli Alpinisti novellini; — è fatto per gli Alpinisti *riformati*, ai quali il nostro compianto

(1) Gli alberghi principali sono quelli alle insegne: *Centrale antico Pozzo*; della *Croce bianca*; *Savoia*; del *Leon d'oro*; della *Corona*; della *Posta*. Questo ultimo è esercitato dal signor Francesco Andreoni (*Sor Cecco*), uomo affabile, dal vecchio stampo, famoso cultore dell'arte della cucina, e pel quale si direbbero scritti i versi del Prati:

« Bravo l'oste! Il conto anch'egli  
Non mi tira pe' capegli;  
Questo è un oste colla frangia,  
Che ci fiuta, e non ci mangia. »

Gli amatori del caffè squisito e del vermouth del Carpano (il successore del liquorista Marendazzo così celebre a Torino) sono invitati a cercare in Omegna uno dei due caffè del signor Antonio Bordes.

Quintino Sella il 9 di Gennaio 1880, in un'adunanza della Sezione Alpina di Napoli, pronunziava le parole state poi riportate nel *Bollettino del Club Alpino Italiano* (1) sotto il titolo: *Per gli alpinisti al di là di cinquant'anni*; tra cui sarò io pure prima che termini l'anno volante; — è fatto per gli Alpinisti, che convengono meco essere molto senno in queste riflessioni di Alberto Dupaigne: “ Gardez-vous des ascensions inconsidérées et inutiles; il faut monter aux *belvédères*, mais non aux *sommits*, dont les vues aplaties, brumeuses, lointaines, ne valent pas le mal qu'elles coûtent et le danger auquel elles exposent. Laissez les expéditions périlleuses aux savants, pour qui c'est question de dévouement, et à quelques orgueilleux, pour qui c'est affaire d'amour-propre. Il n'y a pas plus de mérite à payer cinq cent francs une courbature et une bronchite rapportées du sommet du mont Blanc, qu'à payer d'un cheval fourbu le plaisir de s'habiller en valet et de se casser une côte sur un champ de course (2). ”

Il Margozzolo è anche fatto pei ragazzi e per le signore. Alle quali si rivolge rispettosamente e *toto corde* la preghiera, che si degnino di non profanare la vetusta e santa semplicità di quei luoghi, nè col portarvi certe artificiate usanze *del gran mondo*, nè col farvi pompa di certi singolari abbigliamenti cittadineschi; le quali cose colassù stanno bene presso a poco come starebbe il diavolo nel *Suscipiat*. Ben so, che la signora di Puisieux disse: “ Les femmes chérissent la mode, parce qu'elle leur donne tous les mois une nouvelle jeunesse. ” Ma un'altra donna, la signora di Lespinasse, disse, dal canto suo: “ Une femme serait au désespoir si la nature l'avait faite telle que la mode l'arrange ”; e il Balzac, i cui romanzi piacciono tanto alle signore schiave della moda, sentenziò: “ La mode est un ridicule sans objection. ” Vogliamo tentare un compromesso? Mettete alla tortura il cervello ingegnoso, e inventate una foggia speciale di vestire da usarsi nelle vostre future poetiche scorriere pei prati interminabili del Margozzolo; e quella foggia, una volta adottata, non la mutate più. Abito corto, largo di cintura, e senza le addizioni posticce, che io chiamo, scusate, la quintessenza della ipocrisia; magari un paio di ghette, che riparino contro la umidità i vostri delicati e formosi polpacci (sono tanto bagnate di rugiada le alte erbe e le felci del Margozzolo!); scarpe comode, mi raccomando, e tacchi bassi. Tale foggia nuova di vestire la chiameremo *l'abbigliamento del Margozzolo*; e farà furore. Così la vostra vanità sarà appagata, e vi sottrarrete ai sogghigni di compassione delle antiche dive del Mottarone. Intanto, allorchè,

(1) Vol. XIV, num. 41, pag. 119.

(2) *Les montagnes*; Tours, 1873, pag. 635.

nelle sere lunghe dello inverno, sederete presso il caminetto, attorniate dai vostri bimbi, vispi, ricciuti, con le guance rosee e grassotte, recitate loro, e fate, che li tengano a memoria, i seguenti dolcissimi versi d'ignoto autore, che io trovai scritti sull'Albo dell'Albergo Mottarone, e che in parte vidi già riportati nel n. 235 di quest'anno del Giornale di Verona: *La Nuova Arena* (1). Quei cari vostri tesoretti non comprenderanno ancora il senso di tutte le parole del gentile Poeta; ma ciò non monta; impareranno tuttavia, fin da ora, ad amare il Mottarone; e sarà sempre tanto di guadagnato pel tempo, in cui apprenderanno, pur troppo! che sieno il palpito de' vent'anni, le ansie segrete e la insaziata lotta di brame.

Quando il bordone — del pellegrino  
Avrò ripreso — nel mio cammino,  
E, sa'utata — la valle alpina,  
Sarò disceso — alla marina,  
Come una cara — promessa antica,  
Come una dolce — parola amica,  
Qual primo palpito — de' miei vent'anni,  
Qual refrigerio — dei corsi affanni,  
Questo ritrovo — ricorderò  
Nel ritornello — della canzone :

Al Mottarone — al Mottarone!

Oh eccelsa vetta, — oh colli vaghi,  
Che vi specchiate — nei sette laghi,  
Che vigilate — l'esteso piano,  
Epica terra — dell'Italiano,  
Voi, cui comune — è il sol, che posa  
Vergine è primo — sul Monte Rosa,  
Che ricevete — dal sol, che muore,  
L'ultimo bacio, — bacio d'amore,  
Voi, cari monti, — ricorderò  
Nel ritornello — della canzone :

Al Mottarone — al Mottarone!

Quando gl'intrepidi — figli d'Albione  
Salian per l'erta — del Mottarone,  
E la pensosa — bionda del Reno,  
Dei fior d'Italia — s'ornava il seno,  
Era negletta — questa montagna;  
Ma i coraggiosi — figli d'Alagna  
Su lei distesero — la mano ardita,  
E i monti arrisero — di nuova vita,  
Mentre per l'etra — lieto volò  
Il ritornello — della canzone :

Al Mottarone — al Mottarone!

(1) Lo scritto ha il titolo: *Fra i Monti e sul mare*, o porta il nome: *Fiorello*. Appresi più tardi essere autore di questi versi il sig. notaio Bessaro di Miasino; e, col dichiararlo, intendo di soddisfare al mio debito.

Addio! Fra gli agi — della cittade,  
 Nel turbinio; — delle contrade,  
 Nel ricercato — lusso di dame,  
 Nell'insaziata — lotta di brame,  
 Nelle infinite — ansie segrete,  
 I tuoi silenzi; — la tua quiete,  
 Le liete aurore, — mesti i tramonti  
 E il cheto murmure — delle tue fonti  
 Con speme e giubilo — ricorderò,  
 Finchè dei fiori — nella stagione  
 Farò ritorno — al Mottarone.

ORAZIO SPANNA

*iscritto nella Sezione Valsesiana.*

APPENDICI

I.

**Note del dott. prof. cav. Martino Baretta sul bacino del Lago d'Orta**

« Ameno, 5 aprile 1874.

« Caro Orazio.

« Qual ricordo devo lasciarti del mio soggiorno pasquale ad Ameno? La lingua batte dove il dente duole, tutte le riviere vanno al basso e poi al mare; così per me tutte le osservazioni e le impressioni convergono e finiscono alla geologia ed alla mineralogia dei paesi che percorro. — Ti lascerò le mie note *oro-idro-geo-mineralogiche*, che potei raccogliere sul Lago d'Orta. — È poca cosa e noiosa, contentati di ciò. — L'amenissimo (quando non piove) lago d'Orta si allunga da Sud a Nord, da Buccione ad Omegna, piegandosi leggermente colla convessità ad Ovest. Il suo bacino di raccoglimento è molto più esteso ad Ovest che non ad Est, pressochè nullo all'estremità Nord e Sud. A pochi minuti dall'estremità Sud, là ove la strada da Orta a Gozzano incontra un pilone sulla destra, havvi il limite meridionale del bacino; esso corre poco marcato sul ciglio di collinette moreniche a Monte Curlera ad Ovest e raggiunge per Fucina l'ultimo contrafforte montuoso a Monte Navigno — Il vallone che scende al lago tra le due punte nominate è famoso per le gigantesche cave di granito bianco di Alzo, ed è percorso dal torrente Scarpia. Prosegue il limite a Nord Ovest fino al Monte Brianco ove raggiunge lo spartiacque con Varallo, poi per la Colma, Punta di Crecegna, Becco di Cortaccia giunge in direzione Nord al Monte Vesso formando le origini superiori dei valloni gemelli di Plesna e del Pellino sboccanti a Pella nel Lago. La stupenda rupe del Santuario della Madonna del Sasso (la chiamerei Madonna del Granito) si trova sul contrafforte, che separa il vallone della Plesna da quello della Scarpia. — Da Monte Vesso il limite si dirige prima ad Ovest-Nord-Ovest fino alla Colma Novesso, poi a Nord al Monte Novesso, ed ecco delimitato pure un terzo vallone, quello della Gualba, che, tagliato nei micascisti fogliettati raggiunge il lago alla cascata della Gualba ed alla cava di serpentina tenera compatta di cui si fanno tubi per diversi usi, che non lice nominare. Il limite corre a Nord-Nord-Ovest fino al Monte della Croce, poi, per il contrafforte divisorio dalla Val della Strona per le cime di Congiora, Massucchello, per Quarna e Cireggio raggiunge Omegna allo sbocco del torrentello, che versa le acque del lago nella Strona. — L'ampio

vallone di Quarna è chiuso dal circuito ora accennato. — Trattandosi di uscita delle acque del lago ad Omegna è inutile dire che da quel lato il bacino di raccoglimento è nullo. — Ad Est il limite sale rapidamente verso il Motterone, ma si arresta ad 13 salita sopra l'Alpe Asciutto, e poi, piegando a Nord-Est, percorre il clinale fino al sommo del monte. — Dalla sommità del Motterone scende prima pel clinale divisorio dal bacino dell'Erno, e poi per quello divisorio del bacino dell'Agogna, dirigendosi a Sud-Sud-Ovest sopra Armeno; donde per Miasino, Vacciago, Monte Mesma, Torre Buccione raggiunge il punto di partenza. — La forma allungata del lago è in perfetta armonia colla disposizione del suo bacino idrografico; il lago occupa il *thalweg* di una valle, chè il seguito naturale della valle del Toce, ed è molto probabile che il Toce, invece di correre ad Est da Gravellona, percorresse nelle epoche preglaciali il solco d'Orta, e sboccasse nella valle del Po a Gozzano. — Sceso l'immenso ghiacciaio dell'Ossola, dal Gries, dal Sempione, dal Rosa, giunto di fronte al Motterone si divideva in due rami; l'uno più grande riempiva il bacino del Lago Maggiore fino ad Arona, e deponeva le morene di Sesto-Calende; il minore riempiva il bacino del Lago d'Orta, e formava le morene ad archi concentrici di Gozzano, Borgomanero, ecc. Di queste la più settentrionale forma oggi le sponde del lago, che sbarra completamente a Sud, impedendone ogni sbocco in quella direzione; le acque sono quindi obbligate a riversarsi a Nord nella Strona, mentre la Toce venne obbligata a riversarsi nel Lago Maggiore. Su tale argomento più ampi dettagli ad altra occasione. — Le rocce dominanti sono porfidi più o meno decomposti, e più o meno coperti dal morenico sulla linea Arona, Monte Mesma, Gattinara; micascisti sulla linea Miasino, Orta, Monte Navigno; finalmente graniti sulla linea Motterone, Alzo, Monte Brianco. — Frequenti i depositi di porfidi e graniti caolinizzati.

« Caro Orazio, contentati del poco per ora.

« MARTINO BARETTI. »

## II.

### Notizie intorno ad un libro raro.

Io non saprei lasciar sfuggire la occasione, che mi è offerta dalla epigrafe posta da me al capo III, di chiamare, cioè, l'attenzione del lettore sul libro di Tommaso Garzoni citato in essa epigrafe, e che io ebbi la fortuna di trovare nella biblioteca della Canonica in Ameno. È un'opera (per quanto io sappia) pochissimo nota, e la quale meriterebbe tuttavia di essere tolta dal dimenticatoio: e spero di invogliare altri a cercarla o leggerla con le notizie, che sto per dare riguardo a quella.

È la *Piazza Universale* un volume di pagine 958, stato stampato nella tipografia di Niccolò Moretti in Venezia l'anno 1601. L'Autore dell'opera con lettera datata di Trevigi il 5 di Dicembre del 1585, la dedicava « al Serenissimo et Invittissimo Principe Alfonso Secondo da Este, Duca di Ferrara. » Dopo la lettera dedicatoria sono posti (come usava a que' tempi) varii Sonetti; alcuni « in lode dell'Autore, » altri indirizzati « al Serenissimo Duca di Ferrara Alfonso II » sempre superlativamente sereno.

Tra i sonetti al Serenissimo Duca merita menzione uno del « signor Torquato Tasso » di cui riporto le terzine colla propria ortografia:

« Tu, invitto Sir, sol fra grandezza nato,

Di sì ricco Thesor stimato degno,

In questi tempi assai gloriar ti dei:

Ma forse più che da *sopremi* Dei

Per illustrar fra noi l'Estense Regno,

A un tal Signor un tal Garzón sia dato. »

Il soggetto del libro apparirà dalle seguenti parole della lettera per dedicazione. Nella qual lettera il Garzoni (dopo di aver cercato di *restringer in un breve compendio il vasto*

*Oceano degl'immensi meriti* di Alfonso II, « per i quali era conosciuto tale che ne' frangenti comuni, di lui si poteva dire quel che già dicevasi in *Themistocle Atheniese*, cioè che sotto l'ombra sua come sotto le folte foglie di un bel *Platano* al tempo della pioggia, le cose d'Italia potevano da tumulti stranieri notabilmente assicurarsi) « diceva circa l'Opera: « (questa) accumula in se stessa tutte le professioni del mondo universale... è la *Piazza Universale* di tutte le professioni del mondo. » Rivolgendo poi il discorso a Sua Altezza, soggiungeva: « Godete di veder tutti gli atti del mondo in un volger d'occhi solo: mirate qua dentro tutti i Stati et condizioni di persone, contemplate qui la natura et qualità di ciascuno, e in questa scena, et apparato ricchissimo di tante cose, intendete con poca fatica il bene, o il male, che posson fare tutti i professori del mondo. »

Comincia l'opera con due originatissime scritture: 1.<sup>a</sup> « Prologo nuovo. Momo Dio della Murmuratione accusa l'Auttore presso al Tribunal de gli Dei. Minerva Dea delle Sapienza piglia la protezione di quello, e il Choro de gli Dei giudica in suo favore. 2.<sup>a</sup> Congiura di Zoilo e del convento de' maledici. Insieme con la caterva de' Pedanti, et con l'essercito de' Buffoni, ed Ignoranti contra la Piazza del Garzoni, ove si introduce Batto rivelatore de' furti di Mercurio significarla all'Auttore, et stesso vendicarsi contra tutti loro con una lettera bellissima scritta in fine al Choro de gli Dei.

Serve da indice all'opera del Garzoni una *Tavola di tutte le professioni e mestieri del mondo*. È una tavola molto curiosa, nella quale, per mo' di esempio, trovano luogo fra gli esercitatori di professioni, arti e mestieri, gli assassini, i banditi, i contrabbandieri, i contraffattori, i ladri o *rubbatori*, i furbi o marioli di piazza o tagliaborse, i carnefici et *boy*, i *bulli* o bravazzi, i cortigiani, i duellanti, i maghi incantatori, o venefici, o malefici, o negromanti, le *strie*, i professori di sortilegi, gli interpreti di sogni, i fisionomisti, i motteggiatori, gli *ubriacchi* ed altri cotali, di cui i profitti non sono compresi fra le rendite soggette da noi alla imposta sui redditi della ricchezza mobile.

Gli albergatori e gli osti non potevano, per certo, sfuggire allo studio e alla meditazione del Garzoni. E siccome gli Alpinisti si trovano spesso nel bisogno di ricorrere ad essi, non parmi fuori di luogo il consigliarli a leggere ciò che di bene e di male è detto degli albergatori nel Disc. XCVIII, il quale tratta *De gli hosti e bettolieri*.

Il Garzoni « reputa laudabile el mestiero dell'hosto in sè stesso, havendo per oggetto suo proprio l'albergar piamente questi, e quell'altro forastiero che passa, et accarezzare i pellegrini di cibo, e di riposo ordinariamente bisognosi. Et quando alle carezze delle parole esteriori corrisponda la bontà, e l'affetto interiore, seguono gli hosti quel consiglio di Platone nel Timeo, che a gli huomini da bene si conviene esser comuni a tutti e non particolari a sè medesimi. »

Ma lo autore, dopo di aver lodato gli albergatori affabili, ospitali ed onesti, si sfoga contro i cattivi con una feroce filippica, che io mi astengo dal riportare per non offendere i sensi delicati delle gentili lettrici, se mai queste pagine avranno la fortuna di averne.

### III.

#### *Atti ufficiali della Sezione Verbanò concernenti lo stabilimento di ricoveri sul Mottarone.*

##### I.

#### **Assemblea Generale del 6 febbrajo 1881 in Ungiasca.**

« Il Presidente riferisce come nell'adunanza delle quattro Sezioni, che ebbe luogo lo scorso settembre in Magagnaga, era stata presentata la proposta della costruzione di un Ricovero sul Mottarone, versante Cusio, in seguito a cui ogni Sezione promise di portarne a discussione nel proprio seno, onde rendere il progetto al più presto eseguibile.

« Il signor Giacomo Verdina di Armeno ebbe generosamente già a cederci gratis in una sua tenuta sul Motterone, ove dicesi all'Alpe *Cortan*, località assai adatta per tale scopo, uno spazio di terreno più che sufficiente. Indi, essendo già stata aperta una sottoscrizione privata per concorrere nella spesa, essa fruttò già L. 100 circa. Il preventivo fatto segnerebbe la spesa di sole L. 400 circa. Quindi, tenuto calcolo del promesso concorso delle altre tre vicine Sezioni, e dello sperabile aumento delle sottoscrizioni private, ritiene, che la nostra Sezione potrebbe senza grave sacrificio deliberare la costruzione del rifugio in parola, che, restando sua proprietà, servirà, in certo qual modo, ad assicurarle la giurisdizione anche di quella parte di montagna, che senza di ciò potrebbe venir contestata da altra consorella finitima. »

« Il socio Schelling ritiene più utile la costruzione di un tale Ricovero sul Motterone invece del versante Cusio, nel versante Verbano, come più frequentato dai viaggiatori, e più alla portata dei molti nostri soci, residenti sulle rive del Lago Maggiore, che potrebbero meglio usufruirne. »

« Il socio Massoni conviene pure nell'idea dello Schelling, e proporrebbe di far pratiche presso la Casa Borromeo proprietaria di gran parte dei terreni circostanti alla vetta del monte, onde ottenere la concessione di costrurre il Ricovero in una sua tenuta prospiciente il nostro Lago; diversamente, non venendoci ciò accordato, accettare la generosa offerta del signor Verdina, e porre mano all'impianto del Rifugio nell'opposto versante. »

« Il Presidente fa però osservare, che all'adunanza intersezionale di Macugnaga la nostra Sezione si è in certo qual modo obbligata alla costruzione del progettato Ricovero all'Alpe *Cortan*, non essendosi colà parlato di altra località. »

« Infine, dopo lunga discussione, dietro proposta del Presidente, l'Adunanza approva l'impianto definitivo di un Ricovero sul Motterone, versante Cusio, accordando a tale scopo L. 100 dei fondi della Sezione, mentre porrassi all'Ordine del giorno della prima Assemblea acchè la proposta della costruzione di un altro Rifugio sullo stesso monte, ma versante Verbano, »

### **Assemblea Generale del 3 luglio 1881 in Intra.**

« Dopo lunga discussione il Presidente propone, che, per conciliare i partiti, e considerati i fondi disponibili della Sezione, abbiasi a stanziare nel Bilancio 1881 L. 500 pel Ricovero Pizzo Marrone, e L. 300 pel Ricovero Motterone, versante Verbano, tenuto calcolo che in favore dello stesso Motterone vennero già deliberate in precedente Assemblea L. 100 per altro piccolo Ricovero da costruirsi sul versante Cusio. »

« Massoni dichiarasi soddisfatto di tale proposta del Presidente, pregando l'Assemblea accettarla. »

« *Messe ai voti le due proposte, risulta approvata quasi all'unanimità quella del Presidente, con incarico alla Direzione di studiare o far studiare i progetti dei Ricoveri in parola, sia rispetto alla costruzione come alla località.* »

« Inerte quindi le due cifre summenzionate nella Categoria IV del Bilancio preventivo 1881 per lavori alpini, e messo il medesimo ai voti esso risulta approvato. »

### **III.**

### **Assemblea Generale del 5 marzo 1882 in Bée.**

#### *Relazione sui Ricoveri alpini.*

« In quanto allo Ricovero sul Mergozzolo versante Verbano, il Presidente riferisce avere la Direzione sospeso per ora le pratiche relative; essendovi in vista l'impianto di un albergo nella località appunto da noi pre-

scelta, la qual cosa avverandosi, riuscirebbe inutile il nostro Ricovero. In tale caso il Presidente proporrebbe che quanto trovasi disponibile pel Ricovero (circa L. 1000) sia ceduto al proprietario dell'albergo mediante certe condizioni da stabilirsi.

« Weiss si dichiara contrario a tale cessione, propone, che quella somma, sentito il parere dei sottoscrittori, venga impiegata in altro Ricovero in altra località, se quello del Mergozzolo non si farà, cioè non destinata che a favore dei Ricoveri alpini per cui venne raccolta, e che rimangono sempre d'esclusiva nostra proprietà.

« L'Assemblea, dopo lunga discussione, approva invece la proposta del signor Presidente, e stabilisce la cessione della somma suddetta al proprietario dell'albergo, nel caso che se ne avverasse l'impianto alle seguenti condizioni:

« 1° L'albergatore dovrà apporre esternamente al caseggiato una lapide commemorativa, alludente all'iniziativa della nostra Sezione circa l'impianto di un primo rifugio su quel rinomato monte.

« 2° Durante l'esercizio dell'albergo, dovrassi sempre tener riservata una camera per i soci del Club Alpino Italiano.

« 3° In caso di cessazione dell'albergo, e vendita del caseggiato ad altro proprietario, dovranno cedersi due camere ad esclusiva proprietà della Sezione, e con garanzia ipotecaria.

« Delle pratiche relative, tanto in caso di costruzione del progettato Ricovero, come della combinazione suddetta col proprietario dell'albergo, l'adunanza prega di volersi incaricare il Presidente signor Giulio Broglio, accordandogli tutte le facoltà necessarie. Questi accetta l'incarico.

IV.

**Assemblea Generale del 29 luglio 1883 al Pian Cavallone**

*Relazione della Direzione sull'andamento sezionale.*

« E posto che parliamo di Ricoveri vi sarà gradito il sapere, che sul Mottarone, versante Verbano, ove la nostra Sezione aveva già deliberato l'impianto di un altro, si sta ora costruendo un magnifico albergo per opera dei fratelli signori Fratelli Guglielmina di Alagna, che dovrà già essere aperto ai forestieri nell'estate 1884. Così i pronostici fatti l'anno scorso si sono avverati, a grande vantaggio degli alpinisti visitatori del rinomato Mergozzolo, e degli amatori delle bellezze naturali di questi incantevoli luoghi. Laonde, il fondo, che avevamo raccolto per il Ricovero, verrà quanto prima messo a disposizione degli albergatori suddetti, sotto gli obblighi già da noi stabiliti in Assemblea 5 marzo 1882.

V.

**Assemblea Generale del 17 febbraio 1884 in Ghiffa.**

« Prima di chiudere la seduta, il Presidente riferisce che in merito alle condizioni state stabilite dall'Assemblea del 5 marzo 1882 per la concessione ai signori Guglielmina dei fondi (circa L. 1200) stati raccolti pella costruzione di un Ricovero alpino sul Mottarone, i suddetti Guglielmina, proprietari del nuovo albergo, lassù testè impiantatosi, riconoscanti per l'appoggio morale e materiale loro dato dalla Sezione Verbanese, accettano di buon grado i due primi punti delle condizioni, riguardanti la lapide commemorativa, e il locale per le adunanze e pelle raccolte scientifiche, ma che trovano troppo oneroso il terzo punto circa l'ipoteca, che arrecherebbe danno troppo sensibile al loro stabile.

« Proporrebbero invece, in caso di chiusura o vendita dell'albergo, il vincolo della cessione a questa Sezione di un appezzamento di terreno in vicinanza della vetta.

«Dopo viva discussione e pareri contrari di alcuni soci, riconoscendo tuttavia la onestà ed il buon volere degli albergatori, l'adunanza accetta la controproposta Guglielmina, incaricando il signor Presidente Broglio a condurre le trattative, possibilmente prima della inaugurazione dell'albergo, che sarà, credesi, pel prossimo giugno.»

**Sottoscrizione per l'impianto di due Ricoveri alpini sul Motterone (sui versanti Cusio e Verbano).**

- 1. Club Alpino Italiano, Sezione Verbano . . . . . L. 400 —
- 2. Club Alpino Italiano, Sezione Varallo . . . . . » 80 —
- 3. Agazzini conte Luigi . . . . . » 10 —
- 4. Agazzini contessa Teresa . . . . . » 10 —
- 5. Antonelli avv. Giuseppe Augusto . . . . . » 20 —
- 6. Armeno (Comune di) . . . . . » 20 —
- 7. Adami dottor Cesare . . . . . » 5 —
- 8. Allemanni Giacomo . . . . . » 5 —
- 9. Broglio-Pasta Carolina . . . . . » 10 —
- 10. Broglio Gaetano . . . . . » 10 —
- 11. Broglio Claudia e Maria, sorelle . . . . . » 10 —
- 12. Broglio Camillo . . . . . » 5 —
- 13. Broglio Luigi . . . . . » 5 —
- 14. Broglio Giacomo . . . . . » 5 —
- 15. Broglio Giulio . . . . . » 20 —
- 16. Pessaro notaio Giovanni . . . . . » 5 —
- 17. Beltrami geometra Giovanni . . . . . » 5 —
- 18. Bucchetti Francesco . . . . . » 5 —
- 19. Bonola Pietro . . . . . » 5 —
- 20. Brusa avvocato Eugenio . . . . . » 10 —
- 21. Brusa ingegnere Giulio . . . . . » 10 —
- 22. Belfosta Fratelli . . . . . » 10 —
- 23. Bono coniugi . . . . . » 10 —
- 24. Boggiani cav. Giuseppe . . . . . » 20 —
- 25. Boggiani Oliviero . . . . . » 5 —
- 26. Boggiani Guido . . . . . » 5 —
- 27. Bolli Fratelli . . . . . » 30 —
- 28. Cardoli geometra Bernardino . . . . . » 30 —
- 29. Crenna Ambrogio e moglie . . . . . » 10 —
- 30. Crespi Cristoforo Benigno . . . . . » 20 —
- 31. Capini Fulgenzio . . . . . » 2 —
- 32. Crana Maurizio . . . . . » 5 —
- 33. Calderara Giovanni Battista . . . . . » 5 —
- 34. Cambiaso marchese Giovanni Maria . . . . . » 10 —
- 35. Cambiaso-Maglioni marchesa Lilla . . . . . » 5 —
- 36. Della Vedova cav. prof. Pietro . . . . . » 5 —
- 37. D'Adda marchese Luigi . . . . . » 10 —
- 38. Dal-Pozzo marchese Claudio . . . . . » 20 —
- 39. Dal-Pozzo marchesa Mauro-Ponti . . . . . » 20 —

40. Duclos Carlo . . . . .	5 —
41. De-Orchi Fratelli . . . . .	5 —
42. D'Albertas march. F. e A. fratelli . . . . .	40 —
43. Della Casa Nicolò . . . . .	5 —
44. Fortis Luigi fu Antonio. . . . .	2 —
45. Gallone dottor Luigi . . . . .	5 —
46. Guillini avvocato Ferdinando . . . . .	10 —
47. Guillini Luigi . . . . .	10 —
48. Maestri Giuseppe . . . . .	2 —
49. Marietti Francesco . . . . .	10 —
50. Marietti Angiola . . . . .	10 —
51. Marietti Alfonso . . . . .	10 —
52. Marietti Angelo . . . . .	10 —
53. Marietti don Antonio . . . . .	10 —
54. Menni ingegnere Paolo . . . . .	10 —
55. Maestri Giulio fu cav. Gaetano . . . . .	10 —
56. Maffioletti Angiolina vedova Isotta . . . . .	5 —
57. Massoni Augusto . . . . .	10 —
58. Nigra Carlo . . . . .	5 —
59. Nigra Bernardino . . . . .	5 —
60. Obicini Ambrogio . . . . .	10 —
61. Pecci Battista . . . . .	5 —
62. Perelli-Paradisi Luigi . . . . .	10 —
63. Pasta Giuseppe . . . . .	10 —
64. Pestalozza Francesco . . . . .	10 —
65. Pestalozza Ida Cobiainchi . . . . .	10 —
66. Pestalozza ing. Alessandro . . . . .	5 —
67. Pestalozza vedova Emilia Mangiagalli . . . . .	10 —
68. Pirovano ingegnere Carlo . . . . .	5 —
69. Pariani cav. Giuseppe . . . . .	10 —
70. Padolazzi Giuseppe . . . . .	2 —
71. Presbitero Eugenio . . . . .	5 —
72. Ponti Giovanni . . . . .	10 —
73. Rinaldi Giovanni . . . . .	5 —
74. Ragazzoni dottore . . . . .	5 —
75. Ronchetti Albergo . . . . .	5 —
76. Razzini Giuseppe . . . . .	10 —
77. Rusconi R. . . . .	5 —
78. Rossi Gerolamo . . . . .	20 —
79. Ruffoni Pietro . . . . .	5 —
80. Spanna commendatore avvocato Orazio . . . . .	20 —
81. Sioli Gaetano . . . . .	5 —
82. Strada Antonio . . . . .	5 —
83. Solaroli cav. Carlo Alberto . . . . .	50 —
84. Solaroli marchese G. P. . . . .	50 —
85. Solaroli conte Davide . . . . .	50 —
86. Schelling Giovanni . . . . .	25 —
87. Topini arciprete Natale . . . . .	5 —
88. Tagini don Giovanni . . . . .	5 —
89. Trotti nobile Alessandro . . . . .	25 —

90. Vicario Giuseppe, segretario comunale . . . . .	L. 2 —
91. Villa ragioniere Enrico . . . . .	» 5 —
92. Vegezzi Pietro . . . . .	» 10 —
93. Venegoni Gaetano . . . . .	» 5 —
94. Vercellino dottore Giacomo . . . . .	» 5 —
95. Viganotti avv. Nicola . . . . .	» 10 —
96. Weiss Enrico . . . . .	» 5 —
97. Zanolì Zaccaria . . . . .	» 20 —

Totale L. 1510 —

Interessi 1881-82 e 83 sul libretto Cassa di Risparmio . . . . . » 63 27

Totale L. 1578 27

Spese per impianto Ricovero all'Alpe Gortan (versante Cusio), cessione terreno, appalto lavori, ecc. . . . . L. 370 —

Ceduto ai signori fratelli Guglielmina per sussidio alla costruzione dell'Albergo sul Motterone . . . . . » 1208 27

L. 1578 27

#### VII.

« L'anno 1881 il giorno 23 del mese di settembre in Armeno: Sono presenti il signor geometra Bernardino Cardoli, Sindaco di Armeno, il signor Giulio Broglio, Presidente della Sezione Verbano del Club Alpino Italiano, nonchè i testimoni al presente atto sottoscritti; il signor Verdina Giuseppe segretario assunto.

« Si premette:

« Caduto per vetustà il rifugio di Cortan, eretto sulla strada che dal lago d'Orta va al Lago Maggiore, le Sezioni Ossolana, Verbano, Biellese e Valsesiana del Club Alpino Italiano, riunite a Macugnaga il 12 di settembre dell'anno 1880, deliberarono di ricostituirlo per comodità degli alpigiani, che si servono di quella strada, o dei viaggiatori che visitano il Mergozzolo; e commisero l'esecuzione della deliberazione presso alla Direzione della predetta Sezione Verbano.

» La ricostituzione del Ricovero di Cortan essendo in oggi compiuta, il Presidente della Sezione Verbano, signor Giulio Broglio, ne affida il possesso all'Amministrazione Comunale di Armeno, affinchè la conservazione di quest'opera di utilità pubblica resti sotto la salvaguardia di essa Amministrazione. E il Sindaco del Comune di Armeno, signor geometra Bernardino Cardoli, accettando tale possesso per lo scopo dianzi indicato a nome dell'Amministrazione di cui è capo, dà col presente Processo Verbale atto al signor Presidente della Sezione Verbano della predetta accettazione, e gliene fa i più vivi ringraziamenti, promettendogli di provvedere con ogni cura alla conservazione dell'edificio.

« Firmati: G. Bernardino Cardoli — Giulio Broglio — Isotta Bortolo, sindaco d'Agrano, *testimonio* — Orazio Spanna, socio della Sezione Valsesiana, *testimonio* — Antonelli Giuseppe, socio della Sezione di Varallo, *testimonio* — Broglio Camillo, socio della Sezione Verbano, *testimonio* — Cesare Spanna socio della Sezione Verbano, *testimonio* — Verdina Giuseppe, segretario assunto. »

**IV.**

**Processo verbale dell'adunanza delle quattro Sezioni del Club Alpino Italiano: Biella, Domodossola, Varallo e Verbanò, così dette: del Rosa; tenutasi sul Mottarone, nell'Albergo del Motterone, il 15 Giugno 1884.**

**Ordine del giorno:**

- 1° Verbale della precedente Riunione Intersezionale in Intra.
- 2° Proposta del Comm. P. F. Denza: Impianto di un Osservatorio Metereologico sul Motterone.
- 3° Impianto per parte della Sezione Verbanò di un Bosco sul Motterone in onore a Sella.
- 4° Proposta del Cav. R. H. Budden:
  - « Miglioramento strade in montagna »
  - « Tariffa pel trasporti »
  - « Biblioteche negli alberghi »
- 5° Proposte del comm. avv. Orazio Spanna:
  - « Vero nome del Motterone »
  - « Studi botanici e geologici del Mergozzolo »

Sono presenti i signori Soci:

*Della Sezione di Domodossola:* Tabacchi Pompeo.

*Della Sezione di Varallo:* Antonelli avv. Giuseppe, Negri avv. Paolo, Rodella Diego, Santagostino avv. Achille, Spagnolini Luigi e il comm. avv. Orazio Spanna (quale rappresentante della Sezione di Varallo per mezzo di apposita delegazione) giunto più tardi durante la seduta.

*Della Sezione di Verbanò:* Broglio Giulio, *Presidente*, Bessaro not. Giovanni, Caccia chimico Angelo, Ceretti Ernesto, Ceretti cav. ing. Alfonso, Della-Casa Nicolò, Delorenzi cav. Antonio, Dell'Acqua rag. Angelo, Erba Carlo, Forni geom. Pietro, Francioli Paolo, Fanchiotti Carlo, Gherini Luigi, Guglielmina Giuseppe, Müller dott. G. B., Minotti Luigi, Mazzola Giuseppe Vittorio, Nava Giovanni, Nava Paolo, Pirinolfi Gerolamo, Pariani cav. Giuseppe, Pozzi Carlo, Ponti Carlo, Ponti Giovanni, Rovelli Achille, Ragazzoni farmacista Benedetto, Salari Antonio, Travelli avv. Ernesto, Weiss Enrico, *segretario*.

*Della Sezione di Torino:* Baretti cav. prof. Martino, *Vice-Presidente generale* del C.

A. I. *Della Sezione di Firenze:* Budden cav. R. H., *Presidente*, Balli Federico.

*Della Sezione di Milano:* Magnaghi avv. Carlo, *Presidente*, Engelmann Augusto, Marelli Luigi di Pietro.

*Della Sezione di Lecco:* Salvioni Antonio.

*Della Sezione di Roma:* Boggiani.

Sonvi pure presenti molti altri amici dell'alpinismo (non Soci).

Presiede l'adunanza il *Presidente* della Sezione Verbanò, Broglio Giulio.

Si apre la seduta alle ore 10 ant.

*Presidente Broglio*, saluta e ringrazia i soci intervenuti, invero non troppo numerosi a causa del cattivo tempo, però è lieto di qui vedere presenti persone tanto benemerite della nostra istituzione, quali: il signor *Vice-Presidente generale* del C. A. I., il *Presidente* della Sezione di Firenze, e quello della Sezione di Milano.

Saluta e si professa grato agli fratelli Guglielmina per averci procurato a quest'altezza un comodo albergo.

Secondo la Circolare d'invito s'avrebbero qui dovute trattare questioni attinenti alle quattro Sezioni, ma non essendo intervenuti speciali rappresentanti delle altre tre sezioni, la discussione su ciò sarà assai corta e spiccia.

1.° *Verbale della precedente riunione intersezionale in Intra.*

Si omette di leggere il Verbale della precedente riunione intersezionale, tenutasi in Intra il 16 settembre 1883, il quale essendo stato stampato, ognuno avrà avuto agio di prenderne cognizione.

2.° *Proposta del comm. P. F. Denza.*

*Presidente Broglio* dà comunicazione della seguente lettera del comm. P. Denza, proponente l'impianto sul Motterone di un Osservatorio meteorologico:

« Al Signor *Giulio Broglio*,

Presidente della Sezione Verbano del C. A. I.

*Intra.*

Moncalieri, 9. Giugno 1884.

« Rilevo con piacere dall'invito graziosamente mandatomi che il giorno 15 corrente le « Sezioni del Rosa del C. A. I., si raccoglieranno sul Motterone per inaugurarvi il nuovo « Albergo stabilitovi dagli operosi e benemeriti fratelli Guglielmina.

« Io sarei ben riconoscente a V. S. Ill.<sup>ma</sup> se potesse proporre all'Assemblea l'istitu- « zione di una Stazione meteorologica su quell'alto poggio, uno dei più importanti « sotto questo aspetto, che si possano avere.

« Non credo poi difficile raccogliere i mezzi per condurre a termine una tale im- « presa, e son sicuro che i fratelli Guglielmina non si rifiuteranno di aggiungere ai « molti titoli di benemerita, che hanno verso il nostro Club, ancor questo, che tornerà « senza fallo a decoro del nuovo loro Stabilimento.

« Con distinto ossequio

« *Devotissimo: P. F. DENZA.* »

*Prof. Cav. Baretta*: è d'avviso che esistendo ora in Italia una Società meteorologica, ad essa spetti l'esecuzione di una simile proposta; che pel passato il Club Alpino dava sussidii quasi per protezione ai diversi Osservatori ed all'Associazione meteorologica, concorrendo pure per la pubblicazione del di lei Bollettino, ma che da qualche tempo non si dà più nulla, tali lavori spettando all'Associazione stessa.

Nel presente caso si potrebbe aiutarla con sottoscrizioni private, col concorso delle singole Sezioni, ed anche della Sede Centrale; quest'ultimo però qualora non figurasse come sussidio dato ad una Stazione meteorologica, avendo la Sede Centrale per massima stabilito di non darne più a tal fine.

*Weiss Enrico* ritiene che anzitutto bisognerebbe interpellare i fratelli Guglielmina se vogliono concedere il locale ed occuparsene, e prima di tutto anche se i soci trovano opportuno l'impianto di un tale osservatorio, essendovene già uno nel qui vicino villaggio di Levo.

*Don Rossi, Direttore dell'Osservatorio di Levo*, dice che un Osservatorio sul Motterone, sarebbe di molta maggior importanza di quello di Levo.

*Marelli Luigi* proporrebbe d'interpellare seduta stante i Guglielmina.

*Presidente Broglio* fa osservare l'inopportunità di tale intervento, parendogli che ciò

assumerebbe l'aspetto di una pressione; pure per aderire al desiderio di molti, conviene che sia chiamato il signor Giuseppe Guglielmina (uno dei fratelli).

Il medesimo introdotto nella Sala, gli si dà comunicazione della cosa, di cui prende atto, riservandosi di dare in merito una risposta decisiva, quando avrà avuto miglior cognizione degli obblighi e impegni a cui deve sottostare.

*Santagostino avv. Achille* chiede schiarimenti sulla sottoscrizione, da chi dev'essere impiantato l'Osservatorio, con quali mezzi, ed in che modo.

*Presidente Broglio* risponde, che prima di venire ad una decisione bisogna conoscere il costo approssimativo, ciò che si potrà fare col chiedere schiarimenti in proposito all'illustre Presidente dell'Associazione meteorologica.

*Santagostino*, replica, chiedendo se la Società meteorologica ha deliberato in massima l'impianto dell'Osservatorio, poichè allora sarebbe usurpare le attribuzioni della medesima.

*Prof. Baretti*. I Soci delle quattro Sezioni dovrebbero limitarsi per ora a discutere, se:

1° Sia opportuno in massima l'impianto dell'Osservatorio;

2° Ciò approvando, che la Sezione Verbano faccia le pratiche opportune.

*Marelli* propone, che, facendo voti per l'impianto dell'Osservatorio, si stabilisca fin d'ora approssimativamente la quota di ogni Sezione, perchè non si può fare sicuro assegnamento sulle sottoscrizioni.

*Avv. Magnaghi* propone dopo breve discussione il seguente ordine del giorno, che venne approvato all'unanimità:

« Riconoscendo opportuna l'istituzione di un Osservatorio meteorologico sul Motterone, le Sezioni del Rosa intendono appoggiare l'iniziativa presa a tale scopo dall'Associazione meteorologica italiana. »

L'avv. Spanna giunge in questo punto, e comunica le pratiche già fatte nell'Osservatorio, e dice che il Socio cav. dott. Perassi avrebbe iniziata la sottoscrizione privata.

Avute spiegazioni dal Presidente Broglio, si associa all'ordine del giorno votato.

3° *Impianto bosco Sella sul Motterone.*

*Presidente Broglio* comunica, che appena conosciuta la morte di Sella, la Sezione Verbano deliberò in onore dell'illustre estinto l'impianto di un bosco sul Motterone, chiamandolo « *Bosco Sella* », quale opera, già iniziata la scorsa primavera con un migliaio di piantine d'abeti e pini su terreno di proprietà della famiglia Guglielmina, dovette essere sospesa per contrarietà incontrate da parte di altri vicini proprietari, che spera però potranno in breve venir superate, e così ultimarsi la piantagione.

4° *Proposte del cav. R. H. Budden.*

*Cav. Budden* vede con vero piacere riunite le quattro Sezioni del Rosa in quest'Albergo, perchè dalla sua entrata nel Club Alpino Italiano, ha sempre sostenuto che si deve facilitare la venuta dei forestieri in Italia, e che il miglior mezzo per attirarli è di costruire comodi alberghi sulle montagne. Si permette suggerire che se l'albergo è buono, occorre però facilitarne l'accesso, e che quindi bisogna insistere per avere buone strade, per ottenere le quali fa vive raccomandazioni.

Occorre pure stabilire tariffe fisse e modiche per gli asini, portatori e portatrici, perchè i prezzi che presentemente richiedonsi sono troppo alterati, e perciò ne soffre l'albergo.

Rileva la mancanza delle montagne italiane, mentre si fa nelle altre nazioni, di una statistica dei viaggiatori che visitano gli alberghi e le località di montagna, la quale tornerebbe sotto molti rispetti di utile norma, e chiede che intanto lo si cominci a fare pel Motterone.

Dice poi che le famiglie italiane, a differenza delle estere, non si curano di apporre i loro nomi nei registri degli alberghi, ove si fermano, mentre sarebbe cosa buona ed



SCALA di 1:100,000  
SPECAZIONE delle TINTI CONVENZIONALI.

-  Alluvioni quaternarie
-  Pliocene
-  Calcarea liassico
-  Porfido
-  Gneiss e Micaochisto
-  Granito



CARTA GEOLOGICA







## Il Margozzolo

Studio geologico dei dottori **Martino Baretta e Federico Sacco**

LETTERA PREFAZIONE ALL'AVV. COMM. ORAZIO SPANNA

*Caro Spanna,*

Nel 1874, nelle vacanze pasquali, per la prima volta io spingeva le mie peregrinazioni alla regione dei laghi Verbano e Cusio. Là mi attirava il coro di lodi e di ammirazione che d'ogni lato risuonava per per questa occidentale estremità di quella zona di laghi e di monti, che, dalla valle della Sesia sino a quella dell'Adige, prelude, paradiso d'incanti, di sorrisi e di poetica pace, alla splendida e solenne maestà della catena alpina; là mi attirava desiderio vivissimo di osservare alcuni di quei fenomeni dipendenti dall'antica invasione glaciale dalle valli del Toce e del Ticino che fanno di quei luoghi campo veramente classico di studi geologici; là mi attirava infine irresistibilmente l'invito pervenutomi dalla tua cordiale e franca amicizia. E ben te ne ricordi che, solitario pellegrino, piombai come bomba una bella sera nel tuo simpatico romitaggio di Ameno proveniente da Arona dopo aver scavalcato i monti del Vago. E quei pochi giorni in allora teo trascorsi rimasero impressi nella mia mente e nel mio cuore come dolce ricordo di tempi che furono. Le condizioni atmosferiche non mi si mostrarono veramente favorevoli, ma ebbi pur nondimeno agio di ammirare la calma bellezza del bacino del lago di Orta, e di accendermi del desiderio di visitare più minutamente, e come ammiratore e come geologo, quello strano e bellissimo gruppo di alture che col nome di Margozzolo si interna a guisa di cuneo tra il lago d'Orta ed il lago Maggiore sino all'incontro dello sbocco del Toce. Un ricordo di quelle prime mie impressioni scientifiche lasciai sul tuo *album*, e tu mi facesti il tradimento di pubblicare nel tuo lavoro sul Mottarone quelle frasi sconnesse, disadorne, gettate senza premeditazione alcuna: ma ti per-

dono il tradimento in vista della intenzione tua di richiamarmi alla promessa che ti avevo fatto or sono 11 anni, di eseguire cioè uno studio geologico del Margozzolo.

Questa promessa tu mi scagliasti a bruciapelo quando nell'anno decorso sotto l'imperversare degli elementi mi trovai con tanti carissimi colleghi alla simpatica festa d'inaugurazione dell'Albergo Guglielmina presso la vetta del Mottarone, ed allora confermai la mia promessa non solo, ma presi le opportune disposizioni per mantenerla nel più breve tempo. Tanto più poi mi premeva di compiere l'ideato studio in quanto che mi ero convinto del dovere che a noi alpinisti italiani incombeva di fare rilevare l'importanza, le bellezze, le attrattive veramente singolari di quel gruppo prealpino, che, come sentinella avanzata della pianura padana, si erge a quasi 1500 metri d'altitudine in stupendo belvedere, dal quale la vista corre per enorme arco di cerchio dal Monviso all'Adamello, non tenendo conto delle sfumate estremità del panorama verso l'Appennino e le Alpi Orientali. Tu campione, apostolo del Margozzolo sei pervenuto ad utilizzare l'energia dei Guglielmina, ad ottenerne l'impianto lassù di un confortevole albergo; ideasti l'impianto di un osservatorio meteorologico, la costruzione di una strada pei veicoli; era giusto che i seguaci del vero alpinismo pratico, utile, unissero i loro sforzi ai tuoi, diretti a richiamare la corrente alpinistica e *touristica* straniera ed italiana verso quell'ammirabile vedetta prealpina; ed io, che comprendo l'alpinismo come tu lo comprendi, non potevo venir meno al mio impegno. E mi accinsi all'opera.

Non devo però nasconderti che al momento di mettere in esecuzione il progetto ebbi a meditare bene sulle difficoltà.

Il Margozzolo formato in massima parte da rocce antiche cristalline si libera poco alla volta dai terreni formanti la pianura del Po nell'angolo tra il Ticino e la Sesia; questi terreni sono detritici, sono accumuli di sabbie, ghiaie, fanghi che il lavoro secolare dei torrenti e fiumi ha strappato e rapito alla catena alpina. Un grande piano inclinato ne segna la superficie innalzantesi con lieve pendio verso le Alpi. Quando poi, dirigendoci al Margozzolo, arriviamo ad incontrare una linea che obliqua da Borgomanero per Bogogno, Conturbia, giunga a Borgo Ticino, si muta alquanto l'aspetto del paesaggio: al regolare e lene innalzarsi del piano inclinato succede una serie apparentemente irregolare, confusa di modeste elevazioni, poggi, collinette separate da solchi di torrentelli sinuosi, indecisi nei loro orientamenti. Se però noi esaminiamo sopra una carta questo complesso di rilievi poco accentuati che tra il lago Maggiore, il Ticino, Borgo Ticino e Borgomanero si estende sino ad Arona, Invorio e Briga, noi rileviamo subito che vi

domina una disposizione, un allineamento delle colline in tanti quarti di cerchio più o meno regolarmente concentrici, più o meno continui o spezzati volgenti le loro convessità al Sud Ovest. Il materiale poi costituente queste colline si presenta con tutti i caratteri di origine glaciale; non sono più ghiaie a ciottoli fluitati dalle correnti, in letti intercalati con altri di sabbie o di fanchiglie, rivelanti un processo di stratificazione irregolare, precipitata, sono invece accumuli caotici per miscele di fanghi glaciali con frammenti d'ogni grossezza, eccezionalmente arrotondati, generalmente angolosi, alcuni, i più grossi, superficiali, emergenti isolati in trovanti, in massi erratici. Fra ondulazioni ed ondulazioni, solchi, talora sbarrati e riempiti di depositi torbosi, danno una impronta speciale ed una certa complicazione nello assieme. Questo mantello di terreno di provenienza glaciale non cessa completamente al primo accentuarsi più a Nord di più spiccati rilievi di natura rocciosa, ma, internandosi nelle vallette scendenti al Sud, all'Est, ed all'Ovest, elevandosi gradatamente ad altitudini massime di 900 a 1000 metri sul mare, forma una fascia ove continua, ove interrotta all'intero gruppo del Margozzolo.

Ma intanto a cominciare da una linea trasversale corrente da Gozzano, a Briga, ad Inverio, ad Oleggio Castello, ad Arona le ondulazioni della superficie si fanno più rilevanti, acquistano un carattere roccioso, chè di vere rocce vengono ad essere costituite; è l'ossatura del Margozzolo che si libera dalle formazioni detritiche molto più giovani.

Su questa linea compaiono dapprima scarsi lembi di argille plioceniche di origine marina, che solo si rendono evidenti in corrispondenza di escavazioni relativamente profonde naturali od artificiali, lembi che, per quanto limitati nel loro sviluppo apparente, segnano l'esistenza del mare in quella corrispondenza nel periodo geologico appena appena precedente l'attuale èra, che si iniziò con sì imponente lavoro di correnti e di ghiacciai.

I rilievi rocciosi cominciano dapprima modesti, lievi, emergenti timidamente dal manto glaciale, poi più arditi con rocce calcari e frammentarie appartenenti all'èra mesozoica, e sono i lembi calcari con rocce concomitanti di Gozzano, Inverio ed Arona, ricchi localmente di resti di organismi marini; essi lembi appena si rendono visibili là dove il lavoro degli agenti esterni ha eroso i terreni sovraincombenti e dove i bisogni dell'uomo hanno reso necessario delle grandi escavazioni.

Alla ristretta zona mesozoica fanno seguito, elevandosi sempre più i micascisti, terreni cristallini antichi, ai quali qui si addossano più giovani, forse permiani, i porfidi di Briga, Gozzano, Buccione, Inverio, Montrigiasco e del Motto San Carlo presso Arona.

Una amplissima zona di schisti micacei passanti localmente a gneiss forma la maggior parte del gruppo del Margozzolo compresa tra la linea Ortallo, Bolzano, Ghevio e Meina al Sud e quella tra Agrano, Monte Mazzerone, Alpi del Gallo, del Vallone, di Selva Spessa e Oltrefiume all'Ovest Nord Ovest.

Viene poscia la massa granitica da Agrano a Baveno a formare l'ultima occidentale porzione del Margozzolo, la più pittoresca, sotto il punto di vista alpino, la più elevata, e piombante quasi repentinamente dai 1500 metri di altitudine ai 200 sulla valle della Strona e sullo sbocco del Toce nel lago Maggiore; alla massa granitica sottoincombe in ultimo un lembo di micaschisti gneissici dalla destra del Pescone sotto Pescone per Crabia ed Agrano fino ad Omegna.

Come vedi, caro Spanna, il lavoro non si presentava molto facile. Conveniva spiegare il distacco così perfetto di tante masse di terreni antichi, graniti, gneiss e micaschisti, da quelli formanti la catena alpina, dalla quale sono separati dal profondo e duplice solco del lago d'Orta e valle della Strona, e del lago Maggiore e sbocco del Toce, fatto dipendente da quelle grandi perturbazioni che hanno condotto all'attuale orografia della cerchia delle Alpi. Conveniva sviscerare bene i rapporti di posizione, per spiegarne l'origine, delle masse porfiriche meridionali coi terreni antichi summentovati, questione non troppo agevole a risolversi stante il disaccordo ancor regnante in proposito della genesi dei porfidi tra i geologi. Conveniva verificare l'andamento dei calcari e delle rocce frammentarie mesozoiche che ai porfidi si addossano, e quello delli ultimi rappresentanti di provenienza marina, cioè dei terreni cenozoici, pliocenici. Conveniva infine, limitando lo studio alle sole alture dipendenti dal Margozzolo, cioè a Nord della linea Briga-Arona, tracciare la storia glaciale di questa importantissima regione prealpina che fa degno riscontro a quella classicissima e più limitata del Monte Fenera e Crevacuore, allo sbocco delle valli della Sesia e della Sessera.

Entravano in gioco tutte le questioni che si connettono alle grandi ère geologiche, la paleozoica, la mesozoica, la cenozoica, la neozoica, comprendovvi puranche l'antropozoica se si tiene conto che in alcune delle torbiere incluse nelle ripiegature del terreno glaciale è rivelata la presenza dell'uomo.

Nota ancora, mio caro Spanna, che altri molti e valenti cultori delle geologiche discipline aveano precedentemente studiate quelle regioni, quantunque rivolgendo le loro ricerche ad argomenti speciali, e non veramente allo scopo di fare uno studio monografico dell'intero gruppo: tale circostanza m'imponeva anche maggior diligenza di osservazioni.

Gli è perciò che dopo mature riflessioni tra me ed il dottore Sacco, mio collaboratore, venne diviso il lavoro di rilevamento del gruppo, dedicandosi egli più specialmente ai terreni mesozoici, cenozoici e neozoici, io occupandomi in special modo dei più antichi e delle ricerche sulla tettonica del Margozzolo in rapporto con quella delle Alpi; egli è perciò ancora che utilizzai la cortesia dell'amico Antonelli per ottenerne vedute fotografiche delle località più interessanti.

I dieci giorni di lavoro impiegati da noi al rilevamento geologico del Margozzolo furono dieci giorni di vero conforto; trascorsero sereni e calmi in un lavoro energicamente diretto ad un nobile compito, ed a te rendiamo, io ed il dottor Sacco, sinceri ringraziamenti della bella occasione fornitaci di contribuire al raggiungimento di un fine altamente lodevole. Siamo riusciti a seconda dei tuoi desiderii? Siamo riusciti a far cosa degna e pregevole? È un quesito questo al quale noi due non possiamo rispondere; risponderanno i colleghi in scienza, in alpinismo, risponderai tu, mio degno amico.

Intanto questo studio sarà diviso in quattro capitoli riferentisi ai terreni paleozoici, mesozoici, cenozoici e neozoici ed una conclusione, nella quale sarà tracciata a grandi tratti la storia del Margozzolo dedotta dalle premesse contenute nei quattro capitoli.

Sta sano e conservami la tua cara amicizia.

Torino, gennaio 1885.

MARTINO BARETTI.

## CAPITOLO I.

### Terreni paleozoici (1).

La costituzione geognostica, cioè la natura delle rocce formanti la massa del Margozzolo, indica chiaramente essere questo gruppo strettamente collegato alla catena alpina: esso non ne è che un frammento separatosi, nei limiti di profondità osservabili dallo esterno, dalle Alpi per fatto di una grande lacerazione alla quale sono dovuti il bacino del lago d'Orta e la valle della Strona ad Ovest fino a Gravellona, la valle

(1) Per il contenuto di questo capitolo I, vedere la tavola I e III.

del Toce ed il lago Maggiore a Nord, Nord Est, ed Est. Frammento minuscolo è ancora il Montorfano, scoglio di granito bianco che intercede tra il Toce ed il lago di Mergozzo.

Che così sia realmente lo prova evidentemente la ripresa, come continuazione, delle diverse formazioni del Margozzolo, mantenendosi costanti i rapporti di sovrapposizione, a Nord Est e ad Est, ad Ovest e Sud Ovest al di là dei due solchi isolatori. I graniti di Baveno, Mottarone ed Omegna allineati Sud Ovest-Nord Est ricompaiono al Montorfano a Nord, a Pella e Bugnate a Sud Ovest oltre il lago d'Orta e seguivano in quest'ultima direzione sino al Biellese: i micaschisti ed i gneiss sovrastanti si rivelano a Nord del lago Maggiore nei monti di Intra e Pallanza, ed a Sud Ovest del lago d'Orta nei monti della Cremosina; i porfidi del Margozzolo hanno la loro continuazione nei porfidi della Strona di Valduggia e delle alture di Boca, Maggiore e Grignasco al Sud Ovest ed in quelli di Angera a Nord Est: le rocce mesozoiche, principalmente calcari, si sviluppano nuovamente ad Angera al Nord Est, a Maggiore, Monte Fenera al Sud Ovest: i lembi del pliocene si riproducono ancora al Sud Ovest in vari punti al limite della pianura tra Borgomanero e la Sesia.

Esaminando nel loro andamento d'assieme le diverse formazioni accennate sopra un'area ben altrimenti estesa che non quella del Margozzolo nelle montagne che si ergono tra la valle della Sesia, la valle del Toce e quella del Ticino, noi non possiamo far a meno di riconoscere nel Margozzolo un lembo estremo meridionale di quella divisione delle Alpi, da essa staccata superficialmente per mezzo dei bacini dei due laghi, ma presentante assoluta identità di costituzione geognostica e geologica e di assetto stratigrafico. L'andamento generale è da Sud Sud Ovest a Nord Nord Est, salvo qualche leggiera variante locale di cui non ci pare conveniente far gran caso; la sovrapposizione è regolare su una sezione che da Gravellona si conduca approssimativamente da Nord Nord Ovest a Sud Sud Est ad Arona (vedi tavola III).

Su tale sezione noi riscontriamo prima la massa granitica del Mottarone fino ad un cento o duecento metri a valle della maggiore vetta, verso Sud Sud Est: al granito si sovrappone e si appoggia in concordanza la gran massa schistosa micacea, talora talcosa, fino alle falde del Monte La Mensa a Sud del torrentello Piasco: succedono, appoggiantisi sugli schisti micacei, i porfidi fino quasi all'incontro del torrente Vevera tra Arona ed Oleggio Castello: i calcari mesozoici di Arona vengono in ultimo adagiati sui porfidi, ed oltre il torrente Vevera presso Mercurago il manto glaciale termina la serie e forse maschera qualche lembo di pliocene o marino od alluviale.

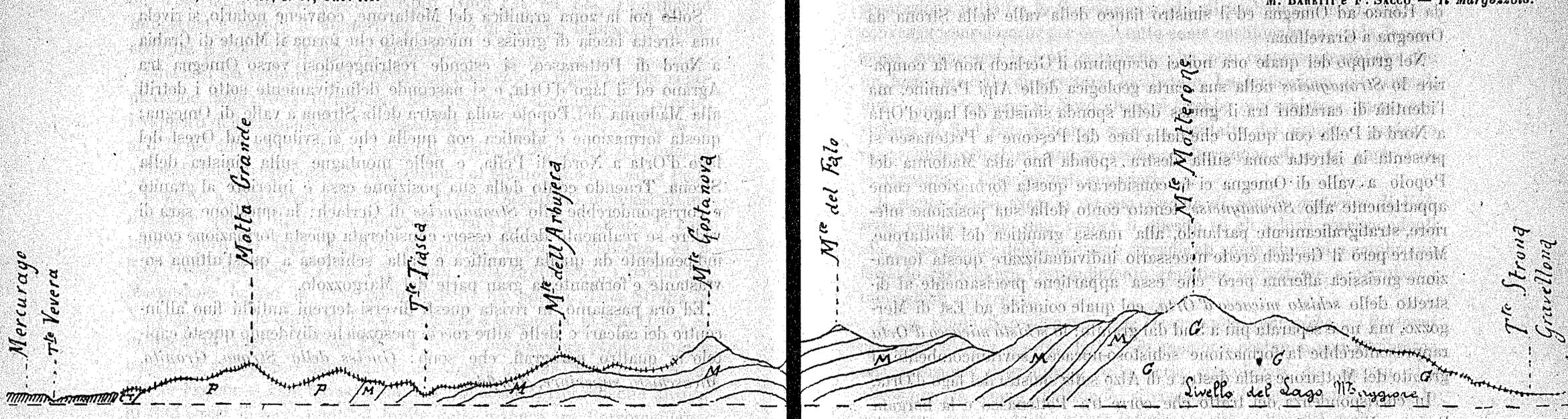
Sotto poi la zona granitica del Mottarone, conviene notarlo, si rivela una stretta fascia di gneiss e micaschisto che forma il Monte di Crabia a Nord di Pettenasco, si estende restringendosi verso Omegna tra Agrano ed il lago d'Orta, e si nasconde definitivamente sotto i detriti alla Madonna del Popolo sulla destra della Strona a valle di Omegna: questa formazione è identica con quella che si sviluppa ad Ovest del lago d'Orta a Nord di Pella, e nelle montagne sulla sinistra della Strona. Tenendo conto della sua posizione essa è inferiore al granito e corrisponderebbe allo *Stronagneiss* di Gerlach: la questione sarà di vedere se realmente debba essere considerata questa formazione come indipendente da quella granitica e dalla schistosa a quest'ultima sovrastante e formante la gran parte del Margozzolo.

Ed ora passiamo in rivista questi diversi terreni antichi fino all'incontro dei calcari e delle altre rocce mesozoiche dividendo questo capitolo in quattro paragrafi, che sono: *Gneiss della Strona, Granito, Micaschisto superiore, Porfido.*

#### Gneiss della Strona.

Il Gastaldi nei suoi *Studi Geologici sulle Alpi Occidentali*, parte 1<sup>a</sup>, comprendeva nella sua *Zona delle pietre verdi* tutti i terreni cristallini, da lui chiamati *recenti*, che agli *antichi, centrali* si sovrappongono, a venire fino alle rocce mesozoiche. Forse oggi si potrà già ammettere qualche possibile divisione nelle formazioni cristalline di tipo così svariato costituenti questa zona. Intanto a noi preme constatare come ad essa si sarebbero riferiti, senza alcuna distinzione tra loro, i gneiss, i micaschisti, i graniti ed i porfidi del Margozzolo, rappresentanti più meridionali di quella zona in corrispondenza del lago Maggiore e del lago d'Orta, zona che il Gastaldi considerava come appartenente al prepaleozoico, ed al paleozoico inferiore o cambriano, corrispondente cioè specialmente al laurenziano superiore ed all'huroniano d'America.

Il Gerlach nei suoi studi geologici sulle Alpi Pennine ha creduto di considerare come in zona indipendente le formazioni gneissiche interposte tra i graniti del lago Maggiore e del lago d'Orta e la grande zona dioritica che da Varallo si dirige a Miggiandone in Val d'Ossola e poi segue a Nord Est sul versante Nord d'Intra e Pallanza verso l'alto di Val Vigezzo. Il Gerlach ne costituì una zona speciale, che chiamò dello *Stronagneiss*: la zona, a considerarne solo un tratto di percorso, da Varallo si estenderebbe verso il Nord Est per Camasco, Cesara, Quarna, Nonio, Ornavasso fino alle montagne sovraincombenti dal Nord ad Intra e Pallanza: formerebbe quindi la sinistra sponda del lago d'Orta



Linea della Strada.

Livello del mare

Spiegazione dei segni convenzionali

- Terreno morenico
- Calcare triassico C. T.
- Porfido P.
- Micaschisto M.
- Granito G.

L' Lago Maggiore

Motta Rossa  
 Graglia paese  
 M. Nocco  
 T. Erno  
 Croce della Colla

T. Garbagna  
 M. Cerer  
 T. Segna  
 Altipiano di Masino-Aimeno  
 Carceva  
 Seno d'Orta  
 Prarando  
 Orta paese  
 Lago d'Orta

SEZIONI GEOLOGICHE MARGOZZOLO.

da Ronco ad Omegna ed il sinistro fianco della valle della Strona da Omegna a Gravellona.

Nel gruppo del quale ora noi ci occupiamo il Gerlach non fa comparire lo *Stronagneiss* nella sua carta geologica delle Alpi Pennine, ma l'identità di caratteri tra il gneiss della sponda sinistra del lago d'Orta a Nord di Pella con quello che dalla foce del Pescone a Pettenasco si presenta in istretta zona sulla destra sponda fino alla Madonna del Popolo a valle di Omegna ci fa considerare questa formazione come appartenente allo *Stronagneiss*, tenuto conto della sua posizione inferiore, stratigraficamente parlando, alla massa granitica del Mottarone. Mentre però il Gerlach crede necessario individualizzare questa formazione gneissica afferma però che essa appartiene precisamente al distretto dello *schisto micaceo d'Orta*, col quale coincide ad Est di Margozzo, ma ne è separata più a Sud dal granito: lo *schisto micaceo d'Orta* rappresenterebbe la formazione schistoso-micacea sovraincombente al granito del Mottarone sulla destra e di Alzo sulla sinistra del lago d'Orta.

In corrispondenza del tratto che corre tra Pettenasco e la borgata Pescone lungo la destra del torrente Pescone l'interposizione del granito non si presenta, lo *Stronagneiss* si affonda immediatamente sotto gli schisti micacei superiori alla massa granitica. E veramente il limite in questa corrispondenza tra lo *Stronagneiss* ed i micaschisti superiori è molto dubbio nel suo andamento, giacchè i caratteri delle due formazioni non sono così nettamente distinti come si potrebbero verificare tra le più distanti porzioni delle stesse. Epperò noi siamo piuttosto alieni presentemente dal separare in distinte formazioni e lo *Stronagneiss* ed i micaschisti superiori colla lente granitica interposta. E per vero il Gerlach stesso, creatore della zona dello *Stronagneiss*, la dice formata di *gneiss, specie di schisti micacei*, come chiama *schisti micacei del distretto d'Orta* la formazione superiore ai graniti, ed a questa fa appartenere precisamente, come notammo più sopra, lo *Stronagneiss*. La creazione di questa zona è dovuta forse ad uno studio più particolareggiato fatto dal Gerlach sulla porzione più a Nord Ovest, ove la forma gneissica granitica predomina, molto diversa dalla forma micacea schistosa dello estremo a Sud Est. E neppure l'interposizione locale delle masse granitiche sarà un criterio sufficiente a scindere in due la grande massa schistosa, giacchè i graniti del Mottarone e di Alzo non sono i soli rappresentanti di tale forma petrografica: chè anzi nel seno dello *Stronagneiss* compaiono lenti euritiche e granitiche al disopra di Nonio e Cirioggio ed in molte altre località.

Noi crediamo in conseguenza che, sopresse le masse granitiche principali del Mottarone e di Alzo, riescirebbe molto difficile ammettere una

separazione netta tra lo *Stronagneiss* ed i micaschisti superiori, ma che convenga considerarne per ora il tutto come costituente una sola formazione, compresevi le lenti granitiche che non rappresenterebbero che un *facies* speciale di struttura localizzato. La formazione più cristallina e più massiccia al Nord Ovest si farebbe più schistosa, meno cristallina al Sud Est. Notiamo come a contatto del granito i gneiss o micaschisti sottostanti non presentano alterazione di sorta, come non la presentano i micaschisti superiori.

Il signor Carlo Neri in un suo *Saggio di profilo geologico di Valsesia* enuncia, ma non risolve il quesito se gli schisti corrispondenti allo *Stronagneiss* debbano essere considerati come siluriani o cambriani, facendo carbonifero l'espandimento granitico sovrastante, e permiani i micaschisti superiori.

L'ing. Emilio Spreafico nelle sue *Osservazioni geologiche nei dintorni del Lago d'Orta e nella Val Sesia*, memoria postuma, non attribuisce una posizione determinata nella serie cronologica dei terreni allo *Stronagneiss*, come d'altronde si comporta il Gerlach stesso, ma lo considera come indubbiamente inferiore e più antico del granito, a seconda dei rapporti di assetto stratigrafico: ammette la presenza di nuclei e lenti di granito nello stesso *Stronagneiss*; ne fissa il comparire sulla sponda sinistra del lago d'Orta a mezzo tragitto tra Pella e Ronco, e sulla sponda destra a Pettenasco.

Il Parona nei suoi *Appunti geologici sul bacino del Lago d'Orta* ammette pure che lo *Strona gneiss* "forma il lembo della riva orientale da Pettenasco ad Omegna, per nascondersi poi sotto la massa granitica del Mottarone e più a sud sotto la estesa formazione dello schisto micaceo talcoso.", Ammette che negli strati superiori si cambia in micaschisto passando verso Pettenasco allo schisto talcoso micaceo, cioè ai micaschisti superiori.

Lo *Stronagneiss* presenta grandi varianti nella sua struttura e nella sua composizione mineralogica a partire dalla parte più antica e profonda al Nord Ovest a venire alla porzione più giovane superiore al Sud Est. Nella prima è un vero gneiss, a fine struttura, compatto, passante localmente a paste euritiche e granitiche, è ricco di lenti allineate regolarmente di calcare cristallino; presenta alla Colma di Civiasco un affioramento dioritico e ad Oira sulla sponda occidentale del lago d'Orta una amigdala serpentinoso. Ma in corrispondenza appunto delle due sponde di questo lago la roccia diventa molto schistosa, un vero micaschisto, tanto da potersi estrarre in grandi lastre (*béale*), con una inclinazione ragguardevole ad Est e Sud Est.

Sulla sponda orientale, quella che c'incombe studiare, la roccia è

più alterata essendo poco potente la formazione ed ampiamente ricoperta da terreni detritici. Ivi abbiamo l'istesso *facies* del micaschisto della sponda occidentale, cioè le intercalazioni di sottili lamine di vero micaschisto con lamine biancastre ricchissime in quarzo a preludio degli accentramenti lenticolari quarzosi dei micaschisti superiori. La mica scura va via perdendo d'importanza, e notiamo fin d'ora come essa si presenti puranche nei micaschisti sovraincombenti alle masse granitiche. Lamelle schistose e talcose cominciano a dare una specie di untuosità alle lamine, come si verifica nei micaschisti superiori, ciò che fa sì che noi non dobbiamo considerare la presenza di minerali magnesiaci come una caratteristica dello *Stronagneiss*.

Le due formazioni, se così vogliamo esprimerci, fanno graduale passaggio dall'una all'altra, sono perfettamente concordanti per andamento stratigrafico, salve le perturbazioni prodotte dallo accentuarsi della massa granitica del Mottarone che loro intercede. Percorrendo i tagli in galleria ed in cornice della nuova ferrovia Orta-Omegna noi non riuscimmo in alcun modo a fissare un limite netto tra quelle che si vollero rappresentare come due formazioni distinte; in conseguenza fino a prova contraria più evidente di quelle finora emesse noi propendiamo a considerare lo *Stronagneiss* come il rappresentante profondo, e quindi più antico, di una sola formazione conglobante lo *Stronagneiss*, le masse granitiche, ed i micaschisti talcosi superiori.

#### Granito.

La massa granitica del Margozzolo si sviluppa ben distinta per circa 11 chilometri in direzione da Sud 25° Ovest a Nord 25° Est, dal ponte sul Pescone alla borgata Pescone sino a Feriolo sul lago Maggiore. Essa s'inizia in punta sottile al suo estremo Sud Ovest e va via ampliandosi trasversalmente sino a raggiungere uno sviluppo in questo ultimo senso di quasi 5 chilometri tra Gravellona ed il torrente di Selva Spessa sotto e ad Est dell'Alpe Nuovo. Costituisce le alture più elevate del gruppo salendo con lieve pendio dal versante Est Sud Est, poco esteso perchè ricoperto sino a grandi altezze dalla formazione schistosa talcosa micacea, e formando pittoreschi dirupi, brevi e selvaggi burroni sul suo ripido versante Ovest Nord Ovest sino a raggiungere la destra sponda della Strona. Dalla linea di massima larghezza la massa va via restringendosi in apice ottuso, i cui lati limiti sono il margine della pianura acquitrinosa, sulla destra del Toce, da Gravellona a Feriolo e la sponda destra del lago Maggiore da Feriolo al delta o cono di deiezione del torrente di Selva Spessa ad Oltrefiume.

La massa nel suo assieme presenta un assetto concordante mirabilmente colle rocce stratificate sotto e sopragiacenti: è formata da grandi banchi inclinati al Sud Est e rialzantisi al Nord Ovest, quindi con ripido versante verso le Alpi e pendio dolce declinante verso la pianura: si appoggia sullo *Stronagneiss* visibilmente dalla Madonna del Popolo a Pettenasco, regolarmente stratificato quest'ultimo con inclinazione al Sud Est, ed è ricoperta dalli schisti talcosi micacei inclinati pure al Sud Est, ma con andamento stratigrafico meno regolare che nello *Stronagneiss*. A valle della borgata Pescone mancando il granito, le due formazioni incassanti entrano in diretto rapporto sino al cessare dello *Stronagneiss* a Pettenasco, con passaggi insensibili, come esponemmo nel precedente paragrafo.

Esaminata a grandi tratti la massa granitica si presenta, come dicemmo, in potenti banchi inclinati al Sud Est; ma se la studiamo nei suoi particolari, là ove si mostra denudata e sgombra di ammanti detritici, o di cotenna erbosa, o del terriccio di sfacelo superficiale, in ispecie nei burroni del versante Nord Ovest, allora possiamo verificare in essa diversi sistemi di diaclasi o piani di frattura, che concorrono a dividere la massa in frammenti di varie dimensioni, ma generalmente ragguardevoli, di configurazione grossolanamente poliedrica. È il fenomeno d'altronde che si rivela quasi sempre nelle rocce cristalline massiccie o disposte in grandi banchi.

Il sistema più accentuato di queste fratture è quello che si mantiene in piani normali o quasi ai banchi granitici, ed è tanto manifesto che nel vallone del Pescone, o in quelli che scendono alla destra della Strona, nei quali la roccia è profondamente incisa a formare rupi selvagge ed ardite, si può, guardando parallelamente a questi piani credere ad un assetto stratigrafico con inclinazione al Nord Ovest.

La divisione in monoliti, in guglie, e il conseguente rovinio delle rocce sono tanto più spinti quanto più esaminiamo superficialmente la massa granitica dal lato Nord Ovest, ove i banchi presentano le testate, e sul lato opposto od alle estremità meridionali e settentrionali, nelle parti superficiali la roccia si presenta tagliata da innumere fessure, divisibile in falde ed in frammenti minuti, alterata assai profondamente. Ma se entriamo nel cuore della massa a dieci, venti metri dalla superficie, allora essa, in ispecie verso il lago Maggiore, acquista una grande omogeneità, diminuiscono le fessure, i piani di divisione, si fa massiccia, al punto che se ne possono avere grandi frammenti, sanissimi e di grana eguale, atti a lavori eccezionali e di grande mole. Per essere persuasi di tale fatto è sufficiente ispezionare le grandi cave di granito di Baveno, Feriolo, Gravellona ed Omegna, specialmente le due prime.

Nella sua costituzione mineralogica, tipica, il granito del Mottarone si presenta distintamente formato dalla miscela di tre minerali, perfettamente visibili, indipendenti l'uno dall'altro, per la grana mediocre della roccia e per i caratteri distintivi ben spiccati, e sono il feldispato il quarzo e la mica. Il feldispato colla sua tinta diversa dà luogo a due varietà di granito, l'una e l'altra egualmente pregiata. Il feldispato è il minerale predominante nella pasta granitica, ed è il feldispato potassico mineralogicamente distinto coll'appellativo di ortosio: esso è in granuli cristallini, a struttura lamellare, con superficie piane di sfaldatura, a lucentezza perlacea, di tinte bianco-lattea, bianco-grigiastrea, roseo-pallida ed anche rosso-carnicina o rossa leggermente giallognola. Il quarzo è in granuli vetrosi, di tinta grigiastrea, trasparenti, a superficie scabre di frattura. Meno abbondante è la mica, ma assai regolarmente diffusa nella massa: è la mica biotite (mica magnesiacca) di tinta bruna, anche assolutamente nera, in iscagliette brillantissime.

In altre masse granitiche che non quella del Mottarone, ma in rapporto con essa, trovansi puranche la mica muscovite di tinta più chiara e minerali diversi, che, insieme colle varianti di grana e struttura, le fanno distinguere bene dal granito che ora ci occupa. In questo poi non manca l'oligoclasio, feldispato di soda e calce (1).

Nella scorza granitica superficiale, specialmente sul versante Sud Est, e verso l'estremità meridionale, compaiono delle lamelle, concentrazioni di una specie di clorite di tinta verde-grigiastrea o verde-cupa, ed accentramenti di tale sostanza in polvere formata di scagliette minute troviamo pur anche occupare nidi, fessure, geodi del granito roseo di Baveno: probabilmente è questo un fatto dipendente da una trasformazione subita dal granito nella sua porzione più superficiale; questo minerale cloritoide talcoso forma talora delle spalmature nei piani di frattura.

La massa profonda granitica è di granito bianco, la superficiale è di granito roseo: in questo abbiamo bensì qualche grano cristallino di feldispato bianco o bianco giallastro, ma predomina però il feldispato roseo, il quale non mantiene più nella pasta granitica quella regolarità di sviluppo in dimensioni dei grani cristallini, come si verifica in genere pel feldispato bianco nel granito bianco.

(1) Per la costituzione mineralogica del granito del Margozzolo vedere specialmente i seguenti lavori:

G. STRÜVER. — *Cenni sui graniti massicci delle Alpi Piemontesi*, ecc. — Mem. del R. Com. geol. d'Italia. Vol. I. 1871.

F. MOLINARI. — *Nuove osservazioni sui minerali del granito di Baveno*. — Atti Soc. Ital. di Sc. Nat. Vol. XXVIII. 1875.

Il granito roseo si manifesta ad Est di una linea che partendo dal Monte Castello presso Feriolo, a mezza via tra questo paese e la Madonna della Scala, sale a Monte Zughero, passa sotto l'Alpe Nuovo e poco sopra l'Alpe della Colma, si dirige verso l'Alpe le Celle e va a finire sul limite orientale della massa granitica a Nord del Monte Mazzerone. La maggiore e restante porzione della massa granitica è di granito bianco.

Indipendentemente dalla diminuzione di compattezza, dal moltiplicarsi delle fratture, dall'attitudine allo sfacelo che la massa granitica assume superficialmente, indipendentemente ancora dalla alterazione del granito sotto la cotenna erbosa, per cui si viene a formare il terriccio, avviene localmente che la roccia, anche compatta, subisce un lavoro intimo di alterazione, che conduce ad un vero sgretolamento, ad una separazione dei granuli elementari ed alla trasformazione della massa rocciosa in una vera sabbia grossolana. Questo fenomeno avviene più specialmente dove la superficie è occupata da una vegetazione erbosa, prevalentemente selvaggia. L'acqua filtra tra gli elementi mineralogici del granito, intacca il feldispato argillificandolo o caolinizzandolo, disgrega quindi internamente la roccia, altera le scagliette micacee, ed isola i granuli di quarzo più refrattari all'azione chimica di quest'acqua ricca di acidi, tra cui il carbonico, provenienti dalla disorganizzazione di parti vegetali formanti la cotenna erbosa.

Se i prodotti di alterazione del feldispato rimangono in posto, allora lentamente si costituiscono le masse caoliniche od argillose, più o meno inquinate da silice in eccesso. Se invece questi prodotti si eliminano, allora la massa diventa una specie di sabbia grossolana, pronta allo sfacelo sotto gli agenti esterni. Ora, precisamente nell'alto del vallone del Pescone, alla Verminasca, il granito bianco è alterato profondamente, ora trasformato in una massa di sabbia quarzosa feldispatica incoerente, ora invece ritenente ancora il caolino proveniente dalla alterazione del feldispato. Richiamiamo l'attenzione su tal fatto che potrebbe essere sorgente di una industria futura.

In alcuni punti della località mentovata il lavoro di alterazione intima non si esercita sugli spuntoni rilevati di granito, ma solamente sulla base di essi, ove potendo soggiornare ed infiltrare lentamente l'acqua, essa ha maggior agio di far sentire la sua azione fisico-chimica: gli spuntoni poco alla volta vengono ad isolarsi dalla massa che li sostiene, e di cui formavano parte rilevata, e finiscono per trovarsi liberi, si coricano su un fianco e rotolano in basso alla prima occasione. Non è che essi siano totalmente sottratti alla alterazione, ma questa si esercita sugli spigoli, sugli angoli sporgenti: ma ogni granulo isolato viene im-

mediatamente asportato dalla pioggia, e cade in basso, per cui si formano talora delle serie di massi arrotondati, poggianti e rotolanti, quali enormi ciottoli, sulla massa della roccia formante la montagna.

Un consimile arrotondamento ed isolamento avviene per gli spuntoni che emergono dalle creste ricoperte di vegetazione erbacea, anche dove la roccia sottostante non è soggetta al lavoro intimo di alterazione di cui parlammo più sopra, e tanto più pel fatto che gli spuntoni emergenti presentano piani di separazione o diaclasi, od anche crepe e fessure di rotture, per cui soffrirono già un parziale distacco dalla madre roccia, e per le soluzioni di continuità gli agenti atmosferici possono compiere il loro lavoro più agevolmente. Strane forme di massi rompono quindi a volta a volta la monotonia dei dossi a pascoli, moli arrotondate si sparpagliano qua e là che possono a prima giunta considerarsi come massi erratici, mentre non sono che i testimoni del continuo lavoro degli agenti esterni. Questo modo di degradazione del granito al Margozzolo ci servirà a spiegare la presenza di innumere ed enormi moli arrotondate di granito bianco e roseo, che fanno parte del contingente morenico, sui fianchi del Margozzolo (vedi tavola V): gli è perciò che ci dilungammo alquanto su tale argomento.

Studiata la massa granitica del Margozzolo ora sarà opportuno rilevare i rapporti di essa con altre masse di eguale costituzione petrografica nelle montagne latitanti al gruppo montuoso che è l'argomento del presente lavoro.

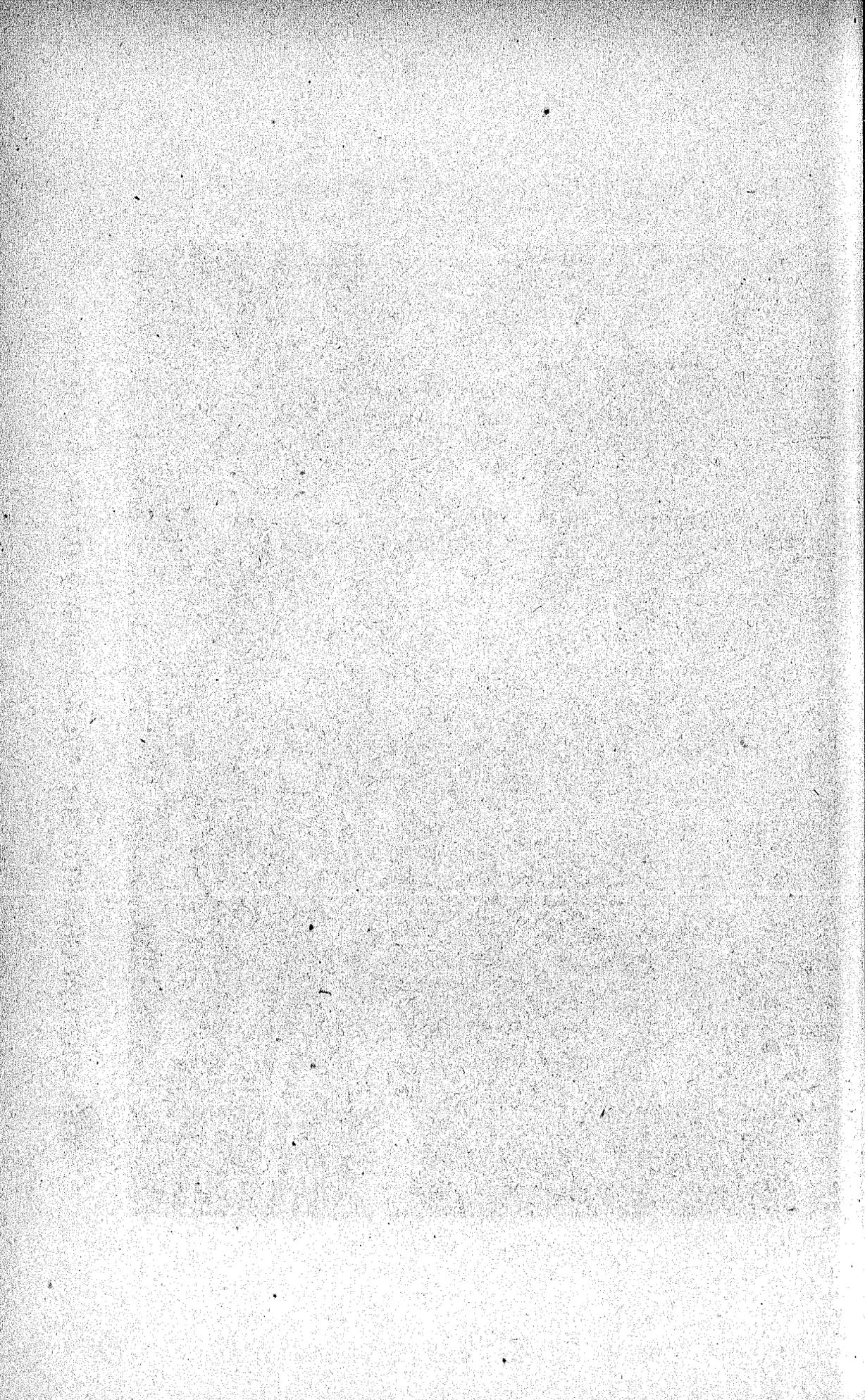
A Nord del Margozzolo fra il Toce e il lago di Mergozzo si eleva isolato lo strano scoglio di Montorfano, costituito di granito bianco, perfettamente identico a quello della massa granitica tra la Madonna della Scala e Gravelona, della quale il Montorfano è enorme frammento isolato dallo spacco in cui si stabilì la valle attuale del Toce prima del suo sbocco nel lago Maggiore.

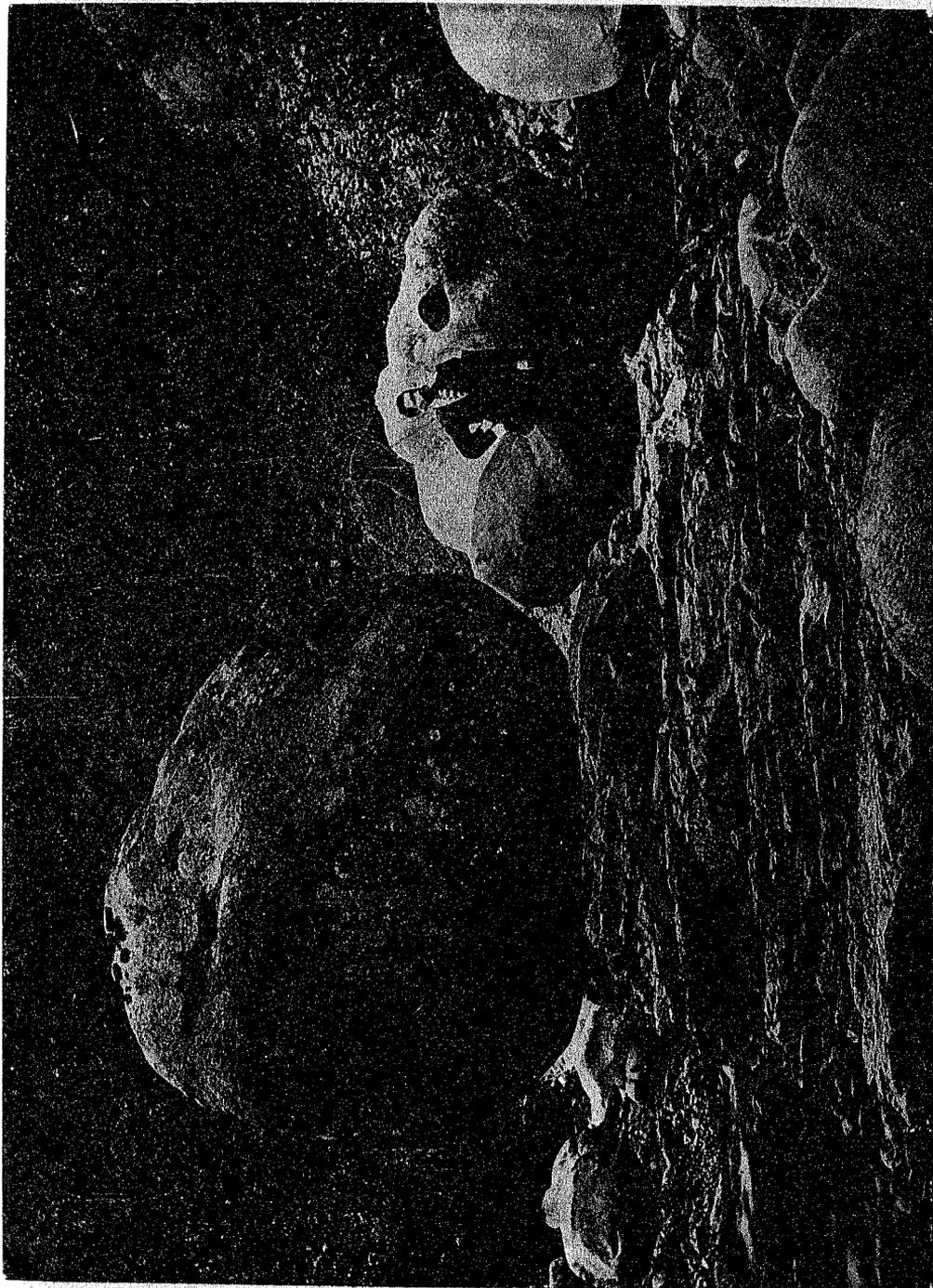
A Sud Ovest, sulla sinistra del lago d'Orta, e sulla direzione stessa della massa del Mottarone, ricompare il granito a Pella e ad Alzo, cogli stessi caratteri del granito bianco del Mottarone. Dalla sponda del lago la massa granitica, procedendo al Sud Ovest, si allarga sino a raggiungere oltre a sei chilometri in linea trasversale: si spinge al Nord sin oltre la Colma di Novesso tra Camasco e Cesara, donde il suo limite Nord Ovest, passando per Civiasco, viene ad incontrare la valle della Sesia a Rocca. Al Sud Est occupa il Monte Navigno ed il suo limite meridionale passa presso Cellio e giunge alla Sesia presso Borgosesia. Limitandoci a questo tratto di zona granitica compreso tra il lago d'Orta e la Sesia noi possiamo rilevare alcuni caratteri che si accentuano più a Sud Ovest di Alzo e della Madonna del Sasso,



*Fototip. F.<sup>116</sup> Doyen. Torino*

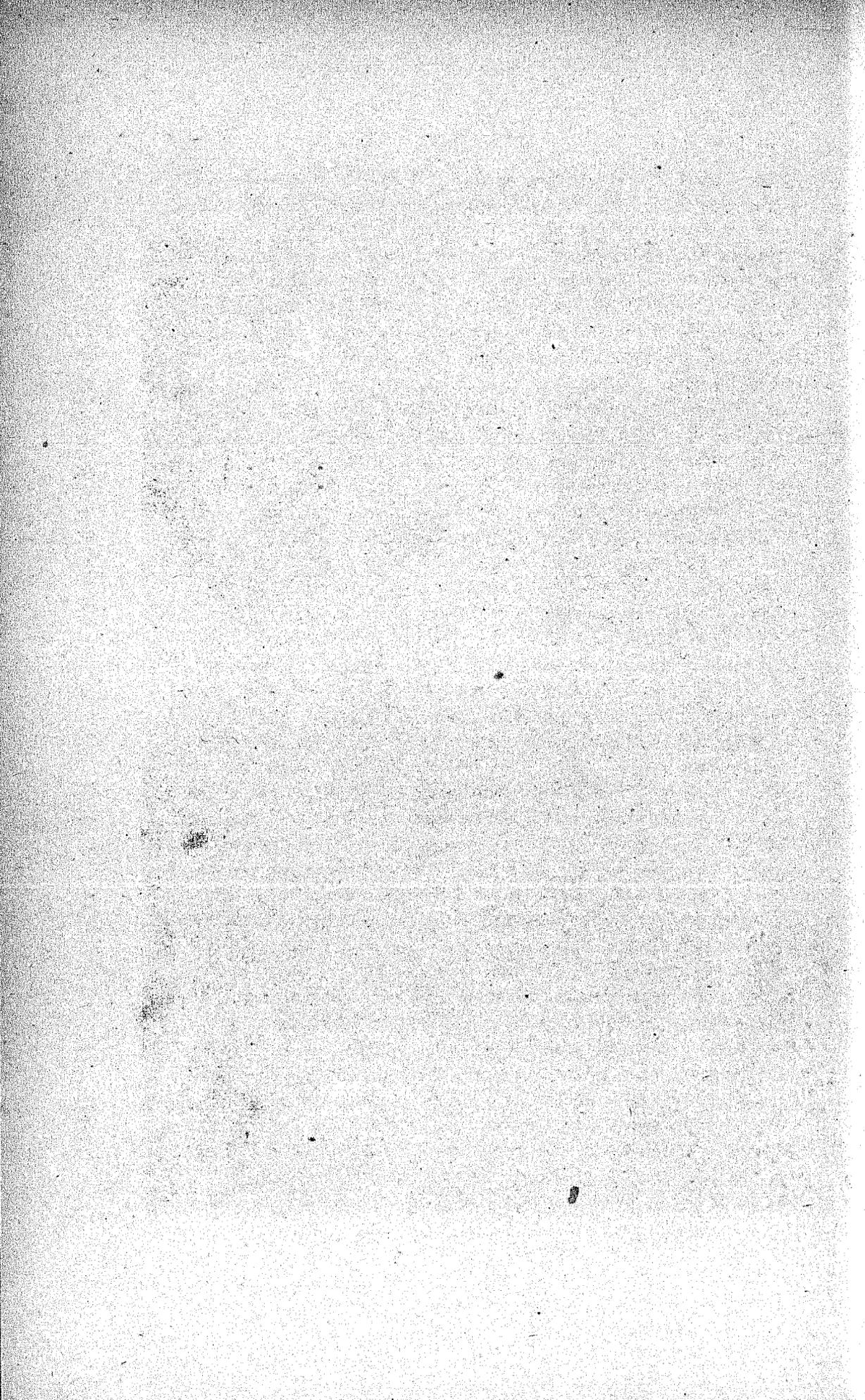
**MORENA SUL MICASCHISTO NELL' ERNO PRESSO BROVELLO**





*Fotogr. F. W. Doggen, Torino*

**ERRATICO DI GRANITO SUL MICASCHISTO PRESSO NOCCO**



essendo ivi il granito identico a quello bianco del Mottarone e del Montorfano. La grana è piuttosto grossa che mediocre: la alterazione e conseguente disaggregazione si è compiuta in iscala assai vasta specialmente a Nord del Monte Navigno nel vallone del Pellino e vi abbonda talmente la sostanza cloritoide talcosa, che, a detta del Parona, si cammina da Pella, risalendo verso la Colma di Civiasco, sopra una specie di granito verde, quasi un protogino. Il Gerlach osservò anche esso questa profonda alterazione della massa granitica nei dintorni di Monte Navigno.

Il Parona cita l'apparizione di granito roseo al Monte Camosino a Nord di Pella e nota come la struttura grossolana va scomparendo là ove il granito si avvicina ai gneiss, sui quali si appoggia, diventando molto più fine e rivelandosi la roccia come una granulite. A seconda poi del Parona e dello Spreafico là dove il granito poggerebbe sullo *Stronagneiss* il passaggio non sarebbe repentino, ma sibbene il granito è intercalato con strati di gneiss, ed, oltrepassata la Colma di Civiasco, da Varallo a Pella si presenterebbe puranco della diorite.

Noi possiamo concludere che la massa granitica che da Pella a Borgosesia si sviluppa nei monti tra il lago d'Orta e la Sesia si presenta come continuazione della massa del Mottarone, alla quale si rilega al Nord e al Nord Est quella isolata del Montorfano; e possiamo trarne questa conclusione quantunque qualche leggiera differenza si manifesti tra i graniti delle due masse, per ciò che tocca la struttura, giacchè questa qualche differenza si presenta graduale e più accentuata di mano in mano che ci allontaniamo verso il Sud Ovest, mentre più vicino al lago d'Orta, ad Alzo e Pella, non esiste ancora traccia di tale differenza. E se noi seguitassimo la zona granitica ad Ovest della Sesia fino nel biellese troveremmo certamente differenze anche più marcate, le quali non varrebbero ad infirmare il concetto che trattisi sempre di un'unica zona granitica, presentante a luoghi aspetti alquanto diversi, sia per diversa struttura, che per varianti leggere di costituzione mineralogica. Questo nucleo Pella-Borgosesia si appoggia come quello del Mottarone, ed anche più visibilmente, sullo *Stronagneiss*.

Non possiamo considerare come indipendente, ma sibbene al precedente collegato nelle profondità, il nucleo granitico più meridionale e più limitato di molto di Bugnate. Quest'ultimo si sviluppa nel vallone della Grua tra Auzate e Bugnate e costituisce l'altura del Monte della Guardia, e viene ricoperto dagli schisti micaceo-talcosi, che verso Pogno, a seconda dello Spreafico, inclinano a Nord Nord Ovest per rialzarsi poi a Nord Ovest di Pogno contro la massa granitica di Pella-Borgosesia: per cui lo Spreafico dice che questi schisti micaceo-talcosi si troverebbero

a formare una " *gran sinclinale fra la zona di granito che si dirige a Pella e questo nucleo di Bugnate.* „ Lo stesso Spreafico dice di questo granito: " *ora è schistoso, ora è assai compatto, varia assai la tinta, talvolta si assomiglia ad un porfido e va particolarmente notato presso il molino, alla biforcazione del fiume, un nucleo di granito identico a quello roseo di Baveno.* „

Da queste premesse noi possiamo argomentare che il nucleo granitico di Bugnate non è che una protuberanza della massa istessa di Pella, corrispondente alla sua porzione superiore, e costituitasi in rilievo apparentemente isolato, con un solco intermedio, nel quale si accasciarono, formando sinclinale, gli schisti micacei superiori. La struttura, la tinta di questo granito di Bugnate riproducono quella della più superficiale porzione del granito roseo del Mottarone, ove questa si appoggia in intimo contatto colla profonda porzione di granito bianco senza dar luogo alla formazione del solco che si verifica tra Bugnate ed Alzo. Che poi nelle parti profonde, fuori della possibile osservazione diretta per parte dei geologi, la superiore parte della massa granitica del Mottarone possa presentare analoghe protuberanze salienti, ciò non avrebbe nulla di straordinario e non sarebbe che la riproduzione di quello che avviene a Sud Ovest del lago d'Orta; ove ciò fosse il fatto sarebbe completamente obliterato dalla formazione schistosa micaceo-talcosa, che tanta parte forma allo estremo meridionale della massa del Margozzolo: ciononostante noi dobbiamo far notare che allo esterno tale condizione di cose potrebbe essere rilevata da un accenno nella formazione a sinclinale analoga a quella che si verifica tra Pella e Bugnate. Ora la formazione degli schisti superiori è ben lungi dal presentare costante la sua inclinazione al Sud Est, come di regola dovrebbe essere; chè anzi, oltre alle ondulazioni ed alle varianti frequenti, quantunque non molto accentuate, nella sua parte mediana, su una linea Stresa-Ameno frequentemente si incontrano gli strati ora leggermente inclinati a Nord Ovest ed ora orizzontali. Accenniamo al sospetto senza per ora avventurarci ad emettere una opinione.

La massa granitica del Mottarone e la sua continuazione al Sud Ovest fino alla valle della Sesia sono in rapporto di sovrapposizione collo *Stronagneis*, che vedemmo essere considerato dal Gerlach, dal Parona, dallo Spreafico come costituente una formazione a sè. Questa indipendenza tra lo *Stronagneiss* e la formazione granitica a noi appare molto dubbia e vediamo ora quali argomenti avvalorino la nostra riserva.

I rapporti tra il granito del Mottarone e il lembo di *Stronagneiss* da Pettenasco ad Omegna sono in molti punti mascherati dai manti morenici, e dai detriti rovinati in basso dalle alture granitiche: ma in

corrispondenza della Madonna del Popolo, santuario costruito su un modesto rilievo di *Stronagneiss*, appena emergente dai rivestimenti detritici, noi possiamo afferrare il passaggio dall'una all'altra roccia.

Dicemmo come, a nostra opinione, il gneiss, o meglio il micaschisto sottogiacente, non presenta nei suoi strati superiori alterazioni quali ci dovremmo attendere dall'azione di una massa eruttiva che si fosse espansa sulla roccia stratificata preesistente, come neppure ebbero occasione di riscontrare iniezioni in vene o dicchi del granito nella massa stratificata previamente lacerata. Abbiamo però osservato che il micaschisto avvicinandosi al granito perde poco alla volta la sua schistosità, noduli o lenti di quarzo si fanno più appariscenti, si rivestono di lamine e spalmature micacee arricciate ed ondulate; poi cominciano a comparire noduletti lenticolari di pasta feldispatica quarzosa biancogiallastra, a grana fina con frequenti pagliette di mica grigio-giallastra (quella del micaschisto) e bruna o nera (quella del granito): queste apparizioni di granulite si fanno via via più abbondanti, e corrispondentemente va via via obliterandosi la schistosità fino a che si passa ad un granito ad elementi fini, irregolarmente distribuiti, con residue pagliette di mica grigia, eminentemente frammentario, schistoso: e non è che ad una certa distanza dal passaggio che la vera ed ordinaria natura granitica si afferma per grossezza di grana, compattezza di massa, regolarità di distribuzione degli elementi mineralogici. Se noi esaminiamo la località con un colpo d'occhio in grande, naturalmente le due formazioni si presentano come succedentisi bruscamente l'una all'altra; ma seguendo il passaggio, diremo centimetro a centimetro, ci troviamo di fronte ad una serie graduale di trasformazioni intime, per le quali dal micaschisto noi passiamo quasi insensibilmente al vero granito.

Questa trasformazione lenta fa nascere nella nostra mente il pensiero: 1° che veramente le due rocce non costituiscano due distinte formazioni, ma che invece non rappresentino che due *facies* diversi di una istessa formazione, nella quale dominano come elementi costituenti il feldispato, il quarzo e la mica; prevalente il primo nel granito, scarseggiante nei micaschisti gneissici sottostanti; il passaggio nelle masse gneissiche a struttura granitoide e prettamente granitica è fatto frequentissimo in tante altre località dove i gneiss costituiscono estese formazioni; 2° che le trasformazioni che il micaschisto gneissico subisce avvicinandosi al granito debbano considerarsi come il risultato del primo accennarsi dell'azione di quelle forze fisico-chimiche, che operando nell'intimo della massa rocciosa, condussero al cambiamento della forma petrografica, alla costituzione di una massa granitica, piuttosto che il risultato di un'azione esercitata sul micaschisto gneissico da una massa granitica eruttata

come lava ed espandentesi sopra della roccia schistosa. Difatti analoghe trasformazioni e graduali noi troviamo ovunque due rocce, appartenenti all'istessa formazione o non, di diversa struttura ma di eguale costituzione mineralogica, ovvero differenti per gli elementi costitutivi, ed anche amendue stratificate si trovano in rapporto di contatto.

Se usciamo dall'area limitata del nostro studio e ricerchiamo i rapporti del granito collo *Stronagneiss* nei monti tra la Sesia e le valli della Strona e del Toce dobbiamo riferirci alle relazioni del Gerlach, del Parona e dello Spreafico.

Il Gerlach descrivendo la zona dello *Stronagneiss* accenna al diminuire di schistosità della roccia partendo da Ronco sul lago d'Orta e tagliando la zona fin verso l'incontro suo colla zona dioritica; nelle parti elevate e più vicine a questa zona ultima il gneiss è meno schistoso, per lo più granitoide e nella montagna sopra Nonio e Cirioggio si arricchisce di innumere apparizioni di " *eurite* (magma feldispatico che per lo intermedio della granulite, della leptinite si rilega al granito) chiara, grossolanamente granulare e di granito, finamente granulare. „ Nel capitolo poi dedicato al granito il Gerlach stesso parla di masse granitiche innumerevoli, piccole, finamente granulari per lo più, ora in piccole vene e filoni, ora in più grossi strati inglobati negli schisti micacei e gneiss sovraincombenti alla zona dioritica. Descritta la massa granitica di Pella-Borgosesia accenna alla " *più piccola apparizione di Quarna al disopra di Omegna ed a quella a nord di Casale, che fra Pedemonte e Pramuyé è tagliata dalla valle del Toce.* „ E quest'ultima si riprodurrebbe sulla sinistra del Toce nel Montorfano, il quale sarebbe come la chiave di riunione tra le masse granitiche alla destra della Strona e quella del Mottarone sulla sinistra.

La diversità di struttura, finamente granulare nei graniti di Quarna e Casale e più grossolana in quelli di Montorfano e Mottarone, non infirma il fatto del rilegamento di queste diverse masse, le ultime superiori allo *Stronagneiss* e le prime incorporate nella zona gneissica.

Il Parona descrivendo lo *Stronagneiss* dice che " *sotto il titolo di gneiss si raccolgono diverse varietà sfumantisi l'una nell'altra. Vi ha un gneiss granitico* „ più ad Ovest il quale passa gradatamente all'Est a forma più schistosa e quindi al micaschisto. Nel paragrafo concernente il granito Pella-Borgosesia dice: " *Poco al disopra di Arola riprende il granito, ma non repentinamente, sibbene alternato cogli strati di gneiss.* „

Lo Spreafico osservò come tra Verzano e Morondo, fra i valloni della Bagnola e della Crosa, versanti alla Sesia " *i dicchi di granito, che intersecano gli Stronagneiss, assumono enormi proporzioni. Questo gra-*

nito è una bella roccia, a grana grossa ed a cristalli grandissimi di tormalina e di un altro minerale talcoso „ osserva poi l'istesso geologo in ordine alla costituzione di quel granito. Da Varallo a Pella esce dopo Civiasco il granito “ interrotto di quando in quando da interstrati di gneiss. „ Fra Quarna inferiore e Quarna superiore risorte “ il granito, il quale costituisce un nucleo isolato, circondato dal gneiss. „

Da ciò che ora riferimmo dovuto alle osservazioni di tre autorevoli geologi emerge l'intimo e ripetuto rapporto tra le masse granitiche, più o meno sviluppate, a struttura più o meno fina o grossolana, colla massa schistosa dello *Stronagneiss*. Il granito non solo ricuopre questa ultima formazione a cui fa passaggio, ma si rivela a più riprese, a più livelli, anche nei più profondi, nel seno della formazione stessa. Riesce quindi per noi malagevole il separare lo *Stronagneiss* dalle masse granitiche sovraincombenti ed in esso inglobate e propendiamo in conseguenza a farne una sola zona gneissica, che a luogo assume la struttura granitica. A meno che si voglia considerare il granito come una roccia eruttiva, che espandendosi in grande estensione sullo *Stronagneiss* lo abbia perforato e vi siasi iniettata in più punti. Le due questioni si riannodano e convienoci ora esaminare quella che tocca la genesi del granito.

È con una certa esitazione che abordiamo questo argomento, ma ci crediamo in dovere di farlo per eccitare i colleghi geologi a raccogliere tutti quei dati di fatto che possano condurre ad una soluzione della tanto dibattuta controversia.

Il fatto della trasformazione dei gneiss in granito si verifica ampiamente nei terreni cristallini antichi, nei quali a luogo si osserva nella grande potenza dei banchi gneissici questi perdere poco alla volta la loro divisibilità in falde, e gli elementi mineralogici assumere una più distinta apparenza in cristalli, e distribuirsi in vera struttura granitica e su estensioni rilevantissime. Quei nuclei, che formano montagne, involti nel gneiss d'ogni lato, sono indubbiamente accidentalità di struttura dello gneiss stesso, che si sviluppano in iscala enorme. E notiamo che ben frequentemente da questi nuclei granitici si dipartono diramazioni finamente o mediocrementemente granulose, che si fanno strada nello gneiss inglobante, con tutta l'apparenza di dicchi o di vene iniettate: questo risulta dagli studii particolareggiati fatti sui gneiss granitici centrali del gruppo del Gran Paradiso. Non potrebbe avvenire lo stesso in masse gneissiche più recenti, ma pur nondimeno appartenenti alle antiche assise alpine?

Il Gastaldi nelli *Studi geologici sulle Alpi occidentali, parte 1<sup>a</sup>* osserva come “ nei graniti di Montorfano, Baveno ed Alzo e nelle sieniti della

*Balma e di Traversella la indipendenza, la separazione dalla roccia incassante non sia più così assoluta „ come pei porfidi ed i melafiri.*

Ci sia permesso riportare qui un brano del lavoro del Gastaldi: *“ Questi graniti, il Gastaldi si domanda, queste sieniti inchiuse nel micaschisto e nel gneiss recente non sarebbero, per ventura, trasformazioni, cambiamenti di struttura della stessa roccia incassante con aggiunta, per le sieniti, dell'elemento amfibolico che in abbondanza esiste nella vicina diorite? „* Dopo aver citato il fatto del passaggio dal gneiss antico al granito, e passaggi pure dal gneiss al granito tra il lago d'Orta e la Sesia, nelle vicinanze di Biella, Cuornè, e Levone conchiude: *“ I graniti bianchi, rosei e rossi, le sieniti, ecc. della zona dei micaschisti, dei gneiss recenti, ecc., al pari di quelli più antichi che formano, in generale, la massa dei gruppi centrali, non sono rocce eruttive, emersorie, intrusive, ma bensì semplici metamorfismi di quelle al cui contatto si trovano. „*

Il Gastaldi poi nella 2<sup>a</sup> parte delli istessi *Studi* dice che i graniti di Montorfano, Baveno, Alzo *“ si fondono con i gneiss e coi micaschisti gneissici recenti, e vi si trovano non come rocce sollevanti, disturbanti l'assetto della zona, ma come membri componenti di essa, allineati nello stesso senso nel quale gli altri membri si trovano, non interrompendo mai colla loro presenza la disposizione generale, la inclinazione della zona intiera; „* e conchiude infine: *“ Non vi sono nelle Alpi espandimenti granitici. „*

Il Gerlach, pur considerando come di origine eruttiva il granito, confessa che lo *schisto micaceo di Orta* (superiore) non presenta alcuna trasformazione causata dal contatto della roccia eruttiva. Dell'eurite che si presenta nello *Stronagneiss* dice, è vero, che attraversa gli strati di rocce schistose *“ in tutte le direzioni e forme „* ma aggiunge pure *“ soventi in grossi gruppi e strati. „*

Compulsando le *Osservazioni geologiche* dello Spreafico troviamo la espressione di *“ dicchi di granito, che intersecano lo Stronagneiss „* il quale granito *“ l'ha iniettato (lo Stronagneiss) e gli si sovrappone in grandioso espandimento. „* Ma poi troviamo a seconda dell'autore il granito tra la Colma di Civiasco e Pella *“ interrotto di quando in quando da interstrati di gneiss „* ed infine che: *“ A questa formazione (dello Stronagneiss) incombe la massa granitica del Mottarone, la quale va a finire in punta presso Pescone, interstratificandosi tra i micaschisti argillosi e quelli gneissici inferiori. „* Secondo lo Spreafico a conclusione avremmo: *“ Pare adunque indubitato che le due masse granitiche del Mottarone e della Valle Sesia formino una zona continua, la quale al sud-est è ricoperta dalla massa enorme del micaschisto argilloso, mentre al nord-*

*ovest è sostenuta da una massa di minore potenza d'uno schisto gneissico, tutto iniettato di filoni o vene del medesimo granito. Da questa disposizione risulta evidente la interstratificazione del granito e quindi la sua età relativa.* »

Eccoci di fronte a due opinioni nettamente distinte e formulate. I graniti recenti, cui appartengono quelli in questione, sono modificazioni, trasformazioni strutturali locali, per quanto su ampio sviluppo, di rocce schistose, stratificate, contenenti gli elementi mineralogici necessari per la formazione dei graniti. A questa sottoscrive il Gastaldi, e, ci sia permesso dichiararlo, sottoscrive specialmente uno degli autori del presente lavoro, in seguito ad osservazioni istituite e sui graniti tra la Sesia ed il lago Maggiore e sul prolungamento di tale zona granitica fino ed oltre allo sbocco dell'Orco nella pianura del Po. I passaggi graduali dal granito alla roccia schistosa gneissica, le disposizioni in lenti allineate secondo il generale e regolare andamento delle masse cristalline stratificate in rapporto, l'analogia con la trasformazione che il gneiss centrale, antico subisce passando al granito antico sono i precipui argomenti a sostegno di questa opinione. L'altra è quella che sostiene la origine eruttiva delle masse granitiche, seguita dal Gerlach e dallo Spreafico, basata in ispecie sulle iniezioni di granito e paste granitiche attraversanti il gneiss su cui detta massa riposa. Però nel linguaggio adoperato dai due egregi geologi, amendue rapiti alla scienza, come il Gastaldi, di tanto in tanto vien fuori qualche frase che accenna ad una disposizione in istrati; è ben vero d'altra parte che una roccia eruttiva espandentesi sopra un'altra roccia stratificata e poco inclinata può assumere un'apparente disposizione a strati.

Da che parte avremo noi la verità? Bisogna che lo confessiamo, non ci sentiamo ancor in forza di respingere in modo assoluto la genesi eruttiva del granito del Margozzolo, quantunque però dobbiamo dichiarare di dubitarne grandemente; desideriamo vivamente che nuove osservazioni, e nuovi più validi argomenti vengano a portar la luce.

Intanto l'argomento delle iniezioni, ammesso che tali sieno realmente, secondo noi potrebbe non essere la prova palpabile di genesi eruttiva; nell'atto stesso che la trasformazione avveniva nella massa del gneiss, cioè avveniva l'accentramento delle particelle ed il loro adattarsi ad assumere una struttura più marcatamente cristallina, dovevano verificarsi dalle pressioni e contro-pressioni potentissime in una massa evidentemente non allo stato veramente solido, ma dotata di una certa plasticità, pressioni e contro-pressioni determinate dallo stesso relativo spostamento delle particelle; queste potevano benissimo costringendo la massa cristallizzante farla reagire contro la massa inglobante, e questa

poteva benissimo permettere l'intrusione di porzioni della roccia in via di granitizzazione nelli spacchi, nelle fessure che in suo seno si manifestavano in vicinanza dell'area di trasformazione. Questa poi sfumandosi dava luogo ai graduali passaggi tra le due rocce ad identica o quasi costituzione mineralogica, ma a diversa struttura attuale. Sospendiamo per ora ogni soluzione definitiva della questione. La riserva che noi qui enunciammo concorda col dubbio emesso dal Parona, che studiò molto diligentemente anch'egli la regione che ci occupa.

Il Parona parla nella zona dello *Stronagneiss* di un *gneiss granitico*, come di una delle varietà di detto gneiss passante poi ad altra più schistosa e ricca di mica muscovite. Cita la variante di struttura, che si fa in generale più fina, granulitica, avvicinandosi ai gneiss. Cita l'alternanza ripetuta con strati di gneiss del granito sopra ad Arola. In seguito si fa il quesito se i giacimenti granitici siano dovuti a fenomeni eruttivi, od a metamorfismo strutturale dei gneiss: secondo l'autore militerebbero per la genesi eruttiva le alterazioni di contatto, ed i repentini passaggi in alcuni punti dall'una all'altra roccia, e le intrusioni granitiche nello gneiss.

Già osservammo come le alterazioni di contatto potrebbero essere sfumature del metamorfismo, ed i repentini passaggi senza alterazione alcuna sarebbero ben difficili a spiegarsi col fatto di una eruzione tanto imponente quanto quella che avrebbe prodotto così ingenti moli di granito. Già dicemmo ancora come le intrusioni granitiche nello gneiss si potrebbero altrimenti spiegare senza ricorrere alla genesi eruttiva del granito. Militerebbe in favore della seconda ipotesi la non possibile determinazione di punti di passaggio dal granito allo gneiss lungo la valle del Pescone di Civiasco scendendo alla Sesia: colà *“ dallo gneiss schistoso micaceo si passa per una serie infinita di varietà e di sfumature alla pegmatite ricchissima di muscovite (mica dello gneiss), allo gneiss quarzoso il più compatto, al granito porfiricoide ed al vero granito: in guisa da ingenerare nell'osservatore il dubbio se le masse granitiche di Alzo, piuttosto che rocce eruttive, si debbano considerare, come riteneva il compianto geologo Gastaldi, quali rocce che si fondono coi gneiss e non quali espandimenti. ”* In attesa di riprendere la questione con maggior copia di argomenti chiediamo per ora colle parole stesse del Parona nella supposizione che vera sia l'ipotesi del Gastaldi: *“ Si potrebbe quindi immaginare che la formazione gneissica passi per gradi alla granitica dal basso all'alto; ma che anche nella sua parte più profonda sia attraversata da dicchi di granito. Rimane poi a decidere se questi dicchi rappresentino altrettante iniezioni della roccia cristallina, oppure si debbano a succes-*

sive concentrazioni della roccia stessa. Ma questo dubbio non si può risolvere nella stretta cerchia delle nostre osservazioni.

Intanto se si constaterà la genesi eruttiva delle masse granitiche, il granito del Margozzolo dovrà necessariamente essere considerato come roccia, non solo di posteriore formazione per rispetto allo *Stronagneiss*, ma ancor da essa assolutamente indipendente, come quella che emerse dopo formato il gneiss inferiore, ricoprendolo ed iniettandovisi a diversi livelli: se invece risulterà il granito roccia metamorfica, esso non può far cosa distinta dalla roccia gneissica, dal cui metamorfismo essa proviene.

#### Micaschisto.

Questa formazione costituisce la maggior parte del gruppo del Margozzolo. Il suo limite a Nord Ovest corrisponderebbe, molto convenzionalmente però, al corso del Pescone dalla sua foce fino alla borgata Pescone, donde coinciderebbe al limite Sud Est della massa granitica per la Croce del Sasso, Madonna di Luciago, Monte Mazzerone, Alpe del Giogo, Alpe Frin, il piccolo colle sotto il Mottarone ad Est verso l'Alpe del Mottarone, pel torrentello ad Ovest degli Alpi Vaccareggia e Piag, pel torrente Selva Spessa fino al cono di deiezione di esso sulla sinistra ad Oltrefiume. Il suo limite Sud Sud Est è molto meno regolare per la presenza di dicchi di porfido, per lo ineguale sviluppo trasversale delle masse porfiriche che vi si appoggiano, e molto meno distinguibile per gli abbondanti lembi glaciali ed ampi che mascherano la formazione in questione; proviamo però tracciarne approssimativamente il limite con una linea sinuosa che partendo da Gozzano e Bolzano, si diriga al valico dell'Agognà poco a monte del Molino la Grata, passi a Nord della cava di torba di Inverio, rimonti al Monte Lungo, scenda a Sud di Ghevio, e tagliando le falde del Monte della Mensa raggiunga la sponda del Lago Maggiore sotto a Dagnente. Notiamo poi che anche sotto ad Inverio inferiore nel torrente Vevera compare un piccolo lembo di tale roccia. Epperò questa formazione diretta in media da Sud Ovest a Nord Est si svilupperebbe nel senso della direzione dall'isola di San Giulio a Stresa per 15 chilometri, con un massimo sviluppo trasversale dalla vetta quasi del Mottarone a Belgirate per 10 chilometri; formerebbe tutte le alture dello spartiacque convesso ad Est tra i due laghi da Inverio alla vetta quasi suprema del gruppo e quelle formanti il bacino di raccoglimento delle due maggiori correnti del Margozzolo, l'Erno e l'Agognà.

Non bisogna però credere che lo sviluppo superficiale della zona

schistosa di cui ci occupiamo debba essere criterio per valutarne la potenza vera nella sua massa, cioè che questi micaschisti formino una compage di strati della potenza di dieci chilometri, giacchè la loro disposizione inclinata a Sud Est, in generale, diminuisce il complessivo reale spessore in confronto dello sviluppo trasversale superficiale. Infatti ammesso che 10 chilometri di sviluppo di superficie di zona in linea normale alla direzione di questa zona corrispondano a 10 chilometri di spessore reale complessivo ove gli strati fossero verticali, di mano in mano che questi inclinano maggiormente a formare angoli sempre più acuti col piano orizzontale il loro spessore relativo per formare quei dieci chilometri di sviluppo in linea trasversale superficiale andrà diminuendo ed approssimativamente nei rapporti segnati nella unita tabella:

Lunghezza della linea trasversale superficiale della zona in metri	Angolo fatto dagli strati sul piano orizzontale	Spessore complessivo in metri e numeri tondi degli strati formanti la zona
10000	90°	10000
10000	80°	9700
10000	70°	9180
10000	60°	8330
10000	50°	7140
10000	40°	6130
10000	30°	4600
10000	20°	3120
10000	10°	1660
10000	0°	?

Epperò ammesso per ipotesi che la media inclinazione dei micaschisti sia eguale a gradi 30° a Sud Est, lo spessore di 4600 metri della formazione si rivelerebbe esternamente su 10000 metri di sviluppo superficiale normale alla direzione della zona.

Conviene però notare che riesce grandemente difficile il trovare questa media inclinazione nelle rocce schistose di cui ci occupiamo, stante le numerosissime varianti che si verificano, e le frequenti ondulazioni per cui non solo s'incontrano località ove l'inclinazione è inferiore a 10°, ma la disposizione degli strati si fa orizzontale nel senso Sud Est-Nord Ovest, ed inclinano pur anche per larghe estensioni di un certo numero di gradi in senso inverso, cioè a Nord Ovest.

Difatti nella parte meridionale della zona gli strati inclinano generalmente a Sud Est, ma, tenendo conto dei numerosi disturbi dovuti alla presenza delle masse porfiriche, e delli lembi minori allo esterno della

zona dei porfidi, l'inclinazione è poco sentita in genere, non ci parve debba superare i 20°; avvicinandosi alla parte mediana della zona nel bacino idrografico dell'Agogna, sull'allineamento Ameno, Sovazza, Brovello, Magognino, le stratificazioni soffrono frequenti e larghe ondulazioni, mantenendo però in genere una tendenza ad inclinare debolmente a Nord Ovest. Non è che da Armeno, Coiromonte, Monte del Falò, Gignese, Stresa, portandosi verso la massa granitica, che gli strati si rialzano inclinando nuovamente a Sud Est, prima debolmente, poi, ma per estensioni relativamente limitate, fino di 40°, 50° ed anche 60°.

Indipendentemente dai numerosi e ristretti bacini ed insenature di valloni che originano le frequenti ondulazioni, noi possiamo riconoscere, specialmente verso il lago d'Orta, una specie di larga sinclinale e poco profonda corrispondente alla parte mediana della zona tra Ameno ed Armeno, la quale presentò le più opportune condizioni per l'accumulo dei materiali morenici. Questa sinclinale corrisponderebbe alla depressione relativa dello spartiacque tra i due laghi (o tra il lago Maggiore e l'Agogna) su cui sta il valico di Croce della Colla, ed al bacino ampiamente esteso di Graglia, Carpugnino e Vezzo.

Questa disposizione a sinclinale va via accentuandosi sempre più percorrendo la zona da Nord Est a Sud Ovest, parallelamente alla sua direzione: marcata, come dicemmo, sulla destra dell'Agogna da Armeno ad Ameno pare corrispondere al bacino meridionale del lago d'Orta a Sud dello sperone di Orta e dell'isola di San Giulio, ricomparendo sempre più accentuata e ristretta ad Ovest del lago tra Pogno ed Alzo; ivi la sinclinale fu messa in piena evidenza dallo Spreafico e dal Parona; questi attribuisce la formazione della sinclinale tra il Monte della Guardia ed Alzo ad un solco che si verificherebbe nella massa granitica sottostante, per cui tra il rilievo di granito di Bugnate e quello maggiore di Alzo e Pella, rilegati da *una scogliera granitica che affiora qua e colà di sotto ai depositi morenici lungo la strada da Gozzano a Pogno*, si avrebbe una depressione, nella quale si sarebbero adattati i mica-schisti superiori, per fatto di loro cedevolezza e pieghevolezza dipendente da minore compattezza, nella loro porzione meridionale specialmente. Non potrebbe essere per avventura che una identica causa abbia determinato la sinclinale sfumantesi man mano verso Nord Est che noi incontriamo sulla destra del lago d'Orta? Ecco una questione ancora da risolversi, ma non per ora.

Come è ancora da spiegarsi l'origine di questa appendice della massa granitica che si isola verso Bugnate formando un rilievo quasi indipendente; si potrebbe forse invocare una rottura avvenuta nella massa granitica normalmente alla direzione della spinta del solle-

vamento, con spostamento relativo dal basso verso l'alto della porzione meridionale di essa massa: all'angolo tra la massa maggiore del granito e questa porzione esterna a Sud spingentesi in alto a ridosso della prima per spostamento, si formò la depressione nella quale le formazioni superiori pieghevoli discesero per fatto di gravità costituendosi in sinclinale. Questo fenomeno molto evidente al Sud Ovest va via sfumando nelle sue apparenze al Nord Est, probabilmente pel diminuire d'energia della causa che lo ha prodotto. È una questione che noi possiamo senza tentare di risolvere, notando però la coincidenza delle numerose ed abbondanti polle di Barzonno e Torlacqua sotto a Pugno, e facendo osservare che la disposizione a sinclinale dei micaschisti superiori in tale corrispondenza esige per nulla la deposizione di questi dopo avvenuta la costituzione degli accennati rilievi granitici. Questi si sarebbero formati nell'atto del sollevamento che influenzò tutta la massa, compresevi i micaschisti superiori: il rilievo granitico di Bugnate rimase forse per un certo tempo rivestito dai micaschisti superiori, che, obbedendo docilmente alla gravità, discesero e si adattarono nella depressione a Nord Ovest: e la perforazione di detti micaschisti, se pur non avvenne fino dal verificarsi del sollevamento, avvenne in seguito per degradazione molto più energica sulle rocce schistose così disturbate e forse già screpolate, che non sul rilievo granitico di natura più resistente.

Tenendo conto dei fatti suesposti ci pare che lo spessore complessivo della formazione micaceo-schistosa debba essere molto meno rilevante di quello che a prima giunta sembrerebbe apparire dal grande sviluppo superficiale normalmente alla direzione; probabilmente non sarà detto spessore che un 150 o 200 metri in corrispondenza di Pugno e forse meno; la formazione poi va facendosi più potente nel gruppo del Margozzolo, ma non crediamo possa essere gran che superiore ai 700 od 800 metri.

La direzione della zona è, come dicemmo, da Sud Ovest a Nord Est nel suo assieme; ma sono possibili delle piccole varianti a seconda dell'andamento della massa granitica sulla quale la zona si appoggia; così in tale corrispondenza la direzione si avvicina più al Nord, rivolgendosi da Nord Ovest a Nord Nord Est. L'influenza del rigonfiarsi della formazione granitica al di sotto dei micaschisti ed in corrispondenza della linea Mottarone-Lesa che ha determinato il cambiamento di direzione della zona micaceo-schistosa, ha pur fatto sì che in quei rapporti questa ebbe a soffrire distensioni, le quali, coadiuvate forse da altre cause durante il sollevamento, condussero ad un sistema di fratture dirette da Nord Ovest a Sud Est, molto avvicinate.

Questo sistema di fratture, non complicato a quel che pare da spostamenti rilevanti, si inizierebbe presso il Mottarone in alto dei valloni dell'Agogna, presso l'Alpe Feglio, dell'Airola, in vicinanza dell'Alpe del Gallo; accompagnerebbe verso Sud Est il corso della Scinzinna (risultante dall'unione dell'Airola colla Scoecia) e quello dell'Erno fin sotto a Massino. Per queste fessure si sarebbero aperta la via le acque termominerali alle quali sarebbe dovuto, almeno in parte, la formazione dei giacimenti plumbiferi e zinciferi di Alpe Feglio, Motto Piombino, Nocco e Brovello: su tale argomento ritorneremo nella chiusa del presente paragrafo.

Ora passiamo allo esame dei materiali formanti questa zona. Essi sono molto varii, sia considerandoli nei diversi livelli della formazione, sia ancora a luogo nello stesso livello. Le denominazioni diverse date dai geologi, che studiarono questa zona, indicano precisamente queste varianti in struttura e costituzione mineralogica.

Per il Gastaldi queste rocce superiori alla massa granitica sono *micaschisti gneissici recenti* (per distinguerli dagli *antichi, centrali* più profondi e sottostanti alla *zona delle pietre verdi*) e formano parte della gran zona dei *terreni cristallini recenti* inglobante le *pietre verdi*, colle quali rappresenterebbero il laurenziano superiore, l'huroniano o il cambriano del Canada. Per il Neri sono *micaschisti* e cronologicamente dubita appartengano al permiano. Il Gerlach li contraddistingue coll'appellativo di *schisti micacei del distretto d'Orta*, e li fa appartenere alle più antiche rocce sedimentarie non peritandosi di fissare precisamente il periodo geologico cui corrispondono. Lo Spreafico dice che questa formazione (sul versante Sud Ovest del lago d'Orta) consta di un " *micaschisto identico al solito Thonglinnerschiefer permiano.* " Il Perazzi li chiama " *micaschisti, tatora con talco e clorite, modificati talvolta in quarzite* " e li attribuisce al siluriano. Il Parona chiamava detta formazione dello *schisto micaceo-talcoso-argilloso*. Il Sismonda cita nei dintorni di Monte in Barro e del Pescone *anche una specie di gneiss amfibolico*. Gli schisti micacei in questione sono talvolta granatiferi come a Monte in Barro, alla Madonna del Vago, alla Madonna di Luciago, nella valle del Pescone, ecc.

Da ciò che precede risulterebbe che la roccia è essenzialmente costituita da quarzo e mica, colla presenza in linea secondaria di minerali magnesiaci, talco o clorite, localmente ricca di particelle argillose, probabilmente per alterazione sopravvenuta, e presentante in qualche punto cristalli di granato: se aggiungiamo poi la presenza di granuli feldspatici minutissimi od anche appariscenti per faccie di sfaldature, noi possiamo chiamare questa roccia sostanzialmente un *micaschisto*, a

luogo incidentalmente gneissico, o talcoso, od anche argilloso: possiamo aggiungere che talvolta il quarzo si fa così abbondante da avere un passaggio ad una quarzite micacea.

Il quarzo è ordinariamente in granuli cristallini, minuti, bianco-grigiastri o bianco-giallognoli, per lo più in straterelli intercalati con straterelli formati da scaglie micacee, ora esili, ora invece più espanse, con variabilità grandissima: la mica predominante è la grigio-chiara, o grigio-giallognola per incipiente alterazione, passante talora al giallo rossastro: non di rado può incontrarsi la mica bruna ed anche nera.

Sono frequentissimi gli accentramenti di quarzo, ora a struttura finamente granulare in strati più potenti, nei quali s'incontrano scarse scagliette micacee, come si verifica in vicinanza dei giacimenti metaliferi, facente passaggio la roccia a vere quarzite micacee, ora in nuclei lenticolari a struttura cristallina, sotto l'apparenza di quarzo grasso, non di rado includente cristalli assai sviluppati di detto minerale, e tale forma del quarzo costituisce pure reticolature, vene, banchi, specialmente in vicinanza delle masse granitiche: i noduli lenticolari s'incontrano anche più abbondanti nelle parti mediana ed esterna meridionale della zona, e per lo sfacelo della roccia si isolano rimanendo dispersi alla superficie in mezzo ai materiali argillosi od arenacei provenienti dallo sfacelo completo del micaschisto.

In alcuni luoghi gli elementi quarzosi e micacei sono intimamente e solidamente uniti in modo da formare sottili strati alternanti, ed in tal caso la roccia è dura, resistente e divisibile in lamine precisamente come lo *Stronagneis* di Ronco e Agrano; tanto più marcata è l'analogia, per non dire l'identità, in quanto che la mica in tali circostanze predomina colla tinta nera o scura: così a Pisogno, così nella valle dell'Agogna sotto a Coiromonte. In altri punti la roccia, egualmente costituita di quarzo granulare cristallino e di mica grigia, è in banchi più potenti e molto resistenti, come sotto il bacino di Ameno-Miasino-Armeno nel fondo dell'Agogna, a Monte in Barro, al Monte di Carcegna, ad Orta, all'isola di San Giulio, a Coiromonte, ed in tutto il tratto a Nord Est nel bacino dell'Airola e dell'Erno.

Nelle regioni più meridionali si presenta frequentemente il micaschisto formato da larghe lamine ed abbondanti di mica grigio-chiara frammezzate da quarzo granulare: alterandosi profondamente la roccia dà luogo al formarsi di una vera sabbia di granuli quarzosi disgregati, e le lamine micacee costituiscono poi fanghi a pagliette brillanti, una specie di *lehm* micaceo che riempie il *thalweg* dei valloni, le conche, i bacini, le insenature; così avviene in ispecie nei monti di Vago, a Monte Cerei, a Monte Costamora, a Monte Cornaggio, in generale negli strati più superficiali.

Non è infrequente l'abbondante presenza di lamine talcose e cloritiche, che danno una untuosità alle lamine degli schisti micacei, e rivestono talora i nuclei quarzosi, però in via puramente secondaria e non al punto da considerare il minerale magnesiaco come sostituito alla mica, chè anzi questa sempre si mantiene e predominante, salvo che in casi eccezionali e molto localizzati. Ciò che ha condotto a dare troppa importanza alla clorite ed al talco nella costituzione di questa roccia è forse la presenza in alcuni punti di abbondante mica verdiccia, commista a quella grigio-chiara. Le scaglie di clorite o talco sono più abbondanti a Sud Ovest del lago d'Orta, in specie al valico della Cremosina.

Avviene ancora che il micaschisto si altera profondamente nella massa argillificandosi, come tra Sovazza e Coiromonte, e questo è un fenomeno che generalmente incontrasi nella più superficiale porzione dei micaschisti e gneiss recenti nella falda alpina piemontese, e questa argillificazione indica la presenza di granuli feldispatici insieme coi granuli quarzosi del micaschisto; la rubefazione che accompagna detta argillificazione è data in ispecie dalla alterazione della mica, e, là dove si incontrano, delle commiste particelle, laminette cloritose e talcose: se s'incontrano pure, caso non infrequente, acicule amfiboliche la rubefazione riesce anche più intensa.

Dal premesso noi possiamo concludere che l'appellativo di *micaschisto* è quello che più risponde alla sostanziale costituzione della roccia formante la zona in questione: di mano in mano poi che dagli strati più superficiali noi scendiamo ai più profondi, e ci avviciniamo allo *Stronagneiss* nei suoi rapporti diretti coi micaschisti superiori, noi vediamo questi non solo assumere dei granuli feldispatici, ma per compattezza, sfaldalità, presenza di abbondante mica nera prendere l'aspetto identico a quello delle *béole*, che si escavano nella superiore parte della zona delli *Stronagneiss*. Questi poi avvicinandosi ai micaschisti superiori, come già dicemmo, possono rivelare delle scagliette di minerali magnesiaci, l'importanza dei quali nella definizione della roccia superiore noi crediamo porre in linea molto secondaria.

La conclusione sarebbe che tra le due zone, là ove esse sono in diretto rapporto (tra Pescone e Pettenasco), vi ha un graduale passaggio che rende impossibile, almeno ad opinione nostra, il separare nettamente lo *Stronagneiss* dai micaschisti gneissici prima, e poi micaschisti puri che sovraincombono al Sud Est. Un esame degli scavi fatti lungo la nuova ferrovia Orta-Omegna verrebbe in appoggio a questa conclusione.

Nelle località poi di Pisogno, in quella di Bernaggia presso Sovazza

noi troviamo i micaschisti gneissici superiori identici e per struttura e per composizione mineralogica agli strati dello *Stronagneiss* di Ronco e di altre località nella zona sottostante alla massa granitica; siamo pertanto di opinione, almeno fino a prova valida contraria, che gli *Stronagneiss*, i micaschisti gneissici e micaschisti puri superiori debbano essere per ora considerato come formanti una sola ed unica formazione, parte superiore della *zona delle pietre verdi* del Gastaldi, inglobandovi le masse granitiche prodottesi in grembo ad essa per fatti di metamorfismo strutturale.

Le varianti d'inclinazione che il Parona cita tra lo *Stronagneiss* e le rocce micacee schistose superiori possono benissimo ripetersi dalla presenza della massa granitica, che nell'atto di sua formazione per metamorfismo strutturale ha esercitato delle pressioni o delle spinte rilevanti in disturbi d'assetto stratigrafico nelle masse sovraincombenti e non sulle sottogiacenti, che presentavano una resistenza insuperabile, come pure alla conseguenza della spinta del sollevamento generale verificatosi in seguito, che doveva necessariamente produrre effetti alquanto diversi nelle masse sollevate, a seconda che esse si trovavano sotto o sopra al nucleo, alla lente di granito. Questa separazione, che fu consigliata quasi dal solo fatto della interclusione in quei luoghi di una forma petrografica così diversa e ben definita per struttura qual'è il granito, non è poi sempre possibile in altre parti della bassa falda alpina, ove si presentano i *gneiss*, ed i *micaschisti recenti* del Gastaldi, continuazione della duplice zona analoga del Margozzolo.

Il fatto locale della formazione, che noi crediamo per ora dovuta a metamorfismo strutturale puro e semplice, di lenti granitiche, non autorizzerebbe, secondo noi, a separare in due zone, due porzioni di una istessa zona, la quale da più compatta, più resistente, più cristallina, più gneissica infine nei profondi livelli va via via facendosi, astrazione fatta dalle forme granitiche, più schistosa, meno feldispatica, meno cristallina, meno compatta, meno resistente. E le trasformazioni mineralogiche e di struttura che man mano si accentuano attraversando la zona dal più antico al più recente, conducono a diversità nel modo di comportarsi sotto l'azione delle meteore, quindi ai diversi aspetti che presentano le regioni corrispondenti.

Conchiuderemo per ora che i terreni cristallini finora esaminati fanno parte, e la parte più esterna, della zona dei *terreni cristallini recenti* o *zona delle pietre verdi* del Gastaldi senza che si possa ancora stabilire per essi una separazione in zone distinte.

A confermare poi l'analogia tra questi terreni schistosi, micacei, superiori, e quelli che in altri punti delle basse Alpi Occidentali formano

l'esterna porzione della predetta zona abbiamo la presenza anche al Margozzolo di granati, ed anche in una certa abbondanza, come alli Monti in Barro e del Vago, negli schisti superiori al granito nel vallone del Pescone, ed in altri luoghi di quella regione ora studiata. Ci sarà permesso in conseguenza di riconoscere per ora questi micaschisti come superiori bensì, ma di riservarci a nuove osservazioni, a nuovi argomenti per ascriverli agli uni o agli altri dei periodi paleozoici, probabilmente ai più antichi.

Per ciò poi che riguarda i rapporti dei micaschisti superiori coi graniti e coi porfidi, cui relativamente sovraincombono o soggiacciono, il Gerlach dice che nessuna trasformazione avviene in essi micaschisti al contatto con esse masse; " *lo schisto micaceo, esso dice, in prossimità del granito e in niun modo diverso da quella posto più a sud ed al nord-est, e questo reciprocamente per nulla da quello nella immediata vicinanza del porfido.* "

Noi abbiamo seguitato scrupolosamente dal Pescone ad Oltrefiume la linea di contatto tra il granito e il micaschisto ed abbiamo appunto constatato rivelarsi nessuno di quei fenomeni di metamorfismo di contatto quali avvengono generalmente in una roccia stratificata per opera di una roccia eruttiva, qual si vorrebbe fosse il granito.

Però a poca distanza dal granito il micaschisto presenta quegli stessi fatti che abbiamo detto presentare in identica occorrenza lo *Strongneiss*: cioè, gli elementi del micaschisto si dispongono in serie sinuose mentre che regolarmente sono in serie lineari, rette e parallele, senza però che dessi cambino integralmente aspetto: si interpongono alla massa nuclei quarzoso-feldispatici rivestiti di lamine micacee brune o nere: detti nuclei si fanno più rilevanti e passano ad una specie di granulite: poi sussegue un vero granito granulitico, che per gradi finisce al vero granito della massa del Mottarone: questi passaggi sono afferribili, per quanto lo permette la cotenna di vegetazione erbacea, al colle, che sotto la vetta del Mottarone incide il clinale che scende all'Alpe del Mottarone.

Questi passaggi a nostro avviso rappresentano l'iniziarsi o lo sfumarsi della azione, che per lavoro di metamorfismo strutturale, di concentrazione, diede luogo alla costituzione della massa granitica. Più in basso, nel vallone di Selva Spessa, è possibile trovare dei lembi di micaschisto iniettati di granulite, ma il micaschisto è per nulla alterato nel piano di contatto tra esso e le vene di granulite; come nemmeno è alterato il micaschisto quando per l'anatomizzarsi di dette venule qualche frammento di esso si trova perduto nella pasta granulitica.

Abbiamo già espresso il nostro modo di spiegare quelle iniezioni anche senza ricorrere alla genesi eruttiva del granito: intanto quelle iniezioni

non riuscirono a modificare col loro contatto la roccia in cui si intrusero; è questo compatibile con una massa eruttata sotto forma di lava? Ma abbiamo detto di lasciare in sospeso la questione fino a nuovo ordine, e lasciamola. Però non possiamo a meno di far osservare che, ove la ragione stia dalla parte di quegli egregi geologi, che ammettono che i graniti siano lave eruttate, e che abbiano potuto ricuoprire a guisa di colate le rocce ed iniettarvisi, i micaschisti del Margozzolo, come iniettati, sarebbero bensì di posizione superiori, ma più antichi del granito, il quale li iniettò, conclusione un po' diversa da quella cui sarebbe giunto lo Spreafico, per il quale la superiorità dei micaschisti equivarrebbe ad una superiorità nella serie cronologica, cioè equivarrebbe ad una maggiore antichità relativa dei graniti in confronto dei micaschisti, i quali poi a loro volta sarebbero più antichi dei porfidi.

La zona dei micaschisti è quella che presenta qualche giacimento metallifero nel gruppo del Margozzolo, sia nel suo seno, che nel contatto suo colla massa granitica: nel seno della massa abbiamo minerali di piombo e zinco, al contatto col granito minerali di rame. I primi sono in giacimenti identici, secondo il Perazzi, e sincroni con quelli metalliferi di Valle Anzasca e di Val Toppa molto più al Nord Ovest e sarebbe da attribuirsi, sempre secondo il Perazzi, al siluriano tutta la massa micacea schistosa.

Convien notare che giacimenti analoghi si trovano nella zona dello *Stronagneiss*, fatto di una certa importanza che verrebbe in appoggio al sincronismo dello *Stronagneiss* coi micaschisti superiori. Le località dove si incontrano affioramenti o tracce di minerali di piombo e zinco si trovano allineate in direzione Nord Ovest-Sud Est, normalmente alla direzione delle zone, e sono, cominciando dall'alto, al Nord Ovest all'Alpe Feglio (territorio di Coiromonte), al Motto Piombino (territorio di Gignese), all'Alpe Agogna (territorio di Nocco), al torrente Roccia (territorio di Graglia Piana), alla regione Colori (territorio di Brovello), a Valpiangera (territorio di Massino), ai Molinacci (territorio di Nebbiuno). Più in basso verso il lago a Posseno, Corciago, Meina, Stresa si incontrano talora filoncelli di pirite coi quali sono forse in rapporto le sorgenti acidulo-ferruginose di Meina e di Stresa. Occupiamoci più specialmente dei giacimenti plumbiferi e zinciferi. Le località dove essi si rendono visibili si allineano come si disse da Nord Ovest a Sud Est, sulla destra di quel solco che in identica direzione serve di canale alle acque dell'Airola, della Scinzinna e dell'Erno: questo solco è evidentemente una frattura, con spostamento non rilevante negli strati dei micaschisti, originata dalla distensione della zona in corrispondenza del suo cambiamento di direzione, cui già accennammo, con un angolo ottuso da

Sud Ovest-Nord Est a Sud Sud Ovest-Nord Nord Est. Il nucleo più importante di minerale metallifero sarebbe a Motto Piombino e all'Alpe Agogna, località vicinissime. Sarà per noi più conveniente seguire o meglio riassumere quello che così ben espose in riguardo l'ingegnere F. Molinari nella parte prima di un suo studio pubblicato negli Atti della Società italiana di scienze naturali, nel 1883, sotto il titolo *Dal Lago Maggiore al Lago d'Orta*.

I minerali dominanti sono la blenda e la galena: gli attuali lavori a Motto Piombino ed all'Alpe Agogna incontrarono tracce di lavori antichissimi, forse dell'epoca romana, ed i nomi dei luoghi (Motto Piombino, Piombera o Piumbera) fanno fede di antichissime ricerche di minerali di piombo. Nel 1860 per opera dell'ingegnere inglese E. Francfort si fecero ricerche in quei luoghi, a Brovello ed a Nebbiuno. Nel 1863 si incominciò la coltivazione a Motto Piombino, ed all'Alpe Agogna, ma l'estrazione cessò poi qualche anno dopo, ed in seguito si smise pure di trattare il minerale precedentemente estratto per lagnanza dei proprietari dei terreni che si servivano delle acque dell'Agogna inquinata da principii deleterii, provenienti dalle laverie della miniera. In seguito si scoperse più in alto il giacimento dell'Alpe Feglio.

I minerali escavati sono la galena e la blenda ferrifera, accompagnati da pirite, calcopirite, stibina, siderite, baritina e quarzo. Costituiscono lenti ed amigdale allineate in un filone di spaccatura che attraversa gli schisti nella direzione da Nord a Sud inclinato di 40° verso Ovest, quasi normalmente alla inclinazione degli schisti (questi inclinati a Sud Est di 35°) ed intersecandoli nella direzione loro con un angolo di 45° giacchè gli schisti ivi sono diretti da Sud Ovest a Nord Est. La potenza del filone è di circa 3 metri.

La galena e la blenda in generale sono unite senza essere mescolate, ma delle venature sottili riuniscono le diverse lenti. Il Molinari crede che i due minerali siasi prodotti in tempi diversi senza poter stabilire con sicurezza quale dei due siasi prima formato, ma da diversi fatti che accenna opina sia la galena più recente della blenda. La matrice è formata dagli schisti incassanti in frammenti cementati da silice concrezionale d'origine idrotermale, con accompagnamento di minerali diversi; i frammenti schistosi presentano molte differenze fra di loro. La blenda presenta la seguente composizione centesimale:

Zinco . . . . .	59,79	} 100,00
Ferro . . . . .	5,75	
Antimonio . . . . .	0,92	
Solfo . . . . .	33,21	
Perdite . . . . .	0,33	

La galena presenta i seguenti risultati analitici:

Piombo . . . . .	84,51	} 100,00
Antimonio . . . . .	1,08	
Solfo . . . . .	13,52	
Argento, ferro e perdite . . . . .	0,89	

L'autore a riguardo dell'origine del filone crede che l'eruzione dei porfidi abbia sconvolto gli schisti e favorita la formazione dei filoni metalliferi, per la deposizione dei minerali nelle lacerazioni, nelle fratture e nei vani per opera di acque ricche di materiali disciolti provenienti dalle profondità.

Abbiamo riferiti per sommi capi le conclusioni degli studi del Molinari e siamo perfettamente d'accordo per la genesi idrotermale del filone e del complesso di filoni plumbozinciferi. Forse non ci appare così evidente l'influenza dei porfidi sulla origine delle fratture, nelle quali i filoni si formarono: a noi pare che quella distensione anormale degli schisti nel senso della loro direzione, prodotta dal rigonfiarsi della massa granitica, sia stata la causa della rottura loro sulla linea di cambiamento di direzione: in questa frattura si indirizzarono le acque scendenti al Sud Est, e nelle fratture concomitanti, parallele alla prima, ed anche irradianti, poterono trovare adito le acque termominerali che diedero origine ai filoni, od al filone apparente su vari punti. Del resto lacerazioni ebbero luogo e fra esse trovarono strada acque minerali, che rivestendo le pareti e frammenti inglobati costituirono i giacimenti metalliferi; tale è la genesi di questi; l'origine poi delle fratture si riannoda con altre questioni, che lasciamo per ora insolute.

Il tenore di argento riferito dal Jervis per questi svariati giacimenti sarebbe:

Giacimento di Massino	argento 0,0006 per 0 0 nel piombo d'opera
" di Brovello	" 0,0006 " " "
" di Nocco (Motto Piombino ed Alpe Agogna),	argento 0,0255 per 0 0 nel piombo d'opera.

Uno solo è il giacimento di minerale di rame alquanto rilevante: esso è un giacimento che possiamo chiamare di contatto negli strati più profondi dei micaschisti, là ove passano al granito. Esso trovasi nel torrente Selva Spessa, a circa 2 chilometri ad Ovest di Baveno sulla sponda sinistra del torrente: si può considerare come un assieme di tre vene o filoni di quarzo interposti agli schisti ricchissimi in quarzo. Il minerale predominante è la calcopirite impregnante il quarzo grasso. Il giacimento è conosciuto dal principio del secolo: fu coltivato nel 1852,

ora però è abbandonato. In via accessoria si hanno piriti di ferro aurifere, rame nativo, siderose, blenda, malachite e limonite.

I giacimenti cupriferi sono assai frequenti nelle zone dei terreni cristallini recenti del Gastaldi; ecco quindi un'altra analogia tra questi terreni micacei schistosi e la parte più esterna della zona delle pietre verdi.

#### Porfido (1).

Questa roccia appare nel gruppo del Magozzolo allo estremo meridionale della formazione micaceo-schistosa, che nettamente la isola dalla massa granitica della porzione Nord Ovest del gruppo. Facciamo notare questo fatto, perchè in altre località sulla continuazione delle zone granitica e porfirica queste si trovano in immediato rapporto, come nella valle del Ponzone sotto a Flechia per raggiungere da Sud la valle della Sessera a monte di Crevacuore.

Le masse porfiriche presentano uno sviluppo in zona bensì in direzione d'assieme da Ovest Nord Ovest ad Est Sud Est, da Gozzano presso lo sbocco dell'Agogna al lago Maggiore fra Meina ed Arona, ma con sviluppi in linee trasversali molto variabili, e con divisione in varie zone parallele intramezzate dai micaschisti. A rendere superficialmente anche più capriccioso lo sviluppo delle masse porfiriche concorrono gli estesi e numerosi rivestimenti glaciali che le mascherano.

Una prima zona più settentrionale si presenta alle alture che portano la Torre Buccione ed il convento di Mesma con uno sviluppo trasversale di 600 metri circa; essa è incisa profondamente dal corso dell'Agogna, e riprende sulla sua sinistra tagliando la zona dei micaschisti al Monte in Barro, nell'alto del vallone della Vina, e riuscendo al colle della Croce della Zanca, per scendere a Colazza, dove si perde; in questo tragitto va via restringendosi fino a non avere più che una trentina di metri alla Croce della Zanca e sfumandosi ad Est di esso fino a mancare affatto ad un centinaio di metri sul versante della Vevera. Più in basso nel vallone della Vina il Gerlach segna giustamente una lente di porfido sviluppata pel lungo per un 700 metri e per il largo appena poche decine di metri.

La maggior zona si accentuerebbe a destra ed a sinistra dello sbocco dell'Agogna sotto a Briga. Di essa sono costituiti il monticello di Briga, i rilievi di Motto Fungera sulla sinistra e sulla destra dell'Agogna fino

(1) Per lo studio più particolareggiato di questa formazione porfirica vedere il bel lavoro di G. Mercalli: *Su alcune rocce eruttive comprese tra il lago Maggiore e quello d'Orta*. Rend. del R. Ist. Lomb., serie II, vol. XVIII. 1885).

alla confluenza della Vina al Molino della Grata. Questo tratto di zona, quantunque in parte mascherato da manti glaciali, misura in linea trasversale fino ad oltre 2 chilometri. Da San Martino, sulla strada che dal Molino della Grata mena a Bolzano, si staccerebbe una ramificazione diretta egualmente ad Est Nord Est, che si internebbe tra i micaschisti per circa un chilometro e con una larghezza di 30 a 40 metri, fino a raggiungere la casa del Castellaccio tagliando l'Agogna e la Vina. Procedendo verso Invorio inferiore e superiore la zona si ritrova ancora nel poggio di Mornerona ed in un altro più piccolo presso Orio, e poi è completamente mascherata dal manto glaciale formante il bacino d'Invorio.

A Nord d'Invorio superiore il porfido forma l'altura della Madonna del Castello, risale al Motto del Ronco, e sulla larghezza di circa un chilometro, liberato dai rivestimenti glaciali, si mostra a nudo in corrispondenza del ponte sulla Vevera, sulla strada da Invorio superiore a Colazza. Nel fondo di un torrentello, che sbocca nella Vevera da destra tra Invorio inferiore e Invorio superiore si mostra il porfido in rapporto col micaschisto.

Sulla sinistra della Vevera la zona porfirica si amplia dirigendosi presso a poco da Ovest ad Est e costituisce tutto il nodo di alture tra Ghevio, Dagnente, il lembo calcareo di Arona (che al porfido si appoggia), il corso della Vevera (lungo la quale dei rivestimenti glaciali ricuoprono fino ad una certa altezza il porfido), fino alla strada che da Invorio superiore mette a Ghevio e la torbiera di Ghevio; questo gruppo porfirico, su cui sta il paese di Montrignasco, e che forma il Motto Pruscio, il Monte La Mensa, il Motto Caggioli, il Motto San Carlo e la Motta Grande, misura oltre a tre chilometri e mezzo in lunghezza e tre chilometri in larghezza. La continuazione della zona all'Est Nord Est oltre il lago Maggiore è data dalla massa porfirica del Monte San Quirico a Nord di Angera, e quella all'Ovest Sud Ovest dalle masse di porfido sempre più allargantisi che si sviluppano fino alla Sesia tra Borgosesia e Romagnano Sesia, ed oltre la Sesia tra Gattinara e Guardabosone presso Crevacuore fino a Masserano: la zona porfirica tra Gattinara e Guardabosone si allarga per più di 13 chilometri e va a finire in punta quasi fin presso la Strona di Mosso sopra Cossato.

Anche per la costituzione sua petrografica il porfido del Margozzolo si individualizza assai bene, almeno per le maggiori masse, e mantiene caratteri netti e ben distinti. Ciò non si verifica sempre in altre località della continuazione a Sud Ovest della zona porfirica, giacchè, a detta anche del Pareto, passando da Croce Mosso a Crevacuore e nei dintorni

di Masserano si verifica un passaggio graduale dal vero granito al vero porfido ed a Borgosesia tra il vero porfido ed una pasta petrosilicea rossastra, al punto che il Pareto stesso scrive: "*Je serais donc tenté de ne voir dans tous ces granites, dans ces porphyres quartziferes et dans ces roches pétrosiliceuses qu'une seule et même formation.*" Qui al Margozzolo abbiamo a che fare con un porfido quarzifero ben caratterizzato, e per posizione separato da ogni ingerenza granitica: che qualche rapporto esista di intimo contatto e di passaggio graduale col granito del Mottarone nella profondità, questo non sappiamo di certo e nemmeno crediamo opportuno di sollevare per ora la questione.

La zona meridionale più sviluppata da Gozzano e Briga ad Arona è formata da porfido quarzifero rosso, la cui pasta compatta varia in tinta tra il rosso-bruno e il rosso-pallido: sul fondo di questa pasta si rivelano gli elementi dispersi cristallini di quarzo e di feldispato, senza una grande regolarità però. Il quarzo è in granuli vetrosi, talora a sezioni alquanto regolari accennanti ad una forma cristallina, trasparenti ed incolori, talvolta leggermente bruni. I cristallini feldispatici sono in genere debolmente colorati in roseo ed a superficie di sfaldatura lucenti, per cui si distinguono assai bene dalla pasta compatta formante la massa del porfido. Vi si trovano, specialmente verso l'esterno pagliette micacee grigie od anche nere, ed in alcuni punti la roccia passa ad una vera minetta, ma solo in via eccezionale.

La massa porfirica rosea nell'interno, ove è più conservata contro le azioni di alterazione, si abbruna verso la superficie ed in corrispondenza delle soluzioni di continuità che la attraversano, e può assumere persino una tinta gialla o giallo-grigiastra per alterazione.

Le rupi porfiriche manifestano un assetto generale di inclinazione al Sud Est, e di rialzamento in pareti e fianchi più ripidi al Nord ed al Nord Ovest: è però attraversata da una quantità di fessure orientate diversamente dai piani di pseudostratificazione, per cui facilmente si sfacela in frammenti pseudopoliedrici irregolari di non grandi dimensioni: ciò è perfettamente visibile là ove si escava il porfido ad uso di pietrisco: sarebbe ben difficile ottenere dei pezzi di una certa mole e resistenti.

La zona settentrionale si inizia alla Torre Buccione col porfido rosso, ma assottigliandosi la roccia assume una tinta grigia, o grigio-giallognola anche nelle parti interne più conservate: è questa tinta propria del porfido e non dipendente da alterazione avvenuta. Il porfido grigio è in genere più compatto; il quarzo è in granuli grigi o bianchi ed i cristallini feldispatici sono di color grigio-chiaro o grigio-giallognolo, sempre riconoscibili alle faccette di sfaldatura. Più abbondanti le pagliette micacee.

Venendo ora ai rapporti di queste due zone porfiriche coi terreni latitanti dobbiamo accennare subito ad una distinzione tra la zona settentrionale minore e la meridionale maggiore. La prima è chiusa completamente nella massa dei micaschisti superiori, sui quali si adagia e dai quali è ricoperta visibilmente la ove manti di origine glaciale non mascherano i rapporti tra porfido e micaschisti. La zona meridionale invece, da quello che si può arguire dai pochi tratti ove il glaciale non ha ricoperto le formazioni antiche, si adagia sui micaschisti semplicemente, e sarebbe a tratti ricoperta non più generalmente da eguale roccia micaceo-schistosa, ma sibbene in parte da lembi di calcari secondarii, come si scorge ad Arona, ad Invorio superiore, a Gozzano.

Pare però che anche questa zona meridionale invii delle ramificazioni nello interno della massa micaceo-schistosa sottogiacente, come a Nord del Molino della Grata. L'andamento delle due zone mantiene in genere un parallelismo spiccato con quello della zona micaceo-schistosa colla quale esse sono in rapporto, come se, di origine sedimentario-metamorfica i porfidi si fossero costituiti sul finire della sedimentazione originaria dei micaschisti ed a questi si fossero intercalati o sovrapposti, ovvero di origine eruttiva, le colate porfiriche si fossero consolidate appoggiandosi sui micaschisti sottogiacenti e qualche corrente si fosse iniettata ed intercalata tra gli stessi.

Ed ecco presentarsi la questione dell'origine dei porfidi. Il Pareto li ammette di origine eruttiva.

Il Gastaldi nei suoi *Studi geologici sulle Alpi occidentali*, parte 1<sup>a</sup> (1871) dice che i porfidi ed i melafiri attraversano la zona in cui sono inclusi conservando la loro indipendenza (i melafiri più profondi nella zona delle pietre verdi formerebbero la famosa diga di Oropa nel biellese, ed un'altra più antica zona porfirica, di porfidi grigi amfibolici, si incontrerebbe in Valchiusella); aggiunge però che dessi sono rocce intrusive per eccellenza, le quali però non fanno sentire una grande influenza di metamorfismo di contatto sulle rocce in cui s'intrusero. Nella 2<sup>a</sup> parte però degli stessi *Studi* (1874) il Gastaldi nega la genesi eruttiva dei porfidi, li fa rientrare, come elementi costitutivi, nella zona delle pietre verdi, e fa riserva di esporre in una terza parte " i motivi più speciali ", che lo indussero " a raggruppare nella zona delle pietre verdi anche i porfidi: ", sfortunatamente non giunse in tempo il Gastaldi a pubblicare questa terza parte promessa. Ma in questa seconda parte citata afferma che: " *Le masse e i banchi talvolta esilissimi* (e si riferisce appunto alla zona di Torre Buccione) *di porfido hanno colle pietre verdi andamento zonare, vale a dire che si estendono parallelamente*

ai banchi di diorite, di eufotide, e di serpentina, e tutti assieme parallelamente alla direzione della catena alpina.

Il Gerlach considera i porfidi come rocce eruttive: dice che la zona settentrionale ed alcune diramazioni della meridionale hanno grande somiglianza con apparizioni a forma di filone, tagliante i micaschisti ad angolo acuto, ed inclinato nello stesso senso, presentando distinte *salbande*; notò però la nessuna azione di contatto indotta dai porfidi sui micaschisti.

Lo Spreafico ammette puranche la genesi eruttiva dei porfidi e considera la zona settentrionale di Torre Buccione ed altri affioramenti minori di porfido come veri dicchi.

Per il Neri i porfidi sono indubbiamente eruttivi.

Pel Parona puranche eruttiva è la genesi di queste rocce, ed egli ammette che la zona settentrionale di Torre Buccione taglia normalmente alla sua inclinazione il micaschisto. Cita altre località, fuori del Margozzolo, ove i dicchi porfirici sono circondati da *salbanda formata da schisto che a contatto del porfido diventa terroso e frammisto a roccia eruttiva.*

Se noi stiamo a quanto si può osservare nei limiti dell'area che imprendemmo a studiare, dobbiamo dichiarare che riesce molto difficile l'affermare con sicurezza questa citata discordanza d'andamento tra affioramenti porfirici e strati micacei includenti: anzi alla Croce della Zanca ci parve abbastanza regolare il parallelismo tra la sfumantesi striscia porfirica ed i micaschisti sotto e sovrastanti. Le alterazioni di questi al contatto dei porfidi ci parvero poco importanti e non tali da essere invocate come argomento decisivo di genesi eruttiva dei porfidi. Cionullameno, esitando per ora ad emettere una definitiva opinione, la bilancia sembraci pendere dal lato dei sostenitori della genesi eruttiva dei porfidi. Il ricondurre questi ad un portato di metamorfismo normale di rocce sedimentarie ci sembra se non impossibile, ben più difficile almeno che non per le masse granitiche, alle quali, d'altronde, come già dicemmo, in alcune località fanno quasi graduale passaggio. Ecco quindi riannodarsi alla questione della genesi dei graniti quella toccante il modo di origine dei porfidi. A nuovi studii la soluzione del problema, soluzione probabilmente favorevole all'origine eruttiva.

Ed ora, quasi a conseguenza, viene la questione dell'età relativa dei porfidi per rispetto ai graniti ed ai micaschisti.

Il Gastaldi ingloba i porfidi nella *zona delle pietre verdi*, dei terreni *crystallini recenti*, orizzonte che egli considera come sincrono con la parte superiore del laurenziano, coll'huroniano o cambriano del Canada: saremmo in conseguenza, sempre a secondo del Gastaldi, sul passaggio

dal prepaleozoico al paleozoico. Notiamo però che questi porfidi quarziferi coi micaschisti includenti formerebbero la più superficiale parte della zona, quindi saremmo probabilmente nel pretto paleozoico, nel cambriano. Ma anche nella espressione del Gastaldi havvi qualcosa di dubitativo che permette interpretazioni cronologiche diverse.

Il Perazzi fa i micaschisti superiori del siluriano per analogia con terreni metalliferi di altre località.

Il Gerlach non si pronuncia sull'età di questi micaschisti stessi coi quali sono in rapporto dall'esterno e superiormente i porfidi e si limita a considerarli come parte delle rocce più antiche sedimentarie.

Lo Spreafico chiama questo micaschisto includente " *identico al solito Thonglimmerschiefer permiano* ", e classifica cronologicamente i porfidi nel permiano.

Il Neri riferisce i porfidi del Monte Fenera nella valle della Sesia, continuazione di quelli in questione, al trias inferiore, ed il Parona argomenta egualmente per analogia coi porfidi quarziferi di Lugano, riferiti dal Taramelli appunto al trias inferiore.

Noi non abbiamo sufficiente materiale di documenti a nostra disposizione per risolvere qui in modo definitivo la questione, ma ci pare che se il porfido è una roccia eruttiva essa evidentemente è posteriore ai micaschisti che avrebbe iniettato, rimanendo per ora indeciso il vero valore cronologico di questi micaschisti: se poi i porfidi fossero rocce sedimentario-metamorfiche essi non potrebbero separarsi completamente dai detti micaschisti coi quali in parte si troverebbero intercalati. Propendendo però ad ammettere l'eruttività dei porfidi quarziferi saremmo d'avviso che per ora dessi debbano considerarsi come permiani, cioè come i rappresentanti più recenti delle rocce paleozoiche, analogamente a ciò che venne ammesso per eruzioni porfiriche di altre località, mentre i micaschisti sarebbero assai più antichi.

La questione cronologica è però ben più ardua di quello che appaia se teniamo conto dell'opinione del Gerlach pel quale i graniti e porfidi emersero contemporanei e dopo la deposizione del micaschisto interposto, delle osservazioni del Gastaldi e del Pareto che constatano il graduale ed insensibile fondersi dei graniti e dei porfidi; epperò ci paiono discutibili le conclusioni del Sismonda, riferite dal Parona, pel quale il granito era assai più antico del porfido, e quella dello Spreafico che classifica per ordine di età dal più antico al più recente il granito, il micaschisto ed il porfido. A nostro parere converrà attendere nuovi studii per addivenire ad una giusta soluzione del quesito cronologico.

L'unico dato certo è l'anteriorità dei porfidi ai calcari secondarii

(triassici o liassici) che ai porfidi si appoggiano e che inglobano insieme con ciottoli di granito e di micaschisto ciottoli di porfido negli strati loro profondi. Epperò i porfidi, sino a nuovo ordine, debbono fare parte della porzione più superficiale, più giovane, del paleozoico, passante al mesozoico.

## CAPITOLO II.

### Terreni mesozoici (1).

Al Sud del gruppo montuoso del Mottarone ed a contatto col porfido quarzifero si trovano alcuni lembi calcarei, che, per la loro importanza geologica particolare, crediamo utile di esaminare particolarmente.

#### Calcarea d'Arona (*Trias*).

Se noi, lungo la strada nazionale del Sempione, ci dirigiamo da Meina verso Arona, poco dopo aver oltrepassate le falde del Motto San Carlo ci accorgiamo che cangia di tratto la natura del terreno costituente la montagna, giacchè al porfido quarzifero di color rossastro succede una roccia calcarea giallo-rosea, che diviene tosto grigio-giallognola, colore che conserva abbastanza uniformemente in seguito per tutta la massa finchè, giunti ad Arona, possiamo vedere come la roccia in discorso, dopo aver costituito in parte il piccolo rilievo su cui poggia la porzione Nord Ovest della città, venga ricoperta da terreni molto più recenti. Però la maggiore estensione del calcarea d'Arona non è già dal lato del lago Maggiore, ma bensì verso Sud Ovest, giacchè dalle rive del lago la roccia calcarea, costituendo i rilievi su cui stanno le ruine del Castello, il Belvedere, ecc., si prolunga in tale direzione per oltre 2 chilometri, cioè sino al torrente Vevera, dove viene nuovamente mascherato da terreni recenti; d'altronde l'indicata disposizione di questa striscia calcarea viene molto bene spiegata coll'esaminare il suo modo di stratificazione, giacchè da diverse osservazioni fatte direttamente col clinometro sulla superficie denudata dei banchi calcarei risulta essere la loro direzione all'incirca da Sud Ovest a Nord Est, inclinando essi di 40° verso Sud-Est ad un dipresso.

(1) Pel contenuto di questo capitolo II, vedere la tavola I e III.

È il calcare d'Arona un calcare del gruppo dei dolomitici, molto importante dal lato industriale, sia come ghiaia per le strade, sia specialmente come pietra da calce, tanto più che la sua vicinanza al lago ed alla stazione ferroviaria ne agevolano di molto il trasporto; ciò ci spiega l'enorme scavo che venne già fatto nella massa calcarea dal suo lato Est, per modo da metterne stupendamente a nudo la regolare stratificazione. Disgraziatamente però questo calcare, quantunque si presenti in banchi ben definiti, come abbiamo detto, offre una tale frammentarietà che è molto difficile di poterne ottenere grossi massi come pietra da taglio, mentre questo si verifica invece pel calcare pure dolomitico d'Angera, che trovasi dirimpetto a quello d'Arona dall'altra parte del lago Maggiore, quantunque geologicamente si possano ritenere di età poco differente.

Un fatto assai importante pel geologo si è poi la presenza di fossili nel calcare d'Arona; non già che tutta la massa rocciosa sia fossilifera, ma cercando con cura si trovano certi straterelli i quali per la loro struttura areolare richiamano l'attenzione dell'osservatore; or bene tale struttura è prodotta quasi unicamente da una grande quantità di vani di varia forma lasciati da fossili, che ora però sono intieramente scomparsi, per cui non esiste più che la loro impronta esterna od interna, od anche l'una e l'altra; da tale fatto risulta naturalmente la estrema difficoltà, talora del tutto insuperabile, di determinare i fossili o per meglio dire le impronte di fossili del calcare d'Arona; tuttavia, senza volere ora addentrarci in minute ricerche paleontologiche, possiamo dire in generale che i fossili più abbondanti sono le *Gyroporelle*, le quali bastano già di per sè sole a farci ascrivere il calcare in discorso, all'epoca triassica; incontransi inoltre impronte di Gasteropodi (*Delphinula*), di Bivalvi (*Avicula*), e pare anche di Encrini.

Sarebbe stato molto importante di poter osservare minutamente il passaggio tra il calcare ed il porfido quarzifero, ma disgraziatamente tale contatto è quasi ovunque mascherato dal terriccio vegetale o dal terreno morenico, tanto più che nella parte superiore queste due rocce sono separate da una specie di comba ripiena in parte di terreni glaciali e di sfacelo postglaciale. Solo si può vedere in alcune rare località che il porfido diviene alquanto areolare in vicinanza del calcare, e che nel loro punto di contatto la roccia si presenta quasi arenacea, di color rossastro o verdastro, mentre che in seguito il calcare diventa tosto grigio-giallognolo e compatto.

**Calcarea d'Inverio (Trias?)**

Si è detto come la striscia calcarea d'Arona dopo l'incontro del torrente Vevera a Nord-Est di Oleggio Castello cessa d'esser visibile a causa dei terreni recenti che la ricoprono; ma se noi rimontiamo il torrente Vevera fin quasi sotto Inverio superiore, troviamo di nuovo su ambi i lati del torrente la roccia calcarea che si appoggia sul porfido quarzifero e che sulla destra del rio è ricoperta da un potentissimo deposito morenico.

Questo lembo di calcarea meno importante però che non quello di Arona, è pure dolomitico, piuttosto frammentario e molto somigliante al calcarea precedentemente descritto, da cui però diversifica alquanto sia per la tinta un poco più grigia, talora con macchie rosee, ciò che ricorda assai bene i calcari triassici delle Alpi Marittime, sia specialmente per la grande quantità di ciottoli e frammenti angolosi grandi (alcuni del diametro anche di un metro circa) e piccoli di porfido ed anche, più raramente, di micaschisto e talora perfino di granito che vi si trovano inclusi. È questo un fatto molto notevole che dovremo nuovamente accennare pel calcarea di Gozzano, e che ci condurrà con certezza a delle conclusioni importantissime sull'età relativa tra gli schisti, i porfidi ed i calcari di questa regione.

A causa della estensione e della frammentarietà del lembo calcarea d'Inverio è piuttosto difficile il farvi osservazioni stratigrafiche, come pure non ci riuscì di rintracciarvi fossili di sorta, quantunque, a quanto pare, se ne siano già ritrovati; tuttavia noi crediamo che questo calcarea per la grande somiglianza con quello d'Arona, si debba pure riferire all'epoca triassica, ricordando pure certi calcari triassici dell'Appennino, e per essere anch'esso dolomitico, quantunque altri lo ritengano liassico come quello di Gozzano.

Anche il calcarea d'Inverio viene usato come pietrisco per le strade e come pietra da calce, ma naturalmente a causa della sua ubicazione viene molto meno utilizzato che non quello d'Arona.

**Calcarea di Gozzano (Lias).**

Infine se noi ci portiamo al paese di Gozzano troviamo nuovamente un lembo di calcarea, che però si diversifica completamente da quelli sopradescritti, sia litologicamente che paleontologicamente.

Infatti, esaminando il piccolo rilievo su cui poggia la chiesa di Gozzano, si può vedere come esso consti superiormente di un calcarea roseo abbastanza compatto ed inferiormente invece di un calcarea più inten-

samente rossastro, arenaceo e con numerosi resti di Brachiopodi e di Crinoidi.

La formazione calcarea di Gozzano si protende poi ancora verso Nord Est; ma a causa del terreno morenico che la ricopre rari sono i lembi che ne vengono a giorno.

Ma dove rinvenzioni in quantità ragguardevole i fossili si è specialmente in un monticiattolo che trovasi ad Est di Gozzano ed in cui è aperta una cava abbastanza importante; quivi la massa calcarea si appoggia verso Est alle colline porfiriche del Motto Fungera e presenta pure una tinta rossastra molto intensa, con una struttura per lo più arenacea, ma talora anche evidentemente brecciosa, indicante successive rotture e risaldature della massa calcarea; ma ciò che colpisce maggiormente si è il vedervi inclusi frammenti brecciosi di porfido rossastro, nonchè alcuni pochi di micaschisto e di granito.

I piani di stratificazione sono assai poco evidenti, pare tuttavia che inclinino essi pure verso Sud Est, quantunque si possano osservare in alcuni punti delle ampie curvature che danno quindi agli strati inclinazioni diverse da quella ora accennata.

Anche questo lembo calcareo, come quelli di Arona e di Invorio, viene utilizzato sia come pietrisco per le strade, donde la loro bellezza e compattezza in queste regioni, sia come pietra da calce, quantunque la quantità di ferro e di sabbia in esso contenuto non permetta di utilizzarlo come calce idraulica; ma esso serve anche come pietra ornamentale, giacchè se ne possono estrarre massi abbastanza compatti e voluminosi che colla pulitura prendono un bellissimo aspetto, specialmente per le striscie spatiche biancastre, che si intrecciano bizarramente nella massa rossastra, nonchè per le numerose sezioni di fossili che in certi punti fanno rassomigliare molto questo calcare ad un vero *calcare lumachella*. Spesso inoltre veggonsi nel calcare dei vani tappezzati da cristallini di calcite, e lo stesso si osserva pure sovente nell'interno dei fossili, specialmente delle *Rhynchonelle*, che costituiscono per tal modo delle bellissime geodi.

Si è specialmente prima del corrente secolo che questo calcare si usava come marmo, del che fanno fede le numerose balaustre, colonne, camini, ecc., di calcare di Gozzano, che si possono tuttora vedere in molte località specialmente della Lombardia e del Piemonte.

Per ciò che riguarda l'età geologica a cui si deve riferire il calcare di Gozzano, dobbiamo naturalmente attenerci ai suoi fossili, che sono specialmente Crinoidi e Brachiopodi.

Alcuni di questi fossili erano già stati menzionati dal Pareto, dal Sismonda e dal Gastaldi, ma uno studio molto accurato venne fatto dal

dottissimo sig. C. F. Parona, al quale ci atteniamo quasi completamente nella lista dei fossili che qui presentiamo, aggiungendovi però anche quelli che vi abbiamo rinvenuto nelle nostre escursioni.

**Vertebrati.**

**Pesci-Ganoidi.**

*Lepidotus spec.* (dente), rarissimo.

**Molluschi.**

**Cefalopodi.**

*Harpoceras Algovianus* Opp., raro.

*Lytoceras spec.*

*Stephanoceras spec.*

*Nautilus spec.*

**Gasteropodi.**

*Chemnitia spec.*

*Natica spec.*

*Trochus spec.*

**Lamellibranchiati.**

*Gryphœa spec.*

*Pectunculus spec.*

*Pecten convexus* Par., rarissimo.

*Pecten Rollei* Stol.?

*Pecten inoquiradiatus* Par., rarissimo.

*Pecten spec.*

*Pecten spec.* (superficie esterna della conchiglia stupendamente ondulata, con strie irradianti dall'apice cardinale alla periferia della valva), raro.

*Lima Taramellii* Par., raro.

*Inoceramus spec.*

*Tellina spec.*

**Brachiopodi.**

*Spiriferina angulata* Opp., raro.

*Spiriferina sicula* Gemm.?

*Spiriferina Münsteri* Dov., rarissimo.

*Spiriferina rostrata* Sow. comune.

*Spiriferina Valcottii* Sow (fide Gastaldi).

*Terebratula Taramellii* Gemm., comunissimo.

*Terebratula* *cf.* *Andleri* Opp., comune.

*Terebratula Meneghini* Par., rarissimo.

*Terebratula Gemmellari* Par., rarissimo.

*Terebratula Aspasia* Menegh.?

*Terebratula* *cf.* *pyriformis* Suess., rarissimo.

*Terebratula Gozzanensis* Par., comune.

*Terebratula Sismondae* Par., rarissima.

*Waldeimia Gastaldii* Par., comune.

*Waldeimia* *spec.*

*Waldeimia* *cf.* *Ewaldi* Opp., rara.

*Rhynchonella undata* Par., rarissima.

*Rhynchonella Stoppanii* Par., rara.

*Rhynchonella flabellum* Menegh., comune.

*Rhynchonella Briseis* Gemm., rarissima.

*Rhynchonella Scherina* Gemm., comunissima.

*Rhynchonella Zitteli* Gemm., comunissima.

*Rhynchonella Calderinii* Par., comune.

*Rhynchonella* *cf.* *tetraedra* Sow, comune.

*Rhynchonella Sordellii* Par., comune.

*Rhynchonella quadriplicata* Ziet, (fide Pareti).

*Rhynchonella discoidalis* Par., comune.

*Rhynchonella lacunosa* Schl. (fide Pareti).

*Rhynchonella* *spec.*

#### Echinodermi.

##### Crinoidei.

*Pentacrinus scalaris* Goldfuss, comunissima.

*Pentacrinus basaltiformis* Miller, comune.

*Pentacrinus* *spec.*

*Millericrinus Hausmanni* Roem. sp., comunissimo.

*Millericrinus* *cf.* *Adneticus* Quenst.

##### Echinoidei.

*Cidaris amalthei* Quenst. sp., comunissimo.

*Cidaris* *spec.*

Possiamo ora tentare, dai dati paleontologici indicati di dedurre a quale periodo possano appartenere i calcari di Gozzano, e per fortuna tali dati bastano, come vedremo, a condurci ad una conclusione abbastanza sicura.

Mentre non è per nulla importante a questo riguardo l'unico dente di pesce ganoide che si è rinvenuto, fra i Cefalopodi troviamo invece l'*Harpoceras Algovianus* Opp., forma che si può ritenere caratteristica del lias medio; i Gasteropodi sono rappresentati solo da individui mal conservati e poco determinabili; lo stesso dicasi, quantunque, in grado minore, dei Lamellibranchiati che sono assai più numerosi.

I Brachiopodi invece ci porgono campo a diverse osservazioni importanti sull'età geologica della calcare, giacchè la *Spiriferina rostrata* Schl. e la *Sp. Walcottii* Sow. sono comunissime nel lias medio in modo quasi da caratterizzarlo; riguardo al genere *Terebratula* (di cui sono piuttosto comuni le forme lisce, quelle cioè che il Douvillé vorrebbe staccare dal genere *Terebratula* per farne il nuovo genere *Liothyris*) è soprattutto importante la *T. pyriformis* Suess, specie comunissima nel lias inferiore.

Fra i Brachiopodi di Gozzano ha però un'assoluta predominanza il genere *Rhynchonella* con un grandissimo numero di specie diverse, fra cui le più notevoli sono la *R. cfr. tetraedra* Sow. abbondantissima nei terreni liassici, la *R. quadruplicata* Ziet. e la *R. lacunosa* Schl., ambedue trovate dal Pareto e che appartengono specialmente ai terreni giurassici medii e superiori; notiamo però a questo riguardo che è forse alquanto dubbia tale determinazione.

Quanto agli Echinodermi essi sono ampiamente rappresentati nel calcare di Gozzano, specialmente dai generi *Pentacrinus* e *Millerocrinus*, per cui in alcuni punti il calcare in questione può benissimo definirsi un calcare ad *Entrochi*, quantunque di tali fossili si possano quasi sempre vedere soltanto uno o più articoli pedunculari e solo raramente il calice colle braccia; anzi per lo più questi articoli sono così profondamente spatizzati, che scompare completamente la struttura loro propria, risultandone solo più delle facciette rotonde luccicanti, di bellissimo effetto in mezzo al calcare rosso avvolgente; è molto degno di nota fra le varie specie di Crinoidi di Gozzano il *Pentacrinus basaliformis* Mill. come quello che per la sua abbondanza nei depositi liassici ne diviene quasi una forma caratteristica.

Dobbiamo ora osservare che molte delle forme sopracitate sono comuni ai giacimenti degli strati a *Terebratula Aspasia* Menegh. di Ampezzano nelle Alpi Venete, dell'Appennino centrale e della Sicilia, terreni ritenuti liassici medii, per cui quantunque le specie di Gozzano siano in generale più sviluppate che non quelle delle località citate, ed inoltre probabilmente manchi o sia rarissima la *T. Aspasia* Menegh., mentre invece sonvene altre appartenenti al lias superiore ed inferiore, tuttavia noi possiamo non solamente ascrivere il calcare di Gozzano ai

terreni giurassici inferiori, ma con sufficiente certezza al lias medio, almeno per quanto risulta dalle ricerche paleontologiche finora eseguite in tale giacimento.

Abbiamo per tal modo passato brevemente in rassegna i tre lembi calcarei che trovansi a Sud del gruppo montuoso del Margozzolo, ed abbiamo trovato come tra di essi non vi sia un perfetto sincronismo, quantunque tutti e tre siano a contatto col porfido quarzifero e appartengano alla prima metà dell'era mesozoica.

Ma se ora procedendo cronologicamente vogliamo esaminare i terreni che, nel limite del nostro lavoro, tengono dietro a quelli ora descritti, troviamo un'immensa lacuna, dovendo saltare di tratto all'ultimo periodo dell'era cenozoica, cioè al pliocene.

Tale grande interruzione non vuol però indicare che i terreni intermedi manchino completamente in queste località, ma probabilmente dipende soltanto dall'essere essi ricoperti da terreni più recenti. Noi possiamo quindi passare senz'altro allo studio dei terreni pliocenici di queste regioni.

### CAPITOLO III.

#### **Terreni cenozoici (1).**

##### **Pliocene.**

Quantunque siano molto scarse, nei limiti del presente lavoro, le località in cui compaiono i depositi pliocenici, crediamo tuttavia doverne fare particolare menzione a causa della loro importanza rispetto a certe questioni tuttora dibattute dai geologi; per rendere più completo il nostro studio a questo riguardo abbiamo pure consultato con molto profitto i bellissimi studii fatti in proposito dall'egregio dott. C. F. Parona.

Nei dintorni d'Arona verso Sud e Sud Ovest non ci venne fatto di rintracciare lembi pliocenici marini a causa specialmente della gran potenza dei depositi morenici ed alluviali, i quali non furono intaccati così profondamente da lasciare scorgere i terreni sottostanti; ma se noi rimontiamo lentamente il torrente Vevera, esaminandone con cura i piccoli torrentelli tributarii, troviamo che quasi sotto Inverio inferiore, sulla destra del Vevera, poco al disopra di 350 metri sul mare, trovansi allo scoperto un piccolo lembo di marne sabbiose azzurre contenenti

(1) Per il contenuto di questo capitolo III, vedere la tavola I e III.

rarissimi fossili marini (*Corbula gibba* Olivi, ecc.). Le marne sovraccennate hanno pochissima potenza nella località indicata giacchè a quanto pare si appoggiano tosto in basso a schisti talcoso-micacei di color rossastro, mentre superiormente sono subito ricoperte da depositi alluviali e morenici di grande potenza.

Ciononpertanto il deposito pliocenico sotto Inverio inferiore è di grande importanza, come quello che ci indica assai bene fin dove giungesse il mare nell'epoca pliocenica, e ci permette di supporre con molto fondamento che i depositi di quest'epoca costituiscano quasi dovunque, a Sud del gruppo montuoso del Vergante, il terreno soggiacente alle alluvioni antiche, che quivi si osservano, ed alle morene; ciò risulta poi ancor più chiaramente dalle osservazioni fatte a Sud del lago d'Orta.

Se da Arona noi ci rechiamo a Gozzano seguendo la grande strada carrozzabile, poco dopo aver oltrepassato la valle dell'Agogna, troviamo, verso i 400 metri circa di altitudine, un altro deposito di argilla azzurrognola pliocenica che s'appoggia sul porfido quarzifero e nella quale si rinvennero diversi fossili, come:

*Megerlea truncata* Gmel.

*Pecten flexuosus* Lamk.

*Cardium multicosatum* Brocch.

*Cytherea multilamella* Lamk.

*Leda commutata* Ph.

*Schizaster spec.*

A vieppiù confermarci nell'opinione dianzi enunciata sulla presenza del pliocene sotto il terreno glaciale al piede dei rilievi montuosi, sta il fatto che presso Gozzano, nella escavazione di pozzi per la ferrovia Gozzano-Domodossola, vennero ritrovate le argille azzurre micaceo-quarzose del pliocene sotto 6 metri di terreno morenico; ad esempio nell'escavazione di un pozzo, che s'approfondì di oltre 20 metri nelle marne plioceniche senza raggiungere la roccia sottostante, vennero ritrovati numerosi fossili classificati dal prelodato dott. Parona e che io credo opportuno di qui citare:

*Nassa semistriata* Brocch.

*Cassidaria echinophora* Linn.

*Natica millepunctata* Lamk.

*Turritella vermicularis* Brocch?

*Cypraea europea* Mont.?

*Trochus patulus* Brocch.

*Anomia spec.*

*Pecten (Pleuron.) De Philippi* Stopp.

*Leda commutata* Phil.

*Lucina borealis* Linn.

*Psammosolen coarctatus* Gmel.

*Syndosmya angulosa* Ren.

*Corbula gibba* Olivi

*Pinna tetragona* Brocch?

*Ditrupa incurva* Ren.

*Schizaster spec.*

*Cristellaria clypeiformis* D'Orb.

D'altronde il fatto che le argille plioceniche trovansi quasi ovunque sotto il terreno alluvio-glaciale in queste regioni è poi vieppiù confermato da diversi altri scavi fatti per pozzi, sia nell'abitato di Gozzano che nelle sue vicinanze, come alla Cascina della Sorte, alla Fontana santa, alla Cantoniera presso la Cascina Moro al Nord di Gozzano, ecc.; ciò che poi devesi notare come assai importante a questo riguardo si è che i depositi pliocenici in queste località si elevano, poco su poco giù, a 350 metri circa sul livello del mare.

A causa delle poche erosioni naturali profonde che si verificano tra Gozzano ed il lago d'Orta, sono rari i punti in cui si possono direttamente esaminare i depositi pliocenici; li vediamo tuttavia comparire assai bene, verso i 380 metri circa di altitudine, sotto il potente mantello glaciale, in alcuni piccoli burroni lungo la strada che da Gozzano conduce a Miasino, e precisamente poco prima di giungere alla Cascina del Vescovo (segnata nella carta dello Stato Maggiore col nome di Cascina della Torre).

Dobbiamo però notare a questo proposito come l'egregio dottore Parona accenni pure nel suo lavoro a depositi argillosi nella località ora indicata, ma li ritenga di origine prettamente glaciale avendovi trovati ciottoli di amfibolite, di micaschisto ed un grosso erratico pure di micaschisto; ma probabilmente tutto ciò si riferisce a depositi superiori a quelli che abbiamo ora indicati, appartenenti veramente al pliocene in posto, come ce lo indicano chiaramente, oltre che la loro regolare e ben distinta stratificazione, i fossili benissimo conservati che vi rinvenimmo e che qui indichiamo:

*Cuvieria spec.*

*Nassa semistriata* Brocch.

*Ringycula buccinea* Brocch.

*Chenopus pespelicani* Linn.

*Cassidaria echinophora* Linn.

*Triton appenninicum* Sass.

*Natica helicina* Brocch.  
*Turritella subangulata* Brocch.  
*Dentalium sexangulare* Lamk.  
*Dentalium entalis* Linn.  
*Corbula gibba* Olivi  
*Schizaster* Spec.

Tracce indeterminabili di Filliti.

Resta quindi ampiamente provato che i depositi pliocenici si trovano ancora a Nord di Gozzano, sotto il mantello morenico, fin quasi all'incontro del poggio porfirico della Torre del Buccione.

In conclusione possiamo dire che i sedimenti pliocenici si avanzano quasi ovunque sino alle falde montuose del Margozzolo raggiungendo un'elevazione variabile tra i 350 ed i 400 metri al massimo di altitudine.

Nell'interno poi dei bacini lacustri, sia del lago Maggiore che del lago d'Orta, non ci venne fatto di rinvenire alcuna traccia di terreno pliocenico; veramente depositi sabbiosi argillosi di color grigio bleuastro ne rinvenimmo in diversi punti; così nel versante del lago Maggiore sulla destra del torrente Tiasca di fronte alla cartiera e più in basso presso Meina, e sul versante del lago d'Orta sotto l'abitato di Corconio, presso Imolo nel rio Vallaccia che trovasi tra il casello 26 e 27 della ferrovia, ed in diverse altre località sin presso Miasino.

Ma in questi casi noi non abbiamo più che fare con depositi marini come quelli sopradescritti, ma bensì con depositi glaciali argilloso-arenacei, i quali da lontano per il loro colore richiamano tosto alla mente i sedimenti pliocenici, ma esaminati attentamente se ne distinguono tosto, oltre che per la mancanza d'ogni resto fossile, animale o vegetale, per la grandissima quantità di detriti brecciosi e ciottolosi che racchiudono, per cui debbonsi piuttosto annoverare tra i depositi di origine glaciale.

#### CAPITOLO IV.

#### Terreni neozoici (1).

##### Terreno glaciale.

Il gruppo montuoso del Margozzolo esaminato dal punto di vista dei fenomeni glaciali ci presenta uno stupendo campo di studio, giacchè in esso possiamo dire che si trovano ampiamente e chiaramente rappresentati pressochè tutti i fenomeni che caratterizzano il passaggio e la

(1) Per questo capitolo IV, vedere la tavola I, II e III.

permanenza di una grande massa glaciale, vale a dire strie, lisciateure, arrotondamenti, morene d'ostacolo, morene laterali, morene insinuate, morene frontali, laghi intermorenici, laghi di sbarramento morenico, laghi di sbarramento glaciale, ecc., ecc.

Ciò d'altronde si comprende facilmente dopo aver accuratamente esaminati i depositi glaciali che s'incontrano in questa regione, giacchè da tale esame risulta chiaramente come durante il massimo sviluppo dei ghiacciai il Margozzolo si doveva trovare pressochè tutto ravvolto dall'enorme ghiacciaio scendente dal Sempione e dal Monte Rosa per la valle del Toce, emergendone soltanto una specie di ellissoide nella sua parte più elevata.

Ci limiteremo per ora ad un semplice esame di tutti quei fatti che si riferiscono all'epoca glaciale nel gruppo del Margozzolo riserbando in seguito a trarne alcune conclusioni.

Veramente nello studio dei fenomeni glaciali del gruppo del Vergante non si dovrebbe fare una distinzione tra il versante orientale e l'occidentale, sia perchè tra di loro tale distinzione non si può fare ragionevolmente, a causa dei depositi morenici che trovansi all'estremità Nord del Mottarone e che collegano quindi i depositi glaciali di un versante con quelli dell'altro, sia specialmente perchè era la stessa massa glaciale, quella proveniente dalle valle del Toce, che ricopriva ambi i lati del Margozzolo, come vedremo in seguito. Tuttavia siccome la porzione del ghiacciaio del Toce che sboccava nel bacino del lago Maggiore veniva a far parte del grande ghiacciaio del Ticino scendente dal San Gottardo, ed anche per comodità di studio, noi crediamo opportuno di passare prima in esame i fenomeni glaciali del fianco orientale del Vergante e poscia quelli del lato occidentale, premettendo alcune osservazioni sul suo lato settentrionale.

Si potrebbe supporre *a priori* che sul versante Nord del Margozzolo, là dove l'immane massa glaciale del Toce veniva a battere contro il Mottarone, si dovesse trovare un grandissimo accumulo di materiali morenici costituenti la cosiddetta *morena d'ostacolo*, ma in verità la cosa va alquanto altrimenti giacchè noi troviamo bensì su questo lato diversi lembi morenici sparsi qua e là, ma non una grande morena; ciò si spiega facilmente colla notevole ripidità di pendio di questo versante, per cui poco è il terreno morenico che vi si potè depositare, e di quel poco una ragguardevole parte dovette venir esportata in seguito dalle correnti acquee.

Due fatti dobbiamo poi notare rispetto ai depositi morenici del versante Nord del Mottarone, e sono 1° il genere dei materiali costituenti, i quali sono specialmente di granito, gneiss, micaschisto, diorite, ser-

pentina, amfibolo verde, eclogite, ecc., rocce che trovansi in massima parte nella valle del Toce; 2° la notevole elevazione che raggiungono questi depositi morenici, giacchè noi li troviamo sino a 900, a 950 e più metri sul livello del mare, specialmente dal lato della valle della Strona, come ad esempio sopra l'Alpe della Colma, elevazione molto superiore a quella che essi raggiungono poi sugli altri lati del Margozzolo.

Questo dipende evidentemente dal fatto che la grande corrente del ghiacciaio del Toce, quando nella sua discesa incontrava la massa granitica del Mottarone, doveva necessariamente presentare una specie di rigurgito, specialmente dal lato della Strona, essendo obbligata quivi a rinserrarsi molto prima di sboccare nel bacino dell'attuale lago d'Orta.

Ma se sul lato Nord del Mottarone non trovansi imponenti depositi morenici, per le cause sovraccennate, noi vi troviamo invece molto ben rappresentate le impronte fisiche dell'antico ghiacciaio, giacchè, quantunque la natura granitica di questo versante non sia molto atta a ricevere e conservare tale genere di impronte, tuttavia vediamo quivi assai sovente colli bene arrotondati e pareti stupendamente lisce e striate, specialmente là dove per frane, dilavamenti od altro da poco tempo la roccia restò denudata dal mantello glaciale che la ricopriva.

Esaminando ora il versante orientale del Margozzolo possiamo anzitutto notare gli imponenti depositi morenici che trovansi nella parte inferiore del vallone di Selva Spessa, cominciando dall'Alpe Camosea, Monte di Cotone, Alpe Votabbia, Alpe Piag, Alpe Canà, Alpe del Font ecc., e poi giù giù con poche interruzioni sino al lago Maggiore.

È poi veramente stupenda la terrazza morenica che si stende verso Sud dal Monte Castello sin oltre il torrente di Selva Spessa che la incide profondamente.

Continuando il nostro esame verso Sud, sempre naturalmente delimitando meglio i depositi glaciali più elevati, a causa della loro particolare importanza, vediamo i terreni morenici dell'Alpe del Font rianodarsi senza interruzioni con quelli dell'Alpe Giardino (alle origini del torrente Scoccia), che poscia si continuano su ambi i lati di questa valletta sino alla sua confluenza con quella del rio Airola, cioè là dove la corrente acquea comincia a prendere il nome di Scinzinna e poi di Erno; dopo quel punto il torrente si incassa così profondamente nel terreno roccioso della montagna che quasi ovunque si possono osservare molto bene i depositi morenici irregolarmente stratificati ed abbastanza potenti che riposano sugli strati variamente inclinati di micaschisto (vedi tavola IV).

Oltrepassato il molino di Gignese ed il colle molto basso per cui passa

la strada che da Gignese conduce nella valle dell'Agogna, vediamo il terreno glaciale coronare con poche interruzioni quella catena di colli montuosi che costituisce lo spartiacque fra la valle dell'Erno e quella dell'Agogna e ciò fino al Cascinon di Prajelmin circa.

È questo l'unico punto in cui il terreno morenico del versante Est del Mottarone oltrepassando la linea spartiacque ne invada, per poco però, il versante Ovest, il che dipende probabilmente oltre che dalla non grande elevazione della catena montuosa indicata, in questo punto, anche dal fatto che il ghiacciaio del Toce venendo a congiungersi con quella del Ticino, tra Pallanza e Stresa all'incirca, doveva naturalmente formare quivi una specie di rigurgito e quindi elevarsi notevolmente (anche per la spinta enorme che riceveva a sinistra dall'immane corrente glaciale del Ticino), e l'altezza così raggiunta doveva poi conservarsi ancora per qualche tempo nella discesa del ghiacciaio verso Sud, come ce lo indicano i depositi morenici che sul versante Est del Mottarone trovansi ad una elevazione molto maggiore di quella che raggiungono i terreni glaciali sul versante Ovest.

A Sud dunque della porzione di catena indicata i terreni glaciali non oltrepassano più assolutamente il clinale del Mottarone, cosicchè il Monte Cornaggia, il Colle del Giogo, il Monte Costamora sino al Monte Cerei, a Monte Lungo, ecc., si presentano verso la loro cima completamente spogli di depositi morenici, i quali tuttavia si innalzano notevolmente sui loro fianchi al disopra di Aisola, la Bilera, l'Alpe del Guazzo, la Fornace di mattoni (che trovasi poco lungi dalle origini del torrente Tiasca), la Valle, l'Alpe di Bugata ecc., raggiungendo quasi il colle detto Croce della Zanca, dove viene a morire tra i micaschisti la striscia porfirica che parte dalla Torre di Buccione.

In seguito vediamo il terreno glaciale abbassarsi piuttosto rapidamente sino a raggiungere Invorio superiore, Invorio inferiore, ecc., costituendo poscia coi suoi rilievi minori la parte destra dell'enorme morena frontale del lago Maggiore.

Naturalmente tutti i depositi morenici ora indicati come i più elevati non si presentano già sotto forma di potenti depositi di ciottoli, fanghiglie, ecc., ma per lo più sono rappresentati da massi morenici sparsi qua e là; giacchè solo in località particolari, specialmente nelle insenature, poterono depositarsi notevoli accumuli di terreno glaciale, oltrechè sui fianchi un po' ripidi delle montagne tale terreno fu in seguito facilmente esportato dalle correnti acquee che lasciarono in posto solo più i grandi massi erratici quali testimoni del passaggio del ghiacciaio.

La stessa cosa si può dire ad un dipresso per tutta la regione che trovasi ad Est della sopra segnata linea di massima elevazione degli

antichi ghiacciai; tale regione infatti è completamente mascherata dal mantello glaciale più o meno potente a seconda delle innumerevoli svariate circostanze che vi si presentano e che noi non possiamo naturalmente passare in rivista partitamente; basti il dire in generale che dove il terreno montuoso presenta delle insenature più o meno ampie e profonde, là trovansi potenti accumuli morenici, come nei dintorni di Gignese, Vezzo, Carpugnino, Fosseno, Colazza, Corciago, Pisano, Ghevio, ecc., mentre che altrove vediamo per lo più soltanto un terreno morenico sparso e di poco spessore che lascia intravedere qua e là la sottostante roccia in posto e ciò specialmente negli alvei dei torrenti, lungo i pendii un po' scoscesi, sulla cima dei colli (Motta Rossa, Motto San Salvatore, Motto Pruscio, Monte La Mensa, Motta Grande, ecc.); ma in tutti questi casi noi non abbiamo già a supporre che i ghiacciai non abbiano raggiunto tali località o che il terreno glaciale non vi sia stato deposto, ma solo che gli agenti posteriori lo esportarono quasi completamente.

È piuttosto notevole come le falde montuose che prospettano il lago Maggiore siano per lo più sprovviste di depositi morenici importanti; ciò è causato in gran parte dal fatto che, dopo il ritiro del ghiacciaio del Ticino dal bacino del lago Maggiore, il livello di questo lago dovette, per un tempo abbastanza lungo, essere più elevato che non attualmente (giacchè vediamo tuttora che durante le grandi piene viene molto approfondito l'alveo dell'emissario del lago a Sesto Calende) e presentare durante i periodi di piene e di magre dislivelli assai più marcati che non ora, per cui sulle sue rive dovettero verificarsi in molta ampia scala quei fenomeni di avvallamenti di sponda, che tuttora si verificano nei terreni alluviali e glaciali lungo le rive del lago in seguito alle oscillazioni del livello delle sue acque tra i periodi di piena e quelli di magra.

Anche i micaschisti delle isole Borromee, leggermente inclinati a Sud, presentano talora qualche traccia di levigature e sopportano grossi massi di granito, di anfibolite verdastra, di diorite, ecc., come si può per esempio osservare ancora sull'estremità Nord Est dell'isola Madre.

Sul versante ora esaminato dobbiamo eziandio notare rispetto ai fenomeni glaciali le impronte fisiche, le torbiere e le terrazze moreniche.

Quanto alle prime esse consistono essenzialmente in colli arrotondati, che sono comunissimi su tutto questo versante, mentre che invece le striature sono assai rare, giacchè i micaschisti che costituiscono quasi completamente il versante Est del Margozzolo non sono per nulla adatti nè a ricevere nè a conservare tali impronte, che solo si possono vedere qua e là su qualche parete della roccia porfirica che limita il mica-

schisto a Sud, specialmente tra il Motto San Carlo ed il paese di Dagnente, perchè quivi il ghiacciaio era obbligato a rinserrarsi molto tra il Monte San Quirico ed il Monte La Mensa, sfregando quindi fortemente contro le pareti della montagna.

Delle torbiere parleremo in un paragrafo a parte trattando pure di quelle poche che trovansi sul versante Ovest del Margozzolo.

In riguardo poi alle terrazze moreniche possiamo dire come esse siano abbondantissime, quasi sempre stupendamente caratterizzate, spinte anche molto in alto e formanti talora delle gradinate di oltre 10, 12 gradini, quale indizio di altrettanti periodi di ritiro del ghiacciaio sui fianchi del Vergante, corrispondentemente a contemporanei periodi di ritiro del ghiacciaio nella sua morena frontale, da cui risultarono le diverse serie di colline moreniche che costituiscono l'enorme anfiteatro del lago Maggiore.

Sarebbe certamente molto utile l'esame accurato delle numerose terrazze moreniche che trovansi sul versante Est del Mottarone, dal quale studio risulterebbero molto nettamente i diversi periodi di sosta e di ritiro del grande ghiacciaio che occupava il bacino del lago Maggiore; e ciò si potrebbe fare senza grandi difficoltà specialmente per le belle ed estese terrazze che trovansi nella località dove sono molto potenti i depositi morenici, così per esempio nei dintorni di Gignese, ad Ovest dell'Alpe Prato fiorenti, presso l'Alpe Normanna, da Belgirate salendo alla Motta Rossa, ecc.

Fra le terrazze glaciali più elevate possiamo notare quelle che veggonsi sui colli a Nord e Sud della Croce della Colla sopra le Alpi Pollina e le Alpi della Preia; anzi quivi i depositi morenici piuttosto che veri terrazzi si presentano sotto forma di cordoni quasi paralleli fra di loro, i quali, secondo le accidentalità delle regioni in cui si trovano, o costituiscono una valletta percorsa da un torrentello, oppure danno origine ad una conca per lo più allungata, poco profonda, occupata da un laghetto o piuttosto, attualmente, da una torbiera che ha sostituito il lago preesistente.

Finalmente alle falde Sud delle montagne del Vergante cominciamo a trovare potenti depositi glaciali a forma di colline disposte apparentemente senz'ordine, ma che osservate nell'insieme costituiscono l'estremità Ovest dei diversi semicerchi concentrici dell'enorme anfiteatro morenico del lago Maggiore, il cui cerchio più esterno partendo da Invorio inferiore, passa all'incirca per Borgo Ticino, Sommariva, ecc., finchè va a morire presso i rilievi montuosi situati a Sud del lago di Varese; prova indiscutibile del grande sviluppo dell'antico ghiacciaio del Ticino che raggiunse l'enorme lunghezza di circa 150 chilometri.

Riguardo ai materiali che costituiscono i terreni morenici del versante Est del Margozzolo, nonchè quelli che costituiscono la parte destra del grande anfiteatro del lago Maggiore, abbiamo già detto qualche cosa sul principio di questo capitolo, conchiudendone che i ciottoli di granito bianco e roseo, di micaschisto, di gneiss ghiandone, di diorite, di amfibolite, di eclogite, ecc., (ai quali poi si aggiungono, a Sud di Arona, alcuni di porfido e di calcare), ci indicano come il ghiacciaio che rasentava il lato Est del Margozzolo proveniva dalla valle del Toce, unendosi però con quello del Ticino all'incirca tra Pallanza e Stresa.

Non possiamo passare sotto silenzio a questo riguardo il ritrovarsi comunemente su quasi tutto il versante Est del Margozzolo voluminosi massi erratici, specialmente di granito, massi che vanno però man mano scomparendo sotto il martello degli scalpellini; citiamo, per esempio, l'erratico serpentinoso che trovasi presso Stresa, sul lato destro del torrente Fiumetto, del volume di oltre 1500 metri cubi e che venne dal Gastaldi battezzato col nome di *Sasso Martins*. Altri enormi erratici li troviamo presso Gignese, come quello di granito roseo situato dietro la cappella della Saletta, quello pure della stessa roccia e del volume di circa 1500 metri cubi che trovasi alla distanza di cinque minuti, a Nord Ovest, dell'Albergo Alpino di Prato fiorentino, masso che ricevette il nome di Pietra Papale o Pietra del Vescovo e quello che trovasi nel fondo del torrente Erno sotto Rocco (vedi tavola V).

Ma tralasciando, a causa della loro poca importanza, molti altri particolari di tal genere, finiremo lo studio dei depositi morenici del versante ora esaminato coll'accennare ancora ad un costituente molto comune di tali depositi e che, per la sua particolare utilità in certe circostanze, merita di esser notato; vogliamo con questo accennare alla fanghiglia glaciale più o meno fina, più o meno pura, di colore giallastro od anche bleuastro che trovasi specialmente là dove la montagna presenta delle insenature, in cui poterono depositarsi e conservarsi le melme trasportate dal ghiacciaio, o dove per sbarramento glaciale si dovettero costituire dei laghetti e conseguentemente si depositò un limo piuttosto fine; or bene queste argille, siccome trovansi anche a notevoli elevazioni sul fianco delle montagne, vengono utilizzate per fabbriche di mattoni, come vedesi per esempio presso Gignese, presso le sorgenti del torrente Tiasca, ecc.

Sono parimenti glaciali quelle argille e sabbie bleuastre, mescolate a gran numero di frammenti rocciosi, che abbiamo già accennato trovarsi sulla destra del torrente Tiasca, quasi nell'ultimo tratto del suo corso, di fronte alla cartiera e più in basso presso Meina, come pure assai più in alto, sotto la torbiera di Magognino.

Sul versante Ovest del Margozzolo il terreno morenico è molto meno rappresentato che non sul suo versante Est, il che dipende in gran parte, oltre che dalla minor potenza del ghiacciaio del lago d'Orta, anche dal fatto che tra Gravellona ed Omegna la valle è così stretta e con pareti a pendio così ripido che la massa glaciale proveniente dall'ampia valle del Toce, obbligata a rinserrarsi, piuttosto che deporre materiali doveva necessariamente sfregare potentemente le pareti rocciose della montagna.

Infatti su tutta questa porzione del Margozzolo noi troviamo soltanto qua e là il terreno morenico e sempre poco potente, quantunque esso si spinga talora molto in alto, così per esempio, sino oltre l'Alpe della Colma a 950 e più metri d'altitudine, dove trovansi sparsi numerosi ciottoli e frammenti rocciosi di gneiss, micaschisti, diorite, serpentina, amfibolite, ecc., assieme con quelli di granito bianco e roseo.

Ad Omegna ed a Sud di questo paese troviamo meglio costituito il terreno morenico, quantunque spesso interrotto e mai molto potente, così nei dintorni di Borca, di Agrano, nella valle del Pescone all'Alpe della Rogna, all'Alpe Poncio, a Scera, al Pescone, ecc. In seguito i depositi glaciali assumono una notevole ampiezza e potenza per modo da mascherare talora completamente la roccia sottostante, ed è appunto su tali terreni che stanno i paesi di Armeno, Miasino, Vacciachetto, Vacciago ed Ameno; finchè all'incontro della grande striscia porfirica, che da Buccione s'avanza verso Colazza, i depositi morenici presentano quasi un'interruzione, al di là della quale li ritroviamo nuovamente ben sviluppati a costituire l'anfiteatro del lago d'Orta.

Giova tuttavia notare come lungo le rive del lago il terreno in questione non si presenti generalmente che sparso qua e là e spesso rappresentato solo da qualche masso erratico, così al Monte Crabia, al Sacro Monte d'Orta, ecc., ciò che dipende, oltre che dalla ripidezza dei pendii, anche da quei fenomeni di avvallamento di sponda che abbiamo già menzionati pel versante del lago Maggiore.

Alcuni lembi morenici li possiamo poi ancora osservare qua e là lungo la valle dell'Agogna, non solo da Armeno ad Ameno, ma anche sotto il promontorio del convento di Mesma e più a valle sino al Molino di Grata, al ponte di Grata, ecc.

Come ho detto, a Sud del promontorio porfirico della Torre di Buccione si trovano le colline moreniche che, formando talora un mantello di 20 e più metri di spessore ai terreni sottostanti, costituiscono l'anfiteatro del lago d'Orta, anfiteatro che se per l'ampiezza è di molto inferiore a quello del lago Maggiore, si presenta tuttavia molto bene costituito da due semicerchi, l'uno interno presso il lago e l'altro esterno

che passa per S. Maurizio, Pogno, Gozzano e Bolzano. Ma la sua forma di vero anfiteatro si rivela poi molto nettamente a chi l'osserva dal lago, giacchè allora si possono vedere due bellissime ed ampie terrazze moreniche formate ad arco e che paiono limitare il lago stesso.

Abbiamo già accennato ai terreni glaciali dei dintorni di Gozzano trattando dei depositi pliocenici di questa regione; tralasciando quindi ora inutili ripetizioni possiamo aggiungere soltanto come i massi erratici così enormi a Buccione, a Bolzano, alla Cascina Moro, ecc., vadano poco a poco impicciolendo verso mezzodi, finchè poco a Sud di Gozzano cessano quasi completamente, venendo sostituiti dai ciottoli dei terreni alluviali della pianura.

È notevole che il lago d'Orta alla sua estremità Sud si presenta come un bassofondo paludoso, ciò che crediamo dipenda essenzialmente dai numerosi avvallamenti di sponda che debbono essersi colà verificati a causa della grande potenza dei depositi morenici, costituenti l'anfiteatro, che quivi si trovano.

Si è già altrove fatto menzione di quei depositi sabbiosi, bleuastri, zeppi di ciottoli e di frammenti rocciosi che trovansi in diversi punti sotto il terreno morenico, così tra il casello 26 e 27 della ferrovia Gozzano-Orta, nel Rio Vallaccia, sotto Corconio ed altrove tra Vacciago e Miasino. Quantunque il colore di questi depositi ricordi assai bene quelli dei terreni pliocenici sopra descritti, tuttavia la loro costituzione ci indica come essi siano di origine glaciale, ciò che si è già notato per identici depositi sul versante Est del Mottarone.

Quanto agli elementi che costituiscono il terreno glaciale del versante ora studiato, essi sono ad un dipresso quelli indicati per il versante orientale, cioè specialmente granito bianco assai più che non il roseo, il che si comprende molto bene dalla distribuzione del granito bianco e roseo in posto; inoltre gneiss ghiandone, micaschisto, diorite, schisti amfibolici verdastri, serpentina, nonchè poco porfido nei depositi morenici situati a Sud del Margozzolo.

Quantunque l'anfiteatro del lago d'Orta faccia assolutamente da sè come quello del lago Maggiore, tuttavia nel loro punto di contatto, tra l'Agogna ed Inverio inferiore, non è sempre possibile di distinguere nettamente i depositi dell'uno da quelli dell'altro, giacchè in certi punti si intrecciano e si sovrappongono senza ordine; ma è degno di nota come in questa località i terreni morenici, anzichè di elementi grossolani, constino essenzialmente di sabbia fina, di fanghiglia (con pochi ciottoli e rari massi erratici), cioè di depositi piuttosto impermeabili, dal che proviene l'estensione dei terreni paludosi e torbosi in questa regione. Or bene questo fenomeno si spiega molto facilmente supponendo

che nella località indicata, per l'incontro degli archi morenici del lago d'Orta e del lago Maggiore, abbia dovuto costituirsi una specie di laghetto inframorenico od almeno una regione di calma in cui deponeransi solo melma lacustre o, fina fanghiglia glaciale.

In riguardo alle impronte fisiche che lasciò il ghiacciaio sul versante ora studiato esse consistono specialmente in lisciature e striature sui graniti là dove il ghiacciaio obbligato a rinserrarsi sfregava potentemente le pareti del suo grande alveo; osservansi inoltre parecchi colli a montoni, come il Sacro Monte d'Orta, il promontorio della Torre di Buccione, ecc.

#### **Depositi torbosi.**

Non c'è dubbio che i depositi lasciati dagli antichi ghiacciai sui fianchi del Mottarone contribuirono immensamente a rendere maggiore la bellezza, l'abitabilità e la ricchezza di questa regione montuosa; niuno negherà infatti di quanta importanza siano nelle regioni montuose i depositi glaciali per lo sviluppo della vegetazione sia arborea che erbacea, nel che consiste essenzialmente, oltre che il valore della montagna, uno certamente dei suoi più belli ornamenti, ed uno dei principali fattori della sua abitabilità.

Abbiamo inoltre notato il fatto che qua e colà le fine argille glaciali vengono utilizzate per la fabbricazione di tegole e mattoni, il che risparmia l'immensa spesa di trasporto di tali materiali a grandi elevazioni. Nè si deve dimenticare come gli innumerevoli grossi massi erratici di granito bianco e roseo e di gneiss che trovansi sparsi sui fianchi del Mottarone, e molto a Sud di esso verso la pianura vengano quasi tutti utilizzati per svariatissimi usi, con grande risparmio nella spesa di trasporto. Ma oltre a ciò dobbiamo ancora menzionare ora certi depositi molto sfruttati in commercio e che sono essi pure in strettissimo rapporto coi fenomeni glaciali; vogliamo con ciò alludere ai depositi torbosi.

Su ambedue i versanti del Margozzolo, ma, con assoluta predominanza, sul suo versante Est, noi troviamo, a svariatissime elevazioni, dei depositi più o meno ampi di torba, di cui se vogliamo indagare la origine dobbiamo quasi sempre conchiudere come essi dipendano pressochè esclusivamente dalla disposizione e dalla natura dei depositi glaciali; e la prova più convincente della verità di tale asserzione sta nel fatto che noi non abbiamo mai trovato alcun deposito torboso là dove mancava il terreno morenico, come risulta nettamente dalle unite carte geologiche, dove si vede che il limite dei depositi glaciali è pure il limite delle torbiere.

Infatti le torbiere più elevate, specialmente quelle che trovansi sul lato Est lungo la catena spartiacque del Margozzolo, furono originate quasi tutte dalla conformazione dei cordoni morenici deposti dal ghiacciaio nei diversi suoi periodi di sosta mentre andava lentamente ritirandosi, e deposti in modo che tra l'uno e l'altro si costituì un bacino a forma d'ellissoide più o meno allungata, come per esempio le torbiere della Croce della Colla

Altre volte invece la costituzione di una torbiera dipese da uno sbarramento morenico, cioè dal fatto che una valletta alpina venne per un certo tratto sbarrata da un cordone morenico, a monte del quale dovette quindi necessariamente formarsi un laghetto che si convertì poscia in torbiera, come per esempio in parte quelle che trovansi alle origini del torrente Pissaccio; altre volte infine troviamo riuniti i due fenomeni sovraccennati per costituire una torbiera, anzi questo è il caso più frequente.

Sono meno comuni invece più in basso le torbiere originate unicamente da sbarramento glaciale, dipendendo esse quasi tutte o dalla disposizione dei cordoni di ritiro, oppure dalla forma a conca che aveva precedentemente allo sviluppo dei ghiacciai la regione montuosa, quantunque in generale i depositi glaciali abbiano una capitale importanza sulla conformazione di tali bacini.

Infine per ciò che riguarda le torbiere che trovansi alle falde della regione montuosa del Margozzolo, dal suo lato Sud, possiamo dire che tutte appartengono a quel tipo di torbiere le quali dal Gastaldi vennero appellate torbiere di secondo ordine, cioè trasformazioni di laghetti che trovavansi fra l'una e l'altra, ed anche sul dorso, di quelle collinette che costituiscono gli anfiteatri morenici.

Come ho detto poc'anzi le torbiere del Margozzolo non sono altro che la trasformazione di altrettanti laghetti, poco profondi generalmente, tutti di origine glaciale, cioè intermorenici oppure causati da sbarramento morenico (specialmente per la impermeabilità delle fanghiglie glaciali) od anche da un vero sbarramento glaciale, quantunque il maggior numero dei laghetti appartenenti a quest'ultima categoria, col ritirarsi dal ghiacciaio, abbiano dovuto interamente scomparire lasciando solo più come residuo alcuni depositi lacustro-glaciali più o meno potenti costituiti di fina melma inglobante ciottolini e frammenti brecciosi.

Altre volte i laghi, per sbrecciamento della morena che li aveva originati, scomparvero in epoche più o meno lontane, senza quindi lasciare per residuo alcun deposito torboso, come probabilmente è avvenuto per il lago che la tradizione dice occupasse la valle di Carpuigno e di

Graglia e che poscia per qualche scoscendimento si evacuò piuttosto rapidamente nel torrente Erno, danneggiando le regioni che si trovano in basso.

Se quindi noi coll'immaginazione ci portiamo all'epoca che tenne dietro al ritiro dei ghiacciai dalla regione montuosa del Margozzolo, non possiamo negare certamente come allora più che adesso fosse incantevole questa montagna specchiantesi nei suoi innumerevoli laghetti, che a guisa di altrettante gemme ne adornavano i fianchi e le falde.

Di questi depositi torbosi alcuni pochi vennero già utilizzati coll'estrarne la torba per uso industriale, mentre però il maggior numero di essi giace finora negletto, quantunque si possa prevedere che presto o tardi essi verranno l'uno dopo l'altro quasi tutti utilizzati, specialmente per alimentazione delle fornaci di queste regioni.

Dobbiamo tuttavia notare a questo proposito come, dopo l'estrazione della torba, il bacino che ne risulta si converte nuovamente in lago o piuttosto in una palude dalla quale si svolgono miasmi nocivi agli abitanti delle regioni circostanti, motivo per cui in taluni luoghi è assolutamente proibita l'estrazione della torba, oppure dopo tale estrazione si deve ricomplare il bacino risultante se pure non si può incanalare l'acqua opportunamente, come si è fatto ad esempio per la torbiera di Magognino.

Ciò premesso passiamo rapidamente in esame questi numerosi depositi torbosi.

Sul lato Nord del Mottarone noi non incontriamo alcun bacino torboso a causa specialmente della ripidità del pendio e del poco sviluppo dei terreni glaciali, ma anche per la stessa natura granitica della roccia che poco si presta a costituire delle conche, come vediamo invece nei micaschisti, i quali colle ripetute loro curvature, più o meno ampie, formano sovente dei bellissimi bacini facilmente convertibili in laghi per poco che ciò sia coadiuvato da depositi glaciali.

Ne viene per conseguenza che sul versante Est del Margozzolo, dove hanno un'assoluta prevalenza i micaschisti, dove il pendio è piuttosto dolce ed i depositi morenici molto sviluppati, numerosissimi si contano i bacini torbosi, quantunque se ne trovi pure uno, ricchissimo in tronchi d'albero, quasi dietro alla Cascina Prevostura, presso Baveno, e quindi ancora sopra la roccia granitica, ricoperta però perfettamente dal terreno morenico.

Un bellissimo deposito torboso, piuttosto stretto, ma molto allungato nella direzione della vallata di cui occupa il fondo, è quello che si osserva alle origini del torrente Scoccia e che, partendo dalle vicinanze dell'Alpe del Font, passa per l'Alpe del Giardino prolungandosi sino

all'Alpe dell'Albero circa, essendo circondato per ogni parte da terreni morenici ben caratterizzati da enormi massi di granito bianco e roseo.

Molto numerose sono le torbiere nei dintorni di Gignese, a causa specialmente dei molti cordoni morenici ben distinti che quivi si trovano; così alle falde del monticello su cui sta il Pilone della Madonna della Saletta, presso l'Alpe di Parone, nelle vicinanze di Vezzo a poca distanza dalla strada che da Vezzo conduce a Gignese (nella qual torbiera si rinvennero molti tronchi d'albero), ed ancora altri depositi meno importanti in questi dintorni.

Piccoli, ma numerosi e bellissimo bacini torbosi (interposti a cordoni morenici nettissimamente disegnati) troviamo poi nelle vicinanze della Croce della Colla, presso l'Alpe Pollina, l'Alpe Casone, ecc.; anzi abbiamo qui una novella riconferma di ciò che si è detto sopra, sul nesso strettissimo che esiste tra il terreno glaciale ed i depositi torbosi, giacchè qui dove ci si presenta l'unico caso di trabocco del ghiacciaio del lago Maggiore sul versante Ovest del Margozzolo, qui precisamente troviamo su tale versante Ovest una piccola torbiera, mentre che su questo lato consimili depositi non si rinvencono più che molto in basso, presso Armeno, Ameno, ecc., cioè là dove s'incontrano i terreni morenici depositi dal ghiacciaio del lago d'Orta.

Assai importante, specialmente dal lato industriale è la torbiera detta di Magognino che trovasi su di una specie di colma a quasi egual distanza dai paeselli di Magognino e di Stropino: questa torbiera, il cui fondo è tutto di terreno glaciale come pure le sue sponde, eccetto per un piccolo tratto in cui appare il micaschisto in posto, ha un'estensione piuttosto ragguardevole, motivo per cui si costruì un fabbricato presso la sua sponda e si fece l'escavazione della torba dal 1870 sino a quest'anno, tanto più che vi si rinvennero numerosissimi tronchi, anzi delle vere cataste di tronchi di faggio, betula, rovere, castano, ontano, larice, abete, ecc., le quali due ultime essenze, fatto assai degno di nota, sono attualmente scarsissime in queste regioni. Ora però questa torbiera è quasi esausta, e si trasformerebbe certamente in lago, ritornando per tal modo allo stato primitivo, se non vi si fossero tosto scavati profondissimi canali di scolo, i quali nelle loro pareti ci mostrano molto bene come il fondo della torbiera sia costituito per certi tratti di una sabbia argillosa bleuastrea d'origine glaciale.

Altre torbiere, meno importanti, troviamo poi vicinissime a Massino, a Sud Est del paesello di Corciago, a sinistra della strada che da questo paese conduce a Meina, alle origini del torrente Pissaccio, a Sud di Ghevio nella valle del torrente Tiasca, tra il Monte La Mensa ed il Motto Pruscio ai lati della grande strada che da Ghevio conduce a

Montrigiasco, quella di San Carlo in territorio di Arona, a Sud circa della Motta Grande, stata coltivata ma ora quasi esausta, ecc.

Infine fra i rilievi collinosi che costituiscono l'anfiteatro morenico del lago Maggiore troviamo due notevoli bacini torbosi, i quali a causa della loro poca elevazione e della loro vicinanza ad Arona vennero utilizzati, specialmente per uso delle fornaci e dei filatoi di seta, fin quasi al loro esaurimento. Voglio con questo accennare alla torbiera che trovasi presso Oleggio Castello, sulla destra del torrente Vevera, ed a quella posta a poca distanza dal paesello di Mercurago; anzi riguardo alla torba di quest'ultima possiamo indicare anche un'analisi chimica che diede i seguenti risultati:

Carbonio . . . . .	21
Sostanze volatili . . . . .	63
Ceneri . . . . .	16
	<hr/>
	100

con uno sviluppo di circa 3267 calorie.

Sul versante Ovest del Margozzolo sono invece abbastanza rari e poco importanti i depositi torbosi, per i motivi già indicati; ne troviamo tuttavia alcuni lungo la valle del Pescone sotto Pratolungo ed alle falde del Monte Crabia, così pure nella pianura ondulata che trovasi a Sud del Motto di Duno.

Dobbiamo infine menzionare alcuni depositi torbosi situati tra Gozzano ed Invorio, come quello a Nord d'Orio, e quello vastissimo che trovasi tra la Cascina Colombera ed Invorio superiore occupando un'area di oltre 6500 metri quadrati; è degna di nota questa torbiera, perchè vi si fecero qua e là delle escavazioni, quantunque il combustibile che se ne ricava non sia dei migliori, inferiore anzi a quello del bacino torbifero di Mercurago, giacchè diede all'analisi chimica il seguente risultato:

Carbonio . . . . .	15 05
Sostanze volatili . . . . .	65 20
Ceneri . . . . .	19 75
	<hr/>
	100 00

sviluppando solo 1876 calorie. Quanto all'origine di questo deposito torbifero esso si spiega col congiungimento che quivi si verifica del lato sinistro dell'anfiteatro morenico d'Orta col lato destro di quello del lago Maggiore, per cui molto probabilmente si costituì in questo punto un lago convertitosi poscia in torbiera.

Abbiamo naturalmente tralasciato di menzionare una quantità grandissima di depositi paludosi i quali possono bensì presentare qualche traccia di torba ma non in quantità tale certamente da poter venire utilizzata industrialmente come combustibile.

#### Resti paleoetnologici.

È sempre molto interessante, tanto pel paleoetnologo quanto per l'archeologo, tutto ciò che riguarda i primi abitatori di una qualsiasi regione, solo che i loro resti andarono per lo più smarriti senza traccia, eccetto che in certe particolari condizioni proprie alla loro conservazione, e fra queste debbonsi certamente annoverare le torbiere.

Ciò dipende dal fatto già ripetutamente indicato che i depositi torbosi erano primitivamente altrettanti laghi; ora è cosa a tutti nota come ancora attualmente presso certe tribù selvagge ed anticamente fra i primi popoli fosse assai diffuso il costume di fabbricarsi le abitazioni sopra palafitte in mezzo a laghi, sia a scopo di difesa che di comoda pesca; erano poi naturalmente preferite le località non troppo elevate sul livello del mare e situate possibilmente presso qualche grande lago, dal quale quelle popolazioni essenzialmente ittiofaghe ricavano la maggior parte del loro nutrimento, raramente bastando a questo scopo i laghetti intermorenici.

Or bene tutte queste condizioni si trovavano precisamente riunite alle falde Sud del Margozzolo, e specialmente per i due laghetti di Oleggio Castello e di Mercurago; non è quindi a stupirsi se nella escavazione della torba da tali torbiere siansi appunto rinvenuti numerosi avanzi preistorici, i quali, in parte andarono perduti, per la rapida decomposizione all'aria del legno completamente alterato per il lungo soggiorno nell'acqua, in parte vennero modellati col gesso, ed in parte conservansi tuttora intatti specialmente nella collezione paleoetnologica del Museo Civico di Torino e nel Museo Nazionale di Antropologia in Firenze.

Nella torbiera di Oleggio Castello, sita presso la cascina Bagaini, durante l'escavazione, si rinvenne una daga ed una cuspide di lancia in bronzo ancora tagliente.

Ma molto più abbondante fu invece il materiale paleoetnologico che si estrasse dalla torbiera di Mercurago, confinante verso Sud Est coi territori di Dormello, Dormelletto e Comignago, forse perchè quivi era maggiore il numero degli abitatori a causa della maggior ampiezza del lago e della maggior vicinanza del lago Maggiore, quantunque gli oggetti che verrò indicando siano stati rinvenuti quasi tutti in una piccola porzione della torbiera, cioè alla sua estremità nord, dove era impiantata l'abitazione lacustre.

Gli oggetti in bronzo consistono in spilloni, coltelli e cuspidi di giavellotto notevoli per la loro sottigliezza e per avere nella loro estremità inferiore un'appendice che serviva per attaccare la cuspidi all'asta, col far entrare tale appendice in una fenditura dell'estremità superiore di quest'asta, dopo di che la si legava strettamente con legacci di varia natura. Si trovarono inoltre cuspidi di freccia in selce piromaca, scheggie silicee di varia forma ed uso, del tutto simili nella forma alle scaglie di ossidiana che usansi tuttora da alcuni popoli selvaggi dell'America meridionale, del Messico e delle Isole del Mar Pacifico.

Si trovarono poi numerosi e svariati oggetti in terracotta, come fusaiole o rotelle, collane composte di molti grani di fine ceramica smaltati e di colore azzurro-verdastro, vasi e frammenti di vasi composti di un'argilla nerastra grossolana, impastante talora numerosi granellini di quarzo; questi vasi sono molto rozzi, pesanti, levigati allo esterno e tinti in nero, fatti senza aiuto del tornio, con rari ornati che consistono in semplici scalfiture ed in linee intrecciate; si trovò persino attaccata ai manichi di alcuni di questi vasi una corda di vimini ritorta che serviva per sospenderli e per trasportarli.

Crediamo inoltre assai notevole l'essersi ritrovati anche vasi di pietra ollare, il che ci indicherebbe che probabilmente ai primi abitatori di queste regioni era già conosciuta la cosiddetta *pietra d'Oira*, costituita di una specie di serpentina molto talcosa che fa passaggio alla pietra ollare, roccia compatta che trovasi frammezzo allo gneiss sulla sponda meridionale del lago d'Orta, e che per la sua mollezza, quando è fresca di cava, viene ora lavorata al tornio per ottenerne vasi, tubi, ecc.

Sono poi numerosissimi gli oggetti in legno che si rinvennero in questa torbiera di Mercurago, ora convertita dall'uomo nuovamente in lago; essi consistono in rozzi utensili, vasi, tavole galleggianti, un'ancora della lunghezza di circa un metro la quale presenta all'estremità inferiore due uncini ed alla estremità superiore un foro per l'attacco della corda; assai importante fu poi l'incontro di due ruote e di un canotto consistente in un semplice tronco d'albero scavato, della lunghezza di metri 1,60 e della larghezza di 1 metro circa, solo che per sfortuna esso si disfece completamente prima che si potesse modellare.

Finalmente noi dobbiamo menzionare come all'estremità Nord del deposito torbifero si rinvennero numerosi pali (generalmente di pino, quercia, olmo, betula, salice e noce) impiantati sul fondo della torbiera, legati fra di loro con traverse e che sostenevano uno strame di felci pigiate su cui giacevano numerosi utensili.

In conclusione era questa una vera abitazione lacustre come quelle che si rinvennero dapprima nella Svizzera e poscia in diverse località.

d'Italia; ed è quindi molto facile che altre stazioni di questo genere esistessero sulle rive del lago Maggiore, solo che esse andarono probabilmente distrutte o per avallamenti di sponda o durante gli straripamenti delle acque dal lago od in altro modo, se pure non giacciono tuttora ignorate sotto il livello del lago, od in torbiere non ancora scavate.

Ad ogni modo il fatto per noi importante è la constatazione di abitazioni lacustri al Sud del Vergante, ed ora non ci resta più che tentare di precisarne l'età. A questo riguardo si deve notare anzitutto la rozzezza dei vasi di terracotta, nonchè dei loro ornamenti; l'esser essi fatti senza tornio; inoltre la forma delle cuspidi di bronzo del giavelotto, le quali portano inferiormente una semplice appendice e non un astuccio per fissarli all'asta, come si vede nelle cuspidi appartenenti alla vera epoca del bronzo. Da tali indizi, nonchè dalla semplicità di quasi tutti gli oggetti sopraindicati noi siamo indotti a credere che le abitazioni lacustri ora descritte appartengano al periodo di transizione tra l'epoca della pietra e quella del bronzo, o, più probabilmente, ai primordii di quest'ultima.

A questo proposito dobbiamo poi ancora menzionare che sulla sinistra della valle dell'Agogna in territorio di Briga si rinvenne una bella accetta di pietra verde, che molto probabilmente appartenne agli abitatori delle stazioni lacustri ora descritte o di altre che giacciono tuttora nascoste nelle torbiere di questa regione.

#### **Terrazze fluviali.**

Per compiere lo studio della regione finora esaminata dobbiamo ancora accennare al terrazzamento (prodotto dai corsi d'acqua), che si osserva in alcuno dei depositi morenici ed alluviali sia lungo le vallette della montagna, sia sulle falde montuose specialmente lungo il corso dell'Agogna; questo fenomeno del terrazzamento, che tenne dietro al ritiro dei ghiacciai nelle valli alpine, si può ritenere contemporaneo in parte al periodo delle abitazioni lacustri ed in parte a quello della torbificazione dei laghetti, continuando d'altronde tuttora, in scala però assai minore. Di questo fenomeno così comune non è il caso di citare esempi, potendosi esso verificare quasi ovunque lungo le valli principali della regione studiata.

#### **Alluvioni recenti.**

Possiamo per ultimo menzionare i depositi alluviali più importanti i quali sono rappresentati dalle alluvioni recenti della Strona e della Toce tra Gravellona e Feriolo, della valle della Strona, della valle dell'Agogna,

del torrente Vevera, del torrente Tiasca, ma specialmente dai coni di deiezioni che trovansi allo sbocco delle vallette più importanti; così quello che costituisce la pianura di Pettenasco ed è prodotto dal torrente Pescone; quello su cui posa Oltrefiume e Baveno e si origina dal torrente di Selva Spessa. Un altro cono di deiezione lo troviamo allo sbocco del rio del Roddo nel lago Maggiore quasi di fronte all'Isola Bella, ed uno enorme tra Lesa e Solcio allo sbocco del torrente Erno, che per tal modo colle sue alluvioni si spinse molto avanti nel lago; e finalmente degno di nota è ancora il grande cono di deiezione prodotto dal torrente Vevera e che da Arona si estende notevolmente verso il Sud occupando un'area assai vasta e costituendo una bellissima pianura.

### CONCLUSIONE.

Abbiamo rapidamente descritte le formazioni che costituiscono il gruppo del Margozzolo fino allo incontro dei più recenti terreni formanti la valle del Po, nell'angolo compreso tra il Ticino e la Sesia. Riassumendo, abbiamo larghissima parte di esso gruppo costituita da terreni antichi, cristallini, quelli istessi formanti l'ossatura delle Alpi, paleozoici in genere; essi sono i gneiss e micaschisti inferiori, i graniti, i micaschisti superiori ed i porfidi.

Non è possibile per ora assegnare a queste diverse formazioni un valore cronologico preciso, come nemmeno è possibile per le continuazioni loro al Nord Est e al Sud Ovest, e tutte le abbiamo contemplate nel paleozoico, di cui rappresentano probabilmente la porzione inferiore, se pure non costituiscono anche in parte terreni prepaleozoici. Pei porfidi si potrebbe forse ritenere che essi rappresentino il permiano superiore, cioè il periodo più giovane tra quelli paleozoici, quantunque taluni geologi, come vedemmo, tendano a farli rientrare nella porzione più antica del mesozoico, cioè nel trias inferiore. L'assoluta mancanza di resti organici in queste formazioni antiche, quelle che sono distintamente stratificate, non ci permette per ora risolvere con sicurezza la questione del loro valore cronologico, ed argomentare per analogia con terreni simili di altri luoghi, accompagnati da documenti paleontologici, ci sembra per ora prematuro e poco prudente. Usiamo della prudenza di cui ci diede esempio il Gerlach ed accontentiamoci di considerarli come paleozoici. Se i graniti siano stati il prodotto di metamorfismo normale e strutturale di rocce sedimentarie preesistenti, ovvero siano

stati eruttati ed iniettati come lave nelle formazioni dei gneiss e dei micaschisti, è questione sufficientemente ardua che noi credemmo opportuno sollevare ma non risolvere per ora.

Questi terreni cristallini costituirono la regione del Margozzolo nello stesso tempo in cui di essi veniva costituita la catena alpina. Cioè questi terreni formatisi per sedimentazione nelle profondità dei mari paleozoici, assunsero poco alla volta l'aspetto cristallino per rimaneggiamento intimo avvenuto nella loro massa, forse, se vogliamo ammettere l'opinione della genesi eruttiva dei graniti, nell'atto di loro formazione, furono a tratti ricoperti da colate laviche che erompevano dal fondo di quegli antichissimi mari, ed in tal caso gli espandimenti delle rocce eruttive poterono intercalarsi agli strati prima e dopo formati, ed anche attraversare e perturbare localmente l'assetto regolare dei già costituiti.

Quei sedimenti profondi si sollevarono, vennero a giorno, sotto l'azione di forze endogene straordinariamente possenti, e così venne a formarsi il primo allineamento alpino sopra il livello marino, rappresentato appunto nella sua costituzione da quei terreni antichi; ed il sollevamento potè coincidere forse in massima parte colla eruzione dei porfidi.

La storia di quei tempi geologici lontanissimi è molto confusa, solo questo possiamo dire con sicurezza che quella parte della catena alpina che comprende la regione del Margozzolo era a giorno, era emersa al chiudersi dell'epoca paleozoica; che i rilievi risultanti erano più depressi che non attualmente; che le valli attuali ancora non incidevano il versante alpino d'allora; che l'andamento dei torrenti, in conseguenza dello assetto orografico, doveva esser diverso, ma che torrenti esistevano senza dubbio i quali portavano al mare ciottoli di granito, di micaschisto, e di porfido, giacchè questi incontriamo nei depositi calcarei formatisi immediatamente dopo. Le rocce paleozoiche di quella prima apparizione delle Alpi si rialzavano verso l'asse della catena, cioè inclinavano a Sud Est, manifestandosi così più energica l'azione di sollevamento nelle regioni al Nord Ovest di quella che ci occupa. Il sollevamento interessò in massa gneiss inferiori, graniti e micaschisti superiori.

È dubbio ancora se i porfidi siano apparsi prima del sollevamento delle masse alpine, o poco dopo la loro emersione dal mare paleozoico, al finire di questa era antica; stando alle osservazioni del Neri dovevano essere i micaschisti già sollevati. Come abbiamo detto, probabilmente la loro eruzione coincise con questo potente sollevamento.

Il fatto per noi più importante è che al termine dell'era paleozoica la catena alpina era delineata, e che il tratto di essa corrispondente alla regione del Margozzolo faceva un tutto colla massa alpina; nessuna

importante interruzione rompeva lo allinearsi da Sud Ovest a Nord Est delle formazioni alpine. Il versante a Sud Est della giovane massa delle Alpi era semplice, non era inciso dalle valli che penetrano attualmente molto profonde nelle parti più centrali. I porfidi formavano le sponde del mare da Angera ad Arona, a Gozzano, a Gattinara, a Masserano e le acque di questo mare mesozoico si internavano in *fiordi* microscopici, o meglio in seni, fino là ove' oggi troviamo Borgosesia e Crevacuore, Sostegno ed Inverio superiore, ecc.

In seguito un lungo periodo di calma relativa nell'era mesozoica dà agio alla deposizione, sulla parte sommersa delle formazioni porfiriche e schistose micacee, di banchi calcarei, nei quali i numerosi resti di Giroporelle, di Crinoidi e di Brachiopodi, in ispecie, sono indizio di potente sviluppo di vita marina; i più profondi strati calcarei inglobano spesso numerosi frammenti del porfido formante la costa, e questi frammenti smussati sugli spigoli, accusano un attrito, un rotolamento sofferto, per cui viene dimostrato ampiamente l'emersione precedente di una parte delle masse porfiriche, da cui i torrentelli strappavano frantumi che concorrevano con quelli di micaschisto e granito a formare il contingente frammentizio delle breccie e conglomerati a cemento calcareo che spesso stanno alla base dei calcari mesozoici.

E corrispondentemente al litorale d'allora una fascia di rocce calcaree ricuopre attualmente la massa porfirica, ora bassa e continua, ora elevata a guisa di lembi residui di un gran manto calcareo, spaccato, eroso, asportato per grandi tratti, che doveva ricoprire in parte la massa del porfido. E la formazione calcarea presenta le medesime continuazioni a Nord Est ed a Sud Ovest del Margozzolo come le sottogiacenti; epperò dobbiamo argomentarne che dopo la formazione delle rocce secondarie avvenne un nuovo movimento di elevazione in tutta la massa, giacchè gli strati calcarei sono anch'essi inclinati a Sud Est, ma che nell'era mesozoica le grandi depressioni del lago Maggiore, del lago d'Orta e della valle della Sesia a Nord di Borgosesia non dovevano probabilmente ancora essere molto accentuate.

Il mare mesozoico nel quale si sedimentavano le rocce mesozoiche, specialmente calcaree, correva col suo litorale da Angera ad Arona, penetrava in piccolo *fiord* fino ad Inverio superiore, si portava verso Gozzano ed a monte di Maggiora, formando in corrispondenza di quei luoghi altri due *fiordi*. Altra grande insenatura occupava li sbocchi attuali della valle della Sesia a Borgosesia e della valle della Sessera a Guardabosone e Crevacuore: ed un ultimo *fiord* troviamo a Roasio e Sostegno prima di giungere a Masserano.

Questi addentramenti del mare mesozoico nella zona litorale porfirica

potevano benissimo corrispondere a soluzioni di continuità in essa massa porfirica, ma forse non sono da considerarsi in stretto rapporto coi fatti che hanno dato origine alle depressioni della valle della Sesia, a monte di Borgosesia, della valle della Sesslera, a monte di Coggiola, del lago d'Orta e del lago Maggiore: in altri termini erano soluzioni di continuità della costa che non penetravano molto addentro nella massa montuosa.

Noi non possiamo ora tener conto di tutti i movimenti che si verificarono in questa regione: è probabile che ai movimenti di sollevamento s'intercalassero altri di abbassamento, ma sommando gli uni e gli altri abbiamo per risultato finale un progressivo elevarsi della massa montuosa, un avanzarsi delle coste, un retrocedere del mare; e ciò tanto più se teniamo d'occhio le varianti avvenute durante l'era cenozoica che susseguì alla formazione delle rocce calcari mesozoiche.

Che durante il lasso di tempo che corre tra il lias, al quale periodo corrispondono i più giovani rappresentanti del mesozoico esistenti colà, ad arrivare al pliocene, più giovane periodo dell'era cenozoica, il mare abbia perdurato a ricuoprire quei luoghi a valle dei lembi calcarei, e sulle formazioni calcari abbia depresso quelli dei periodi cretaceo, eocenico e miocenico non risulta, giacchè non si ha nozione di rinvenimento di terreni appartenenti a quei periodi: appena appena si dubita dell'esistenza del miocene allo sbocco della Strona di Valduggia. Laonde pare che quelle regioni siano rimaste stazionarie di livello ed emerse fino quasi al termine del cenozoico. Cionondimeno il lavoro di degradazione si dovea compiere in quei monti con maggiore energia che non prima, giacchè nei conglomerati miocenici riconosciuti nella valle del Po a destra abbondantissimi si incontrano i ciottoli di rocce che si trovano in parte nel biellese, allo sbocco della Sesia, e tra i due laghi.

Ma veniamo agli ultimi rappresentanti della sedimentazione marina in quella regione: essi sono le argille, a volta passanti a sabbie, da ascrivere al pliocene. Il mare pliocenico si addentrò pressochè ovunque ove si addentrò il mare mesozoico, ed è probabile che prima dell'iniziarsi del periodo pliocenico quelle regioni si siano leggermente abbassate e sommerse al punto da ricondurre la linea costiera a corrispondere quasi a quella che si aveva durante il mesozoico. Nello intermedio lasso di tempo la maggiore elevazione delle terre avrebbe dato la maggiore degradazione di cui parliamo più sopra.

I lembi pliocenici sappiamo corrispondere quasi ovunque ai lembi mesozoici, sui quali sono in rapporto di stratificazione discordante, essendo i calcari inclinati talora fortemente a Sud Est, e le argille plioceniche quasi orizzontali. Tra Arona e Briga i lembi pliocenici sono mascherati in gran parte dal sovrapposto glaciale. Ma fra Briga, Gozzano

ed Auzate, come risulta dalle osservazioni del Parona, il pliocene si manifesta senza discontinuità a profondità non molto variabili attraverso alla depressione che risponderrebbe all'attuale vano del bacino cusiano. Più a Sud Ovest appaiono i lembi di Boca e Maggiore, ancora in rapporto più o meno stretto coi calcari mesozoici della valletta del Sizzone. Nel *fiord* Borgosesia-Crevacuore abbondano ancora i lembi pliocenici, i quali ampiamente poi si sviluppano a Masserano ad Ovest del *fiord* di Roasio-Sostegno.

Siamo al termine dell'era cenozoica; un potente sollevamento, che si era già iniziato verso la metà di quest'era, porta la nostra regione di studio al livello attuale, ed il prodotto delle ultime sedimentazioni marine si eleva ad oltre 350 metri sulla superficie del mare attuale. Le onde dell'oceano poco a poco abbandonano questi luoghi definitivamente; incomincia per essi una serie di modificazioni di natura tutta continentale. Cessano le oscillazioni, le alternanze di sommersione e di emersione, ed è agli agenti terrestri devoluto il compito di dare a queste terre nuovamente formate una speciale impronta, a foggiarle gradualmente fino a raggiungere il loro attuale aspetto, a smussarne le asprezze, a rivestirle di mantelli detritici, a renderle adatte alla dimora, al possesso dell'uomo.

Ma a questo passaggio così rilevante corrisponde un fenomeno di una grandiosità eccezionale, al quale si deve il distacco del gruppo del Margozzolo dalla massa alpina. Il sollevamento avvenuto verso il termine dell'epoca pliocenica si fece sentire in iscala vastissima ed interessò tutta la catena alpina, la valle padana, la catena appenninica, ed a questo sollevamento si deve principalmente l'attuale configurazione della penisola nostra, limitandoci a considerare il paese italiano.

A nostro parere è durante questo sollevamento che, o si verificarono, ovvero, per lo meno, si accentuarono maggiormente in ampiezza e lunghezza le lacerazioni nella massa alpina, che formarono le valli e le depressioni del versante italiano delle Alpi. Le formazioni, forse già fessurate precedentemente nelle regioni centrali della catena, nell'atto dell'ultimo sollevamento, si divisero, si staccarono più ampiamente, più profondamente e le rotture raggiunsero la falda montuosa fino alla valle padana (1).

Probabilmente le fratture combinate delle valli del Ticino e del Toce si estesero a Sud nella lacerazione, che diede ricetto alle acque del

(1) F. SACCO. — *Sull'origine delle vallate e dei laghi alpini in rapporto coi terreni pliocenici e quaternari della valle padana.* — Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. — Vol. XX, 1885.

lago Maggiore. Ma la frattura della valle del Toce propagandosi a Sud Est incontrò il nucleo più resistente del granito del Mottarone: l'effetto di questo ostacolo, che pure si ruppe e di cui è enorme frammento il Montorfano, si fu che una parte dello sforzo deviò a destra e determinò per frattura secondaria, diramata e sfumantesi in intensità da Nord a Sud, il solco della valle della Strona fino ad Omegna e la depressione cusiana fino a Buccione. Ivi lo sforzo, quasi neutralizzato, deve essersi affievolito anche più deviando a Sud Ovest e forse anche a Nord Est e rivelandosi in ultime e deboli rotture con spostamenti sulla linea da Bugnate a Monte Fenera. Ricordiamo la probabilità cui accennammo dell'esistenza di una frattura nel granito tra Pella e Bugnate: altre fratture corrispondono alla Valduggia, alla massa del Monte Fenera.

Lo sforzo che ha determinato questa frattura secondaria, indebolendosi sempre più in energia, si manifestò con rottura sempre più superficiale, e suscettibile di deviazione: a nostra opinione, che qui emettiamo solo a scopo di destare la discussione al riguardo, la frattura secondaria a cui sarebbe dovuta la depressione cusiana cesserebbe quasi completamente al Buccione, cioè alla terminazione meridionale del lago, ovvero si trasformerebbe in semplice fessura. Si spiegherebbe ancora per tal modo il naturale declivio di questo bacino a Nord, piuttostochè a Sud.

Che l'ultimo effetto, che lo sfumarsi di questa lacerazione avvengano in corrispondenza della meridionale estremità del lago d'Orta, e più in basso nessuna dislocazione si sia manifestata sarebbe provato dal fatto che le argille plioceniche si presentano in formazione non discontinua, per quanto almeno si è potuto osservare, da Ovest ad Est trasversalmente alla direzione longitudinale della depressione cusiana.

È vero che si potrebbe obiettare che forse le rotture aveansi già prima del depositarsi delle argille plioceniche e che le rocce cristalline, i porfidi ed i calcari possono presentare la continuazione della frattura completamente mascherata dai depositi marini pliocenici, che l'avrebbero ricolmata quando il mare di quel periodo in essa si addestrava.

Ma noi abbiamo emesso l'opinione che la frattura avvenne dopo il cenozoico, e ci avvalora in questa opinione, oltre che certi fenomeni osservati altrove, ed il presentarsi i laghi subalpini liberi di terreni pliocenici, anche il fatto che nè a monte di Buccione, nè a monte di Arona, pel lago Maggiore, noi incontriamo segnalazioni di lembi pliocenici. Vogliamo ammettere una esportazione completa nell'ambito dei bacini dei due laghi? Ammessa pure la possibilità di una esportazione

completa, assoluta, ciò che è molto difficile ad ammettersi, perchè questo lavoro di esportazione si sarebbe verificato completo a Nord della linea Angera-Arona e di quella Bolzano-Auzate, e sarebbe stato così debole a Sud di dette linee? Vogliamo invocare l'azione erodente dei ghiacciai per spiegare questa scomparsa? Ma i ghiacciai scesero anche più a Sud di dette linee.

Noi concludiamo quindi che le profonde fratture furono posteriori alle formazioni plioceniche: ed in conseguenza che le argille plioceniche, e le rocce nei pressi di Gozzano sottogiacenti, rimasero quasi immuni dalla lacerazione della depressione cusiana, perchè la causa che la determinò cessò di agire con sufficiente energia in corrispondenza della meridionale estremità del lago d'Orta. Più a Sud questa frattura non esiste, o si trasformerà probabilmente in semplice screpolatura poco dilatata, riempitasi in seguito facilmente per detriti; se altrimenti fosse, una via di uscita sotterranea si presenterebbe alle acque del lago d'Orta, che si affondano circa di 259 metri, cioè di oltre 300 metri sotto gli affioramenti pliocenici di Bolzano-Auzate; questa ipotetica via di uscita a Sud corrispondente a tutto lo spessore della massa acqueea del lago renderebbe perfettamente inutile l'emissario naturalissimo del lago a Nord ad Omegna, la Neguglia.

Non solo quindi la frattura è secondo noi posteriore all'era cenozoica, ma essa puranche va via indebolendosi da Nord a Sud per modo da ridursi in semplice fessura a Sud di Buccione: in conseguenza il lago d'Orta è posteriore, come il lago Maggiore, all'era cenozoica; quello d'Orta poi in ispecie non ebbe mai uscita naturale alle sue acque a Sud, salvo forse che in condizioni eccezionali e provvisorie, di cui diremo più sotto, ed il naturale declivio della depressione cusiana e della valle della Strona fu sempre a Nord pel fatto istesso del loro modo di origine.

Il *thalweg* della valle della Strona va via declinando da Sud a Nord pel fatto della sempre approfondantesi frattura di origine fino al suo punto di deviazione, di diramazione dalla frattura maestra della valle del Toce. Questa pendenza della valle della Strona a Nord è una conseguenza diretta del suo modo di formazione, fatto da studiarsi anche per gli altri laghi subalpini, epperò le cose si presentarono in tal maniera fino da che la valle della Strona esiste. Manca quindi ogni fondamento alla credenza di una antica congiunzione del lago Maggiore col lago d'Orta, che presentano una differenza di livello di quasi 100 metri, in più pel lago d'Orta; il De Vitt, riferisce passi di autori, che appoggiarono tale credenza, ma conclude per l'assurdità di essa pei tempi storici, ammettendo in via di conciliazione, che forse ciò poteva essere

in tempi preistorici. Ma anche nei tempi preistorici le condizioni geologiche erano pressochè identiche alle attuali; è inammissibile per ogni tempo la congiunzione dei due laghi, salvo ammettendo delle variazioni di livello forti e grandemente localizzate tra regioni vicinissime, delle quali non hassi traccia alcuna in prova, e che sono in aperta contraddizione colla storia geologica perfettamente conosciuta di quei luoghi durante l'èra neozoica.

Assurda poi l'opinione di uno sbarramento lungo tutta la valle della Strona per opera di accumuli detritici torrenziali, della Strona e del Toce che avrebbero poco a poco obbligato le acque del lago d'Orta ad elevarsi 100 metri più in alto del lago Maggiore, giacchè i rivestimenti detritici di detta valle sono poco potenti, e si rivela ovunque, a poca profondità, il fondo roccioso della valle. Non abbiamo bisogno di ricorrere ad argomenti scientifici per provare l'insussistenza di tale credenza: si pensi solo a quello che avverrebbe se l'attuale conca del lago Maggiore fosse elevata di 100 metri, o abbassata di 100 metri quella del lago d'Orta, senza che i movimenti sull'un versante del Margozzolo si facessero sentire sull'altro, o, se vogliamo, che in senso inverso e contemporaneamente si movessero le due conche di 50 metri in alto quella del primo e di 50 metri in basso quello dell'altro. E questo stato di cose così diverso dall'attuale doveva verificarsi dopo l'epoca romana, nel quarto secolo, al punto che San Giulio andava in barca dal Verbano al Cusio?!

Ritorniamo ad argomento più serio e scientifico.

Il Margozzolo esiste libero, isolato dalle Alpi materne: le acque si accumulano al suo piede e si formano i laghi, che fanno specchio alle sue rupi ancora quasi brulle di vegetazione: per questa manca ancora il rivestimento di detriti che più le si confà. È il Margozzolo dalle rocce scarne, irte, accidentate da mille spacchi, dai burroni stretti, profondi, a pareti ripidissime: non è il Margozzolo, dalli ampi pascoli, dalle fresche convalli, dai fertili piani. Vediamo il processo di tale trasformazione. Intanto ci converrà fare un passo indietro.

Prima che si verificassero le rotture che isolarono il Margozzolo, il mare pliocenico veniva a rompersi contro la falda alpina e deponeva le argille plioceniche a Sud dell'attuale depressione cusiana: alla insenatura della costa in corrispondenza di Gozzano non esisteva una valle incisa nelle rupi allora riunite della destra e sinistra sponda del lago d'Orta, epperò scarsissimo era il trasporto a mare di materiale frammentizio per opera di correnti terrestri, che turbasse il tranquillo depositarsi delle argille; ed anche dopo la loro deposizione non venne a costituirsi sopra di esse alcuna notevole formazione ciottolosa col ca-

rattere di deposito litorale-torrentiale. Ma in corrispondenza dell'attuale terminazione del lago Maggiore, come avvenne per altre regioni ora lacustri della Lombardia, esisteva forse già una depressione delineata, e assai estesa nella massa montuosa alpina; epperò sul finire del periodo pliocenico si dovette costituire in quella corrispondenza una formazione agglomerata, cioè di frammenti di rocce rotolati, ciottolosi, più o meno fortemente cementati, formazione che, visibilissima in altre regioni lombarde, ricevette il nome di *ceppo*. Desso puossi considerare come sincrono delle sabbie gialle marine, pliocene superiore, che in altre località, specialmente verso l'Appennino, veggonsi coronare i depositi pliocenici, ricuoprendo le argille marine, del pliocene inferiore.

La frattura che al chiudersi del cenozoico originò la conca del lago Maggiore si sarà propagata più a Sud ed avrà, come si verificò quasi ovunque allo sbocco delle valli montane, influenzato anche le alluvioni antiche, che possiamo ritenere plioceniche, le quali ne saranno rimaste spaccate, aprendo così uno sbocco naturale al Sud alla valle dovuta alla spaccatura, sbocco naturale al Sud che vedemmo non essersi aperto per la depressione cusiana, rimanendo questa dipendente per andamento idrografico dalla maggior frattura della valle del Toce.

Questo meccanismo di origine di detta depressione cusiana ci persuade facilmente come mai le acque del lago d'Orta abbiano avuto discesa verso il Sud per fatto della configurazione e costituzione geologica originaria del bacino in cui esse se ne stanno ora accumulate.

Appena iniziata l'era neozoica, appena isolato il Margozzolo dalla massa alpina ecco questa ricuoprirsi di più abbondanti nevi: queste si comprimono, accumulandosi in moli colossali nelli elevati circhi alle origini delle valli, si trasformano in colate, in torrenti di ghiaccio, che lenti, poderosi, irresistibili s'incanalano nelle rotture di fresco apertesi, le ricolmano, scendono in basso, rivestono i fianchi montuosi di amanti glaciali, giungono allo sbocco delle valli, si espandono invadendo per larga estensione la pianura padana in corrispondenza degli sbocchi.

Non possiamo descrivere convenientemente ed ampiamente il prodursi e l'accentuarsi di questo grandioso fatto geologico, a cui sono dovute le trasformazioni così interessanti cui andarono soggette le regioni della falda alpina, e le valli stesse nel loro tragitto dalle interne parti della catena alpina sino al loro aprirsi nella valle del Po.

Intanto quello che si verificò in quel periodo per tutte le valli incise nella catena alpina su entrambi i suoi versanti, si verificò puranche, ed in modo evidentissimo, per la regione che ci occupa. Non entreremo ora in particolari che già furono svolti nel quarto capitolo del presente lavoro, ci terremo invece sulle generali.

Il ghiacciaio della valle del Toce giunto nella sua discesa alla affluenza della Strona incontrava due ostacoli frapposti al suo libero discendere verso la valle del Ticino: minore l'uno nella massa del Montorfano, maggiore l'altro in quella del Mottarone. Si scindeva quindi in tre rami. Il più settentrionale, molto meno importante degli altri, si stringeva e s'internava nel solco tra il Montorfano e la montagna a Nord di Mergozzo, e poco a valle del Montorfano si riuniva nuovamente al ramo principale alla sua destra. In tempi di maggiore sviluppo della massa del ghiacciaio la separazione del ramo settentrionale non si rivelava superficialmente e la vetta del Montorfano era ricoperta dal manto glaciale che col suo attrito la arrotondava.

Il ramo principale strisciava tra il Montorfano e il Mottarone e penetrando nella depressione dell'occidentale ramo del lago Maggiore tra Intra e Stresa confluiva col ghiacciaio del Ticino. Durante il massimo sviluppo glaciale, il ghiacciaio complesso rivestiva le rocce del gruppo del Margozzolo a grande elevazione sull'attuale livello del lago Maggiore: concorrevano a spingere in alto i ghiacci della valle del Toce sulla destra del lago e la difficoltà da essi incontrata nel protendimento del Mottarone verso Feriolo e nell'intoppo di Montorfano, e la pressione laterale su essi esercitata dalle masse glaciali scendenti dalla valle del Ticino per la porzione settentrionale della depressione verbanica. Il fatto sta che i ghiacci salirono di oltre a 700 metri sullo sperone del Mottarone sino al piede del Monte Zughero, dal quale si separava il ramo principale dal terzo occidentale che risaliva la valle della Strona.

Il ramo principale respinto contro la massa del Margozzolo si innalzava fino all'Alpe Votabbia e all'Alpe del Font nel vallone di Selva Spessa, all'Alpe di Prato fiorente, al Monte Sciarre ad Ovest di Gignese: il suo limite superiore da Gignese si portava sullo spartiacque tra il corso dell'Erno e quello dell'Agogna alla Croce della Colla, discendendo alquanto sul versante dell'Agogna: tagliava il pendio ad Est dei monti Cornaggia e Costamora, scendeva alla depressione della Vevera sino sotto Ghevio, donde, estendendosi a Sud Ovest alle falde dei monti di Inverio superiore, portava le sue masse ad unirsi con quelle provenienti dal bacino cusiano col terzo ramo occidentale.

Dalla maggior elevazione sotto il Mottarone, ad oltre 700 metri sul livello del lago Maggiore, la corrente glaciale declinava gradatamente a 150 metri presso a poco sul lago stesso al suo congiungimento colla corrente occidentale.

Il terzo ramo, l'occidentale, si isolava alla base settentrionale del Monte Zughero, e si dirigeva a Sud risalendo la valle della Strona: si innalzava a circa 1000 metri sul mare, 800 sul livello del lago Mag-

giore, all'Alpe della Colma: riempiva la valle della Strona e tutto il bacino del lago d'Orta, espandendosi più libero ad Ovest fino alle piattaforme di Quarna e Cesara e riversandosi ad Est per Agrano nel bacino Armeno-Miasino-Ameno. A Sud di Orta ricuopriva sulla destra, ad Ovest, la falda rocciosa ad Alzo, San Maurizio, Pugno e Bugnate fino a Gozzano: sulla sinistra, ad Est, si estendeva ad Ameno, Ortallo e Bolzano ed il suo limite orientale piegando ad Est correva fino all'incontro della corrente principale verso ed a monte di Inverio inferiore.

L'elevatezza del limite orientale di questo terzo ramo va via degradando da 1000 metri sul mare all'Alpe della Colma, ad 800 metri alla Verminasca nella vallata del Pescone, a 600 metri ad Armeno, a 500 ad Ameno, a 350 d'altitudine circa ad Inverio. Epperò abbiamo, tenendo conto della profondità massima delle depressioni lacuali riempite in allora dalle masse glaciali, che il Margozzolo era fasciato da due correnti di ghiaccio potenti al massimo di oltre ad un chilometro quella orientale, e di 600 metri quella occidentale in corrispondenza di una trasversale Belgirate-Orta. Buona metà dell'attuale area del Margozzolo era coperta dalle due fiumane di ghiaccio.

Queste poi, in unione tra loro e saldate lateralmente con quella che scendendo dalla valle del Ticino riempiva la depressione lacuale del lago Maggiore, si portavano ancor più a Sud a Borgomanero, a Borgogno, ad Agrate, a Conturbia.

Nell'epoca dello avanzarsi di questi ghiacciai oltre i limiti delle depressioni lacuali del lago Maggiore e del lago d'Orta enormi correnti d'acqua ne scaturivano per l'energica ablazione, e desse portavano in basso una congerie straordinaria di ciottoli, e sabbie provenienti dalle morene che accompagnavano le masse glaciali. Queste correnti acquee sparpagliavano nel loro defluire a corso non ben determinato a grande distanza i materiali fluitati e ricuoprivano le preesistenti formazioni di un manto alluvionale di uno spessore non indifferente, e desso è rappresentato dalle alluvioni fluvio-glaciali che costituiscono oggi la superficie della valla padana nell'angolo tra la Sesia ed il Ticino. Desse alluvioni fluvio-glaciali si formarono appena che le acque di fusione del ghiacciaio complesso furono in grado, per l'elevazione di esso, e per la direzione del pendio del fondo, di indirizzarsi al Sud. E questo indirizzarsi delle correnti di ablazione al Sud fu molto più precoce per le masse glaciali orientali che non per le occidentali, giacchè, le prime si trovavano scendere in un solco liberamente sboccante al Sud, mentre le seconde dovevano superare la briglia pliocenica che limita al Sud la depressione cusiana. Comunque siansi verificate le cose rimane sempre che uscite dai limiti delle rispettive depressioni le masse

glaciali unite si spinsero avanti sui depositi pliocenici e discesero per ben dodici chilometri ancora verso Sud sino alle località più sopra accennate.

Sopravvenne il periodo di regresso lento, graduale, frammezzato da periodi di sosta, e sulle alluvioni fluvio-glaciali i ghiacciai abbandonarono una copertura morenica. Poco alla volta rientrarono le masse glaciali nelle loro rispettive depressioni, e diminuì il loro spessore di mano in mano che diminuiva lo sviluppo in ampiezza e lunghezza. I lembi morenici laterali furono abbandonati sui fianchi dei monti prima ricoperti di ghiaccio, e sulle rocce arrotondate, levigate rimasero a testimonio del passato elevato livello dei ghiacciai. I periodi di sosta sono rivelati da più vistosi accumuli di materiale glaciale, e dai cordoni morenici paralleli che osservansi in ispecie, sul versante orientale del Margozzolo. Nei solchi, frequentemente sbarrati, tra allineamenti ed allineamenti morenici si formarono laghetti destinati a scomparire per invadente vegetazione.

Quanto tempo abbia durato questo periodo di regresso fino allo sgombero completo dai ghiacci e del Margozzolo e delle depressioni cusiana e verbanza non puossi accertare, ma fu certamente lunghissimo lo spazio di tempo occorrente. Gli ammanti, i rivestimenti glaciali, ampiamente, diversamente distribuiti, ripetutamente rimaneggiati in seguito dalle acque alla loro superficie hanno modificato in parte l'andamento idrografico preesistente, mentre hanno arricchito la regione montana in questione di materiale atto fisicamente e chimicamente allo svolgersi della vegetazione. Al detrito glaciale si aggiunse quello dovuto allo sfacelo delle rocce in posto e le nude rupi del Margozzolo poterono trasformarsi in ricchi pascoli fino alla maggior vetta del gruppo. Le sorgenti in prima scarsissime o mancanti si manifestarono per l'imbibizione dei cumuli detritici, delle zolle erbose per opera della pioggia e cessione graduale e regolata delle acque di tale provenienza alle regioni sottostanti.

Le rocce supreme granitiche del Mottarone dovevano presentarsi estremamente dentellate, accidentate appena compiutasi la rottura che isolò il gruppo dalla massa alpina: durante il periodo glaciale i denti, le guglie rovinarono sotto l'energica degradazione dovuta agli agenti esterni e così ci spieghiamo li attuali profili tondeggianti delle alture verso Est, ed il numero stragrande di enormi moli di granito nel materiale morenico smussate o quasi arrotondate, non tanto per attriti sofferti, quanto per lo sgranamento avvenuto in esse, quando spuntoni acuminati frangiavano ancora l'estremo clinale del Mottarone e da questo divelti dalle meteore precipitavano per 400 o 500 metri sul ghiac-

ciaio sottostante. In allora più che oggidì si dovevano presentare numerosi i massi tondeggianti di granito per sfacelo, per degradazione in sito. Alcune di queste moli noi troviamo precipitate dalle sponde nel fondo dei torrenti, in ispecie nella Scinzinna e nell'Erno (vedi tavola V).

Sgombere dai ghiacci le depressioni cusiana e verbana, le acque di fusione le riempirono ed i laghi furono. Havvi questione se in altri tempi il lago d'Orta versasse le sue acque al Sud: questo sappiamo impossibile dipendentemente dalla geologica configurazione ed origine del suo bacino. Quando il ghiacciaio d'Orta sorpassava la briglia delle argille plioceniche, e questa poteva erodere assai profondamente, l'acqua di fusione delle masse glaciali esterne naturalmente scendevano al Sud: ma allora il lago non esisteva perchè la sua conca era quasi completamente occupata dai ghiacci. Questi si ritirarono e prima sgombrarono la conca del lago che non la valle della Strona sotto Omegna: può ammettersi che lo sbarramento glaciale di questa valle abbia innalzato il livello del lago di ben 65 e più metri, per cui si avesse uscita di acque superficiali al di sopra e verso Gozzano? Non havvi ragione per non accettare la possibilità di tal fatto: ma ci permettiamo di osservare che dal sommo del colle tra Buccione e Gozzano non havvi veramente traccia marcata di un alveo per cui discendessero acque verso il Sud, e che, stando a ciò che si verifica anche attualmente in alcuni casi, è da accettarsi piuttosto la possibilità che le acque si fossero mantenuta aperta una via di uscita sottoglaciale lungo la valle della Strona, quantunque si verificchino puranche oggidì esempi di perfetto sbarramento alle acque fluenti per opera di espansioni glaciali. In ogni modo ammessa la possibilità di versamento di acque dalla depressione cusiana al Sud per accumulo di esse acque dovuto ad ostruzione glaciale della valle della Strona, tale fenomeno avrebbero un carattere tutto transitorio e di non grande importanza per la storia geologica di quei luoghi.

Rimane in conclusione priva di fondamento l'opinione emessa da distinti geologi, in tempi in cui la briglia pliocenica non era ancora stata scoperta, che cioè il lago d'Orta fosse prodotto dal riempimento di una chiusa sbarrata semplicemente dal morenico: la chiusa si perde al limite meridionale di esso lago e lo sbarramento è dovuto a rocce in posto specialmente alla briglia pliocenica. Al Parona fu riservato il merito di aver tratto partito dai lavori ferroviarii o da escavazioni artificiali per mettere in evidenza il reale stato delle cose. L'unico corso di acque di una certa importanza che dal Margozzolo fluisca al Sud, e si mantenga individualizzato fino al Po è l'Agogna che scavò il suo alveo posteriormente al periodo glaciale o sul declinare di questo nelle alluvioni fluvio-glaciali, come si scavarono il proprio la Sesia a destra

ed il Ticino a sinistra, dando origine a stupendi terrazzamenti degni di studio.

Col ritirarsi dei ghiacciai nelle più elevate parti delle valli termina la storia geologica del Margozzolo che passammo rapidamente in rivista e che possiamo riassumere così:

1° *Periodo paleozoico*. — Emerge al chiudersi di esso periodo il Margozzolo colle sue rocce cristalline sedimentarie ed eruttive: esso costituisce un tutto colla contigua massa alpina.

2° *Periodo mesozoico*. — Si depositano i calcari triassici e liassici: si solleva al termine di esso ancora la massa del Margozzolo sempre unita colla massa alpina e fasciata al Sud dalle formazioni calcari mesozoiche.

3° *Periodo cenozoico*. — Le argille plioceniche e le alluvioni plioceniche ricuoprono qua e là le assise mesozoiche: termina il periodo di regime marino per la meridionale porzione del gruppo: al suo chiudersi le fratture orientale ed occidentale isolano il gruppo del Margozzolo.

4° *Periodo neozoico*. — i ghiacciai si avanzano, rivestono in gran parte il Margozzolo: abbandonano al suo piede meridionale alluvioni fluvio-glaciali e rivestimenti morenici: si ritirano lasciando le morene laterali sui versanti del gruppo: le conche lacustri si riempiono delle acque di fusione e si formano i due laghi: il Margozzolo assume gradatamente l'attuale suo aspetto.

E l'uomo, questo prepotente ed instancabile invasore? L'uomo prese già possesso del Margozzolo, quando i ghiacciai battevano ancora in ritirata ed i laghi intermorenici non erano ancora convertiti tutti in torbiere: lo provano i resti dell'industria umana nelle torbiere di Oleggio, di Mercurago per non citare altri fatti in prova. Ecco quindi per questa regione, quando non è ancora esaurito il quarto periodo, il *neozoico*, iniziarsi già un quinto, l'*antropozoico*, cioè l'attuale, quantunque dessi considerati in generale non possansi scindere l'uno dall'altro. Ed in quest'ultimo l'uomo ha cosperso di villaggi, di abitazioni, di ridenti ville le falde del Margozzolo, ne ha coltivato le pendici ed i tratti pianeggianti alla base; ha usufruito degli abbondanti pascoli; ha reciso le sue foreste, impoverendo di terriccio e di acque sorgive i pendii del Margozzolo, isterilendoli su larghi tratti; ha per avidità di lucro e per negligenza impoveriti di pesci i laghi ed i torrenti; ha tratto partito degli stupendi graniti del Mottarone, per ornamento e costruzione, delle *bèvole* (micasisti gneissici), per lastre da pavimento e da coperture, dei porfidi, come pietrisco per la manutenzione delle strade, dei calcari, come materiali da ornamentazione, costruzione, cemento e pietrisco; scavò le argille sia glaciali che plioceniche per laterizi e terre cotte; usufruì dei numerosi

massi erratici per materiale da costruzione; esaurì alcune torbiere sostituendovi dei paduli antigienici: frugò nelle viscere terrestri per trarne minerali di rame, di piombo, di zinco e d'argento; rintracciò sorgenti minerali; utilizzò, regolarizzandoli, i corsi d'acqua per l'agricoltura; tracciò stupende vie rotabili, aprì il varco alla vaporiera sui fianchi montuosi; solcò coi piroscafi i due laghi; distese delle reti telegrafiche.

L'uomo ha fatto molto di buono, a scopo di profitto e diletto; ma ha fatto anche del male; conviene si pensi a rimediare al malfatto ed a progredire nella via del buono.

Il Margozzolo è una splendida gemma delle nostre Alpi, è uno stupendo belvedere attorno a cui si schierano i giganti della catena alpina; ai suoi piedi si stendono due laghi, tra i più belli degli italiani; il mite clima fa delle sue falde un'incantevole regione meridionale trasportata in più alte latitudini. Non lasciamola cadere in abbandono questa gemma prealpina; mettiamola in piena luce, attiriamo ad essa numerosa e sempre rinnovantesi corrente di ammiratori, e non si dica che noi italiani poniamo in non cale ciò che di ricco, di incantevole abbiamo la ventura di possedere.

Raccolgano i colleghi del nostro alpino sodalizio il caldo appello e noi saremo ampiamente remunerati della lieve fatica del presente *Studio geologico*.

---

### Bibliografia geo-mineralogica.

- E. PINI. — *Mémoires sur de nouvelles cristallisations de felspath et autres singularités renfermées dans les granites des environs de Baveno*. — 1779.
- L. DE BUCH. — *Carte géologique du pays compris entre le Lac d'Orta et celui de Lugano*. — Ann. des Sc. Nat. Tomo XVIII. Paris 1829.
- WEISS. — *Abhandlungen der Berliner Akademie* — 1835.
- BREISLACK. — *Osservazioni sopra i terreni compresi fra il lago Maggiore e quello di Lugano*. — Mem. del R. Istituto Lombardo-Veneto, 1838.
- A. SISMONDA. — *Osservazioni mineralogiche e geologiche per servire alla formazione della carta geologica del Piemonte*. — Mem. della R. Acc. delle Scienze di Torino. Serie II, Tomo III, 1840.
- G. BAZZANÒ. — *Il granito di Baveno*. — 1853.

- M. PARETO. — *Sur les terrains du pied des Alpes dans les environs du lac Majeur et du lac de Lugano.* — Bull. de la Soc. géol. de France, T. xvi, 1858.
- G. OMBONI. — *Sul terreno erratico della Lombardia.* — Atti della Soc. It. di Sc. Nat. 1859.
- A. SISMONDA. — *Carta geologica di Savoia, Piemonte e Liguria.* — 1860.
- BUNSEN. — *Mittheilungen von Gustave Rose* — 1861.
- G. OMBONI. — *I ghiacciai antichi ed il terreno erratico della Lombardia.* Atti della Soc. It. di Sc. Nat. Vol. III, 1861.
- B. GASTALDI. — *Nuovi cenni sugli oggetti di alta antichità trovati nelle torbriere e nelle marniere d'Italia.* — (Torino, tip. Marzorati, 1862).
- B. GASTALDI. — *Nota su due escursioni fatte nei dintorni d'Arona.* — Atti R. Acc. delle Scienze di Torino 1863, Serie II. Tomo XX.
- C. PERAZZI. — *Nota sull'esistenza di un sistema di filoni piombiferi negli schisti di Brovello e dell'alta valle dell'Agogna (Pallanza).* — Mem. della R. Acc. delle Scienze di Torino. — Serie II, vol. XXI, 1864.
- C. MARTINS. — *Notes sur les traces et les terrains glaciaires aux environs de Baveno, sur le lac Majeur.* — Bull. de la Soc. géol. de France. Tomo XXIII, 2<sup>a</sup> serie, 1866.
- TH. SCHEERER. — *Über die chemische Constitution der Plutonite.* — Festschrift zum hundertjährigen Jubiläum der königl. sächs. Bergakademie zu Freiberg. — 1866.
- G. STRÜWER. — *Memorie sui minerali dei graniti di Baveno e di Montorfano* — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. 1866.
- B. GASTALDI. — *Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità rinvenuti in Italia.* — Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, 1869. Serie II, Tomo XXVI.
- H. GERLACH. — *Karte der Penninischen Alpen.* — 1869.
- H. GERLACH. — *Die Penninischen Alpen.* — Nouveaux mémoires de la Soc. Helvetique des Sciences Naturelles. — Zurigo. Vol. XXII, 1869.
- B. GASTALDI. — *Studi geologici sulle Alpi occidentali.* — Memoria del R. Com. geol. d'Italia. Vol. I, 1871.
- G. SPEZIA. — *Sugli avvallamenti di sponda avvenuti lungo le rive del Lago Maggiore.* Torino 1871.
- G. STRÜWER. — *Cenni sui graniti massicci delle Alpi piemontesi e sui minerali delle valli di Lanzo.* — Mem. del R. Com. geol. d'Italia. Vol. I, 1871.

- A. COSSA. — Atti del R. I. Veneto. — 1873.
- G. JERVIS. — *I tesori sotterranei dell'Italia. — Le Alpi.* 1873.
- B. GASTALDI. — *Studi geologici sulle Alpi occidentali.* — Mem. del R. Com. geol. d'Italia Vol. II, 1874.
- B. GASTALDI. — *Frammenti di Paleoetnologia italiana.* — Atti R. Accademia dei Lincei 1876. Tomo III, Serie II.
- V. DE-VITT. — *Il Lago Maggiore, Stresa e le isole Borromee.* — 1877.
- C. F. PARONA. — *Appunti geologici sul bacino del Lago d'Orta.* — Memorie della Soc. archeol. Novarese. 1880.
- A. STOPPANI. — *Èra neozoica.* — Milano 1876-1880.
- C. F. PARONA. — *Il calcare liassico di Gozzano ed i suoi fossili.* — Atti R. Acc. dei Lincei, 1880.
- A. RUSCONI. — *Il lago d'Orta e la sua riviera.* — 1880.
- E. SPREAFICO. — *Osservazioni geologiche nei dintorni del Lago d'Orta e nella Val Sesia.* — Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. Vol. XXIII, 1880.
- T. TARAMELLI. — *Il Canton Ticino meridionale ed i paesi finitimi.* — Berna, 1880.
- G. JERVIS. — *I tesori sotterranei dell'Italia.* — Addenda, 1881.
- F. MOLINARI. — *Dal Lago Maggiore al Lago d'Orta.* — Atti della Soc. It. di Sc. Nat. Vol. XXVI, 1883.
- H. GERLACH. — *Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz.* — Berna, 1883.
- C. P. PARONA. — *Sopra i lembi pliocenici situati tra il bacino del Lago d'Orta e la Valsesia e sull'altipiano di Boca e Maggiore.* — Boll. della Soc. geol. It. Vol. I, 1883.
- F. MOLINARI. — *La Datolite nel granito di Baveno.* — Atti della Soc. It. di Sc. Nat. Vol. XXVII, 1884.
- F. MOLINARI. — *Nuove osservazioni sui minerali del granito di Baveno.* — Atti Soc. It. di Sc. Nat. Vol. XXVIII, 1885.
- G. MERCALLI. — *Su alcune rocce eruttive comprese tra il lago Maggiore e quello d'Orta.* — Rendiconto del R. Istituto Lombardo. Ser. II, Vol. XVIII, 1885.

### Osservazioni sulle Tavole.

Riguardo alla Carta geologica si deve notare come in alcuni punti della regione studiata, ma specialmente sul versante Sud del Margozzolo, i depositi morenici, torbosi ed alluviali, mascherando i terreni sottostanti, abbiano impedito di segnarne nettamente i limiti relativi. Alle falde meridionali del Margozzolo vennero segnati con la tinta del

Pliocene, non solo le argille azzurre marine contenenti fossili, ma eziandio le alluvioni sottogiacenti ai terreni morenici, essendo noi di parere che tali alluvioni debbansi considerare come la parte superiore del Pliocene.

In causa della piccolezza della scala della Carta colorita geologicamente, si dovettero tralasciare alcuni depositi alluviali poco importanti, come pure il piccolo lembo di terreno pliocenico sull'Agogna, ad Est di Gozzano.

Nella Carta glaciale abbiamo creduto opportuno di distinguere il terreno morenico sparso da quello potente, quantunque queste due maniere di presentarsi del terreno glaciale facciano quasi sempre graduale passaggio fra di loro e non possansi quindi distinguere nettamente.

Infine dobbiamo notare come negli spaccati geologici siansi completamente tralasciati, per la poco loro potenza, i depositi pliocenici ed alluviali che trovansi alle falde Sud del Margozzolo, facendo meglio spiccare il terreno glaciale che quivi costituisce collinette abbastanza notevoli.

## Le Piccole Industrie del Vicentino. (1)

### I.

#### La Sezione di Vicenza del C. A. I. e le Piccole Industrie.

Fino dal 1880 la Sezione di Vicenza, del Club Alpino Italiano, in omaggio al 1° articolo del suo Regolamento che fra gli scopi dell'istituzione indica quello " di promuovere ogni miglioramento possibile nelle condizioni degli alpigiani, procurando il maggiore sviluppo delle ricchezze naturali delle montagne, iniziando e favorendo le industrie alpine... ", prese a proteggere quelle piccole industrie montanine che esistevano nel proprio distretto alpino, che è la Provincia di Vicenza,

(1) Vedi:

CAMERA DI COMMERCIO DI VICENZA — Relazione sull'andamento del commercio e delle industrie del proprio circondario negli anni 1871-72-73 — Vicenza, Tip. Longo, 1873.

BORTOLO BENEDINI — *Le piccole industrie adatte ai contadini* — Brescia, tipografia Apollonio, 1880.

PAOLO LIOY — *In montagna* — Prima ediz. Bologna, Zanichelli, 1881.

CAMERA DI COMMERCIO DI VICENZA — *Vicenza all'Esposizione di Milano 1881 — Note illustrative* — Vicenza, tip. Longo 1881.

ALESSANDRO CITA — *Le industrie alpine e la Sezione di Vicenza* — Torino, tip. Candelotti, 1882.

ERRERA — *Piccole industrie* — Milano, Hoepli.

nello scopo di darvi impulso e sviluppo, di migliorare le esistenti e di introdurne di nuove; nè trascurò lo studio delle piccole industrie sparse per la pianura.

Illustri persone, ascritte al sodalizio, fra le quali gli onorevoli Lioy, Brunialti, Clementi, cercarono con la propaganda e cogli scritti di farle conoscere ed apprezzare.

Si trovarono ottime e nuove clientele in Lombardia, in Liguria e in Toscana che, conosciuti i prodotti di queste piccole industrie, furono larghe di commissioni.

Alcune ditte, come per esempio Francesco Cirio di Torino, solito a ritirare i mastelli per le conserve alimentari dall'estero, promisero di dare preferenza ai prodotti dei montanari vicentini.

Aiutata dal Governo con un sussidio di lire 500, la Sezione raccolse il PRIMO MUSEO CAMPIONARIO ITALIANO DI PICCOLE INDUSTRIE e vi riunì quanti più saggi potè di quei prodotti che formano la fortuna di tante valli italiane e straniere. — Sono oggetti di mobilio, sedie di abete e di faggio, lavori d'intaglio, giocatoli di legno, cartoncini con fiori alpestri, gingilli, lavori in paglia, in vimini, in ferro, ecc., ecc., e ciò fece nell'intento che questi oggetti, posti sotto gli occhi di chi prima non li conosceva, fecondassero nuove idee, invogliassero qualcuno ad imitarli, a piantarne la fabbricazione nel proprio paese.

Questo museo fino dalla primavera di quest'anno fu affidato al municipio di Asiago, il quale s'incaricò di collocarlo in apposita vetrina,

MINISTERO D'AGRICOLTURA INDUSTRIA E COMMERCIO — *Annali d'Agricoltura 1883* — *Le piccole industrie forestali in Italia* — Roma, tip. eredi Botta, 1883.

BRUNIALTI ATTILIO — *Le piccole industrie*, in *Nuova Rivista* di Torino, anno III, volume V, n° 113.

— *Le piccole industrie*, discorso pronunciato il 4 giugno 1883 alla Camera dei Deputati — Roma, tip. della Camera, 1883.

— *Le piccole industrie nelle montagne*, in *Rassegna Nazionale* di Firenze, anno V, settembre 1883.

CITA ALESSANDRO — *L'Esposizione Alpina Nazionale e la Sezione di Vicenza* in VII Bollettino, n° 1, 2, 3 della Sezione di Vicenza del Club Alpino Italiano — Vicenza, 1884.

MINISTERO D'AGRICOLTURA INDUSTRIA E COMMERCIO — *Annali dell'industria e del Commercio, 1884* — *Relazione delle industrie principali della Russia* — Roma tip. Bencini, 1884.

VESULUS ASPER — *La Mostra Alpina* in *Rivista della Esposizione Generale Italiana*, n° 3 — Roux e Favale, Torino 1884.

RIGONI GRABAR COLOMBO FRATELLI — *L'industria delle scatole di legno e di cartoncino in Asiago*, manoscritto — 1884.

VOLPE RICCARDO. *La Vallata di Zoldo* — *Escursione Alpina* — Belluno, 1884, Tip. De-liberali.

SEZIONE DI VICENZA DEL C. A. I. — *Bollettino VII, N. dal 4 al 12* — Vicenza, 1884. Tip. Paroni.

CAMERA DI COMMERCIO DI VICENZA — *Relazione statistica delle condizioni industriali e commerciali della Provincia di Vicenza* — Vicenza, 1885, Tip. Longo.

esposta al pubblico, perchè tutti avessero agio di osservarne e di imitarne gli oggetti.

E già pare che abbia fatto buona prova: chè qualche nuova industria ha incominciato a germogliare, come vedremo in seguito.

Un simile museo, ma in più modeste proporzioni, la Sezione di Vicenza lo ha piantato a Recoaro.

Intanto coll'Esposizione di Torino si apriva alla Sezione un'occasione propizia per presentare le sue piccole industrie, onde il pubblico potesse conoscerle ed apprezzarle e vedesse i primi frutti di quell'impresa, che con tanto intelletto d'amore la Sezione Vicentina aveva assunto.

E la Sezione, mercè l'aiuto di valenti collaboratori, fra i quali deve segnalare l'ing. Giuseppe Nalli ispettore forestale di Asiago, presentò degnamente le sue piccole industrie e le riuni nello chalet speciale destinato alla mostra dell'alpinismo italiano dalla valorosa e generosa Sezione Torinese, la quale sapientemente ha voluto che là appunto avessero posto anche le piccole industrie, come quelle che, formando oggetto di attenzione e di studio da parte degli alpinisti e da questi attendendo incremento e sviluppo, dovevano naturalmente apparire accanto ai vari prodotti dell'alpinismo, in mezzo alle sue gloriose conquiste.

Perchè si veda quale importanza abbia la Sezione Vicentina nello sviluppo delle piccole industrie e nella mostra da essa compiuta, basta citare le parole con cui viene presentata nella *Guida-Ricordo* dell'Esposizione Nazionale Alpina, pubblicata a Torino coi tipi Candeletti, 1884:

“ Egli è doveroso l'additare al pubblico „ si legge a pagina 91 “ nella Sezione Vicentina la prima e la più strenua propugnatrice e diffonditrice della piccola industria in montagna.

“ E forse questa Esposizione collettiva, che oggi si raccoglie nel padiglione del Club, non avrebbe esistito, se la Sezione Vicentina, con rara costanza, per mezzo de' suoi soci più preclari, non si fosse fatta a popolarizzare i vantaggi della piccola industria nella montagna con gli scritti non solo, ma colle opere e coll'esempio. Era dunque naturale che la Sezione di Vicenza curasse di rappresentare nella Mostra Nazionale il più completamente possibile le piccole industrie alpestri del Vicentino, essa che al loro sviluppo, *prima* fra le Sezioni sorelle, avea dedicata tanta parte della sua attività. „

Che a Torino la Sezione di Vicenza abbia avuto un degno compenso alle sue fatiche, bastano a confermarlo le premiazioni insigni ch'ebbe a conseguire: il DIPLOMA D'ONORE per la mostra complessiva alpina ed UNA DELLE DUE MEDAGLIE D'ORO istituite dal Ministro d'Agricoltura Industria e Commercio con Regio Decreto 10 dicembre 1883, da assegnarsi “ *alle piccole industrie rurali che diano maggior lavoro agli*

*agricoltori nei tempi nei quali non attendono alle faccende della coltivazione, comprese anche le piccole industrie che si esercitano in vicinanza dei boschi. „*

La medaglia d'oro del Ministero le fu accordata dalla Giuria col seguente onorevolissimo verdetto :

“ La Sezione di Vicenza fu la prima e più strenua diffonditrice delle piccole industrie rurali di montagna, e riuscì a presentare nella Mostra Alpina la più larga e la più completa raccolta fra quante vi figurano.

“ Merita nota speciale in questa raccolta il fatto che le industrie rurali del Vicentino si presentano per il loro indirizzo suscettibili di uno sviluppo anche molto più grande, comechè accessibili su larga scala a tutta la popolazione rurale. „

Altre insigni premiazioni (1) ottennero soci e singoli espositori da essa presentati. Fra questi ultimi il signor Giovanni Lobbia di Asiago, fabbricante di scatole di legno, ottenne una delle quattro medaglie di argento istituite dal Ministero col citato decreto, ed anche questa premiazione venne accompagnata dal seguente lusinghiero verdetto :

“ Questa ditta, sotto gli auspici della Sezione di Vicenza, con indefesse cure e non lievi sacrifici riuscì a rialzare ed ampliare la già decaduta industria delle scatole in legno creando per individui di ogni età una occupazione abbastanza lucrosa e facile ad apprendersi. E vi è a credere che per facilità di diffusione questa industria potrà estendere i suoi benefici, sottraendo agli ozii invernali le popolazioni rurali. „

Nel preparare la Mostra dei prodotti delle piccole industrie rurali della Provincia, la Sezione di Vicenza ha inteso che fossero rappresentate nel modo più completo possibile coteste industrie, in guisa che il visitatore della mostra potesse formarsi un criterio abbastanza completo ed esatto dello stato in cui sono attualmente nel Vicentino e dello sviluppo che promettono di prendere anche mercè l'iniziativa e l'opera della Sezione stessa.

Chi poi voglia fare uno studio più accurato e ricercare l'avvenire, che è riserbato a talune di coteste industrie, conviene si fermi specialmente su quelle che hanno una speciale importanza per il commercio cui danno vita e di cui possono essere suscettibili, ne rifaccia un poco la

(1) MEDAGLIA DI BRONZO ai fratelli Rigoni-Grabar-Colombo di Asiago. — ATTESTATO DI BENEMERENZA a Rigoni Alessandro, a Rigoni Cristiano, a Pesavento Giovanni di Asiago, fabbricanti di scatole di legno, ai fratelli Pozza e a Brega Vincenzo di Recoaro, fabbricanti stecche da ventaglio, al socio Zannini dott. Guglielmo di Sandrigo, raccoglitore. — ATTESTATO DI BENEMERENZA al comune di Posina per l'industria dei chiodi. — MEDAGLIA D'ARGENTO DI 2ª CLASSE a Solero e Kratter di Sappada preparatori di cartoncini con fiori alpini essiccati. — MEDAGLIA DI BRONZO alla signora Franceschi Matilde di Asiago, preparatrice di cartoncini con fiori alpini essiccati.

storia, ne rilevi l'importanza e vegga e studi i modi con cui si potrebbe dare ad esse un maggiore incremento.

In questo esame è bene però avere un indirizzo, una guida, la quale illustri un po' i prodotti esposti, metta sott'occhio ciò che è degno di nota e passi sopra a ciò che non ha speciale importanza.

Nelle valli vicentine abbiamo due categorie di piccole industrie: piccole industrie che servono ai bisogni, ai consumi locali, e piccole industrie che sono fonte di commerci più o meno importanti. Quelle sono comuni a quasi tutte le valli della Provincia, queste sono limitate specialmente ai distretti alpestri di Valdagno, di Schio, di Asiago e di Marostica. Le prime sono antiche quanto gli usi e i costumi degli abitanti che le introdussero e le modificarono successivamente a seconda dei bisogni della vita e delle produzioni agricole cui attendevano.

Sono esercitate da una o più famiglie d'ogni villaggio, impiegandovisi per lo più i ritagli di tempo, le serate d'inverno, i giorni piovosi. Consistono generalmente nella lavorazione di quegli arnesi agricoli e casalinghi che sono più indispensabili e di facile costruzione, come barrelle, gerle, rastrelli, tridenti di legno, scope, scopette, zoccoli, scarpe di legno (sgalmare), forme da stivali, tessuti casalinghi, ecc. ecc.

Invece le piccole industrie che danno vita a un commercio sono esercitate o in modeste officine, dove si riuniscono, durante tutto l'anno o in alcuni mesi di esso, uomini, donne e fanciulli sotto la direzione di un capo, oppure nei casolari, nelle stalle, accanto al fuoco, durante i lunghi inverni, nelle giornate piovose, ad ore perdute, talvolta anche contemporaneamente ad altre occupazioni, per esempio, guardando la mandra.

Le distingueremo: 1° in lavori in legno; 2° in lavori in paglia; 3° in lavori in ferro; 4° in lavori in materie diverse.

Tanto delle industrie che servono al consumo locale, quanto di quelle che sono fonte di commercio con altri paesi, la Sezione Vicentina presentò i campioni alla Mostra; gli uni perchè servissero come semplice saggio di ciò che si produce in generale nelle valli vicentine, gli altri perchè avessero il mezzo di farsi conoscere ed apprezzare.

E di quelle industrie che oltrepassano la cerchia della valle, del villaggio ove esistono per portarsi sui mercati vicini o lontani, noi ci occuperemo a preferenza nella presente rivista, nell'unico intento che, internandosi nella vita intima loro, possa il pubblico, con la scorta dei campioni esposti, prendere a proteggerle e ad incoraggiarle con quell'interesse che è degno premio alla buona volontà ed al carattere industrioso dei nostri montanari.

## II.

**Le piccole industrie in legno.**

Incominciamo dalle piccole industrie in legno. Queste le vediamo specialmente attivate nei distretti di Asiago e di Valdagno, dove trovano abbondante la materia prima: in quel di Asiago l'abete, l'acero e il faggio; in quel di Valdagno il castagno, il faggio, l'acero, il noce, il pomo, il pero, il frassine, ecc.

Nel distretto di Asiago, e precisamente nei comuni di Asiago, di Enego, di Roana, di Rotzo, si fabbricano oltre a 26 categorie diverse di oggetti, divisi così a seconda dell'uso a cui servono, del legno di cui sono fatti, delle dimensioni che hanno. Sono: secchie, mastelli da bucato, botticelle di abete, secchie di larice, mulinelli da filare, rastrelli, fassare, assi, bastoni da scope e da ombrelli, scale a piuoli, gioghi da buoi, scatole di abete d'ogni forma e dimensione, scatole di cartoncino, ecc.

Eccettuate le secchie da acqua, che si fabbricano col larice proveniente da Ulten o dai boschi del finitimo Trentino, tutti gli altri oggetti si fabbricano col legno del luogo, in massima parte coll'abete, in minima col faggio e coll'acero; queste due specie di legno si adoperano per i molinelli, per i gioghi da buoi e per le fassare.

Codeste piccole industrie in legno esistono nel distretto di Asiago fino dalla metà del secolo scorso. Erano fiorenti sotto la Veneta Repubblica e davano un onesto guadagno a quei montanari. Ora vanno soggette ad oscillazioni a seconda del maggiore o minore consumo, ma nel momento attuale si sostengono sufficientemente, anzi si può dire che sono in progressivo aumento.

Il maggiore smercio attualmente consiste, oltre che in scatole, in secchie e in mastelli da bucato, in secchie di larice ferrate e in bastoni. Gli oggetti prodotti vendonsi parte alla ventura sui mercati vicini e lontani, parte direttamente dagli operai stessi, per mezzo di carrettieri, alcuni dei quali esercitano quasi esclusivamente il mestiere di incettatori, e parte dietro regolari commissioni.

Non si può avere una cifra esatta della produzione attuale, anche perchè i fabbricanti sono ritrosi a darla per paura della fiscalità dell'agente delle tasse; però da un quadro pubblicato dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio negli *Annali dell'Agricoltura* del 1883, le cui cifre crediamo attualmente assai inferiori alla realtà, si può

desumere l'importanza della produzione dalla quantità del legname consumato e dalle persone occupate in quelle industrie nell'anno 1882.

— Ecco il quadro:

FAMIGLIE esercanti l'industria	INDIVIDUI esercanti l'industria	ARTICOLI CHE SI FABBRICANO	N. di taglie di legname (1) consumate	LORO VALORE
26	48	Secchie, mastelli, botticelle diverse.	944	L. 13448 „
37	90	Secchie e mastelli.	1570	„ 17620 „
34	69	Secchie d'altre qualità.	1042	„ 10594 „
1	5	Secchie da pece.	150	„ 1500 „
4	11	Secchie di larice.	100	„ 3300 „
8	11	Mulinelli per filare.	37	„ 422 „
4	15	Assi, pali, bastoni in genere da tende, da scope, ecc.	1520	„ 15240 „
1	3	Gioghi da buoi.	30	„ 450 „
2	2	Rastrelli.	30	„ 300 „
7	12	Fassare in sorte.	120	„ 1464 „
8	11	Scale a piuoli.	294	„ 3528 „
12	49	Scatole diverse.	315	„ 3150 „
144	326		N. 6152	L. 71016 „

Degli operai citati nel quadro due terzi lavorano soltanto durante l'inverno, ossia per il corso di circa sei mesi, e un terzo tutto l'anno. Ora, dando ai prodotti un valore approssimativo lordo di L. 123,080, il che risulta calcolando che ogni taglia produca per L. 20 di merce lavorata, e detratto il valore delle 6154 taglie consumate, cioè L. 71,016, restano L. 52,064 che rappresentano il guadagno degli operai.

Abbiamo accennato all'industria nelle scatole; ora sta bene che ci occupiamo un po' particolarmente di quest'industria, prendendo essa un notevole sviluppo per merito di diversi fattori, come vedremo.

Praticata fino dalla fine del secolo scorso, rimase lungo tempo stazionaria e poco retribuita in causa della deficienza di strumenti che rendevano lenta e costosa la lavorazione. L'importazione straniera la pregiudicava, sicchè il mercato delle scatole si riduceva a poca cosa; era limitato al solo Veneto e a parte della Lombardia e questo si effettuava per mezzo di agenti viaggiatori del paese.

Di più le scatole di faggio fabbricate nel bosco del Cansiglio, ove

(1) La taglia è una porzione di tronco di abete di 12 piedi vicentini (m. 4,20) di lunghezza e di un piede (m. 0,36) di diametro nella parte più sottile.

fino dal 1799 era andata a piantarsi una colonia di asiaghesi, pregiudicavano quelle del Vicentino. E ciò perchè, essendo fabbricate in legno di faggio, potevano vincere la importazione straniera deficiente di questo prodotto.

Ora a scuotere l'industria delle scatole del distretto di Asiago valse in questi ultimi anni l'introduzione, per parte di alcuni bravi operai, di nuovi meccanismi, che, semplificando la lavorazione, rendendola più perfetta e più sollecita, potè determinare un notevole ribasso nei prezzi, tale da tener testa alle importazioni dell'estero. Colla semplificazione del lavoro si potè utilizzare l'opera meno costosa dei fanciulli: all'introduzione dei nuovi meccanismi tenne dietro la fabbricazione di nuove scatole più economiche e più eleganti; poi altre applicazioni di decorazioni dietro i modelli offerti dalla Sezione Vicentina. Giovò poi l'opera assidua e costante della Sezione stessa, la quale col far conoscere ed apprezzare quell'industria in ogni angolo d'Italia, trovò clientele nuove, compratori, mecenati.

Quest'impulso nuovo dato all'industria delle scatole in questi ultimi anni è tale che riteniamo già ora d'assai migliorate le cifre esposte nella superiore tabella riguardo a questo prodotto. Basti dire che nel 1883 due soli dei fabbricanti di scatole d'Asiago ebbero pel tramite della Sezione di Vicenza commissioni nuove pel valore di circa 2,000 lire.

Mentre fino a pochi anni addietro lavoravano nelle scatole tre famiglie soltanto, in tutto 12 persone, e *scatolaio* voleva dire *miserabile*, ora nel solo Asiago vi lavorano 90 persone, 50 delle quali dai 10 ai 20 anni appartengono a famiglie povere. Vi guadagnano in media sessanta centesimi al giorno. Guadagno magro, ma che toglie parecchi all'indigenza e dà occupazione a fanciulli e a ragazzi che prima oziavano per le vie.

Le scatole che si fabbricano nel distretto di Asiago sono di varie forme e dimensioni. Servono per stabilimenti industriali d'ogni genere, per fabbriche di lucido da scarpe, di zolfanelli, per farmacisti, per orefici, per confetturieri, pasticceri, preparatori di conserve alimentari, per giardinieri, fioristi, per modiste, per privati, ecc., specialmente dopo la introduzione dei pacchi postali. Sono comodissime e a buon mercato eccezionale le così dette scatole *excelsior*, le *Sette Comuni*, di forma rettangolare, dei fratelli Rigoni Grabar Colombo di Asiago, le *cappelliciere*, le *quadre*, le scatole da *farmacia*, quelle da *lucido da scarpe*, delle quali ultime la sola ditta Giovanni Lobbia di Asiago fornisce in quantità rilevante un importantissimo stabilimento di Bologna.

I fratelli Rigoni, che impiegano circa 20 operai e sono autori delle principali innovazioni nel metodo di lavoro, hanno commercio attivissimo.

La ditta Lobbia, che occupa attualmente 33 persone, negli ultimi sei mesi del 1884 fabbricò 1,110,000 scatole.

È incredibile il buon mercato delle scatole piccole; ciò deriva dalla qualità della mano d'opera, essendo sufficiente quella dei fanciulli e delle ragazze.

Sarebbe troppo lunga la descrizione del modo della lavorazione delle scatole. Perchè si sappia però quanta economia si ottenga nella materia prima, basta notare che, per avere le fascie ed i fondi di qualsivoglia spessore, il legno non viene segato, ciò che porterebbe una perdita inutile in segatura, ma invece viene fesso, affettato con una specie di pialla; quest'ultima è una delle nuove applicazioni che rendono il lavoro mille volte più sollecito di prima.

Altri arnesi ingegnosi semplificano le successive operazioni.

Oltre alle scatole di legno se ne fabbricano anche altre rotonde, miste di legno e cartoncino. Sono assai economiche ed eleganti e servono per farmacisti. Le fabbricano, anche queste, i fratelli Rigoni Grabar Colombo.

Le scatole, specialmente le grandi, vengono spedite a gruppi una dentro l'altra nello scopo di economizzare lo spazio e l'imballaggio.

Presentemente il commercio ne è esteso in quasi tutta Italia, nel Tirolo, nell'Illirio e incomincia ad attraversare l'Oceano. Infatti qualche spedizione si fece, per esempio, a La Paz in Bolivia.

Peccato che la mancanza di concordia fra i diversi fabbricanti pregiudichi assai la loro industria. Quasi tutti corrono per proprio conto di città in città, di paese in paese ad offrire la propria merce con dispendio inutile di danaro, con spreco di tempo e con pregiudizio dell'industria loro. Da ciò nasce una vicendevole astiosa concorrenza che deprezza la merce, pregiudica il mercato, mette la diffidenza nei compratori, porta il discredito sui fabbricanti. Si tentò per l'addietro una associazione che obbligava gli associati a mantenere un certo limite di prezzi e che affidava ad alcuni commessi-viaggiatori, di fiducia comune, la vendita, dividendo proporzionatamente le commissioni fra gli associati. Ma per varie cause, fra le quali non ultime la discordia e la esagerata applicazione della tassa di ricchezza mobile, l'associazione si sciolse.

Noi vorremmo piuttosto che gli scatolai stabilissero un magazzino di deposito, per esempio a Thiene, a Vicenza, il quale fosse fornito dai fabbricanti delle loro manufatture e vendesse direttamente ai consumatori facendo con giustizia l'interesse di tutti i fabbricanti.

Ad aprire all'industria delle scatole un nuovo mezzo di sviluppo, tentò la Sezione di Vicenza di farvi applicare alcune graziose decora-

zioni di prodotti boscherecci, di midollo di piante, di fiori alpestri, trasformandole così in elegantissime bomboniere in istile rustico. — La prova è riuscitissima e si spera che i campioni preparati dalla Sezione Vicentina troveranno imitatori tra i bravi operai di Asiago.

Oltre alle citate industrie in legno, si fanno ancora nel distretto di Asiago zoccoli d'abete, d'acero e di faggio dalle famiglie della classe più povera o da individui cagionevoli di salute, ma servono pel consumo locale. Tra questi ultimi citeremo Caregnato Pellegrino di Enego che ne intaglia di graziosissimi.

E altre industrie nuove in mobili, in giocatoli di legno, in utensili domestici vedremo nascere dal buon seme sparso dalla Sezione di Vicenza mercè il museo campionario.

Già si ebbero le più belle promesse, le parole più confortanti. Intanto s'impararono a fare delle sedie di abete colorite a finta canna graziosissime, che, appena furono viste, ebbero l'onore della commissione di varie riproduzioni, e intanto qualche cosa si fa: poi vi sono altri modelli di sedie da imitare, e intanto c'è il faggio che cresce e prepara i lunghi bastoni da curvare a vapore e da trasformare nelle eleganti seggiole di Vienna, quando questa industria trovasse il modo di piantarsi nella nostra provincia, e intanto c'è il senatore Rossi di Schio che, eretto un elegante chalet nei dintorni di Asiago, pensa ad una ferrovia che congiunga l'altipiano colla pianura e pensa certo a qualche nuova industria a cui dar vita, mediante il *fiat* del suo genio e della sua borsa.

L'avvenire, come si vede, è tutto per le industrie e piccole e grandi di questo distretto così ricco di materia prima. Fortunati i suoi abitanti se sapranno cogliere quest'occasione e agevolare la via a quanti lavorano nel loro interesse!

Vediamo ora le industrie in legno del distretto di Valdagno.

La principale e di qualche rilievo è quella delle carriuole a cassa di noce e a carro di faggio. Si esercita d'inverno specialmente a Fongara, in comune di Recoaro, da circa 60 operai che vi occupano circa 130 giorni di lavoro per anno e raggiunge la cifra annua di 3000 carriuole circa. Costituiscono un costante articolo del mercato di Valdagno dove vengono acquistate al prezzo medio di L. 250 l'una. La maggiore quantità trova sfogo a Verona. Qualche partita si spinge anche più in là, fino all'estero, per lavori ferroviari, stradali, ecc.

La produzione attuale confrontata con quella rilevata da una statistica della Camera di Commercio di Vicenza del 1873 è in aumento.

Nel distretto di Valdagno, specialmente a Recoaro, si fabbricano pure utensili domestici, attrezzi agricoli e pastorizi, coppe, minestri, cucchiari,

colarole, barelle, gerle, zoccoli, ròcche, fusi, ma nella sola quantità, o poco più, occorrente ai bisogni del luogo. C'è però progresso, specialmente nelle forme dei cucchiali e dei minestri, che sono davvero eleganti.

I pali per sostegno delle viti, in legno di castagno, formano oggetto di commercio specialmente sul Veronese; gli stuzzicadenti in legno di sambuco che si fabbricano a Piana, presso Valdagno, si vendono a Recoaro, a Padova ed a Schio a centesimi 50 al migliaio.

Tra le industrie di recente introduzione e che accennano a piantarsi seriamente a Recoaro, citiamo quella delle stecche da ventaglio in legno di pomo, di pero e di acero, esercitata da Vincenzo Brega e dai fratelli Pozza. Costano da L. 3 a L. 6,50 la dozzina.

Alcune case industriali della Lombardia incoraggiarono con commissioni quei bravi operai e consumarono quantità rilevanti dei loro prodotti.

Giovanni Pozza di Recoaro produce degli eccellenti lavori di tornio. Con le svariate qualità di legno del luogo e con qualche buon modello si potrebbe apprestare qualche bell'oggetto, anche per uso domestico e decorativo.

Un tentativo di costruzione di sedie di faggio e di ciliegio, ad uso Chiavari, si è fatto proprio in questi ultimi mesi con felice successo pure da Giovanni Pozza ed a prezzi da far concorrenza.

Nel distretto di Valdagno il faggio è abbondante, la mano d'opera non manca: dunque non occorre che un po' di buona volontà a far andare anche la nuova industria delle sedie.

Il primo saggio inviato alla Mostra Alpina dev'essere una promessa per l'avvenire.

E per l'avvenire abbiamo ancora altre promesse. Convien che Recoaro, specialmente, che ha la fortuna di ospitare ogni anno parecchie migliaia di forestieri d'ogni parte d'Italia e del mondo, tenti di allettarli con qualche industria, con qualche lavoro del sito. Imiti in questo proposito la Svizzera e l'Austria. Colà non v'è forestiere che abbandoni uno di quei deliziosi soggiorni alpestri, senza recare con sè qualche oggetto, qualche gingillo che gli è caro e che paga più volentieri perchè gli ricorda il luogo dove si trovò bene, dove riacquistò la salute.

Sapranno i Recoaresi fabbricare anche sedie eleganti e a buon mercato? E tanto meglio. Avranno nei forestieri tanti agenti che decanteranno quei prodotti in ogni angolo d'Italia e fuori, e così procureranno commissioni e clientele.

La Sezione di Vicenza, a sviluppare qualche nuova idea, qualche

nuova industria, ha piantato anche a Recoaro, come si è detto, un piccolo museo campionario di oggetti fabbricati nelle vallate alpine dell'Austria e della Svizzera, aggiungendovi qualche oggetto di mobilio. Si provino i Recoaresi ad imitare qualcuno di quei saggi, lo presentino poi a forestieri e vedranno come questi saranno felicissimi di incoraggiare le loro piccole industrie.

Anche nel distretto di Marostica abbiamo fiorente qualche industria in legno, mentre qualche altra non porta i suoi prodotti che sui mercati vicini. Abbiamo per esempio la industria delle sedie di Sandrigo, in legno di noce, molto ricercate anche fuori di Provincia, non tanto per l'eleganza, quanto per la solidità e per il buon prezzo. Si fabbricano nelle case; costano da lire 1,20 a lire 1,90, e servono specialmente per esercenti di osterie e di caffè.

Dalla citata statistica della Camera di Commercio del 1873, la produzione era allora di circa 3000 sedie all'anno, occupando 20 operai; ora è quasi triplicata e l'industria va estendendosi ad altri paesi della Provincia. A Sandrigo pure fabbricansi circa 5000 paia di zoccoli per un valore di lire 1500. A Conco sei famiglie, in tutto 9 operai, fabbricano zoccoli solo durante il verno e nei casi di grande smercio. Adoperano legno di faggio, d'acero e di noce. La produzione annua si agguaglia a circa 5000 paia che si vendono direttamente dai fabbricanti a centesimi 25 il paio, qualunque sia la spesa del legname adoperato. Nessun progresso si è avvertito in cotesta manifattura, dalla quale solamente si richiede solidità; neppure sono suscettibili di perfezionamento gli attrezzi del mestiere, bastando all'uopo un'ascia ed alcuni coltelli di semplicissima costruzione.

Anche a Crosara si fabbricano zoccoli, forme da scarpe e da cappelli, ma quell'industria è presso a poco nelle stesse condizioni che a Conco.

Dove invece l'industria degli zoccoli e delle forme da scarpe è portata ad una vera perfezione, è a Breganze pure nel distretto di Marostica.

Bisogna vedere l'eleganza dei prodotti di Pietro Schiro. Questo bravo operaio fabbrica certi zoccolini verniciati o greggi, montati con vero gusto, certi stivaletti dalle soles di legno per bambini, che costano meno di due lire e sono una vera provvidenza in campagna, quando piove, per i nostri bambini che trovano tanto gusto a bagnarsi.

Dello Schiro abbiamo poi forme di stivali elegantissime e forme di sua invenzione a dilatazione automatica con nocche mobili che sono una vera meraviglia di semplicità.

La produzione annua della sua industria ammonta a 2000 paia tra

zoccoli, sgalmare e forme, e accenna a uno sviluppo sempre maggiore. A Torino i prodotti esposti dallo Schiro gli procurarono commissioni da ogni angolo d'Italia.

A Breganze pure ci offre buoni saggi di lavori d'intarsio Viero Gaetano, che riesce bene anche nella figura.

Nel distretto di Schio, a San Vito di Leguzzano, troviamo qualche piccola industria in arnesi rurali, in attrezzi per filatoi di seta. La produzione sarà di 3000 lire circa impiegando 8 operai per 6 mesi dell'anno.

Tali le piccole industrie in legno del Vicentino.

### III

#### **Le piccole industrie in paglia.**

La lavorazione della paglia è la più importante fra le piccole industrie del Vicentino. Vi fu introdotta verso la metà del secolo XVII, e si estese gradatamente in quasi tutti i Comuni, specialmente alpestri, del distretto di Marostica, nei comuni di Calvene e di Lugo del distretto di Thiene, di Valrovina del distretto di Bassano, di Enego e di Lusiana del distretto di Asiago e, finalmente, in questi ultimi anni, ma con poco successo, in altri luoghi: per esempio, a Velo d'Astico nel distretto di Schio.

E già verso la fine del secolo passato i prodotti della treccia e i cappelli di paglia del Vicentino avevano un largo spaccio nella Francia, nella Germania e nell'Inghilterra.

Narra la tradizione o, meglio, narra Francesco Sartori in un allegro poemetto, stampato ad Este nel 1857 e che s'intitola: *Nicolò dal Sasso, ossia l'origine dei cappelli di paglia*, che:

..... nel seicento  
Un certo Nicoletto ito in Levante  
Non so se per castigo, o per talento,  
Chè m'è ignoto se buon fosse o birbante,  
A far cappelli di gramigna apprese  
E l'arte indi portonne al suo paese.

Difatti è tradizione che un certo Nicolò dal Sasso di Lusiana nel distretto di Asiago, legnaiolo, fuggito in Levante per sottrarsi alla giustizia, che lo ricercava, avendo egli tentato di rapire la sua innamorata e ferito il padre di questa che inseguì e raggiunse gli amanti, abbia imparato da un frate ateniese l'arte di far la treccia e con questa cappelli di paglia e la abbia importata nel suo paese.

Difatti così il frate pare gli apprendesse quell'arte :

Nè mestier vile è il mio. Vedi? con paglie  
 Palustri tolte al margine d'un lago,  
 Intrecciandole insieme fo delle maglie,  
 Che poi, di filo col soccorso e d'ago,  
 Restringo in giro, e n'esce indi un cappello  
 Che a guardarci dal sol serve d'ombrello.

.....  
 Quest'arte apprendi; e allor che ai patri lari  
 Farai ritorno, insegnala agli amici:  
 In avvenire il pan de' montanari  
 Ella esser deve.....

.....  
 E invece di adoprare paglia palustre  
 Adoprerai la paglia del frumento,  
 E fia tra breve il tuo paese industrie  
 Riportandone sommo emolumento.

E così il poeta descrive i progressi fatti da Nicolò dal Sasso e il modo di comporre la treccia e di formare i cappelli di paglia:

Da mane a sera il nostro eroe travaglia  
 Sotto agli occhi del monaco maestro;  
 E del frumento adopera la paglia  
 Invece di gramigna; ed è sì destro  
 Che, come dissi nella quarta parte,  
 In poco tempo è professor nell'arte.

Prese le paglie, in fasci le rammassa,  
 L'espone al sole, e in nodi indi ne sbranca;  
 Poscia le chiude in opportuna cassa  
 Dove fumica il zolfo che le imbianca:  
 Fra lor le accoppia, in mazzi le restringe,  
 E poi le maglie ad intrecciar s'accinge.

Con tre comincia, e tante indi ne innesta  
 Finchè al festuco undecimo perviene;  
 Ed è la man nell'opera sì presta  
 Che a fatica occhio uman dietro le tiene:  
 Da un dito all'altro passano i fuscilli  
 Sì veloci, che a pena puoi vedelli.

Fatta la treccia le sporgenti cime  
 Colla forbice tronca ad una ad una;  
 Le ineguaglianze colla man sopprime,  
 E più docil la rende; nella cruna  
 Dell'ago infilza il bianco filo; all'opra  
 Poscia si mette, e non vi dorme sopra.

Ed ecco tondo più d'un O gli cresce  
 Fra le mani il tagliere e si distende  
 Indi si svolta in angolo, d'onde esce  
 Il foro che la testa all'uom distende,  
 E finalmente, in vari giri stesa,  
 Compie il cappello l'ondeggiante tesa.

Nicolò dal Sasso torna finalmente in patria, trova la sua innamorata fra un gruppo di donne e, dopo l'emozione del primo incanto :

..... il cappello levandosi: Vi reco  
Un'arte, aggiunse, che sorgente d'oro  
Fia, come disse il mio maestro greco,  
A' nostri figli e a chi verrà da loro ;  
Un'arte dove poco si travaglia,  
L'arte insomma di far cappei di paglia.

..... ed il paese a gara  
Tosto s'accinge al facile lavoro:  
E in poco tempo la bell'arte impara  
E in poco tempo ne sente ristoro,  
Perchè in folla venivano i dispersi  
Paesi di cappelli a provvedersi.

Thiene, Bassan, Marostica, Vicenza  
E tutte le città che del Leone  
Provavano a que' giorni la clemenza  
Spedivano mercanti in processione  
Dell'industre S. Giacomo sui monti  
Per averne cappelli a soldi pronti.

Il cappello di paglia al contadino  
Copriva la testa, al medico, al fattore,  
All'artigiano, al giovane, al bambino,  
Al dotto, all'ignorante, alle signore  
Ed a qualunque avea delle monete....  
E tinto in nero la copriva al prete.

Così chiedea la moda; ed il danaro  
A tutti intanto le saccoccie empiea;  
Chi avea un campo ne comprava un paro;  
E chi far questo, e chi far quel volea:  
Qual gioia allora, qual tripudio i cuori  
Inebbriava a quegli abitatori!

.....  
Ognun lavora. Il nodo delle paglie  
Chi spezza, e chi le eguali colle eguali  
Bellamente marita, e chi le maglie  
Veloce intreccia e a strette od a larghe ali,  
Come sovente l'ordina il modello  
Dalla man delle donne esce il cappollo.

.....  
F' vero; ora si tribola: il cappello,  
Che valea venti, adesso vale sei,  
Le commission s'vaniscono bel bello.  
E non s'odon qua e là che piagnistei  
Sull'avvenire.... ma coraggio! amici,  
Ritourneranno ancora i di felici.

Intanto gran parte degli abitanti dei citati comuni continuano ad esercitare quell'industria e traggono da essa quel sostentamento che

non darebbe certo il solo prodotto della terra, sicchè si può dire col Lastri:

..... appena due  
Trove di dieci abitator che al fianco  
Non rechin paglia e non intreccin fla.

La confezione delle trecce è lavoro domestico; ad imitazione dei montanari svizzeri che, mentre attendono al bestiame, apparecchiano i ninnoli intagliati pei fanciulli, così i contadini vicentini, guardando la mandria e camminando, lavorano ad intrecciare la paglia.

Circa 12,000 persone si dedicano a quest'industria e vanno aumentando sempre, più specialmente dopo cresciuto lo smercio delle trecce in natura.

Le donne si occupano quasi tutto l'anno, rappresentando circa i 6/8 del numero dei lavoranti, mentre degli altri 2/8, uno sarebbe composto di uomini, l'altro di fanciulli. Gli uomini non indigenti vi si dedicano alternativamente coi lavori agricoli o colla pastorizia.

Un buon lavoratore in trecce potrebbe guadagnare 1 lira e mezzo al giorno. Però, ora un uomo guadagna soltanto dai 35 ai 45 centesimi al giorno: una donna, perchè più abile al lavoro, dai 50 ai 75 centesimi; un fanciullo dai 25 ai 30 centesimi. — Condizioni infelicitissime!

Il grano che somministra la paglia da cappelli è una varietà del grano da pane (*triticum vulgare*) che si coltiva espressamente molto fitto in terreni magri, aridi e pietrosi, a Tretto, a Gallio, a Roana, a Conco, nel fine di ottenere dei fusti il più possibilmente fini e gracili. La semina di questa varietà avviene nel marzo, donde il nome di marzuolo al frumento; la raccolta si fa appena la paglia incomincia a biancheggiare.

Circa 350 ettari di terreno sono occupati in questa coltura. Nella semina si consumano tre quintali di grano per ettaro, e se ne ricavano due, per ettaro, di semente.

Recisa la spica dal frumento non ancora giunto a perfetta maturazione, la paglia è unita in manipoli del peso di circa un chilogramma cadauno; la si espone al sole per l'asciugamento, indi la si depura, spogliandola delle foglie e dei nodi, e la si divide in gruppi di varie grossezze con appositi vagli di latta, coi quali si ottengono fino a quindici gradazioni di paglia.

Il prezzo della paglia posta in vendita, varia a norma della qualità da L. 0,50 a L. 3 per chilogramma.

Le trecce od i cappelli confezionati in stato greggio a domicilio passano poi in appositi opifici, di cui alcuni grandiosi, esistenti nei

comuni di Marostica e di Vallonara. Vi si pratica la cucitura, la manganatura, la coloritura e la riduzione, ottenendosi prodotti di bella apparenza e che pel loro basso prezzo si rendono atti anche al consumo delle popolazioni meno agiate.

Le trecce che si lavorano maggiormente sono ad 11 fili. Se ne fabbricano poi a 7 fili, a *spina semplice*, a *doppia spina*, *col dente*, a *parata torta*, a *parata tritorta* dette *Coburgo*, a *cappa doppia*, con *spighetta semplice*, con *spighetta a catena*, con *incassatura*, con *incassatura ad 11 fili*, ecc. ecc. Poi si fanno cordoni per forniture, sonagli per bambini, ecc.

Le trecce costano da lire 1,50 a lire 6 la pezza di 20 metri, a seconda della qualità.

I cappelli hanno nomi diversi: *berne* a 6 giri, ad 8, ad 11, *soprammessi*, a *mezza volta*, *strapiccoli*, *cappotte*; costano da 20 centesimi a 5 lire; i finissimi dalle 50 lire l'uno alle 150.

Però la fabbricazione dei cappelli finissimi si è smessa, non essendo il lavoro abbastanza retribuito.

Colla paglia più grossolana e avariata si fabbricano anche sporte, canestri, tappeti, stuoie, taglieri. In Germania usano anche rivestire le pareti delle stanze di paglia unita in treccia a colori e a disegni diversi.

Nel principio di questo secolo il lavoro delle trecce pare fosse ristretto a poche famiglie, le quali ci trovavano il loro tornaconto. Basti dire che una donna lavorava quasi un mese a fare un cappello di lusso, ma poi lo vendeva a due e persino a trecento lire venete. — I vecchi rammentano ancora che del *diecisette*, l'anno della carestia, quelli che avevano le donne che sapevano far cappelli di paglia si vedevano alla domenica " a mangiare i pollastri con le focaccine ", mentre gli altri pativano la fame. Molte famiglie del Marosticano devono la loro agiatezza ai cappelli di paglia.

Cappelli ordinari se ne usavano pochi e si portavano senza stiratura, lasciati un po' alla meglio con una specie di magliolo di legno.

Così si venne fino al 1832 nel qual anno si fece la sagoma pel primo ferro da stirare; e dopo quello se ne fecero tanti che in tre anni si trovarono occupati nell'apparecchio dei cappelli oltre a 150 uomini per 10 mesi dell'anno.

Intorno al 1845 si ebbe un periodo di languore, poichè, rialzato dalla Francia enormemente il dazio, l'importazione in quello Stato diventò quasi nulla e l'industria ebbe vari anni a risentirsene, finchè trovò una nuova via di spaccio oltre l'Atlantico.

Solo dopo il 1850 si eressero gli stabilimenti per l'imbiancatura e la

tintura chimica dei cappelli, mentre prima di quell'epoca non ricevevano che un semplice apparecchio di colla e zolfo. Così i cappelli foggianti secondo le varie esigenze della moda trovarono spaccio, e l'industria ebbe incremento, quantunque con l'aumento della produzione e degli operai non procedesse di pari passo l'aumento del prezzo della merce. — L'Austria, seppe maneggiar bene i dazi d'importazione e d'esportazione, per cui furono sempre i tedeschi a fare i migliori affari. Parecchi ci si arricchirono ed oggi pure sono stranieri alcuni dei commercianti.

L'incremento dell'industria dei cappelli continuò fino al 1866. Dopo l'aggregazione di queste provincie al Regno, essa ebbe a subire una scossa, giacchè i cappelli che per lo addietro avevano in Austria un largo spaccio, furono al nuovo confine gravati di forti dazi che ne ridussero lo smercio in quello Stato.

Però dopo il nuovo trattato di commercio con l'Austria, che concesse un trattamento più mite, le cose si sono modificate, anzi negli ultimi anni, il suo massimo fu nel 1881, la produzione aumentò sensibilmente.

Presentemente i cappelli e le trecce, dopo le operazioni subite negli opifici, sono smerciati per un terzo nel Regno e per gli altri due terzi all'estero. Da una recente informazione desumesi che la produzione annua approssimativa è di pezze 3,000,000 di trecce e di 1,200,000 cappelli di paglia.

Si calcola che il commercio relativo metta in movimento un capitale non inferiore ad un milione e mezzo di lire fra i piccoli lavoratori in treccia ed altrettanto fra gli stabilimenti che si occupano nella confezione e nella preparazione dei cappelli.

Ora l'industria può dirsi stazionaria con un accenno a decadenza, come può rilevarsi dalle statistiche del Ministero. La mercede conservasi meschina forse approfittando della impossibilità in cui sono i lavoratori in treccia di trovare occupazioni più retributive.

Aggiungasi che ora la città di Luton, a 60 chilometri da Londra, è divenuta il centro dell'industria della paglia che ritira per la maggior parte dalla China, ne fa trecce e cappelli a macchina che manda a bassi prezzi per tutto il mondo e specialmente in Francia ed in Australia. Anche gli Stati Uniti d'America coll'applicazione delle macchine alla composizione delle trecce e dei cappelli riuscirono ad avere una immensa esportazione quantunque la mano d'opera sia costosissima.

Anche le macchine da cucire pregiudicano il lavoro degli operai. Non già che deploriamo questo nuovo mezzo meccanico moderno. Costatiamo solo il fatto che cento donne che cuciscono a macchina negli stabilimenti, tolgono il lavoro a 500 che prima cucivano a mano. Ag-

giungasi ancora che ora si spedisce all'estero una quantità straordinariamente grande e sproorzionata di trecce le quali vengono cucite presso gli stranieri. Così una gran parte del lavoro se ne va fuori del paese.

A riparare a tanti mali, molte cose si potrebbero suggerire. Prima di tutto si dovrebbe pensare a fondare una società nazionale per la preparazione dei cappelli di paglia, potente di mezzi, la quale facesse concorrenza agli stranieri, proteggesse meglio la mano d'opera che esiste abbondante da noi e perfezionasse i processi di fabbricazione.

Nel 1866 simile società fu tentata, ma, per la smania di malintese autonomie, che fanno le pugna col *viribus unitis*, ogni cosa tramontò.

Quest'industria che invia i suoi prodotti in Austria, in Francia, in Germania, in Grecia, in America, a Londra che li rispedisce alle colonie, a Parigi che li esporta in America, quest'industria che durerà sempre finchè dureranno al mondo il sole, l'estate e la paglia, sia protetta dal Governo come si merita, specialmente nell'interesse di quei poveri operai che lavorano e sono così meschinamente ricompensati.

I dazi d'uscita e d'entrata sono malamente distribuiti e favoriscono piuttosto l'esportazione della treccia che quella dei cappelli belli e fatti. Per l'introduzione in Austria, le trecce pagano L. 1 per quintale di dazio, mentre i cappelli pagano da centesimi 10 a 20 cadauno e gli stessi cappelli pagano centesimi 25 cadauno per l'entrata in Germania. Così la speculazione straniera, che fa passare per tante mani la treccia prima di portarla sul mercato trasformata in cappelli, vive tutta alle spalle della mano d'opera prima, cioè sui nostri piccoli lavoratori in paglia e li sacrifica. È tenue il capitale impiegato, è facile il lavoro che fanno, ma è anche troppo meschino il guadagno che possono ricavare in un giorno!

#### IV

#### **Le piccole industrie in ferro.**

Accanto alle piccole industrie in legno e in paglia, che sono le principali del Vicentino, vediamo quelle in ferro, meno importanti, ma che tuttavia occupano un ragguardevole numero di individui.

Due sono quelle che hanno una speciale importanza nella Provincia: la fabbricazione di chioderie a Fusine di Posina e a Posina nel distretto di Schio, e quella di coltelli a Tretto pure nel distretto di Schio.

Fino da tempi remoti nel comune di Posina, specialmente a Fusine, si fabbricano da quei montanari brocche e chiodi di ferro greggio.

In quest'industria sono occupate 180 famiglie, in tutto circa 350 operai, che lavorano in 56 officine, guadagnando una modestissima giornata. Essi producono pressochè quaranta varietà di chiodi e brocche differenti per forma e per dimensioni. Si distinguono con nomi diversi, per esempio: *chiodi da bezzo, da soldo, da doppio soldo, da soffitti, terni, da ruote, brocche da tacco, da suola, da zerle, alpine, zaline, da zoccoli, da sgalmare, gamba schizza, gamba quadra, da cavalli, da buoi*, ecc. Costano da L. 1,10 a L. 2,20 per chilogramma.

Questi prodotti vengono smerciati su tutti i mercati delle provincie del Veneto direttamente senza incettatori. Se ne fabbricano circa 200,000 chilogrammi all'anno per un valore medio di L. 250,000. Per lo passato se ne esportavano in buona quantità nel vicino Trentino, ma l'aumento del dazio impedì ogni ulteriore esportazione.

In generale poi l'industria delle chioderie è danneggiata dalla concorrenza che le fanno i prodotti a macchina.

A sostenere quell'industria, che è tradizionale fra gli abitanti di Posina, converrebbe che si unissero in associazione cooperativa e poi impiantassero uno stabilimento fornito dei meccanismi di recente invenzione. Così si fece a Zoldo, nel Bellunese, dove da vari anni si è costituita una società per la lavorazione del ferro, e lungo le acque abbondanti del Pramper e del Mae si vedono frequenti opifici dove l'antica industria, già esercitata da tanti poveri e pericolante per mancanza di mezzi, oggi rivive ricca e promettente mercè l'associazione delle piccole forze, che si sono raggruppate ed hanno formato una potenza relativamente limitata al presente, ma che diverrà grande nell'avvenire. Quegli operai stretti in sodalizio cooperativo non trovano più la miseria e il difetto di lavoro, poichè alle loro braccia si sono uniti i capitali che acquistano la materia prima, accumulano nei magazzini la produzione che non ha pronto smercio, preparano il combustibile, assicurano la mercede a chi non può attenderla. Nè basta. Gli attuali edifici sono vecchi ed esposti alle acque che possono distruggerli; c'è sperpero di forza motrice; c'è esigenza di braccia dove servirebbe il meccanismo. La Società Zoldana fa ora erigere un gran fabbricato dove si applicherà una turbina pel laminatoio del ferro, e così fra breve i prodotti di questo stabilimento potranno competere con quelli nazionali ed esteri.

Imitino i montanari di Posina i bravi colleghi zoldani!

A Tretto esiste da molti anni l'industria dei coltelli, e vi occupa 23 officine con 46 operai e produce 4200 dozzine di coltelli all'anno per un valore di 40,000 lire, impiegando nella materia prima ferro e corna per circa 20,000 lire. Un operaio ricava in media L. 1,25 al giorno.

I coltelli sono d'ogni forma e grandezza, montati in corno di bue, semplici o decorati in ottone. Non c'è finezza di lavoro, nè certa eleganza di forma; tuttavia sono ricercati, specialmente dai contadini, per la bontà e per il buon prezzo. Costano da lire 2 a lire 14 la dozzina e si vendono a incettatori dei mercati vicini e dietro commissioni in altri luoghi dell'Alta e Media Italia. I saggi esposti a Torino provano che con i mezzi e con l'attitudine degli attuali operai, ci vorrebbe assai poco a rendere quell'industria più pregevole, tale da poter produrre anche modelli nuovi e più perfetti, ma non crediamo che ciò riuscirebbe utile ai piccoli industriali di Tretto. Difatti il maggior numero di consumatori li troviamo nella classe meno agiata, bensì più numerosa, degli agricoltori e dei contadini che vogliono coltelli di non bella apparenza, ma buoni ed a buon prezzo. La classe agiata ha Maniago e le fabbriche estere che sono in grado di appagare maggiori esigenze. Piuttosto è utile togliere i fabbricanti dalle mani degli incettatori e trovare clientele buone che si mettano direttamente in corrispondenza coi produttori. Poi si potrebbe aggiungere la fabbricazione di forbici e di altri attrezzi necessari alla frutticoltura. — A questo intento mira la Sezione Vicentina.

Anche a Gallio, in distretto di Asiago, si fabbricano coltelli rozzi ma buoni, con manico di bosso, che servono specialmente ai pastori. È una sola officina che occupa due sole persone. Consumano circa 120 lire in materia prima (acciaio, bosso e corna) e producono 60 dozzine l'anno di coltelli con manico di bosso e 25 con manico di corno. Le prime le vendono a L. 3 la dozzina, le seconde a L. 3,50. Sono L. 380 tra capitale e lavoro, ricavando i due operai da L. 1,30 a L. 1,50 alla giornata, durante il tempo in cui attendono a questo lavoro. L'industria è in decadenza, stante la concorrenza di Maniago e di Tretto, alla quale i fabbricanti non possono tener testa per insufficienza di mezzi economici e per essere privi dei più elementari congegni meccanici, atti ad abbreviare e migliorare il lavoro.

## V

### **Le piccole industrie in materie diverse.**

Finalmente siamo ai prodotti di piccole industrie in materie diverse e qui dovremmo citarne una folla. Ci limiteremo alle principali e precisamente a quelle che meritano di essere incoraggiate e conosciute.

Ecco per esempio i marmi della cava del Basto, sopra Recoaro, trasformati in tavoli di bella apparenza; poi altri preparati da G. B. Spagnolo di Recoaro; ecco le mole e le pietre da arròtino pure di

Recoaro, le quali meriterebbero di essere conosciute per la bontà e per il buon prezzo; ecco le selle per somarelli del Ceola, che ne fa un commercio relativamente importante, prima coi proprietari delle numerose cavalcature che prestano servizio nella stagione balneare di Recoaro, poi coi forestieri, molti dei quali, abbandonando Recoaro, recano con sè quella specialità del sito. Costano dalle 20 alle 30 lire a seconda della qualità del cuoio di cui sono fatte.

Otri di pelle di capra le troviamo a Crosara nel distretto di Marostica. Sono utilissime pel trasporto del vino nelle regioni alpestri e costano dalle 4 alle 5 lire l'una. Ordinariamente servono pel consumo locale, ma recentemente si ebbero rilevanti commissioni da Genova, forse per servire ai contrabbandieri.

Nel distretto pure di Marostica, a Breganze ed a Sandrigo, troviamo l'industria dei cesti di vimini. Anche in quest'industria c'è novità di forme e di qualità, a seconda dell'uso a cui servono. La vendemmia ne fa gran consumo e così pure, da pochi anni, il commercio delle frutta fresche, che è attivissimo nella Provincia di Vicenza, specialmente col'estero, e che richiede forme speciali di cesti per l'imballaggio. Calcolasi una produzione di circa 10,000 cesti all'anno per un valore di L. 15,000.

Tabacchiere solidissime in corno di bue e decorate in packfond con una certa eleganza le produce Giovanni Dani di Quargnenta nel distretto di Valdagno. Però è industria limitata a poco più del consumo locale.

La tessitura è industria diffusa in ogni terra, in ogni casolare del Vicentino. Le donne fabbricano nei lunghi inverni le stoffe occorrenti per la famiglia.

Da una statistica del 1873 risulta che esistevano nella Provincia 2500 telai a mano, sparsi in proporzioni più o meno larghe in cadauno dei suoi 123 comuni. Da una statistica recentissima, invece, ad onta che gran parte del vestiario venga fornito dalle macchine anche ai più reconditi casolari delle Alpi, la somma dei telai sparsi nella provincia sarebbe ora di 2913, notando che in questa cifra il distretto di Vicenza figura con 754 telai, quello di Bassano con 460, quello di Arzignano con 400, quello di Schio con 325. Si pratica la tessitura specialmente delle tele di canape e di lino e dei terzoli, pochissimo quella delle mezze lane. I telai tutti di forma antica, a pedali, non subirono mai alcuna innovazione. La materia prima viene tratta dal luogo, ovvero si acquista nei mercati principali. Il prodotto è adoperato in gran parte ad uso domestico, in parte si smercia nella Provincia e nelle contermini ed anche nel Trentino.

Qualche accenno a coltivare l'industria dei merletti ci sarebbe nel distretto di Valdagno. Ma è industria di nessun valore artistico, i cui

prodotti servono per orlare biancheria. Eppure ci vorrebbe tanto poco ad acquistare un tombolo, degli aghi, dei fuselli o piombini ed introdurre la fabbricazione dei merletti, per esempio dei più ordinari, dei quali è maggiore il consumo e che ora ci vengono da Venezia, da Genova e dalla Brianza.

Ad Asiago abbiamo qualche bel-saggio e qualche buona promessa di quella piccola industria, puramente montanina, che è la preparazione dei fiori alpestri incollati artisticamente su cartoncini per formarne porta ritratti, porta fotografie, biglietti d'augurio, ecc., ecc.

I prodotti splendidi di quei bravi fabbricatori che sono i Solero e Kratter di Sappada nel Cadore innamorarono gli asiaghesi e spinsero qualcuno ad imitarli.

La signora Matilde Franceschi di Asiago ha dato il buon esempio ed ha esposto a Torino dei saggi che sono una perfezione di buon gusto artistico e un modello di grazia e di leggiadria. Costano da centesimi 20 a lire 12 a seconda della grandezza e del lavoro. — È una delle più belle e più nuove decorazioni che trae partito da quella flora tanto negletta finora, eppur tanto splendida, che vive sulle nostre Prealpi.

## VI

### Conclusione.

E tra i fiori delle vette alpine noi terminiamo questa lunga rivista delle piccole industrie dei contadini del Vicentino, industrie che in generale potranno essere una risorsa per essi se, riservando a queste le braccia e il tempo che hanno liberi dai lavori agricoli, le terranno come un accessorio, come una fonte sussidiaria di lucro. In Russia, dove le piccole industrie sono diffuse più che in qualsiasi altra nazione, sono intese così e tornano di capitale importanza per l'economia nazionale (1).

(1) Il Governo nostro, specialmente dopo l'Esposizione Alpina di Torino, ha rivolto l'occhio alle piccole industrie nazionali.

Diffatti il Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio ha diretto ai Presidenti delle Sezioni del C. A. I., ai Comizi Agrari e agli Ispettori forestali una circolare, in data del 10 dicembre 1884, in cui rileva il fatto che le piccole industrie forestali vengono esercitate in taluni luoghi alpestri con qualche larghezza, ma aggiunge risultare dalle ricerche e dagli studi fatti dal Ministero che il modo, con cui esse industrie si svolgono, lascia moltissimo a desiderare tanto per lo spreco del legname adoperato, quanto per la imperfezione degli strumenti, quanto ancora per la deficienza di forma e l'assenza di buon gusto degli oggetti prodotti al confronto di quelli preparati dai montanari di alcuni degli Stati finitimi.

La circolare poi accenna alle cause che contribuiscono alla decadenza delle citate industrie e fra queste nota la scarsità e il prezzo più elevato della materia prima, poi la concorrenza che agli utensili in legno fanno i corrispondenti arnesi in metallo.

Nel fine di migliorare la fabbricazione di codesti piccoli oggetti il Ministero, giusta

Difatti esse vi costituiscono una lucrosa fonte di ricchezza per le popolazioni agricole durante i sei o sette mesi in cui i lavori dei campi trovansi sospesi; e la loro floridezza assicura in pari tempo quella dell'agricoltura, procurando al colono i mezzi necessari a sostenere e sviluppare la propria azienda. D'altra parte la piccola ha intimi rapporti con la grande industria ed esercita sensibile influenza su di essa.

L'avviso del Consiglio d'Agricoltura, si rivolge alle Sezioni del Club Alpino e ai Comizi Agrari per avere un parere sull'opportunità di estendere e favorire la fabbricazione dei piccoli oggetti di legname, avendo cura speciale di attenersi di preferenza a quelli che trovano oggi più facile smercio, specialmente sui mercati paesani, e che si importano ora dall'estero in quantità considerevoli.

Il Ministero si mostra anche disposto a concorrere nelle spese necessarie per procurare e distribuire modelli o campioni di facile smercio e di non difficile imitazione e piccoli arnesi e strumenti, mercè i quali il lavoro riesca più economico e di migliore apparenza.

Esso promette eziandio di favorire la diffusione di notizie sulla parte tecnica della fabbricazione di codesti oggetti e frattanto ha designato un professore dell'Istituto forestale di Vallombrosa ed altri sotto ispettori: per un giro all'estero, onde raccogliere conoscenze, notizie, modelli e piccoli arnesi.

Infine il Ministero si rivolge alle predette rappresentanze pregandole di prendere in accurato esame l'argomento e di fare quelle proposte e quelle domande che si chiariscano necessarie ed utili nelle diverse condizioni locali.

Nel designare le piccole industrie che intende incoraggiare, e sono quelle che si esercitano o nei boschi o nei villaggi adiacenti ed a cura degli abitanti locali, esclude le piccole lavorazioni in legno che, benchè analoghe alle precedenti, vengono esercitate da falegnami o da tornitori nelle città e nei paesi.

Ai provvedimenti predetti il Ministero ne aggiungerà altri, cioè disporrà un certo numero di premi a favore di coloro tra i piccoli industriali che, dopo un determinato periodo, daranno un saggio di avere apportato qualche utile modificazione nell'arte loro, sia perfezionandone i prodotti, sia introducendovene dei nuovi e veramente utili, nonchè per coloro che in qualunque guisa avranno avvantaggiato le condizioni dell'arte stessa.

Noi non possiamo che plaudire alla circolare dell'on. ministro Grimaldi, e intanto prepariamo studi, consigli e proposte.

Un'altra circolare, in data 10 dicembre 1884, ha pubblicato il Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, circolare che non sappiamo perchè non sia stata rivolta come la precedente anche ai Clubs Alpini e anzi non sia stata innestata nella prima trattando pur questa di piccole industrie che possono essere esercitate tanto in pianura che in montagna.

Questa circolare, rilevando il fatto che alcune piccole industrie adatte ai contadini, massime alle donne e ai fanciulli, sono in decadenza, come quelle casalinghe del legno, della canapa, della seta, della paglia ed altre floride un tempo, e ciò perchè sono sovraffatte dal mirabile e incessante progredire delle arti meccaniche, chiede studi locali e notizie, proposte e consigli intorno alle piccole industrie da promuovere, in attinenza con le abitudini della popolazione agraria, con le sue attitudini e tendenze, con le sue tradizioni ed anche con le esigenze del mercato, intendendo sempre per piccole industrie quelle che non abbiano esigenze particolari nè di continuità nel lavoro nè di quantità di produzione, che rappresentino l'attività industriale alternata con le faccende agrarie e il cui esercizio dia anche occupazione ai membri più deboli della famiglia, quali sono i vecchi, le donne ed i fanciulli.

La circolare accenna poi ai modi con cui dare incremento a queste piccole industrie e sono: conferenze, anche per diffondere le nozioni tecniche relative alle industrie, distribuzione di collezioni, di modelli e campioni, sussidi di incoraggiamento ai contadini allo scopo di rendere agli stessi possibile l'acquisto di arnesi perfezionati, e premi ai proprietari o conduttori di fondi rustici che avessero indotti i propri contadini a lasciare nell'inverno il neghittoso soggiorno della stalla ed a riunirsi in apposite stanze di lavoro.

È vero che la piccola industria non resiste sempre all'urto della grande e che cede dinanzi a quei perfezionamenti tecnici della rivale per cui i prodotti diventano migliori e meno costosi, ma tuttavia, come lavoro ausiliario e suppletorio, essa riesce d'importanza capitale per la agricoltura, all'infuori delle sue solite occupazioni, ed entra per somme relativamente rilevanti nel suo bilancio economico.

Nella nostra rivista, di talune delle piccole industrie del Vicentino abbiamo fatto appena parola, d'altre abbiamo voluto fare la storia passata e presente, accennare ai mezzi con cui provvedere al loro avvenire. Avvenire che ci sorride lieto di speranze e di promesse, perchè speranze e promesse sono queste Prealpi bellissime, ricche di abeti, di faggi e di cento altri prodotti naturali, e queste campagne abitate da operai valenti, sobri e volenterosi.

La Sezione di Vicenza, nel promuovere un'agitazione pacifica specialmente in favore delle piccole industrie alpestri, ha inteso di richiamare l'attenzione sopra una questione complessa che presenta vari soggetti di studio, ha inteso di iniziare una propaganda in favore dei prodotti dei montanari, propaganda che essa continua efficace e fortunata e che raccomanda ai suoi soci di fare in ogni dove e con ogni mezzo.

Abbiamo detto che la Sezione Vicentina raccolse due mostre campionarie di piccole industrie e vi riuni quanti più saggi potè di quei prodotti che formano la fortuna di tante valli italiane e straniere, perchè trovassero imitatori fra i nostri. — Scandagliato così il gusto e l'attitudine artistica dei montanari, naturalmente essa penserà poi a favorire qualunque inclinazione che si manifestasse, magari inviando all'estero qualche bravo operaio, incoraggiandone altri con premi provvedendoli di qualche macchina-utensile, o piantando qualcuna di quelle scuole-laboratori che vediamo prosperare nell'Austria e nella Svizzera. Naturalmente coll'aiuto del Governo, il quale sembra ben disposto.

Certamente però sarebbe una gloriosa conquista la sua, se da qui a dieci anni, rinnovando l'esposizione delle piccole industrie del Vicentino, riunita quest'anno a Torino, potesse presentare altri saggi di lavori migliorati o qualche industria nuova: per esempio, quella dei giocatoli, che ora ci costano tanto di dazio e di spese per introdurli dall'estero.

Nei musei campionari istituiti il germe delle nuove industrie è nascosto.

Valga a fecondarlo l'azione assidua e costante della Sezione Vicentina, incoraggiata ora più che mai dalle insigni premiazioni ottenute a Torino.

Vicenza, gennaio 1885.

ALESSANDRO CITA.

---

**Su e giù.**

(Colle del Gigante, Grivola, Crammont, Gran Paradiso  
e Piccolo San Bernardo).

— Viva Italia! Ti fanno gloriosa  
L'armi e l'arti, o risorta Regina;  
Per corona hai la luce divina  
Delle adorne tue prische città.

— Ma ti fan più solenne quest'Alpi,  
Quest'ecclse incrollabili mura;  
I suoi mille tesor la natura  
Fra i graniti dell'Alpi ti dà.

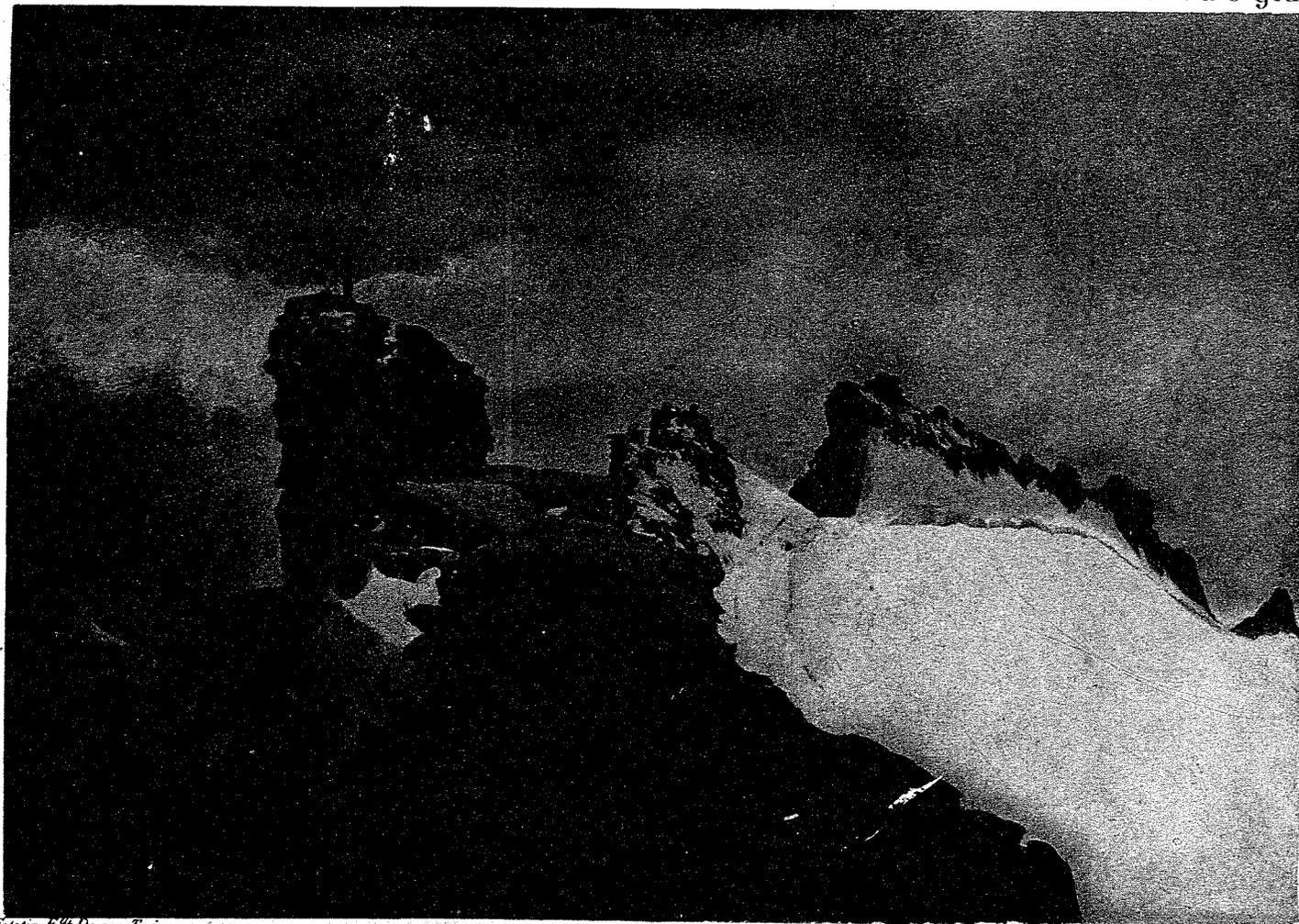
(G. REGALDI. — *Canto degli Alpini.*)

*I. Colle del Gigante (3341).* — Arrivati a Courmayeur il giorno di martedì 12 agosto 1884, all'indomani colla guida Joseph Gadin, tanto per sgranchire le gambe, l'amico Antonio Zoppi ed io facemmo una escursione al Colle del Gigante. Partimmo alle 4,10 ant. e, passati per il villaggio di Entrèves e pei casolari della Palù e saliti rapidamente per un bel bosco di abeti, alle ore 6,10 a. fummo al Pavillon du Fréty, un alberghetto fabbricato ed annualmente affittato a qualche oste dalle guide di Courmayeur. La sua bella situazione, la sua elevazione (2173 m.) ed i suoi comodi, se non straordinari non però disprezzabili, formano di questo alberghetto un luogo in cui piacevolmente si potrebbe soggiornare per qualche tempo. Qui era in questo anno situato il famoso cordone sanitario che doveva preservarci dal colera!!

Passammo presso alla sentinella, e, ritenendo che l'essere da questa veduti passare fosse, come ci diceva la guida, sufficiente, giacchè si doveva ritornare lo stesso giorno, procedemmo senz'altro con tutta celerità per raggiungere mio padre, che col fratello di Gadin, un giovine prete, aveva pernottato al Fréty ed ora si univa a noi per salire fino al colle.

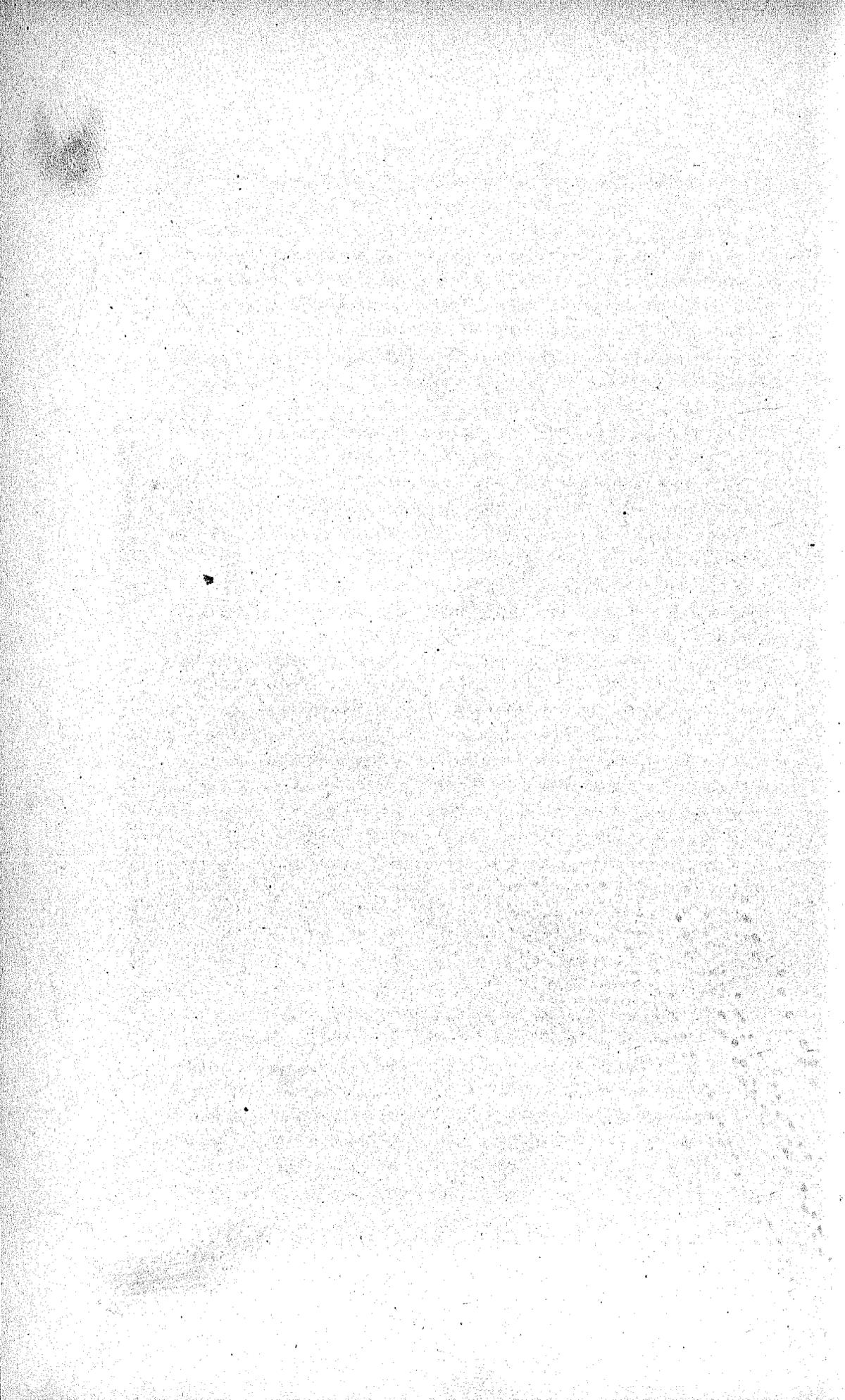
Giunti per un lungo sentiero a zig-zag alla parete rocciosa situata fra il piccolo ghiacciaio del monte Fréty e quello non men piccolo della Toule, alle 7,25 sostammo mezz'ora per calmare il vorace appetito che ci aveva destato la fresca e leggierra aura alpina.

Ci arrampicammo quindi su per le roccie senza alcuna difficoltà e alle 10,35 ant. arrivammo alla antica capanna del colle, situata pitto-



*Fototip. P.<sup>re</sup> Doyen, Torino.*

LA CRESTA DEL GRAN PARADISO



rescamente sopra la vetta di una specie di piramide rocciosa fra il ghiacciaio che copre il colle del Gigante (3362 m.) e l'Aiguille de Saussure (3526 m.): dico *antica* capanna perchè ne è stata costruita un'altra più ampia e bella, pochi passi più in là, per soddisfare alle esigenze dello straordinario passaggio di alpinisti e turisti per questo colle che pone in diretta comunicazione Chamounix e Courmayeur. — (Barometro 508. Term. + 6°).

Il panorama che di lassù si gode è dei più belli e completi: e ben a ragione De Saussure scelse questo luogo per un lungo soggiorno.

Da un lato si ha il grandioso gruppo del Monte Bianco, la candida vetta del re delle Alpi (4808 m.), l'aguzza e bruna guglia rocciosa del Péteret (3773 m.), le vergini (ma non credo però inespugnabili) Dames Anglaises, tanti pinnacoli di roccia quasi liscia, e l'Aiguille Blanche (4113 m.) una massa rocciosa la cui parte superiore è costituita da una lunga e sottile cresta nevosa che guida alla cima formata da una calotta di neve, non ancora calpestata da piede umano, splendida ed altera del sanguinoso trionfo riportato l'anno scorso sopra un'imprudente inglese che con una sola guida non pratica dei luoghi tentò domarla e perì vittima colla guida stessa del suo ardimento. Dal lato opposto l'immenso ghiacciaio del Gigante e sopra di questo maestoso il famoso Dente (4015 m.), la cui prima ascensione fu gloria italiana, dovuta al coraggio dei Sella ed alla bravura del Maquignaz. Più in là, le grandi Jorasses (4205 m.), incantevoli per la loro varietà e tristamente celebri quest'anno per la morte del povero Guttinger che non posso indurmi a credere, com'è stato affermato, vittima della propria imprudenza, vista la sua bravura e pratica delle Alpi. In lontananza le Alpi Bernesi, il Monte Rosa, il Cervino, il Gran Paradiso, la Grivola, il Ruitor e mille altri monti che ci richiamavano alla mente i versi del Carducci:

Nel roseo lume placidi sorgenti  
I monti si rincorrono fra loro,  
Sin che sfumano in dolci ondeggiamenti  
Entro vapori di viola e d'oro.

Dal colle, Zoppi ed io legati con la guida ci avanzammo per il ghiacciaio del Gigante, e per godere di più esteso panorama sul gruppo del Monte Bianco ci avviammo al Colle della Ronde, a cui pervenimmo in 20 minuti, dopo avere attraversato sopra un ponte di neve abbastanza solido una non molto larga *Bergschrund* o crepaccia periferica (che gira cioè intorno al monte) ed esserci arrampicati su per rocce.

Alla 1,15 pom. fummo di ritorno alla capanna e alla 1,30 incominciammo la discesa che fu abbastanza variata. Soprattutto teneva

desto il nostro buon umore il simpatico fratello della guida che colla sua veste nera rimboccata fin sopra il ginocchio, col suo ampio tricorno e coll'alpenstock saltava da una roccia all'altra colla straordinaria agilità del camoscio.

Alle 4,30 pom. arrivammo al Fréty, e qui ci toccò una poco gradita sorpresa. Il caporale di guardia ci venne incontro e ci dichiarò che non poteva lasciarci liberamente passar oltre, ma che doveva farci condurre al lazzaretto perchè non sicuro se noi non pervenissimo dall'estero: solo mio padre ed il fratello di Gadin erano liberi perchè avendo colà pernottato erano stati da lui veduti.

Esponemmo come stavano le cose ed invocammo la testimonianza della sentinella, che dichiarava infatti di riconoscere in noi coloro che erano passati alla mattina, ma ciò non sembrava sufficiente a smuovere il caporale, forte di un nuovo ordine, giuntogli in quel giorno dal capitano degli Alpini residente a Courmayeur, *che nessuno potesse rientrare se non munito di lasciapassare*, ordine che poi il capitano medesimo ci dichiarò quella sera stessa di aver dato *appositamente per noi* per un puntiglio, ritenendo che non avessimo voluto abbassarci a richiederli il permesso, forti della nostra qualità di alpinisti, mentre in realtà non eravamo che ignari di tutto!!! — Ad ogni modo dopo molto riuscimmo a convincere il caporale (che certo nulla sapeva del puntiglio del capitano, altrimenti tutto sarebbe stato inutile) e dopo avergli rilasciato una dichiarazione scritta a suo discarico e promesso di rendere subito avvertito del fatto, il capitano, potemmo proseguire ed alle 6,10 pom. rientrammo in Courmayeur, maledicendo di tutto cuore le sciocche quarantene e gli stupidi ed in nulla vantaggiosi cordoni sanitari, che oltre a impedirci le più belle ascensioni (per es. quella del Monte Bianco) ci creavano imbarazzi e molestie abbastanza strane.

II. *La Grivola* (3969). — Il giorno 15 alle 4 1/4 ant. quando

.... Jam prima nox spargebat lumine terras  
Tithoni croceum linqvens Aurora cubile  
(VIRGILIO).

Zoppi ed io da Courmayeur ci recammo in due ore e mezza di vettura a Villeneuve di dove partimmo alle 8,30. Seguendo un sentiero a mezza costa del monte che forma uno spigolo fra la valle principale di Aosta e quella laterale di Cogne, entrammo in questa. Il sentiero corre alla sinistra del torrente (la Grand'Eiva) ad una certa altezza e poi lievemente discende verso la borgata di Pont d'El che prende il nome da un magnifico ponte di costruzione romana, sotto al quale il torrente scorre turbinando ad una profondità vertiginosa in mezzo ad alte pareti rocciose vicinissime fra loro e tagliate a picco.

Attraversato il ponte e saliti per erto viottolo, raggiungemmo la via mulattiera che riunisce Cogne ad Aymaville. Qui ci si presentò in tutta la sua imponenza la svelta quadrilatera piramide della Grivola. Il ripidissimo ghiacciaio di Trajo copre due faccie ad angolo acuto, e lo spigolo che si stacca poco al disotto della punta rocciosa è formato da una cresta di neve in fortissima inclinazione. A sinistra una rocciosa ed irregolare cresta a piccole guglie e pinnacoli assai allungata e foggata a guisa d'arco forma un secondo spigolo che giunge fino alla sommità della piramide (1).

Risalimmo la valle assai stretta fino al di là di Vieyes, passammo per Epinel, ove la valle si va allargando ed i monti son meno dirupati, e giunti a Cretaz entrammo nel magnifico e verdeggiante bacino di Cogne, ricco di estese praterie e ben coltivati campi. Alle 2,20 eravamo a Cogne (1534 m.) capoluogo della vallata, situato in posizione veramente amena e pittoresca, e di cui si potrebbe dire col Tasso:

V'è l'aura molle e il ciel sereno e lieti  
 Gli alberi e i prati, e pure e dolci l'onde  
 Ove tra gli amenissimi mirteti  
 Sorge una fonte e un fumicel diffonde:  
 Piovono in grembo all'erbe i sonni quieti  
 Con un soave mormorar di fronde:  
 Cantan gli augelli.....

Ci fermammo all'Albergo della Grivola per fare apparecchiare le nostre provviste, e quindi ci recammo a visitare l'illustre canonico Chamonin, simpatico vecchio di 80 anni, l'infaticabile e forte alpinista che nei suoi verdi anni percorse con ardore e passione e fece conoscere agli altri queste magnifiche vallate e questi incantevoli monti. Andammo pure a trovare il cortesissimo rettore Carrel che ci mostrò il suo bell'Osservatorio Meteorologico, a cui si è dedicato con amore e diligenza somma.

Alla guida Gadin, venuta con noi da Courmayeur, aggiungemmo la guida Eliséo Jeantet per l'ascensione della Grivola, che egli eseguiva per la 32ª volta, e per quella del Gran Paradiso, che avevamo poi intenzione di fare.

Alle 5,25 pom. lasciammo Cogne diretti verso i chalets superiori del Pousset, salutati dall'albergatrice della Grivola con l'augurio che a noi non dovesse toccare la sorte del povero Guttinger! La ringraziammo cordialmente del *gentile saluto* e l'assicurammo che per parte nostra si sarebbe fatto tutto il possibile perchè i suoi voti fossero esauditi.

(1) Vedasi l'esattissimo disegno dell'ingegnere G. B. Rimini, riprodotto nel Bollettino N. 31 del 1877.

Giunti presso il villaggio di Cretaz, volgemo a sinistra, e per un rapidissimo viottolo, passando innanzi alle cascate degli Ors inferiori e superiori, entrammo in un bel bosco di abeti, e, costeggiata una graziosa cascatella poco lontano dai chalets inferiori del Pousset, alle 8,25, quando già era buio, arrivammo ai superiori (2557 m.), l'ultimo luogo abitato ove si potesse pernottare.

Questi chalets non sono certo sontuosi: tutt'altro: si può dire che vi mancano anche le cose più indispensabili! I poveri pastori, buonissima gente, vi passano tutta l'estate a fabbricare formaggi, che chi sa qual meschino guadagno loro procacciano, per nulla proporzionato alla vita che sono costretti a fare.

Dormimmo non troppo deliziosamente sopra il fieno in un angolo della capanna, separati da poche assi sconnesse, rizzate verticalmente, dal vicino focolare sopra cui crepitavano le legna e bolliva in una enorme caldaia il latte, continuamente rimestato dai pastori.

Alla 4 ant. dell'indomani (Bar. 562, Term. + 13 cent.) ci riponemmo in cammino, ed oltrepassata la punta del Pousset (3046) che s'erge al disopra dei chalets, costeggiando la lunga *arête*, su cui distintamente vedevamo degli stambecchi, e salendo per detriti abbastanza noiosi, alle 6 giungemmo ad una specie di colle (3206 m.) dal quale godemmo di una splendida veduta. Pochi passi al disotto di noi si stendeva il ghiacciaio della Grivola, e di fronte una parete della piramide tutta rocciosa, alta sopra il ghiacciaio circa 600 metri, e per la quale noi dovevamo salire. A sinistra la Punta Bianca (3801 m.) e la Nera (3697 m.), a destra in lontananza parte della catena delle Alpi Pennine. — A questo punto opportunissima sarebbe la costruzione di una capanna per facilitare l'ascensione.

Scendemmo in pochi minuti sul ghiacciaio in questo luogo in lieve declive e non molto crepacciato, e lo attraversammo, risalendolo un poco per dirigerci verso la base della piramide. Varcammo con non molta difficoltà e sopra un ponte abbastanza solido la crepaccia periferica, e saliti per circa un quarto d'ora sopra le roccie, alle 7,30 ant. ci fermammo a far colazione. Dopo un'ora riprendemmo l'ascensione, e qui incominciò, se non la difficoltà, la fatica. Fu una continua arrampicata sopra roccie poco inclinate e spesso mobili, le quali richiedevano molta prudenza specialmente in coloro che procedevano primi onde non far cadere pietre sopra chi seguiva. Era proprio il caso di esclamare: Beati gli ultimi se i primi saranno discreti! Salimmo per molto tempo per una specie di spigolo che è nel mezzo di questa parete, evitando quanto era possibile i canaloni laterali nei quali precipitavano continuamente sassi.

Mentre salivamo, a mezza costa della Punta Bianca, vedemmo una lunga fila di stambecchi che dalla valle di Cogne emigravano in quella di Valsavaranche; assomigliavano in tutto e per tutto ad una numerosa comitiva di alpinisti, che legati procedessero prudentemente uno dietro l'altro sopra il ripido pendio di neve.

A circa due terzi della piramide, passammo sullo strettissimo spigolo che sorpiomba sul ghiacciaio di Trajo e che forma la erva rocciosa che vedesi dalla Valle d'Aosta.

In sull'estremità d'un'alta ripa  
Che facevan gran pietre rotte in cerchio  
Venimmo sopra più crudele stipa.

(DANTE).

Abbandonammo però presto questa *arête* e in breve arrivammo per la parte occidentale sulla vetta della Grivola (3969 m.).

Erano le 12, 30: l'estesissimo panorama che ci fu concesso di ammirare ci compensò ad usura della non lieve fatica. L'occhio spaziava sopra tutto il gruppo del Monte Bianco, sull'incantevole piramide del Cervino, sull'imponente massa del Monte Rosa, sull'immenso ghiacciaio del Ruitor, sul monte Emilius e sulla Becca di Nona. Sopra tutto però attirava la nostra attenzione lo splendido gruppo del Gran Paradiso, dai cui ghiacci eterni il sole traeva abbaglianti scintille, facendo vieppiù spiccare il bruno colore delle numerose punte aguzze e delle imponenti masse rocciose bizzarramente foggiate. Solo verso la Valle del Po, verso il Piemonte, come diceva Jeantet, le nuvole impedivano la veduta.

Demmo dall'alto uno sguardo alla quarta faccia della Grivola, che scende precipitosamente in Valsavaranche, e contemplammo a lungo le magnifiche vallate, che si stendevano fra i vari gruppi montani, e sopra tutto il verde bacino di Cogne, popolato da numerosi e pittoreschi paesetti, soave contrasto con le immense solitudini ghiacciate.

La vetta della Grivola tutta rocciosa non è molto ampia, e sopra di essa si innalza un segnale geodetico, nel quale è infissa un'asta di legno.

La gloria della prima ascensione di questo colosso tutto italiano, spetta all'arciprete Chamonin di Cogne, che vi riuscì, dopo inutili tentativi fatti anche da inglesi, con la guida Jeantet, nel 1861, quando cioè nella gioventù italiana non era ancor desto il desiderio di correre sulle Alpi a rinvigorirsi, a ritemperare lo spirito, ad accrescere le proprie cognizioni, ad ammirare la sublimità di scene che la mente più fervida non può raffigurare, se l'occhio non le vide.

Di questa salita, che tanto ci aveva soddisfatto e che ricorderemo

sempre con vero piacere, il Gorret nella sua magnifica *Guida della Valle d'Aosta* scrive: " Cette ascension est plus fatigante que difficile et, quoique la vue du sommet soit fort étendue, elle ne répond pas à la magnifique figure que présente la Grivola, vue de divers points de la vallée, surtout de Saint-Pierre et de Morgex. „

Mi permetta l'egregio alpinista e scrittore di non convenire nella sua opinione. Per parte mia trovo che, sia per la bellezza del paesaggio, sia per la varietà della salita, sia per lo splendore del panorama, poche montagne possono gareggiare con questo colosso.

Dopo aver mangiato ed osservato il barometro che segnava 470 mill. e il termometro + 10 centigr., alla 1,10 pom. incominciammo la discesa che, contrariamente a quanto avviene sulle rocce, non trovammo noiosa.

Alle 6 pom., dopo esserci fermati mezz'ora a rifocillarci, fummo di ritorno al ghiacciaio che attraversammo abbastanza celereamente.

Alle 6,50 pom., arrivammo al colle ed alle 8 ai chalets, ove avevamo pernottato, quando

.....Jam nox inducere terris

Umbras et coelo diffundere signa parabat.

(ORAZIO).

Essendo noi muniti delle famose lanterne a mantice, potemmo, dopo breve sosta, proseguire, e con rapida discesa in mezzo al bosco di abeti e poi ad una fitta macchia, alle 10 pom., mentre

Era la notte e 'l suo stellato velo

Chiaro spiegava e senza nube alcuna,

(TASSO).

pervenimmo a Cogne, incontrati per istrada dal gentilissimo rettore Carrel, che da lungi aveva visto sulla montagna il nostro lume. Entrati all'albergo della Grivola, la *maitresse* ci accolse esclamando: " Temevamo fortemente vi fosse accaduta qualche disgrazia. „ Non meritava di essere lapidata?

*III. Tentativo di ascensione al Gran Paradiso — Il Colle Chamonin (m. 3720).* — Da lungo tempo il gruppo del Gran Paradiso richiamava la mia attenzione. Gli stupendi studi dell'egregio professore Martino Baretta, le belle ed entusiastiche descrizioni che egli ne aveva fatto per lungo tempo, allo scopo di attirare verso di esso numerosi gli alpinisti, scopo ormai quasi raggiunto, l'essere questo gruppo tutto italiano, avevano destato in me un vivissimo desiderio di ascenderne la vetta più elevata.

In mezzo però all'armonia delle lodi, che mi erano state fatte di questa salita, una nota discordava: ed era il disegno, non so da chi fatto, della cima del Gran Paradiso, stato unito dal nostro Club alla

traduzione di una relazione del signor Thomas di Lipsia, pubblicata nel Bollettino del 1877, n° 31. Da questo disegno si rileva che un torrione alto una diecina di metri ed assolutamente insuperabile *sbarra*, come si dice anche nella relazione, *completamente la via*, talchè gli alpinisti sogliono terminare il loro pellegrinaggio un po' al disotto della vera cima. In lontananza vedesi nel disegno riportato un altro torrione dentellato, forse quello alla cui base Tuckett lasciò un termometro, e che si dichiara essere il più basso. — Vero è che nella relazione si aggiunge che dietro al torrione (quello più alto) un acuto vertice di ghiaccio conduce un poco più in su, ma a ciò poco badavo, tanto più che si affermava essere il torrione difficile a girare. Confesso che se non si fosse trattato di una vetta essenzialmente italiana, avrei rinunciato al mio desiderio e mi sarei scelto a meta della mia campagna alpina del 1884 qualche altro monte per avere almeno la soddisfazione di giungere sopra una vera cima, non alla base di un torrione, che mi avrebbe anche nascosto una parte di panorama.

Vero è che Chamonin, che avevo interrogato in proposito, mi aveva assicurato che la vera cima non era il torrione, ma una calotta di neve, da cui l'occhio spaziava liberamente senza alcun ostacolo; vero è che Jeantet ciò confermava ed assicurava anche che la cima più elevata tutta nevosa era completamente libera, vero è che in tutte le altre relazioni si indicava l'arrivo alla *cima*, anche in quelle di alcuni anni or sono dell'Annuario Svizzero, quando seguendo l'esempio di Tuckett si andava sopra una roccia situata più ad ovest e riconosciuta meno elevata. Il fatto è però che a me il famoso disegno non poteva uscire di mente. Immaginate quindi con quanta ansia anelavo di arrivare sulla cima per esaminare di persona il vero stato delle cose e ritrarre poi la veduta colla mia macchinetta fotografica, onde comunicare agli amici le mie impressioni e fare i confronti.

Allorchè poi dalla vetta della Grivola, che per mezzo del colle del Lauzon si riunisce al Gran Paradiso, di cui forma parte, allorchè vidi con quanta imponenza, superiore ad ogni immaginazione, si presentava questo gruppo, vasta riunione di grandi ghiacciai, di formidabili roccie, di altere punte incantevoli per lo strano e bizzarro modo con cui sono tagliate, alcune

... di neve  
 Da sommo ad imo biancheggianti e quasi  
 Ripidi acuti padiglioni al suolo  
 Confiti, altre ferrigne erette a guisa  
 Di mura insuperabili. . . .

(MANZONI).

si accrebbe a mille doppi la brama di contemplarlo più da vicino.

Il gruppo del Gran Paradiso appartiene con tutte le sue dipendenze alle Alpi Graie orientali. Esso misura in lunghezza non meno di 65 chilometri dal Colle del Nivolet alle estreme pendici presso la Dora Baltea, ed ha la larghezza di 40 chilometri fra Fenis e Castellamonte.

I terreni di questo gruppo sono stati riconosciuti dal prof. Baretta di origine sedimentaria, mentre la loro struttura cristallina con più o meno evidente aspetto di stratificazione è dovuta a modificazioni originate nelle masse da lenti e prolungati lavori molecolari.

Di questo gruppo, che ha quattro versanti, quel di Noaschetta, quel di Ceresole, quello di Cogne e quello di Valsavaranche: che è composto di una infinità di punte superiori ai 3000 metri e la più elevata di 4061 metri, e le cui imponenti rocce sono interrotte da bellissimi ghiacciai: di questo gruppo, che più d'ogni altro dovrebbe attirare gli alpinisti italiani, io, non saprei dare migliore descrizione, che riportando alcune parole di colui che fu infaticabile nel percorrerlo minutamente, nel rilevarne la vera topografia, nello studiarne esattamente e profondamente la intima costituzione, del prof. Baretta: " Ciò che più colpisce l'immaginazione „, scrive egli nel bel *Studio sul gruppo del Gran Paradiso*, " si è il modo fantastico con cui si presentano le maggiori sommità di questo gruppo. Esse non sono grandi moli che posate su larghe basi spingano verso il cielo le brune fronti rivestite ai fianchi di panneggiamenti di candida neve, ma sorgono invece dall'incontro di creste acutissime, dentellate, franate, foggiate in tal guisa dall'incessante lavoro della denudazione. Negli incavi che tra loro formano queste mura di roccia si nascondono ghiacciai rotti da profonde spaccature, da baratri spaventevoli; nulla si può immaginare di più splendido, di più imponente e di più selvaggio che il vivo contrasto fra l'abbagliante candidezza dei ghiacciai e la bruna tinta di quei giganti di pietra che ritti sopra incrollabile base si spingono sopra le nubi, ove colla fulminata fronte sfidano incessantemente la terribile sferza delle bufere, e sembrano volere chiudere, soffocare fra le loro braccia i ghiacciai, le vallette sottostanti. „

Il giorno 17 essendo domenica, al mattino ci fermammo a Cogne ad ammirare gli strani costumi delle donne.

Alle 4,15 pom. poi Zoppi e io colle nostre brave guide ci avviammo per la valle di Valnontey seguendo la strada reale di caccia fatta costruire da Vittorio Emanuele. Il vallone è assai pittoresco colle sue belle foreste di abeti e colle sue graziose cascatelle, dominato nel fondo dai ghiacciai e dalle Teste del Grancroux e della Tribolazione.

Passammo innanzi a Valnontey che più che un paese è una riunione di chalets da pastori: indi proseguimmo per lungo tratto la via di caccia

che abbandonammo solo allorquando fummo presso la morena dei due ghiacciai ora accennati, la quale occupa tutta il fondo della valle, per volgere a destra e salire sopra una collina rocciosa, su cui trovasi una capanna abbandonata, denominata Cesera (m. 2254). Qui avevamo designato passare la notte. Erano le 7,25 pom. quando vi arrivammo e cominciava ad imbrunire. Più bello che in qualunque altra ora del giorno ci si presentò l'immenso circo di rocce e di ghiacci, che si stendeva da sud ad ovest illuminato dagli ultimi bagliori del crepuscolo e dalle stelle che incominciavano a brillare. La severa mole del Gran San Pietro (m. 3692) al disotto del quale si stendeva il ghiacciaio del Gran-croux interrotto da formidabili rupi, la Rossa Viva (m. 3650), la Punta di Gay (m. 3670), la Testa della Tribolazione (m. 3560) e l'immenso ghiacciaio di questo stesso nome, la cui parte superiore ci era nascosta, e nel quale un imponente sperone di roccia si addentrava a guisa di cono, fino alla punta dell'Herbetet (m. 3778), costituivano le parti principali di questo circo, la cui periferia è di circa 15 chilometri (1). Dai ghiacciai scendevano incantevoli cascatelle che si aprivano la via fra i detriti dell'ampia morena per riunirsi e continuare il corso veloce nella valle, formando un'argentina striscia, pittoresco contrasto col bruno delle rocce ed il verde cupo degli abeti.

Dormimmo alla meglio sopra quel po' di fieno che era nella capanna, battendo i denti tutta la notte per l'aria frizzante che penetrava da ogni parte.

Alle 3 1/2 del lunedì 18 (bar. 587, term. + 10°) eravamo in piedi: ma dovendo subito incominciare l'ascensione su per la morena fu mestieri attendere l'alba. Questa si presentò con auspici tutt'altro che lieti; una nebbietta fina e trasparente, quasi rosata, sorgeva da oriente. Alle 4,45 ant. (ora di Roma, 4,15 circa all'ora d'Aosta), ci ponevamo in cammino, e in un quarto d'ora raggiungemmo la morena, che risalimmo faticosamente a causa della instabilità di tutti i detriti che la compongono.

Alle 6,15 arrivammo al cono di roccia sopra accennato, che si addentra nel ghiacciaio della Tribolazione, che da un lato e dall'altro scende quasi verticalmente fino alla morena, orribilmente squarciato in tutti i sensi, e terminato nella parte superiore da guglie di ghiaccio bizzarre nei contorni e minaccianti ad ogni istante di cadere. Alla estremità della parte destra del ghiacciaio che avevamo costeggiata nel salire verso la roccia, un immenso blocco di ghiaccio era talmente pie-

(1) Vedasi il disegno bellissimo fatto dall'ing. RIMINI G. B. e riportato nel Bollettino del 1875, n. 24.

gato verso di noi e diviso nella parte superiore dalla massa restante da così largo squarcio, che un forte soffio d'aria sarebbe bastato per farlo cadere.

Salimmo su per la roccia, e, giunti ad una specie di grotta in luogo un po' erboso, facemmo una breve sosta. Qui trovammo che sarebbe opportunissimo un buon ricovero alpino, il quale faciliterebbe assai la ascensione e varrebbe a richiamare da questo lato molti alpinisti. La Sezione di Aosta, ormai benemerita per le numerose capanne costruite, dovrebbe farsene la iniziatrice e certo non le mancherebbe l'appoggio di tutte le altre Sezioni e degli alpinisti.

Dopo un quarto d'ora continuammo la nostra salita che a poco a poco si tramutò in una vera arrampicata. Alle 8,10 ant. fummo alla vetta del cono roccioso alla base di un muro di ghiaccio o meglio di un caos di blocchi di ghiaccio fra loro separati da larghissime fenditure irregolari, delle quali non potevasi misurare la profondità. Sopra di esse, a guisa di ponti, qua e là si accavallavano enormi blocchi probabilmente caduti dalla parte superiore del ghiacciaio. Grandiose stalattiti di ghiaccio pendevano nell'interno dei crepacci. Un colore azzurino e quasi verdastro dava una tinta incantatrice a tutto l'insieme. La quiete solenne di quel luogo era rotta ogni tanto da cupi rimbombi, simili a colpi di cannone, susseguiti da uno scroscio simile a quello di una cascata d'acqua, rumori prodotti dal precipitare di *seracs* ossia delle guglie di ghiaccio che si innalzavano nella parte superiore. Non parlo poi della bellezza del panorama che si stendeva intorno a noi, Solo chi ha percorso queste regioni volgarmente chiamate *desolate*, perchè la natura vi si manifesta apparentemente senza vitalità, può farsene una qualche idea. L'animo veramente entusiasta innanzi a siffatti incanti non sa esprimere ciò che sente, che con una sola parola in quel momento pronunciata con accento divino: "bello! magnifico! stupendo!"; la mente non trova che poche e disadorne frasi e non appropriate parole per descrivere la scena sublime, e la penna resta inerte fra le mani, impotente a riprodurre le sovrumane impressioni che lo spirito ha ricevute in quei fuggevoli istanti.

Dal romantico passammo al reale e facemmo una buona mangiatina: indi alle 9 ant. (bar. 528, term. + 14.° 5) incominciammo l'ascesa dei *seracs* per arrivare al piano superiore del ghiacciaio, un poco inquieti, perchè le lontane nebbie dapprima rosate ed ora plumbee andavano palmo a palmo conquistando l'incommensurata vastità del cielo. — Eravamo legati ed il Jeantet che procedeva pel primo dava disperati colpi di piccozza nel vivo ghiaccio. Avanzavamo sempre cauti sui massi sporgenti sopra enormi crepaccie, che, anzichè incutere terrore,

nuove sirene affascinano la vista con le variate loro bellezze e l'azzurro colore, \*e destano nell'animo la brama di poterne esplorare le immacolate profondità.

Mentre salivamo lentamente su per gli scalini o meglio per le traccie fatte dalla guida, il ghiaccio tagliato e le stalattiti, che si staccavano, cadendo entro le spaccature, veri abissi, producevano uno strano rumore che andava a perdersi negli sconosciuti baratri.

Finalmente dopo più di mezz'ora fummo fuori dal brutto passo, e giungemmo al secondo piano del ghiacciaio, che superammo con grande fatica perchè tutto coperto di un leggiero straterello di neve che nascondeva sotto di sè vivo ghiaccio, talchè per la forte pendenza fu necessario l'uso continuo della piccozza. Superata anche questa seconda parte del ghiacciaio, ci si presentò in tutta la sua vastità l'immenso piano della Tribolazione e vedemmo di fronte a noi il superbo masso tutto dentellato del Gran Paradiso, elevato 600 m. circa sul ghiacciaio.

Intanto il tempo si era sempre più rabbuiato, ed il vento del sud andava aumentando di forza. Non potemmo neppur procedere celere-mente, perchè eravamo come smarriti in un vero labirinto di crepaccio talmente larghe, che di simili confesso non averne mai vedute. Di ciascuna potevamo dire come Dante della Valle d'Inferno:

Oscura, profond'era e nebulosa  
Tanto che per ficcar lo viso al fondo  
P' non vi discernea veruna cosa.

Qua occorreva passarle sopra ponti non molto sicuri, là saltarle, altrove far lunghi giri per trovare un punto di passaggio o per evitarle, e spesso ritornare indietro perchè ci trovavamo sopra un esteso masso di ghiaccio completamente isolato da tutte le parti.

Finalmente uscimmo anche da questo passo e ci trovammo sopra la parte piana ed uniforme del ghiacciaio, e cominciammo a dirigerci alla base della piramide del Gran Paradiso, ove si doveva prendere un *couloir* ripidissimo di neve, che in parte si sarebbe evitato salendo per le rocce, onde giungere poi ad una lunga cresta che ci avrebbe condotti alla cima.

Ma il fato volle altrimenti! Il vento aumentato di veemenza sollevava la neve che veniva a batterci in faccia producendo lo stesso dolore di punture di spilli. Intanto la nebbia andava avanzandosi con spaventosa celerità, ed in breve completamente ci r avvolse.

Stendon le nubi un tenebroso velo  
Che nè sole apparir lascia nè stelle.

(ARIOSTO).

Poco dopo incominciò a nevicare a larghissimi e fittissimi fiocchi.

Erano le 10 ant., allorchè fummo costretti ad arrestarci per non smarrire la strada. Eravamo completamente bianchi e ci sembrava di essere trasportati in pieno paesaggio polare sopra un *icefield* di cui non vedevamo i confini, e l'illusione era accresciuta dal passaggio che avevamo prima fatto in mezzo ai *seracs*, *icebergs* in piccolo.

Infuriando sempre più la tormenta di neve, le guide ci dichiararono che conveniva assolutamente rinunciare alla salita del Gran Paradiso, poichè, anche se il tempo si fosse ristabilito, sarebbe stato estremamente pericoloso salire per il canalone, il quale per la molta neve caduta in pochi momenti sarebbe stato percorso da numerose valanghe di ghiaccio e di sassi.

Come descrivere lo stato di animo con cui accogliemmo questa ingrata novella, tanto più che comprendevamo avere le guide perfettamente ragione e che il tempo continuava orribile?

Intanto già eravamo mezzo gelati ed i movimenti che facevamo non erano sufficienti a richiamare in circolazione il sangue:

La brezza gelata ci sferza la faccia,  
I moti del sangue nel petto ci ghiaccia,  
Ci stringe le tempia, ci mozza il respir:

(T. CAMBRAY-DIGNY).

Ciò però di cui non volevamo sapere era di dover ritornare per quel ghiacciaio giustamente appellato della Tribolazione; quindi cominciammo ad interpellare le guide ed a consultare la carta del nostro Stato Maggiore, per esaminare se vi fosse qualche colle che potesse guidarci in Valsavaranche, al fine di tentare all'indomani l'ascensione, da quel lato assai più facile, se il tempo lo avesse permesso.

Il Jeantet ci nominò subito il Colle Chamonin come unico passaggio, ma ci dichiarò che non ne aveva mai fatta la traversata, per la prima volta eseguita dal professore Baretto, e non credo mai ripetuta da altri: e lo stesso ci disse il Gadin.

Il nome del colle ci richiamò subito alla mente la relazione che della traversata ne aveva scritto il prof. Baretto (1), e ricordammo che per calare sul ghiacciaio di Noaschetta, da cui si doveva poi passare pel Colle del Gran Paradiso su quello di Montcorvé nella valle della Savaranche, occorreva scendere per una parete quasi verticale di rocce difficilissime: e ciò ci confermava il Jeantet, aggiungendo che si poteva tentare tale discesa, ma solo nel caso che il tempo si rimettesse un po' al bello.

Erano intanto le 11,45 e sebbene fosse cessato di nevicare pure le nebbie ed il vento continuavano persistenti.

(1) Vedi Bollettino 1875, n. 24.

Decideremo procedere, anche per riattivare il calore nelle membra intrizzite, verso il Colle Chamonin situato fra il Gran Paradiso e la Punta di Ceresole, aiutandoci per la direzione con la bussola e la carta.

Mentre avanzavamo il vento incominciava a cambiare di direzione e, mentre prima da sud era passato a levante, poi di nuovo a sud, ora inclinava verso ponente; sperammo facesse un passo di più e si volgesse a nord. Allorchè dopo circa mezz'ora fummo in vicinanza del colle, il vento era di settentrione e le nebbie andavano disappearing. Il cielo però era sempre nuvoloso e le lontane cime completamente coperte.

Arrivati al colle (m. 3720) (bar. 492) presso alla punta di Ceresole (m. 3745), vedemmo che una cortina di ghiaccio larga più d'un metro si protendeva all'infuori, e che dopo una ventina di metri, di pressochè verticale parete di neve incominciava quella di rocce, la quale diritta diritta scendeva sopra l'esteso ghiacciaio di Noaschetta, a cui ci sembrava poter giungere con un salto solo, se... avessimo avuto le gambe di un gigante.

Mentre stavamo discutendo se col tempo tuttora minaccioso conveniva scendere da quel lato, il vento, che si era contentato di fare solo una breve visitina al nord, con un violento soffio ci respinse indietro e cominciò a soffiare incostantemente ora da un lato ora dall'altro, Eolo irato aveva certamente scatenato tutti i suoi prigionieri.

Nunc modo purpureo vires capit Eurus ab ortu,  
Nunc Zephirus sero vespere missus adest,  
Nunc gelidus sicca Boreas bacchatur ab Arcto,  
Nunc Notus adversa praela fronte gerit.

(OVIDIO).

Le nebbie ci occultarono di nuovo la vista a tre passi di distanza. Ogni discussione era così troncata; non v'era da esitare, bisognava battere in ritirata; e fu per noi la vera ritirata di Mosca!

Eravamo arrabbiati, eravamo scoraggiati, eravamo avviliti. Il Gadin che procedeva innanzi era costretto a studiare continuamente per dove eravamo prima passati, avendo la neve completamente occultate le nostre traccie; e fu veramente un affar serio il ritrovare la via nel laberinto delle smisurate crepaccie, in mezzo alla fitta nebbia che ci avvolgeva ed al vento che soffiava impetuoso. Nuovi gradini occorsero nello scendere per il secondo scaglione del ghiacciaio e grande prudenza per non fare una scivolata pericolosa su quel ripido e ghiacciato pendio. Finalmente uscimmo dalla nebbia, che copriva soltanto la parte più elevata dei monti, e pervenimmo al disopra dei *seracs*. E qui pure non furono piccole le difficoltà per la discesa, poichè le traccie fatte

durante la salita eransi rese inservibili e fu mestieri tagliarne delle nuove e studiar bene i passi sopra i massi di ghiaccio meno solidi di prima.

Alle 2,55 pom. riponemmo il piede sulle rocce, e ci fermammo a prendere un po' di cibo. Alle 3,30 ripartimmo e scendemmo sulla morena. La parete di ghiaccio, che nel salire avevamo veduta prossima a cadere era rovinata, e grossi blocchi erano stati lanciati a grande distanza sulla sottoposta morena. Questi blocchi anche isolati conservavano il loro colore azzurrino, ciò che mi sembra sufficiente a far ritenere erronea l'opinione di coloro che attribuiscono tale tinta dei ghiacciai alle grandi masse che li costituiscono, mentre il fatto che, nonostante le nuvole che coprivano per intero il cielo, lo azzurro anzichè perdersi era più intenso, vale a far respingere l'altra ipotesi che detto colore sia un semplice riflesso del firmamento. Non sono abbastanza competente in materia per poter emettere qualsiasi opinione sulle cause di questo magnifico fenomeno.

Fu veramente penosa la discesa per la morena: il piccolo detrito non solo, ma anche ogni grosso masso di roccia, su cui posavamo il piede, cedeva e precipitava in basso con grande pericolo di quei che procedevano innanzi. Cercammo quindi di stare più che era possibile uniti e di non scendere in linea retta.

Alle 5,45 pom. arrivammo infine alla strada reale di caccia. A passi celeri ci indirizzammo verso Cogne, ove fummo alle 8 pom. bagnati completamente da un acquazzone che ci aveva colti per via e mentre incominciava un temporale veramente spaventoso.

Par che avvampi

Negro vieppiù ch'orror d'inferno il cielo,

Così fiammeggia infra baleni e lampi.

Fremono i tuoni e pioggia accolta in gelo

Si versa e i paschi abbatte e inonda i campi:

Schianta i rami il gran turbo e par che crolli

Non pur le querce, ma le rocche e i colli.

(Tasso).

Congedato Eliseo Jeantet, eccellente guida nonostante abbia già una certa età, all'indomani martedì 19 alle 4 ant. ripartimmo da Cogne con un tempo discreto, ma non completamente bello, ed in quattro ore e tre quarti ritornammo a Villeneuve e di qui colla diligenza a Courmayeur.

IV. *Il Crammont* (m. 2737). — Il giorno antecedente io non volevo sentire assolutamente più parlare di Gran Paradiso. Calmatasi però l'ira repressa, cominciai a discutere sulla convenienza di ritentare la ascensione dal lato di Valsavaranche, perchè del ghiacciaio della Tribolazione per allora ne avevamo proprio abbastanza.

Intanto, per non restare inoperosi neppure un giorno, decidemmo di

salire il Crammont, tanto più che essendo stati rinviati alla fine di settembre i Congressi Alpini Nazionale ed Internazionale, e non potendo noi in tale epoca prendervi parte, desideravamo almeno fare da soli la gita ufficialmente stabilita su questo monte ormai celebre.

Il 20 partimmo alle ore 8 antimeridiane da Courmayeur ed attraversata la Dora sopra un ponte e passati vicino alla Fonte della Vittoria, una fonte di eccellente acqua ferruginosa, salimmo per un bel bosco di abeti, indi per verdeggianti praterie solcate da moltissimi ruscelletti e popolate di numerosi chalets. Sostammo un poco a bere la leggerissima acqua di una sorgente a tre gradi; indi volgendo a sinistra prendemmo per le rupi rallegrati dal tintinnio, veramente strano per l'accordo e l'armonia, delle campane delle vacche che pascolavano nel prato che si stende fra la parete rocciosa del Crammont ed il Checrout.

Alle 11,05 pervenimmo alla cima. A lungo ci fermammo a contemplare il panorama veramente splendido, che ha talmente reso celebre questo monte che recarsi a Courmayeur senza salirvi sarebbe lo stesso che andare a Roma senza vedere il Papa... come si diceva una volta.

Le Alpi Graie e le Pennine si stendevano tutte maestosamente innanzi a noi, e al disotto lo stupendo bacino di Courmayeur verdeggiante, sparso qua e là di numerosi paesetti fra loro vicini e chiuso nel fondo da un formidabile baluardo di rocce, sopra cui domina il superbo Dente del Gigante, e l'ampia Valle d'Aosta basterebbero a compensare ad usura della lieve fatica della salita. Ma il Crammont presenta un punto di vista ancor più imponente sul grandioso masso del Monte Bianco che di lassù si abbraccia intieramente in tutta la asperità delle sue rocce:

Son cupole bianche di nevi gelate  
 Son guglie, son torri, son rocche merlate,  
 Son cuspidi aguzze che sfidano il ciel.  
 Distese in catene, in gruppi raccolte,  
 Son massi di rocce squarciate, sconvolte  
 Dall'ira dei nembj, dal morso del gel.

(CAMBRAY-DIGNY).

Ben a ragione De Saussure ha scritto: " On embrasse le Mont Blanc d'un seul coup d'oeil de sa base à la cime; il se présente de la manière la plus brillante et la plus commode pour l'observateur, et il semble avoir écarté et rejeté sur ses épaules son manteau de neige et de glace pour laisser voir à découvert la structure de son corp. „ Ed ha ben ragione di esclamare: " Les six heures que je passai en deux fois au sommet du Crammont sont certainement celles de ma vie dans les quelles j'ai goûté les plus grands plaisirs que puissent donner la contemplation et l'étude de la nature. „

A così insigne illustratore di questo monte fu giustizia il dedicare la capanna in legno costruita dalla Sezione di Aosta poco al di sotto della cima.

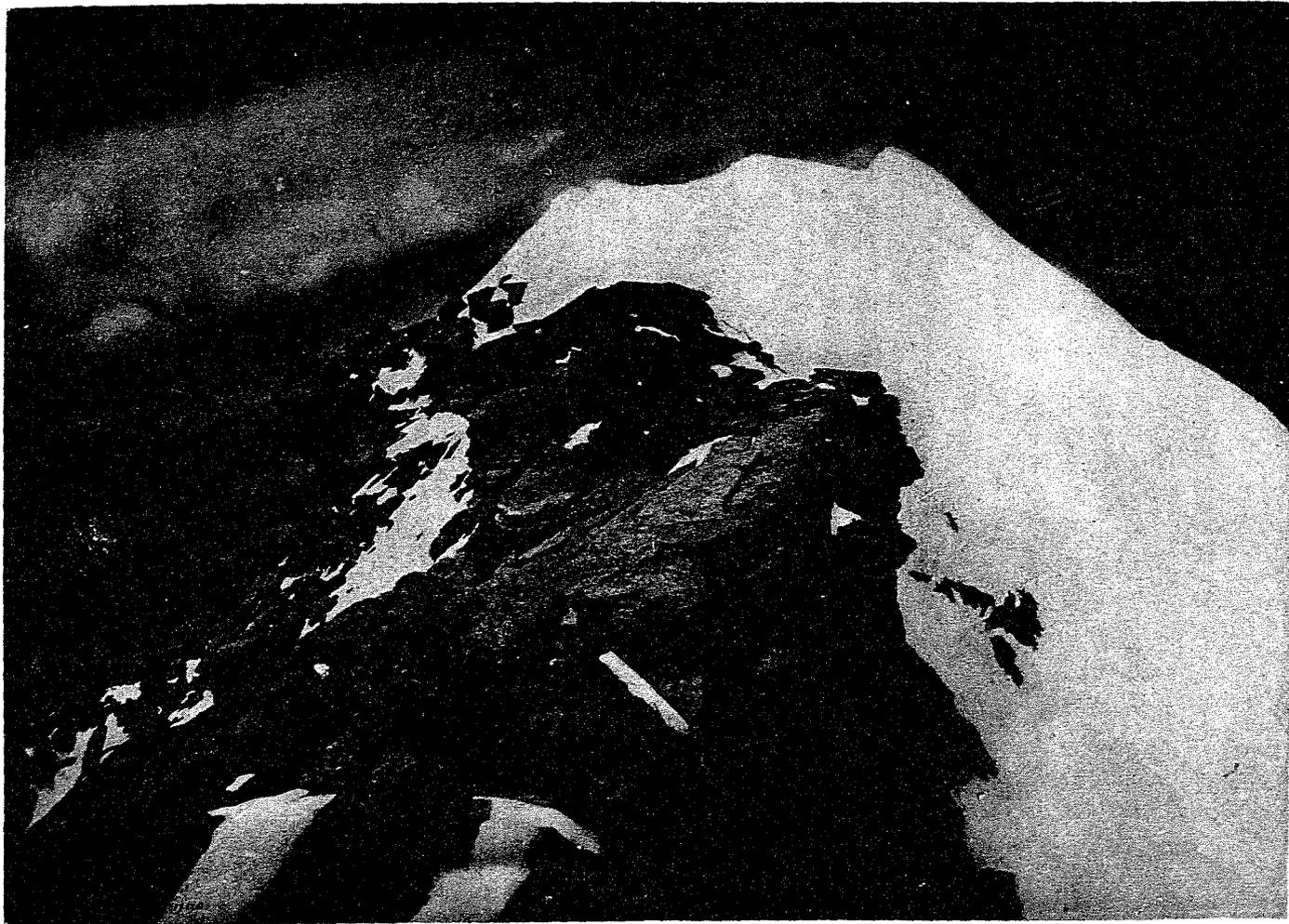
Dopo raccolto un po' di ghiaccio che si conserva perennemente in una specie di grotta, al di là della vetta, facemmo allegramente colazione nell'interno del ricovero. Un consiglio che mi permetterei di dare alla Sezione d'Aosta sarebbe quello di far togliere l'avviso che raccomanda ai passeggeri e alle guide la pulizia della capanna, scritto in tre lingue, francese, inglese e tedesca, e di sostituirvene uno nel quale non fosse proscritta la lingua italiana, per evitare le vivaci, ma giustissime parole di patriottico risentimento che l'ingegnere Cesare Gamba ha scritto sull'avviso, e per non dare fondamento al sospetto che siasi con ciò voluto manifestare una specie di sprezzo verso la nostra bella lingua nazionale: sospetto che ritengo infondato, perchè troppe prove ha dato la fedele Vallè d'Aosta dei suoi costumi e sentimenti italianissimi.

Alle 2 pomeridiane (barometro 548, termometro 12°) ridiscendemmo e alle 4 pomeridiane rientrammo in Courmayeur. Strada facendo avevamo deliberato di partire all'indomani per il Gran Paradiso con un portatore, che il Gadin ci scelse in Giuseppe Mellica, il quale aveva costruito il rifugio eretto dal Club Alpino alla memoria di Vittorio Emanuele in Valsavaranche e, non avendone per anche fatta la regolare consegna, ne possedeva tuttora la chiave e ci offriva così il mezzo di poter pernottare nella capanna, avendomi il mio egregio collega avv. Francesco Gonella, che trovavasi in Courmayeur, assicurato che niun ostacolo v'era a tale nostro progetto.

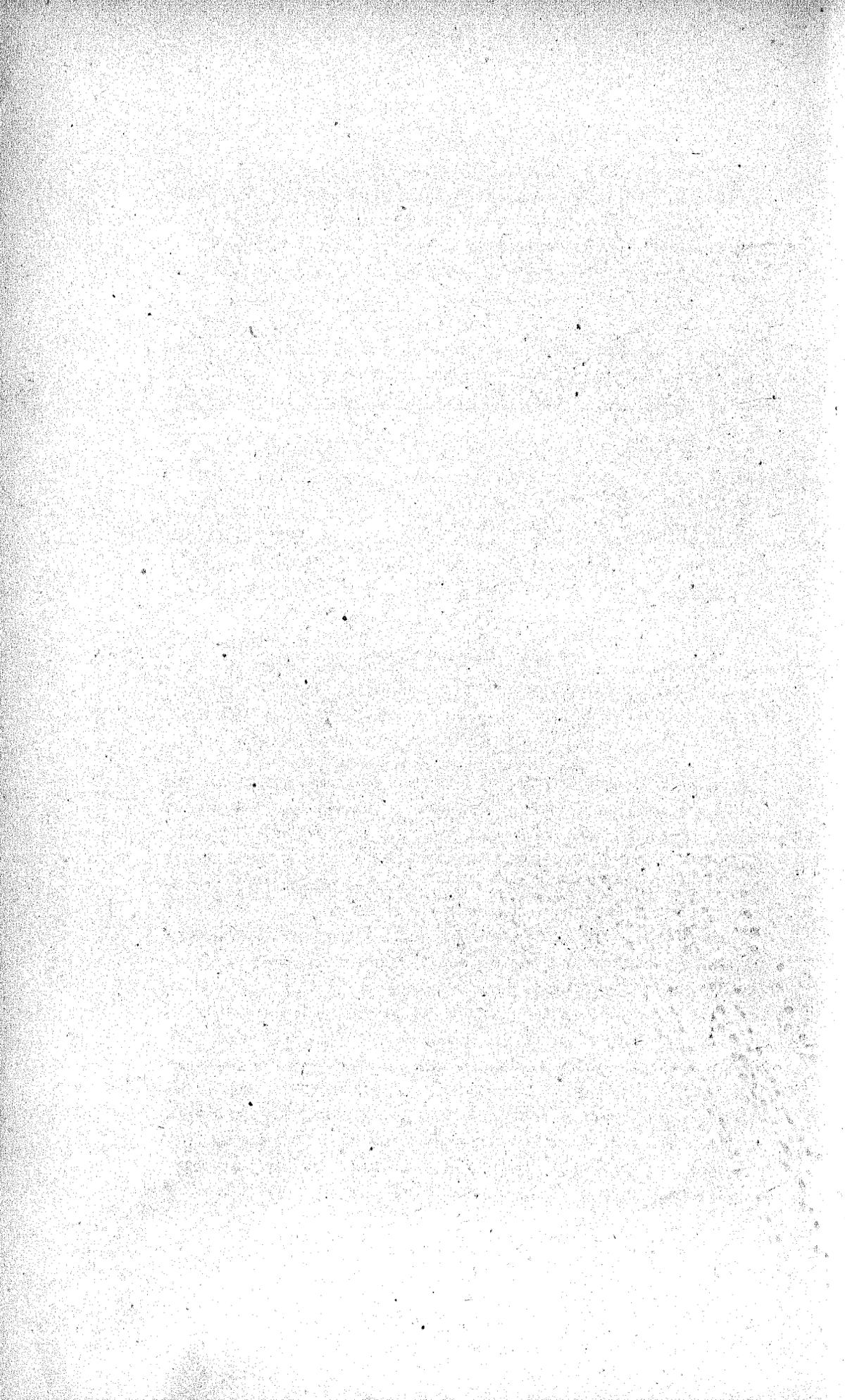
*V. Il Gran Paradiso* (m. 4061) — Il 21, giunti in vettura presso Villeneuve al punto ove comincia la strada mulattiera di Valsavaranche, alle 7 antimeridiane ci ponemmo in cammino e alle 10,30 antimeridiane arrivammo al villaggio di questo nome capoluogo della vallata, che avevamo trovata assai bella e più pittoresca di quella di Cogne.

Alle 1,50 pomeridiane, dopo avere fatte tutte le provviste necessarie, ripartimmo ammirando la bellezza di vari orridi, nei quali fra grossi macigni spumeggiando rumoreggiava la Savaranche.

Giunti a Pont, ove la valle si allarga in un vasto bacino, lasciammo a diritta la via che conduce al colle del Nivolet e salimmo sul monte a sinistra seguendo gli interminabili zig-zag della strada reale di caccia (ne contammo fino a 54, ed eravamo a poco più di metà!) sin presso alla morena del ghiacciaio di Moncorvè, e pervenimmo alle 6,30 pomeridiane al ricovero eretto dal nostro Club qual monumento a Vittorio Emanuele, che eccelso in tutti i suoi sentimenti tanto amore portò a queste incantevoli montagne. (Barometro 548, termometro + 8°).



LA VETTA DEL GRAN PARADISO.



Il ricovero è volto a sud-est ed è situato poco al disopra di un bel laghetto alla base della roccia che divide il ghiacciaio del Gran Paradiso da quello di Montcorvè. La veduta sopra quest'ultimo, sul Charforon (m. 3680) e sulla Becca di Monciair (m. 3590) è grandiosa.

La capanna (m. 2800 circa) esternamente in muratura e nell'interno tutta in legno è bellissima e raggiunge il massimo di comodità che si possa desiderare in un rifugio alpino. Contiene una stalla e cinque camere, due delle quali per i passeggeri con doppia fila di letti sovrapposti da una parte e dall'altra; una per la guida con due ampi tavolati, una quarta per camera da pranzo e la quinta finalmente per cucina.

La lunghezza è all'esterno di metri 27,30, la larghezza di 5,20 e l'altezza di 3,30. Tre sono le porte che danno accesso al rifugio e quattro le finestre di fronte, oltre a due laterali.

All'esterno trovasi la seguente iscrizione:

ALLA MEMORIA  
DEL  
RE VITTORIO EMANUELE  
IL CLUB ALPINO ITALIANO  
ERIGEVA  
—  
1884

Dormimmo tranquillamente sul fieno, non essendo ancora stati portati i pagliericci con le coperte destinate ai passeggeri, e sognammo grandi scalate di roccia coi relativi incidenti, tantochè alle 3 antimeridiane del giorno 22 eravamo in piedi con un'ansia difficile a descrivere. Io avrei voluto partire subito, ma dovendosi prender per la morena la guida ci consigliò a moderare l'impazienza.

Finalmente alle 4,30 coll'aiuto delle nostre lanterne cominciammo a salire su per la morena seguendo fino all'imposta di caccia la strada reale in gran parte rovinata. Indi volgemmo a sinistra e ci arrampicammo su per facili roccie per ridiscendere dal versante opposto sul ghiacciaio del Gran Paradiso. Lo risalimmo per gran tratto, poi dirigendoci troppo a sinistra passammo senza accorgercene sul ghiacciaio di Lavacioeu che ci diede non poco da fare perchè molto crepacciato. Vedendo che il Gadin si indirizzava troppo verso nord-est, il Mellica fece osservare che noi deviammo dalla vera via e che, sebbene egli non fosse mai salito sulla cima del Gran Paradiso, era sicurissimo, per le indicazioni fornitegli da molti, che la vetta non era quella di fronte

a noi, ma quella che sorgeva alla nostra sinistra; e ci indicava un monte di cui non potevamo discernere la parte superiore, ma che dapprima era tutto roccioso e poi tutto coperto di neve. Il Gadin invece sosteneva essere la vetta quella più a nord. Esaminata la carta dello Stato Maggiore Italiano, coll'aiuto anche della bussola, ci accorgemmo che doveva aver ragione il Mellica e che la punta indicata dal Gadin era il Piccolo Paradiso (m. 3920). L'errore era provenuto dal fatto che dal ghiacciaio del Gran Paradiso la vetta del Piccolo Paradiso si presenta molto rassomigliante a quella del Grande veduta dal ghiacciaio della Tribolazione. Nè il Gadin era da rimproverarsi dell'errore poichè egli era fuori del suo vero distretto montano, quello di Courmayeur. Non volemmo però allontanarci troppo dalla punta che erasi ritenuta essere il Gran Paradiso perchè tuttora ci rimaneva qualche dubbio e principalmente perchè, essendo discesi molto sul ghiacciaio di Lavacioeu e avendo perduto molto tempo ad attraversare i crepacci, tememmo di far troppo tardi e mettere in dubbio la riuscita a ritornare sopra i nostri passi per risalire sul ghiacciaio del Gran Paradiso da cui si sarebbe dovuto, secondo le indicazioni del Mellica, giungere ad una specie di colma e poi volgere a sinistra e per poche rocce arrivare alla vetta.

Prendemmo invece per la parete di roccia che stava alla nostra destra e che è situata ad est della prima parte del ghiacciaio di Lavacioeu. Benchè non avessimo da salire che 300 metri all'incirca di roccia pure vi impiegammo molto tempo, poichè l'ascesa era assai difficile sia perchè le rocce offrivano pochissima presa al piede ed occorreva, deposte le piccozze, tirarsi su a forza di braccia, sia perchè ove potevano posarsi appena appena i piedi non si avevano solidi appoggi per le mani, sia perchè essendo per prudenza legati sopra quella parete quasi verticale non potevamo fare simultaneamente i movimenti.

Noi salivam per entro il sasso rotto

E d'ogni lato ne stringea lo stremo

E piedi e man voleva il suol disotto.

(DANTE).

Mentre salivamo io continuamente consultava il barometro. Aveva veduto che sulla cima della Grivola esso aveva segnato 470 millimetri: ora essendo la Grivola alta 3969 metri sul mare ed il Gran Paradiso 4061, è naturale che su quest'ultimo, anche senza tener calcolo delle variazioni atmosferiche, si sarebbe dovuto ottenere una diminuzione di pressione.

Esaminando il barometro mi accorgeva che la pressione andava continuamente diminuendo ed era ormai giunta a tale che dell'altezza ad

un dipresso corrispondente niun monte era segnato sulla carta dello Stato Maggiore fra il Gran Paradiso e la Becca di Montcorvè (m. 3865), la quale, essendo situata all'estremo limitè del ghiacciaio del Gran Paradiso, era fuori di questione. Niun dubbio pertanto più ci rimaneva che noi fossimo realmente presso alla vetta più elevata. Solo un terribile pensiero cominciò ad occupare la nostra mente, che cioè qualche ostacolo impreveduto, qualche precipizio, potesse impedirci di arrivare alla cima. Il famoso Picco dell'Infortunio (1), a cui era giunto il Frassy la prima volta che tentò di salire il Gran Paradiso dal lato di Cogne e dal qual picco non potè passare alla vetta più elevata, ci era balenato alla mente.

— terminate le roccie trovammo un erto pendio di ghiaccio, sul quale pur procedendo a lunghi zig-zag fu necessario tagliare continuamente scalini. Arrivammo così al disotto di un'ertissima calotta di neve a cui conduceva una lunga cresta. Eravamo impazienti di giungere sopra questa, poichè allora si sarebbe veduto l'opposto versante e si sarebbe conosciuta chiaramente la nostra posizione. Una larga cortina però si stendeva verso noi e fu mestieri cercar un punto ove il passaggio fosse facile. Finalmente il Gadin trovò il luogo adatto, si pose a cavalcioni sulla stretta cresta e ci aiutò a salirvi. Un grido di gioia si sprigionò dal nostro petto! Eravamo sulla cresta che raggiugesi da coloro che salgono dal lato di Cogne! Sotto a noi si stendeva maestosamente l'interminato ghiacciaio della Tribolazione e al di là la verdeggiante vallata di Cogne ed il suo ameno bacino. La Grivola vicinissima era imponente: splendidi il Cervino, il Monte Rosa ed il grandioso gruppo del Monte Bianco: in lontananza le Alpi del Delfinato, e non molto lungi il Monviso emergente da un'ampia distesa di bianche nuvole, qual nave perduta fra le spumeggianti onde dell'Oceano infuriato. — Magnifiche poi tutte le punte che costituiscono il gruppo del Gran Paradiso:

O natura cortese

Son questi i doni tuoi

Questi i diletti son

Che tu porgi ai mortali.

(LEOPARDI).

Molta precauzione ci occorre per avanzare sulla cresta, perchè, essendo il pendio verso est, opposto a quello per cui eravamo saliti, oltre ogni dire ripido, fummo costretti a camminare intieramente sopra la cortina, fortunatamente abbastanza solida. Finalmente dopo circa un quarto d'ora arrivammo ad una calotta di neve, la vetta più elevata

(1) Vedi Bollettino del 1869, n. 15.

del Gran Paradiso, il cui gruppo imponente dominavamo per intero dall'alto. Erano le 11,45 antimeridiane. Il panorama circostante con incredibile celerità andava annebbiandosi. — Bianche nuvole sorgevano dalle vallate ed avvolgevano i monti. Il barometro segnava 462 millimetri ed il termometro + 5. Il vento spirava da nord-nord-ovest. Pochi fermammo sulla cima, ma discendemmo in pochi momenti per un pendio di neve, opposto allato della cresta suddetta, ad alcune roccie che si protendevano sul ghiacciaio della Tribolazione fino ad una specie di insenatura presso ad un torrione di roccia alto non più di dieci metri, alla cui base facemmo colazione. Ivi trovammo alcuni biglietti da visita, fra gli altri quello di una guida di Valcamonica, di cui non ricordo il nome, ed un altro senza nome sul quale era scritto: — Questo che chiamano Gran Paradiso è stato per me un vero Inferno! — Non vi sembra di vedere questo povero diavolo arrivare lassù trascinato colla corda dalla guida, ansante, madido di sudore, gettarsi estenuato su queste roccie e partendo trovare solo la forza di comunicare agli altri le *dolci* impressioni provate sopra l'eccelsa vetta?

E, a proposito di vetta, noi eravamo pienamente soddisfatti. Trovammo esatto quanto ci avevano detto Chamonin e Jeantet. Il disegno del Bollettino è inesatto. La vera cima del Gran Paradiso è quella nevosa che si protende a nord del torrione, alla cui base eravamo ed innanzi a cui si passa, seguendo la via consueta, per giungere con la massima facilità alla cima. — Il torrione poi, come dissi, non è più elevato di 10 metri; con una facile *grimpade* vi si sale in pochi minuti. Dalla vetta del torrione la punta nevosa verso il nord, appare più alta di circa dodici metri, mentre dal lato sud si ha un'*arête* rocciosa ed un'altra specie di torrione alla cui base deve trovarsi o almeno trovavasi il termometro lasciato da Tuckett, torrione già riconosciuto più basso di quello a cui noi eravamo giunti (v. Tav. VI e VII).

Non so se, come afferma il signor Thomas nella sua bella relazione riportata nel Bollettino del 1877, gli alpinisti sogliono terminare il loro pellegrinaggio alla base di questo torrione, forse perchè stimano inutile andar più in su, mentre da quel punto il panorama è quasi completo: ma per parte mia trovo che chi non giunge fino alla calotta nevosa non può dire di essere stato sulla vetta, ma solo sull'*arête* del Gran Paradiso. L'amico Minerbi direbbe: è stato *al* Gran Paradiso, non *sul* Gran Paradiso! Coloro che hanno salito l'Ortler possono avere una vera idea della vetta estrema del Gran Paradiso e del pendio di neve (una specie di cresta piuttosto larga) che in tutto e per tutto si assomigliano alla vetta e alla cresta del gigante delle Alpi Retiche. Ora potrebbe mai dirsi che coloro i quali si fermano alle ultime roccie del-

l'Ortler presso alla cresta sono giunti alla cima? Francamente credo che nessun tedesco lo sosterrebbe.

Fatte due fotografie con la mia piccola macchinetta, una della vera cima, volgendo la macchina verso il nord, e l'altra, volgendola verso il sud, dell'*arête* col torrione su cui stava la guida, alle 12,40, felicissimi della nostra ascensione riuscita per una strada che ritengo seguita per la prima volta, incominciammo la discesa seguendo la via indicata dal Mellica. Passammo innanzi al torrione, scendemmo per alcune rocce senza difficoltà, e quindi per un ripido, ma breve pendio di neve. Dovemmo però usare molta precauzione per traversare la *Bergscrund*, che corre al disotto dell'*arête* e della quale non vedevamo bene la larghezza giacchè il labbro superiore si protendeva sulla crepaccia. Passati felicemente scendemmo per il ghiacciaio del Gran Paradiso. Le nebbie si avanzarono ed in breve ci avvolsero completamente nel loro impenetrabile manto.

Eripiant subito nubes coelumque diemque.

(VIRGILIO).

La neve che ricopriva il ghiacciaio era gelata, talchè il Gadin, come non bastasse la fatica durata, dovette fare numerosi scalini per scendere con sicurezza. Raggiungemmo finalmente le traccie fatte nella salita, e, mentre una abbondante nevicata cominciava a cadere, giungemmo alle rocce. La nebbia si mutò presto in grandine e poi in una pioggia minuta che ci accompagnò fino al rifugio, a cui arrivammo alle 4 pomeridiane.

Ritornato di nuovo il sole ad illuminare, non le cime dei monti tuttora avvolte nella nebbia, ma le vallate, alle 4,55 ripartimmo e sostati un quarto d'ora a Valsavaranche giungemmo alle 10,25 pomeridiane a Villeneuve, per fare all'indomani ritorno a Courmayeur. Qui congedammo la nostra guida Gadin, di cui eravamo rimasti assai soddisfatti per la sua bravura, affezione, robustezza ed onestà, ed il Mellica, che benchè semplice portatore aveva dimostrata non comune abilità.

VI. *Il Piccolo San Bernardo* (m 2172). — Il giorno 28 dello stesso mese di agosto mio padre ed io decidemmo di fare una escursioncella al Piccolo San Bernardo. Partimmo da Courmayeur alle 6 antimeridiane con un tempo splendido ed in tre quarti d'ora giunti a Prè Saint-Didier salimmo, evitando i numerosi zig-zag della via internazionale, al primo tunnel. Di qui avemmo uno stupendo panorama sulla vallata e sul bacino di Courmayeur e sul gruppo del Monte Bianco. Appena attraversato il tunnel ci si presentò una veduta affatto differente. Eravamo in una selvaggia e stretta gola incassata fra monti a

picco rivestiti di bellissime ma cupe foreste di abèti, nel fondo della quale rumoreggiava il torrente.

Passati per Elève e per il pittoresco hameau detto la Balme, pervenimmo ad una specie di strozzatura della valle, al di là della quale entrammo nel verdeggiante bacino della Thuille. Nel fondo si vedeva scendere per le rocce una delle cascatelle del Ruitor, mentre al disopra si stendeva maestoso l'immenso ghiacciaio colle sue Vedette e colla torreggiante sua Testa (m. 3486). Alle 8,30 eravamo alla Goletta, una frazione della Thuille, e dopo la fermata di circa un'ora proseguimmo, sempre seguendo la strada mulattiera, per evitare i lunghi giri della via carrozzabile. — Oltrepassato un bel laghetto da cui si gode di un incantevole panorama sul Monte Bianco, arrivammo alla colonna di Joux o Jupiter, posta nel luogo ove sarebbe il vero confine, se all'epoca della definitiva apposizione dei termini l'Italia non si fosse riservata l'Ospizio del Piccolo San Bernardo, situato al di là, includendolo con una lingua di terra avanzantesi sul territorio francese.

Alle 11,15 dopo lieve discesa giungemmo all'Ospizio (m. 2172), che è sotto la dipendenza dell'Ordine Mauriziano. Fummo gentilmente accolti dall'egregio abate Chanoux rettore dell'Ospizio e facemmo la conoscenza del simpatico tenente degli Alpini signor Tito Collalti, che trovavasi là per il cordone sanitario e che si pose cortesemente a nostra disposizione per ciò che ci fosse potuto occorrere.

L'Ospizio era tramutato in lazzaretto e vi erano circa 50 quarantantanti tutti in ottimo stato di salute.

Passammo allegramente un paio d'ore, e dopo fatta colazione ripartimmo da quel fresco ed ameno luogo (barometro 585,5, termometro + 12°). Alle 6 pomeridiane fummo di ritorno a Courmayeur.

Con questa piacevole gita posi termine alla mia, se non splendida, certo per me soddisfacente campagna alpina del 1884.

Dott. ENRICO ABBATE

Socio della Sezione di Roma.

## L'alpinismo al principio del 1600.

Mio padre, Quintino Sella, aveva intenzione di fare qualche appunto sulla storia dell'alpinismo nei secoli andati; ma pur troppo non lo potè fare.

Io mi limito a dare un piccolo accenno dei mezzi usati tre secoli addietro da coloro che percorrevano le alpi, tratto da un'opera poco conosciuta, intendo dire il *Josice Simleri Vallesiae et Alpium descriptio*.

Quest'opera fu composta secondo il Durier (*Le Mont Blanc*, pag. 136) nel 1570. L'esemplare che io possiedo fu stampato nel 1633 ed è dedicato a Hildebrando di Riedmatten, vescovo Sedunense, Conte e Prefetto di tutto il Vallese.

Tralascero i capitoli riguardanti gli abitanti, la descrizione del paese, dei fenomeni naturali, della flora e della fauna e riporterò solo i brani che riguardano l'alpinismo, tolti dal capitolo intitolato: "*De itinerum alpinorum difficultatibus et periculis et quomodo superari possint.*"

Misi loro a confronto alcuni periodi tolti dalla classica opera di Saussure, per avere un termine di paragone fra i mezzi usati dagli alpinisti del principio di questo secolo e quelli di duecento anni prima.

Il primo punto interessante è quello in cui parla delle vertigini a cui vanno soggetti i non pratici delle Alpi ed in qual modo si facciano condurre dagli abitanti delle Alpi.

"Plerumque autem prospectus ex his locis in profundissimas valles subjectas, magnum horrorem transeuntibus incutit, adeo ut multi vertiginis metu, ab incolis qui itineribus hujusmodi assueti sunt, manu ducantur, quandoque etiam equis illorum, qui tutissime aspera hæc et angusta loca superare possunt, se deportari curent."

L'autore viene poi a descrivere le difficoltà cagionate dalla presenza dei ghiacci ed in qual modo si usassero le così dette *grappe* o ferri da ghiaccio. Sono pure citati i bastoni alpini coi quali pare facessero, ove possibile, le solite scivolate.

"Augent autem viarum difficultatem præcipitia et derupta loca præsertim si glacie tecta sint itinera; quare variis rationibus sibi consulunt viatores, et pastores, ac venatores qui frequenter per altissimos montes vagantur. Nam adversus lubricitatem glaciei, soleas ferreas equorum soleis similes, tribus acutis cuspidibus præditas, firmiter pedibus alligare solent, ut vestigia in glacie firmare possint: alii, corrigas quibus calcaria astringuntur sub imo pede, similiter præacuto ferro muniunt, aliaque adhibent, quæ lubricitati obsistere et gressum

firmare possunt. Nonnullis in locis baculis utuntur mucrone ferreo præpilatis quibus nixi per arduos clivos ascendere et descendere solent; hos alpinos baculos vocant et pastoribus præcipue in usu sunt: aliquando etiam pastores et venatores per loca declivia et pene præcipitia, quæ nulla alioqui via est, cæsis ramis arborum et præcipue abietum, infidentes et quasi inequitantes se dimittunt. „

Parlando delle illusioni provate nel giudicare le distanze e le altezze nelle Alpi, trovo il seguente periodo che spiega chiaramente il fatto.

“ Accliviam loca, plurima in eodem monte se offerunt, et si enim eminens, continuus ascensus videtur, ita ut superato jugo, per quod iter est te ad summum montem perventurum judices, tamen eo superato planus aliquis locus se offert, et super hunc alius novus mons superandus occurrit, quæ res magnam molestiam horum locorum imperitis affert.

“ Plerumque enim sibi persuadent montes non tam altos atque arduos esse, nam ex propinquo eos contemplantes judicant longe humiliores, quam revera sint; ubi igitur ad rem perventurum fuerit vident, se opinione sua deceptos esse ac sibi laborem crescere dolent. „

Un punto molto importante è quello che riguarda i crepacci dei ghiacciai ed in qual modo e con quali precauzioni si traversino. L'uso della corda è chiaramente dimostrato, come pure l'impiego di guide che aprono la marcia tastando il ghiacciaio con un lungo bastone. Non pare che tutti fossero legati, ma non si parla di bastoni ai quali, come dice Saussure, si tenevano a due a due i viaggiatori. Però è dimostrato che la corda forma la salvezza di coloro i quali traversano i ghiacciai, cosa che anche Saussure racconta nella citazione posta a riscontro (1). Pare si praticasse anche il passaggio di muli sui ghiacciai, benchè di rado, portando delle tavole per traversare i crepacci.

“ Frequens enim super glaciem glacies incumbit, ingruentibus maxime nivibus, antequam in superficie omnino solibus dissolvantur. Præterea illa vetus glacies per quam nonnumquam iter faciendum est, profundos hiatus trium aut quatuor pedum latitudine et sæpe etiam ampliores habet, in quos si quis decidat, indubitato illi pereundum est.

(1) Il est entrecoupé de crevasses larges, profondes, irrégulières; et souvent on ne peut les franchir que sur des ponts de neige, qui sont quelquefois très minces et suspendus sur l'abîme. (SAUSSURE, t. VII, chap. II.)

... les trois premiers liés par des cordes à 5 ou 6 pieds de distance l'un de l'autre les autres se tenant deux à deux par leurs bâtons, les yeux fixés sur leurs pieds.

(SAUSSURE ibi.)

Un de mes guides faillit y périr....., heureusement ils avaient eu la précaution de se lier les uns aux autres avec des cordes: la neige se rompit, et il demeura suspendu entre ses deux camarades. (SAUSSURE ibi.)

Accidit autem, ut nivibus recentibus, aut vento conglomeratis, illi hiatus tegantur, itaque qui tum per Alpes iter faciunt, *peritos* locorum qui ipsis præeant conducere solent: hosce fune cingunt, cui etiam aliquot ex his qui sequuntur se astringunt, qui vero præit longa pertica viam explorat, et diligenter in nivibus hiatus hos scrutatur, quod si forte imprudens in aliquem deciderit, a sociis qui eodem fune cincti sunt, sustinetur et extrahitur.

“ Ubi nullæ nives foveas tegunt, minus est periculi, saltu tamen illos superare oportet, nulli enim hic sunt pontes: nisi quod nonnunquam hi qui sarcinaria jumenta per hæc loca agunt (id autem rarius fit), asseres ligneos secum ferunt, quibus, jumentis ponticulum sternunt qua transeant. „

Un periodo pure notevole è quello in cui si descrivono i mezzi allora usati per camminare sulle nevi molli. Non trovai in Saussure una citazione corrispondente; ma la descrizione fatta dal Simlero delle *rachette* (come ora usansi chiamare) o cerchi da neve corrisponde appunto alla forma ora usata: intendo dire: un cerchietto di legno sottile intrecciato internamente di corda e legato al piede con funicelle.

“ Porro qui profundas nives perambulare volunt, illis locis ubi nullæ viæ sunt, hac ratione sibi a submersione cavent: asseres ligneos parvos et tenues, vel circulos ligneos cujusmodi in doliis vinariis vincendis adhibentur, pedalis diametri funibus cancellatim undique contextos, pedibus alligant. Atque hac ratione cum maius vestigium faciant, non submerguntur atque non alte in nives incidunt. „

In ultimo il Simlero descrive gli effetti prodotti dal freddo, come la perdita delle estremità qualora gelino ed anche la cecità prodotta dalle nevi. Contro quest'ultima l'autore consiglia l'uso di veli neri e meglio ancora l'uso d'occhiali che noi ora preferiamo, mentre Saussure non parla che di veli (1). Per ripararsi dal freddo vedo citato l'uso di pelli e della carta sul petto per difenderlo dai venti freddi: se un membro si gelasse, molto a proposito è suggerito l'uso dell'acqua fredda che s'intiepidisce poco alla volta.

Come rimedio sovrano contro il freddo l'autore cita il moto non interrotto, soprattutto per allontanare il sonno che allora si credeva mortale. Quest'ultima superstizione è pure accennata dal Saussure,

(1) ..... avec leurs yeux et leur visage dans le meilleur état. Les crêpes noirs dont je m'étais pourvu et dont nous nous étions enveloppés le visage, nous avaient parfaitement préservés: au lieu que nos prédécesseurs (Balmat et Paccard) étaient revenus presque aveugles et avec le visage brûlé et gercé jusqu'au sang par la réverbération des neiges.

(SAUSSURE, t. VII, chap. II.)

ma venne distrutta dal Balmat e dal Paccard nella loro celebre ascensione al Monte Bianco (1). Saussure, per altro, ne riparla nel suo viaggio al Gran S. Bernardo, accordandosi però col Simlero nel dire che solo il moto possa impedire questo torpore.

“ Præterea, inter alia mala frigus ingens his qui per Alpes iter faciunt, molestum est præsertim flante Borea quare sæpe multorum artus vi frigoris buruntur, atque aliis aures aut nares, nonnullis manuum aut pedum digiti, atque etiam ipsi pedes vi frigoris obstupescunt et pereunt: multi oculos ex perpetuo nivium usu amittunt.

“ Adversus hæc mala varia præsidia sunt: oculis quidem ut vel aliquid nigri prætendantur, vel vitrea conspiciantur quæ vocant; reliquis membris, ut pellibus, crassisque vestimentis bene contra frigus muniantur: ac charta scriptoria et membrana pectus optime a ventis frigidis defendunt: quod si pedes obstupuerint, noctu exutis calceis gelidæ aquæ immerguntur, et paulatim tepida affunditur, ita enim restitui creduntur.

“ Maxime tamen omnium motus assiduus prodest; accidit enim nonnunquam ut in ascendendo monte, homines ob laborem incalescant et nullum frigus se sentire extiment, quod si quiescendi gratia in nivibus sederint, mox illis somnus obrepit atque tum absque ullo fere sensu doloris dormientes obstupescunt et moriuntur (2). ”

Qui finisce quanto può interessare l'alpinista; e se riportai il latino fu per non togliere alcun pregio all'opera e lasciare libera ogni interpretazione.

È però notevole il constatare come già in quei tempi si avesse una conoscenza tanto estesa delle alpi e dell'alpinismo; anzi mi pare che i mezzi ora usati non differiscano di molto da quelli descritti dal Simlero.

A. SELLA

*Vice-Presidente della Sezione di Biella.*

(1) Les gens de Chamounix croyaient aussi que le sommeil serait mortel dans ces grandes hauteurs, mais l'épreuve qu'en fit J. Balmat en y passant la nuit, dissipa cette crainte. (SAUSSURE *ibi.*)

(2) Souvent ils sont obligés d'user d'une espèce de violence envers les voyageurs qui, engourdis par le froid et épuisés par la fatigue, demandent instamment qu'on leur permette de se reposer ou de dormir un moment sur la neige, il faut les secouer et les arracher de force à ce sommeil perfide qui les conduirait infailliblement à la congélation et à la mort. (SAUSSURE, t. IV, chap. XLII.)

## Questioni di diritto intorno ai ghiacciai.

Io non mi darò a credere in verità che fra i numerosi avvocati soci del Club (e dove non si trovano numerosi gli avvocati?) ce ne sia pur uno il quale, accanto alla camicia di flanella ed al paio di scarponi, di partenza per un'escursione alpinistica, ponga nello zaino il codice penale od il civile. Eppure non è meraviglia se il diritto abbia modo di svolgersi e di trovare applicazioni anche lassù dove gli eterni ghiacci e le rupi scoscese sembrano tanto superiori alla meschinità di regolamenti e di cavilli forensi. Ma qual è il campo che aperto all'uomo sia chiuso al diritto? Il diritto è qualcosa di così congenito, di così conaturale all'uomo che lo accompagna sempre dovunque egli vada, comunque egli espliciti la sua attività. Non si allontana da lui quand'egli scende nelle oscure profondità della terra in cerca dei metalli utili e preziosi: e si svolge il diritto delle miniere; perchè dovrà allontanarsi da lui quand'egli sale ad esercitare la sua industria in mezzo alle più elevate ed ardite montagne? e si applicheranno le regole del diritto ai ghiacciai.

La civiltà aprì attraverso alle montagne nuove vie e sicure di comunicazione e di traffico dall'una parte; crebbe dall'altra parte immensamente l'uso, il bisogno del ghiaccio; era quindi naturale che l'arditezza della speculazione fosse spinta dalla fondata speranza del tornaconto ad esercitarsi sui ghiacciai. E non appena l'uomo col suo lavoro si piantò su quel vivo ghiaccio sorsero di fatto dubbi e contestazioni; dubbi e contestazioni tanto più facili a nascere e difficili a risolversi, inquantochè la legge non aveva potuto provvedere alla novità del caso.

A chi appartiene il ghiacciaio? Chi ha diritto di disporne? A chi si deve rivolgere il cittadino che intende su vasta scala, in modo industriale estrarre il ghiaccio dal ghiacciaio? o forse non ha da rivolgersi ad alcuno per ottenere una concessione, ma il ghiacciaio è là a sua disposizione, talchè egli non abbia che ad occuparlo ed esercitarvi su la sua industria?

Sono queste, com'è ovvio vedere, domande alle quali è opportuno rispondere. Contestazioni ebbero infatti luogo e furono diversamente risolte; alcuni giuristi studiarono la questione e vennero nelle più svariate sentenze. E, se questi dubbi e queste divergenze sono ora deplorabili, tanto più lo diverranno se, come non è improbabile, il

commercio del ghiaccio andrà prendendo sempre più vaste proporzioni (1).

Nè l'interesse scientifico, se non vado errato, fa difetto all'argomento che mi sono proposto di trattare. Scrive il Mantellini (2): " In Italia non si hanno terreni non occupati, e da occupare con la coltivazione o nel proposito di coltivarli; tanto che il principio dell'occupazione non si trova discusso che rispetto ai ghiacciai e del ghiacciaio si è creduto sorprendere l'occupazione come di cosa non occupata e a cui niente ripugni diventare di privata proprietà. „ Onde si scorge solo trattando della proprietà dei ghiacciai presentarsi la questione se la nostra legge ammetta l'occupazione degli immobili. E molti altri punti di diritto di non lieve importanza, come si vedrà in seguito, si connettono anch'essi alla trattazione del quesito che mi sono proposto.

Se, dopo gli scritti dotti e diligenti che sullo stesso argomento furono pubblicati in questo medesimo Bollettino, oso presentare queste mie pagine, spero che mi si vorrà perdonare pensando che l'ardire non deve mai venir meno ad un buon alpinista.

## I.

Comincio con un breve cenno di alcune controversie che sorsero in pratica.

Quanto all'Italia ricorderò come nell'inverno del 1873, essendo venuto meno il raccolto del ghiaccio nelle varie provincie d'Italia, certo Giovanni Battista Loverà faceva domanda al comune di Ferrera-Cenisia dell'affittamento dei ghiacciai situati sul Moncenisio, sia eterni che rinnovantisi ogni anno, ed un contratto di locazione si conchiudeva infatti per quell'anno in corso il 24 febbraio 1873 riguardo ai ghiacciai di Corna Rossa e di Ronches, i laghi dell'Arpone e quello detto Lago Bianco, nonchè i terreni improduttivi di S. Nicolao e della Scala formati di stagni che nella stagione invernale agghiacciano. Senonchè sugli stessi beni pretese avere diritto la comunità di Lanslebourg, che con contratto del 26 febbraio dello stesso anno aveva locato i detti terreni di S. Nicolao e della Scala. Si iniziò una lite tra i due concessionari dinanzi al Tribunale di Susa con intervento in causa delle due comunità. Senonchè fin dapprincipio alle pretese sui ghiacciai ebbe a rinunciare Lanslebourg, continuandosi la trattazione della questione solo ri-

(1) Vedansi in proposito le interessanti notizie date dal Lampertico. Della proprietà dei ghiacciai. Boll. C. A. I. 35.

(2) Lo Stato e il Codice civile, V. II, p. 330.

spetto ai predetti terreni. La Corte d'Appello di Torino con sentenza 28 aprile 1876, confermata dalla Suprema Corte con decisione 28 giugno 1877, accoglieva le conclusioni del comune di Ferrera. Ma, come notammo, non si trattò più di ghiacciai; la questione era soprattutto d'interpretazione del trattato di cessione della Savoia alla Francia. Torneremo del resto più tardi sopra una seconda lite tra gli stessi comuni, in cui, allargatasi la questione, essa può avere interesse per noi (1).

Citeremo ora piuttosto alcuni casi che si presentarono in Svizzera; paese a cui non potevamo a meno di rivolgere la nostra attenzione trattando una questione comechessia alpina. Si hanno in Svizzera intorno a 600 ghiacciai della superficie complessiva di circa 50 miglia quadrate.

Nel Cantone del Vallese il comune di Martigny-Combe e quello di Orsières avevano fatta la concessione rispettivamente dei ghiacciai del Trient e di Salenaz per 50 anni contro un corrispettivo di 300 lire per ogni anno di effettiva coltivazione. Il Consiglio di Stato, alla cui approvazione venne sottoposto il contratto, introdusse certe modificazioni da cui si scorge come lo Stato arroghi a sè il diritto di disporre dei ghiacciai (2).

Così pure nel Cantone di Vaud pare si ritenga che i ghiacciai appartengano al demanio dello Stato. La questione qui si presentò sotto due aspetti. Nel 1863, quando si stabilì il conto del catasto del comune di Ormont-dessus, l'autorità comunale si oppose a che si portassero al capitolo del comune il ghiacciaio, le roccie e *les terrains vagues* dei Diablerets, e ciò a cagione delle spese di catasto che si elevavano per quei fondi deserti a L. 1244. Di questa somma doveva in ogni caso lo Stato pagar la metà; ma l'altra metà doveva pagarsi dal proprietario, vale a dire dal comune se i Diablerets erano portati al capitolo di Ormont-dessus, e dallo Stato se i Diablerets eran considerati come parte del pubblico demanio. Quasi nello stesso tempo il comune di Bex concedeva ad una società il ghiacciaio di Plan Nevè. Si reclamò e il Consiglio di Stato stabilì che i ghiacciai dovessero considerarsi come *ri-vières gelées* e quindi come cosa del pubblico demanio; onde il diritto di estrar ghiaccio dal ghiacciaio fosse da paragonarsi al diritto di estrarre acqua dal fiume per l'irrigazione o per l'industria. Il 13 aprile poi del 1864 si stabiliva i ghiacciai Diablerets (Ormont-dessus), Panygrossaz,

(1) Le ragioni di Ferrera e di Lanslebourg furono sostenute rispettivamente dagli avvocati Federico Genin ed Orazio Spanna, alla gentilezza dei quali son debitore di queste notizie.

(2) Kappeler. Ueber die Rechtsverhältnisse an Gletschern (Zeitschrift für schweizerische Gesetzgebung und Rechtspflege. Erst. Band 1875).

Plan Nevè e Martinet (Bex) essere parte del demanio pubblico e come tali doversi catastrare (1).

Varie sono le opinioni in altri Cantoni della Svizzera. Si presume la proprietà dello Stato a Berna; si presume la proprietà del Cantone in Uri; si presume la proprietà del comune nei Grigioni; ma tutte queste presunzioni cedono dinanzi alla proprietà del privato che si ritiene come giuridicamente possibile (2).

Questo quanto alla giurisprudenza; ma ci furono anche alcuni autori che trattarono la questione.

Primo fra tutti, per quanto io mi sappia, P. Cérésolle pubblicò nel *Journal des Tribunaux* - Genève. Sept. 1865 un articolo intitolato: *De la propriété des glaciers*, articolo che venne riprodotto nel Bollettino n. 21 del Club Alpino Italiano. I ghiacciai, secondo questo autore, vorrebbero essere considerati come pertinenze del pubblico demanio: i ghiacciai non hanno nè possono avere un proprietario, hanno bensì un amministratore: lo Stato, e solo allo Stato spetta il diritto di fare concessione di ghiacciai; il diritto di estrar ghiaccio dal ghiacciaio è analogo al diritto di derivar l'acqua dal fiume a scopi agricoli o industriali.

Nel 1874, sul Bollettino del C. A. I., un articolo: *Del diritto di proprietà dei ghiacciai*, dell'avv. F. Genin, terminava concludendo per la proprietà del comune, salvo titolo o prescrizione in contrario.

Terzo per ordine di tempo venne l'accurato ed erudito studio del Dr. Kappeler di Zurigo pubblicato nella *Zeitschrift für schweizerische Gesetzgebung und Rechtspflege, erst. Band 1875*, col titolo *Ueber die Rechtsverhältnisse an Gletschern* (3). Il dotto scrittore finisce in realtà per porre i ghiacciai tra le cose demaniali; checchè vada sottilizzando sulle *res nullius*, *res communes omnium* e *res publicae*, e sui rispetti pei quali in ciascuna di queste categorie si potrebbero annoverare i ghiacciai e sui rispetti pei quali se ne debbono escludere. Egli conchiude: I ghiacciai non sono nella proprietà di nessuno, ma il loro uso è lasciato libero a tutti sotto l'osservanza delle disposizioni che sieno per emanare in ordine all'uso stesso; e soggiunge: con questa osservanza diventa possibile la esistenza e la tutela dei diritti di godimento da concedersi dallo Stato. Non è a tacersi che il Kappeler afferma strettissima essere la affinità dei ghiacciai con le *res communes omnium*.

L'anno seguente il Bollettino del C. A. I. (n. 24) conteneva un breve

(1) Ibidem. — Vedi anche *De la propriété des glaciers*. P. Cérésolle. *Journal des Tribunaux*. Genève. Sept. 1865 (riprodotto nel Bollett. C. A. I. n. 21).

(2) Kappeler. Scritto citato.

(3) Si può leggere un sunto di questo articolo nelle *Mittheilungen des deutschen und oesterreichischen Alpenvereins*, 1873, n. 2),

scritto dell'avv. Leopoldo Bizio, che, ammettendo la possibilità della proprietà privata sul ghiacciaio, considerava la questione come essa si presenta quando in fatto privata proprietà sul ghiacciaio non esista, e conchiudeva doversi in tal caso il ghiacciaio attribuire al patrimonio dello Stato.

Di diversa opinione fu l'avv. Grober che nel suo articolo: *Una pagina di giurisprudenza alpina* (Boll. C. A. I., n. 25) così pone e risolve la questione: " Io distinguo i ghiacciai in due categorie; assegno all'una quelli che danno origine a corsi d'acqua di tale importanza da doversi annoverare tra i fiumi o i torrenti nel senso della legge, e siffatti ghiacciai saranno demaniali come lo sono i fiumi ed i torrenti che da essi traggono la vita. All'altra categoria assegno invece quei ghiacciai dai quali scaturiscono solamente piccoli corsi d'acqua mancanti del carattere costitutivo dei torrenti, e tali ghiacciai, che in massima parte hanno poca estensione, spetteranno ai proprietari dei terreni circostanti nella stessa guisa che loro spettano i relativi corsi d'acqua; e nel caso che siano diversi i proprietari confinanti con uno di siffatti ghiacciai, salvo titolo o prescrizione in contrario, ciascuno ne avrà una porzione determinata dalla larghezza della fronte del suo fondo prospiciente il ghiacciaio stesso, e si inoltrerà in questo fino alla linea mediana o al punto centrale od anche per tutta la sua estensione a seconda della varia disposizione dei terreni. "

Contrario alla opinione di Cérésolle e di Grober si mostra il signor C. Marett, senza dare però in verità una soluzione positiva della questione, nell'articolo da lui pubblicato nell'*Alpine Journal* (vol. VIII) col titolo: *On the retreat of Swiss glaciers and on the legal rights to glaciers and to the soil beneath them* (1). Riferisce che gli abitanti di Grindelwald avrebbero ammesso che i ghiacciai (come in Inghilterra i torrenti) appartengono ai proprietari adiacenti e che tasse sieno infatti da essi pagate.

Ancora nel 1877 il sig. Schiestl pubblicava un suo lavoro sulla proprietà dei ghiacciai (2). Il ghiacciaio, secondo questo scrittore, salvo titolo o prescrizione in contrario, è *res nullius* da cedere al primo occupante: il diritto austriaco ammette la occupazione degli immobili. Però lo Schiestl ritiene col Kappeler che un privato possa occupare solo singole parti del ghiacciaio, e ponendo visibili confini al suo possesso divenir proprietario della parte occupata.

Senonchè le *Mittheilungen* del Club alpino tedesco austriaco del-

(1) Se ne trova un sunto nelle *Mittheilungen*, ecc., loco citato.

(2) *Das Gletschereigentum - eine alpine Rechtsfrage. Jahrb. des Oesterreich. Touristen-Clubs.*

l'anno 1878 contengono una specie di rettifica alle proposizioni dello Schiestl dovuta al sig. Herget. Questi non discute la opinione e gli argomenti dello Schiestl, ma, citando leggi e fatti, dimostra come la questione della proprietà dei ghiacciai nel Ducato di Salzburg non è questione aperta, ma anzi da lungo tempo già decisa, essendochè i ghiacciai con tutti i terreni vacui o improduttivi in questo paese non solo in diritto secondo le leggi vigenti, ma altresì nella pratica della vita sono proprietà dello Stato e si trovano nel possesso dell'I. R. Erario.

L'opinione dello Schiestl è sostenuta strenuamente in Italia dal Lampertico (1). Egli tenne appunto sulla proprietà dei ghiacciai il 24 giugno 1878 a Vicenza una lettura che venne poi pubblicata nel n. 35 del Bollettino del C. A. I. Egli ammette la possibilità giuridica della privata proprietà del ghiacciaio, e fa di esso, se non si trova in fatto nella proprietà d'un privato, una *res nullius* da cedere a chi primo l'occupi e in quella misura che l'occupi.

Di questi due ultimi articoli diede un sunto il Marett nell'*Alpine Journal*, n. 61, aggiungendo essere in Inghilterra assolutamente inammissibile l'occupazione degli immobili.

## II.

Dato così un rapido sguardo alle soluzioni diverse che dalla giurisprudenza e dalla dottrina furono accolte circa la proprietà dei ghiacciai, veniamo a svolgere la questione così come a noi sembra più conforme ai dettami della nostra legge positiva.

Innanzitutto ci si presenta controverso il punto fondamentale se sia possibile la privata proprietà o, meglio, la proprietà dei privati sul ghiacciaio.

Abbiamo qui di fronte tutti coloro che sostengono la demanialità dei ghiacciai, sia indistintamente come il Cérésolle ed il Kappeler, sia introducendo una distinzione fra i piccoli ed i grandi ghiacciai come il Grober. In sostanza i fautori di questa teoria ragionano presso a poco così: Tra i ghiacciai, i laghi, i fiumi vi ha una grande analogia; si tratta in fin dei conti sempre di acqua: acqua fluente, acqua allo stato liquido rinchiusa in un bacino, acqua allo stato solido, ma sempre acqua! Che più? Il ghiacciaio è solcato da innumerevoli piccoli corsi d'acqua, che si riuniscono e confondono man mano discendendo, ingrossano, e costituiscono e diventano quei fiumi e quei torrenti che la legge dichiara demaniali. Onde il ghiacciaio è già in parte acqua allo stato liquido,

(1) Sembra che il Lampertico non avesse notizia dello scritto di Schiestl.

e nel ghiacciaio comincia, inèsisite quasi quel corso d'acqua che è demaniale per esplicita disposizione della legge. E non dovrà dirsi demaniale il ghiacciaio?

E ancora. Ma non vedete che se negate il diritto del pubblico demanio sopra il ghiacciaio voi rendete illusorio lo stesso diritto sopra i fiumi e torrenti che da quello hanno origine? Non intendete che il privato proprietario del ghiacciaio, sia anche il patrimonio dello Stato, può fare tali atti sovra questo suo fondo, può estrarre in così grande quantità il ghiaccio da diminuir sensibilmente ed anche annientare addirittura i corsi d'acqua che da quel ghiacciaio derivano e su cui il pubblico demanio ha diritto?

Senonchè queste ragioni sono in parte rifiutate dal Kappeler stesso, il quale per sottrarre il ghiacciaio alla privata proprietà ragiona in questi termini: "La proprietà d'una cosa presuppone la possibilità per essa del possesso e della padronanza senza di che essa è un impossibile logico e giuridico. Epperò già il diritto romano dichiarava da non potersi pensare la proprietà del mare alto e dei grandi laghi. Ma come nel mare l'acqua si trova raccolta in masse immani da non potersi padroneggiare, così è del ghiaccio nel ghiacciaio. Cosicchè questo nella sua totalità è un oggetto del tutto inadatto ad un individuale dominio di proprietà, sebbene staccando delle singole parti del ghiacciaio si possa di queste acquisire la proprietà. Per stabilire il principio che i ghiacciai non sono suscettivi di proprietà non fa quindi d'uopo ricorrere o a che essi sono le sorgenti dei fiumi, o a che essi sono fiumi congelati, e poichè i fiumi non sono nella proprietà di alcuno (1), ma come cose così dette pubbliche han da servire e da essere conservate all'uso di tutti, debbono perciò anche le loro sorgenti e singole parti essere sottratte alla proprietà. Senonchè anche un tale ragionamento non sarebbe decisivo; perocchè, per ciò che riguarda la qualità di essere sorgente di fiume, *nessun ghiacciaio si possa direttamente considerare come tale*, e d'altra parte non sia principio nè nel diritto romano, nè nel moderno che la sorgente del fiume sia, come l'effettivo suo corso, sottratto alla privata proprietà; che anzi la sorgente, senza distinguere se ne scaturisca un fiume o il più insignificante dei rigagnoli, si considera come una *portio fundi*, cioè come proprietà di colui cui appartiene il suolo..... Neppure si può correttamente dire che il ghiacciaio sia un fiume congelato, perocchè un fiume che sarà sempre con-

(1) Vedi la dotta nota del prof. V. Scialoja ad una sentenza della Corte d'Appello di Catania in data 1 settembre 1880. Foro Ital. 1881, I, 1116 a cui accenno nel seguito del mio lavoro.

gelato in avvenire e che prima (tanto rispetto allo spazio, quanto rispetto al tempo) non è mai scorso non si può considerare come un fiume, ma devesi piuttosto avere per corpo solido. „

Ho voluto tradurre e citare testualmente le parole del Kappeler, perchè, se dall'un canto pongono innanzi un nuovo argomento contro la possibilità della privata proprietà sul ghiacciaio, dall'altro già valgono in parte ad abbattere le ragioni che gli altri a favore della stessa tesi hanno accampato; ad ogni modo ne giova constatare la discordia.

Fuvvi chi credette di potere vittoriosamente rispondere a tutti questi ragionamenti con una considerazione di legge positiva. Si disse (1): L'art. 427 Codice civile enumera tassativamente le cose che fanno parte del pubblico demanio: in questa enumerazione non si fa cenno dei ghiacciai, dunque i ghiacciai al pubblico demanio non appartengono. E in verità dal contesto letterale degli articoli 427 e 428 Codice civile si sarebbe indotti a ritenere la tassatività di quella enumerazione. Ma concordi dottrina e giurisprudenza c'insegnano il contrario; nè fa duopo nè sarebbe opportuno qui il dimostrarlo; molte cose ci hanno non enumerate nell'art. 427 e che pure fanno indubbiamente parte del demanio dello Stato (2).

Ma altre ragioni vi hanno per escludere i ghiacciai dalla categoria dei beni demaniali e per dichiararli suscettivi di privata proprietà. Ed innanzi tutto quanto all'argomentazione del Kappeler, che il ghiacciaio debba sottrarsi alla proprietà privata perchè esso non sia suscettivo di materiale possesso e padronanza per parte di un individuo, leggendo questa parte dello studio dell'egregio scrittore io non potei a meno di ricorrere colla mente al ragionamento di un'illustre autore socialista, Leopoldo Jacoby; il quale ammetteva un individuo poter essere proprietario di una macchina, ma non di un complesso di macchine, di una fabbrica; perocchè, diceva, un individuo può bene adoperare una macchina secondo la sua destinazione naturale, ma un individuo non può adoperare un complesso di macchine secondo la destinazione loro; ed affermava per questa ragione un uomo poter essere proprietario di una macchina a cucire, ma di cento macchine a cucire no (3). Del quale ragionamento la falsità spicca troppo evidente.

Conviene andar assai cauti nel negare la possibilità del diritto di proprietà sopra alcuna cosa. I non valori ormai si può dire che non esistano più, o quasi. Onde difficilmente si saprebbe trovare una *cosa* che

(1) F. Genin. *Del diritto di proprietà dei ghiacciai*, Boll. C. A. I. 1874.

(2) Pacifici-Mazzoni. *Codice civile comment.*, vol. I, libro 2°, cap. III. — Ricci. *Corso teorico prat. di dir. civ.*

(3) Die Idee der Entwicklung-eine sozial-philosophische Darstellung. Erster Theil.

non sia *bene*. Certo non su tutti i beni il diritto del proprietario si esplica e si attua nella stessa maniera. La proprietà, secondo l'art. 436, è il diritto di godere e disporre delle cose nella maniera più assoluta, purchè non se ne faccia un uso vietato dalle leggi o dai regolamenti.

Ma quando taluno ha il diritto di godere e di disporre di una cosa nel modo più assoluto, avuto riguardo alla natura della cosa stessa, io non so perchè si vorrà a lui negare la qualità di proprietario. Io non potrò di certo impedire ad un ghiacciaio di seguire il suo natural moto di discesa; non potrò impedire che in esso si formino crepacci e che il suo corpo si vada costantemente sconvolgendo; ma se con stabili lavori ed impianti industriali estraggo dal ghiacciaio il ghiaccio, e ciò faccio perchè ne ho il diritto, e posso escludere chiunque altro dal fare lo stesso, ed a chi mi piaccia posso cedere il mio diritto, io credo che la condizione mia sarà quella di proprietario.

Anche delle cose demaniali havvi chi (1) ritiene, ed a mio avviso molto giustamente, avere lo Stato la *proprietà*. Onde non si può ragionare a questo modo: la tal cosa per natura sua si sottrae alla proprietà, entra dunque nel pubblico demanio. Perocchè le cose del pubblico demanio sono non solo suscettive per natura loro, ma soggette effettivamente alla proprietà; la quale, cessate, ove sia possibile, certe condizioni di fatto, potrà benissimo passare nelle mani dei privati, libera da quella servitù pubblica, da cui è gravata, finchè la cosa rimane demaniale. Se una cosa non è assolutamente suscettiva di proprietà sarà *res communis omnium*, come l'aria; sebbene fino ad un certo punto anche di questa si ammetta la proprietà dicendosi che al proprietario del fondo spetta anche la colonna d'aria a questo sovrastante; il che prova una volta di più quanto difficile sia trovare una cosa di cui si possa in modo assoluto affermare non essere oggetto idoneo di proprietà. E *res communis omnium* non può essere il ghiacciaio, quando si parli di concessioni di ghiacciai che lo Stato possa fare dietro corrispettivo; qui abbiamo l'esercizio di una vera proprietà. Adunque o si prova che il pubblico demanio ha in realtà secondo la legge positiva questo diritto, o noi potremo affermare esser possibile la proprietà dei privati.

Ma passiamo ad un altro ordine di considerazioni. L'analogia tra i fiumi ed i laghi dall'una parte, ed i ghiacciai dall'altra esiste essa? Dal punto di vista geologico, no; non è qui il caso di internarci, nè certo sarebbe cosa da me, in disquisizioni di geologia; io rimando il benigno lettore alla conferenza da me sopra accennata del Lampertico, dove

(1) Vedi la nota sopracitata del prof. V. Scialoja.

si trovano notizie interessantissime su questo lato della questione. Attualmente non si troverebbe più uno studioso di cose geologiche che osasse affermare una tale analogia. E vorranno ciò non di meno affermarle i giuristi? *Ex facto oritur jus*; e noi dobbiamo prendere come punto di partenza il fatto, quale ce lo porgono coloro che dello studio di questo fatto si occupano con serietà, con amore e con intento esclusivo.

Ma anche dal punto di vista giuridico si può e si deve contestare quell'analogia che gli avversari hanno come fondamento della loro teoria. La navigazione e la pesca: sono queste due basi della demanialità dei fiumi e dei laghi, che farebbero completamente difetto alla demanialità dei ghiacciai. Il beneficio all'industria ed all'agricoltura: neppur questo si può del ghiacciaio direttamente affermare.

“ Le caractère commun des choses qui forment le domaine public », insegna il Demolombe (1), “ consiste dans leur affectation, dans leur consécration à l'intérêt général du pays, à sa sûreté, à ses moyens de défense, au développement de ses relations commerciales. Parmi ces choses les unes sont livrées à l'usage public et commun de tous, *in usu publico*, comme les routes; les autres sont employées par l'Etat lui-même à un service d'utilité générale, comme les citadelles. » Or non è ovvio fare entrare nè nell'una, nè nell'altra di queste categorie il ghiacciaio; onde il ghiacciaio direttamente, per sè non entra a far parte del pubblico demanio. Ma vi potrebbe entrare per indiretta via, come sorgente di fiumi, o almeno, come vorrebbe il Kappeler, come alimento di fiumi. Senonchè posti su questa via di considerar come demaniali tutte le cose che su cose indubbiamente demaniali abbiano qualche influenza, io non so come nè dove ci dovremmo e ci potremmo fermare. L'alveo e le ripe dei fiumi hanno certo sul corso dell'acqua influenza grandissima; tutti sanno come i fiumi dipendono in certe circostanze nel volume e nell'impeto delle loro acque in parte notevole dalla condizione dei boschi delle montagne che attorniano la prima parte del loro corso.

Eppure molti (2) sostengono che l'alveo dei fiumi appartiene ai proprietari rivieraschi. Quanto alle ripe già il diritto romano c'insegna essere pubbliche quanto all'uso, non quanto alla proprietà (3). E i boschi delle montagne sono pure lasciati ai privati od ai comuni; solo la legge

(1) *De la distinction des biens*, n. 457.

(2) ZACHARIAE. *Cours de droit civil français*, Vol. I. § 203, n. 10. — PACIFICI-MAZZONI. *Op. cit.* Vol. I. n. 74, 221 e segg. — RICCI, *Dr. civ.*, Vol. II, n. 49. — GROBER, scritto citato nel testo.

(3) L. 5, pr. D. de R. D. 1, 8. *Riparum usus publicus est jure gentium sicut ipsius fluminis... Sed proprietas illorum est, quorum praediis haerent.*

provvede o cerca di provvedere, a che con esagerati tagli e con inconsulte distruzioni non si attenti all'interesse generale. E lo stesso non si potrebbe fare per i ghiacciai? Non si fece sinora, ed è naturale, perchè, come osservai fin dal principio di questo mio studio, il legislatore non aveva potuto provvedere alla novità del caso; ma è questa una ragione sufficiente per sottrarre i ghiacciai alla proprietà dei privati, all'attività della privata industria che potrebbe su essi esercitarsi forse con non iscarso profitto?

Forsechè non hanno sul volume dell'acqua d'un fiume un'influenza grande, decisiva. gli affluenti? Eppure essi non sono, per ciò solo, che affluenti d'un corso d'acqua demaniale. " Non assumono la demanialità gli affluenti quando non abbiano in sè quell'importanza atta a farli annoverare fra i beni demaniali..... Se dal fiume o dal torrente passiamo all'affluente, perchè da questo non passare ai rivi, ai ruscelli e persino alle sorgenti private? „ (1) Ma, se dal fiume o dal torrente passiamo al ghiacciaio, perchè non passare, mentre pure una più forte ragione certo ci sarebbe, all'affluente?

Aggiungiamo che ponendo il ghiacciaio tra le cose demaniali non solo si stabilisce un nuovo monopolio a favore dello Stato, ma si tormenta altresì il diritto della privata proprietà per i movimenti continui e vari del ghiacciaio medesimo; come bene pone in rilievo il Lamperico, nella sua più volte citata conferenza.

E ad escludere i ghiacciai dalla categoria dei beni appartenenti al pubblico demanio mi faccio forte altresì dell'opinione del Mantellini e dell'esempio della dottrina e della giurisprudenza francese.

Il Mantellini (2) scrive: " I ghiacciai non son davvero fiumi o torrenti da riportare all'articolo 427 Codice civile. „

Il legislatore francese, a differenza del nostro, solo nella navigabilità e nell'attitudine al trasporto rinvenne caratteri sufficienti a far rientrare nel pubblico demanio i fiumi e le riviere. Or bene può darsi, anzi si dà sempre il caso, che un fiume avente quelle qualità in certe parti del suo corso, non le abbia in certe altre, ed evidentemente ciò si verifica specialmente nella parte superiore del corso. Non è chi non veda come di vera dipendenza diretta sia il rapporto che corre tra la parte inferiore e la superiore del fiume. Eppure la quasi unanimità degli autori e dei giudicati (3) ritiene che la parte non navigabile nè atta al trasporto non rientri nel pubblico demanio.

(1) PACIFICI-MAZZONI, op., cit. Vol. I, n 74.

(2) Lo Stato e il Cod. Civ. Vol. 2°, parte 3, libro 1°, tib. 7.

(3) LAURENT. *Cours de droit civil.* vol. VI, n. 10. — Dumont. *De l'organisation légale des cours d'eau*, n. 83.

E finiamo con un argomento di fatto: parecchi ghiacciai nella regione del Moncenisio ci consta appartenere ad uno o ad altro comune. Or come potrebbe un bene di sua natura demaniale dello Stato appartenere ad un comune? Dove trovate un fiume od un torrente, nel senso della legge, dove una fortezza, dove una strada nazionale che sia nella proprietà di un comune?

Per tutte queste ragioni crediamo non essere i ghiacciai beni di natura loro demaniali e potere essere oggetto della proprietà dei privati.

### III.

Vediamo ora quale sia il rapporto tra le due proprietà, quella del ghiacciaio e quella del suolo da esso coperto. Crediamo dover distinguere due casi. Se un ghiacciaio si forma a poco a poco, sopra un terreno, non si può contestare al proprietario del terreno il diritto sul ghiacciaio. *Qui dominus est soli, dominus est coeli et inferorum*, diceva il giureconsulto romano; e l'art. 440 del nostro Codice civile traduce quella massima: " Chi ha la proprietà del suolo ha pur quella dello spazio sovrastante e di tutto ciò che si trova sopra e sotto la superficie. „

Ma grave questione può nascere quando un ghiacciaio già formato venga nel suo moto di discesa ad occupare un fondo. Poniamo: due fondi A e B situati sul pendio di una montagna confinano tra loro per modo che il fondo B sia immediatamente inferiore ad A. Si forma sul fondo A un ghiacciaio che apparterrà al proprietario del fondo stesso. Senonchè il ghiacciaio non giace immobile su A, ma prendendo a discendere viene a poco a poco, od anche ruinando in forma di frana o valanga, ad occupare il fondo B. Ora la parte di ghiacciaio che viene a posarsi su B continuerà ad appartenere al suo primo proprietario, o passerà nel patrimonio del proprietario del fondo B?

Si danno, avvenendo terremoti ed altri fenomeni tellurici, dei casi di fondi trasportati in altre località e che vengono a sovrapporsi ad altri fondi. Non sarebbe inopportuna una chiara e specifica disposizione di legge a stabilire quali fra le due proprietà, quella del fondo staccato o quella del fondo che ne rimane coperto, debba avere la prevalenza. Vediamo intanto di risolvere la questione secondo i principii della legge vigente.

Nel caso sovra esposto di una parte di ghiacciaio che venga a posarsi su un fondo noi possiamo considerare dall'un canto la sovrapposizione di una proprietà ad un'altra, dall'altro canto un fondo per forza maggiore tratto su un altro rimasto fermo. Ora sotto entrambi i punti di vista crediamo che la proprietà del fondo inferiore debba assorbire quella del superiore.

Chi ha la proprietà del suolo, dispone l'articolo 440 Codice Civile, ha pure quella... di tutto ciò che si trova sopra... la superficie.

Quanto al secondo punto di vista abbiamo un caso analogo nella avulsione. La legge 7, § 2 D. de A. R. D., 41, 1, è così concepita: *Quod si vis fluminis partem aliquam ex tuo praedio detraxerit et meo praedio attulerit, palam est eam tuam manere; plane si longiore tempore fundo meo haeserit, arboresque quas secum traxerit in meum fundum radices egerint, ex eo tempore videtur meo fundo acquisita esse.* „ *Palam est eam tuam manere;* — ma fino a quando? Fino a tanto che i due fondi rimangono in realtà distinti e separati, perocchè per i Romani *alveus ejus juris est, cujus et ipsum flumen, id est publicus jure gentium* (1); nè due fondi attigui sono per ciò solo uniti e confusi. Ma tosto che sorge l'unione per la lunga aderenza e per il sospingersi nel fondo contiguo delle radici degli alberi, ecco che quel terreno cessa di *tuum manere*, ma passa senz'altro nella proprietà di colui cui appartiene il fondo contiguo. Si scorge adunque prevalere la proprietà del fondo cui la forza maggiore unì una parte di altro fondo su quella di questa parte stessa.

L'articolo 456 Codice Civile suona: „ Se un fiume o torrente per istantanea forza stacca una parte considerevole e riconoscibile di un fondo contiguo al suo corso, e la trasporta verso un fondo inferiore o verso l'opposta riva, il proprietario della parte staccata può reclamarne la proprietà dentro l'anno. Scorso questo termine, la domanda non è più ammissibile, salvo che il proprietario del fondo, a cui si unì la parte staccata, non ne abbia ancora preso possesso. „

Osserva il Ricci (2) su questo articolo come non monta che il terreno staccato aderisca a quello d'un altro fondo o al medesimo si sovrapponga, perchè anche quando il terreno avulso aderisce ad un altro, vi è pur sempre sovrapposizione, nel senso che la parte di fondo staccata riposa sull'alveo la cui proprietà spetta ad altri. Se adunque si è partigiani della teoria secondo cui l'alveo appartiene ai proprietari rivieraschi, si scorge nell'avulsione un caso pressochè identico a quello che stiamo studiando. Ma, anche essendo di contrario avviso e non considerando il caso di avulsione sempre come un caso di sovrapposizione, l'articolo 456 porge ad ogni modo una prova che tra le due proprietà quella del fondo rimasto fermo prevale su quella del fondo che per forza maggiore a quello si unì. Perocchè le cose stanno così: — Allo istante, in cui la violenza del fiume stacca una parte del tuo fondo e

(1) L. § 5 D. de A. R. D. 41, 1.

(2) Op. cit. vol. II, n. 101.

la unisce al mio, nasce a mio favore la proprietà su quello; se non che la legge ti riserva il diritto di reclamare entro l'anno il tuo terreno; onde sorge in me un diritto che entro il termine di un anno può essere revocato, ma sorge pur sempre il diritto. Tu devi fare valere la tua proprietà entro il termine brevissimo di un anno; se no essa si estingue in modo assoluto. A me invece la proprietà è acquisita *ipso jure*; può per un anno essere rievocata, se no si consolida ed è perfetta. Nè si dica che per acquistare la proprietà del tuo terreno io debbo prenderne possesso; onde si sarebbe nel caso di una usucapione per possesso annale, di un acquisto per prescrizione, che indurrebbe come prevalente per tutto il termine della prescrizione stessa il diritto avverso. Zachariae (1) osserva sull'articolo 559 del Codice Napoletano (corrispondente al nostro 456) che " non è necessario il possesso annale; l'azione di reclamo non si può più accogliere per ciò solo che un anno trascorse dalla riunione, qualunque sia l'epoca in cui il proprietario del terreno cui la parte staccata venne a congiungersi abbia preso possesso di quest'ultima. „ Non si tratta quindi di usucapione e neppure di prescrizione estintiva, ma di una semplice decadenza.

E vedete inoltre come diversa è la dicitura della legge quando veramente si conserva dal proprietario il diritto sulla cosa sua. L'articolo 459 parlando dell'isola che vi forma nel fiume con una parte di fondo staccata dalla riva per violenza delle acque, dispone: " Il proprietario del fondo dal quale fu staccato il terreno, *ne conserva la proprietà*, ma, trattandosi di fiume navigabile o atto al trasporto, lo Stato ha diritto di farsi cedere la proprietà, mediante pagamento di una indennità proporzionata. „ Ecco una disposizione chiara, che non lascia luogo a dubbi; e così o in termini analoghi si sarebbe spiegato il legislatore se anche nel caso dell'art. 456 avesse voluto salvare in modo principale la proprietà del terreno avulso.

Concludiamo dall'art. 456 Codice civile potersi argomentare che la legge nostra, nel caso di un fondo che per forza maggiore va in qualunque modo ad unirsi ad un altro fondo, fa dalla proprietà di questo assorbire la proprietà di quello. Così il ghiacciaio cederà al suolo su cui viene a posarsi.

Ed è naturale: la forza maggiore agisce direttamente sopra il ghiacciaio; giusto è dunque che il danno ricada sopra il proprietario del ghiacciaio stesso: *casum sentit dominus*.

Ricordiamo infine l'art. 546 del Codice di Zurigo, secondo cui: " Se per una frana un pezzo di terreno scivola sopra altro fondo, può ri-

(1) ZACHARIAE, op. cit. vol. I, § 203, nota 9.

pigliarsi salva indennità del guasto prodotto dalla caduta, ma se non si ripiglia il pezzo accede al fondo su cui si è fermato. »

Si è press'a poco in questi termini che noi crediamo, per le ragioni che sopra svolgemmo, doversi risolvere la questione. Liberissimo il proprietario primo del ghiacciaio di riprendersi, se vuole e può, quella parte che venne ad occupare un altro fondo, risarcendo i danni della asportazione, e se così non agisce perderà la sua proprietà che si acquisterà senz'altro al proprietario del suolo occupato (1).

#### IV.

Ma se il terreno, ma se il ghiacciaio non appartengono per titolo speciale ad alcun privato o corpo morale, come privato, a chi dovremo noi attribuirlo? Ecco qui il vero nodo della questione ed è questo che ora ci accingiamo a sciogliere.

Innanzi tutto la nostra legge civile ammette essa l'esistenza di cose immobili *nullius* da cedere al primo occupante? Il Dalloz (2) (parlando dell'occupazione scrive: „ On remarquera que les progrès de la sociabilité humaine ont pour résultat de diminuer l'importance de ce mode d'acquisition. Ainsi dans nos sociétés modernes il ne s'applique plus depuis longtemps aux immeubles, mais seulement à certaines choses mobilières. „ Havvi però chi (3) fondandosi sugli art. 710 e 711 Codice civile sostiene che si possa secondo la legge italiana dare l'occupazione di un immobile. L'art. 710, si dice, ammette in termini generalissimi il diritto dell'occupazione, e l'art. 711 conferma e ribadisce questa dottrina limitandosi poi ad esemplificare ricordando gli animali che formano oggetto di caccia e di pesca, il tesoro e le cose mobili abbandonate. Se non che vediamo d'intendere questi termini generalissimi dell'art. 710. Esso articolo è più che altro una introduzione del libro III del Codice, che tratta dei modi di acquistare e di trasmettere la proprietà e gli altri diritti sulle cose; prima di venire a parlare dei singoli modi di acquisto e di trasmissione dei diritti reali, il legislatore volle con un articolo sintetico enumerarli; e ciò fece coll'articolo 710. Ed in questa enumerazione, quasi direi dottrinale, tutti i modi di acquistare e di trasmettere la proprietà e gli altri diritti sulle

(1) « Analoga alla servitù di scolo è quella in forza di cui il fondo inferiore è soggetto a ricevere tutte le specie di materie che dal superiore vi scorressero naturalmente..... come sassi, neve e simili. È sempre *natura loci quae nocet.* » PACIF. MAZZ. *Istituz. di dir. civ.*, Lib. II.

(2) RÉP. voc. *propriété*, n. 177.

(3) F. LAMPERTICO, loco citato.

cose dovevano essere compresi, qualunque avesse poi ad essere, più o meno estesa, la loro applicazione e pratica importanza. Onde se pure una sola cosa ci fosse, di cui la legge ammettesse l'occupazione, pure essa avrebbe con gli stessi generalissimi termini potuto e dovuto dire: " La proprietà si acquista con la occupazione „ Epperò la generalità di quei termini è più apparente che reale, e la loro portata, come quella identicamente delle altre parti di esso art. 710, riferentisi alla successione, alla donazione, alla convenzione ed alla prescrizione, rimane determinata e circoscritta entro i suoi veri limiti dai titoli seguenti, in cui il legislatore spiegò e svolse il suo pensiero intorno a quei singoli modi di acquisto e di trasmissione dei diritti reali.

Ora leggendo il titolo I, libro III Codice civile in cui appunto si tratta dell'occupazione parci non possa sussistere il dubbio che la occupazione di cose immobili non sia ammessa dalla nostra legge. Niuno accenno in tutto questo titolo a cose immobili abbandonate o rimaste sempre *nullius*; vi si parla a lungo degli animali selvatici e dei mansuefatti, vi si tratta del tesoro, vi si trovano minute e quasi regolamentari disposizioni quanto alle cose mobili smarrite od abbandonate, ma non una parola di cose immobili! E si noti: ammettasi pure che l'art. 711 non faccia che esemplificare, ma sarebbe uno strano modo di esprimersi quello di un legislatore, il quale, ammettendo l'occupazione delle cose e mobili ed immobili abbandonate, nel recare esempi di cose di cui si può coll'occupazione acquisire la proprietà, dica non già, come è ovvio: — tali sono le cose abbandonate, — ma invece: — tali sono le cose *mobili* abbandonate. — inducendo naturalmente e necessariamente nell'animo dell'interprete la convinzione che le cose immobili abbandonate siano nella mente del legislatore oggetto inidoneo di occupazione.

Nè fa d'uopo distinguere fra cose immobili abbandonate e cose immobili che non siano mai state nella proprietà di alcuno. Sono sempre *res nullius*, nel senso che non appartengono ad alcuno, ma possono ad alcuno appartenere; sono sempre *res nullius* da trattarsi identicamente.

La opportunità, direi quasi la necessità di ammettere l'occupazione si presentava pel nostro legislatore limitata appunto a quelle cose di cui nell'art. 711 è fatta menzione. Col diverso sistema del Codice Napoleone (1) noi troviamo ammessa da autorevolissimi commentatori, come il Laurent (2) e lo Zachariae (3), la teoria, sebbene al Demo-

(1) Art. 539 « Tous le biens vacans et sans maître appartiennent à la Nation. »

(2) Op. cit., vol. VIII, n. 437.

(3) Op. cit., vol. I, n. 349.

lombe (1) non sembri seriamente sostenibile, che tutti indistintamente le cose che non sono in proprietà di privati appartengono allo Stato; e così la lepre che corre nel bosco e il pesce che nuota nel fiume sono proprietà dello Stato, il quale però rinuncia al suo diritto in favore di quel privato che dell'animale s'impadronisca sotto certe condizioni stabilite dalla legge. Ora questa dottrina strana anche agli occhi di coloro che la sostengono conforme al diritto francese, questa teoria assurda e contraddittoria che ammette l'occupazione di cosa già in proprietà di alcuno, dello Stato, non poteva certo accettarsi dal legislatore italiano. Ma questo sistema di attribuire allo Stato la proprietà delle cose di nessuno, strano ed assurdo quando si tratti di animale selvatico, che pure non cessa, per la natura stessa delle cose più forte dei falsi concetti legislativi, di essere oggetto di caccia, di occupazione, non è più tale, chè anzi a molti sembra ispirato ad un fondato criterio di sociale e civile convenienza quando si tratti di un campo, di un bosco abbandonato dal proprietario, d'una roccia alpestre su cui vada formandosi la terra, e poi cominci a crescer l'erba da pascolare, non soggetta ancora ad atti di appropriazione (2).

Onde possiam bene ritenere che il diritto dell'occupazione non si estenda, secondo le nostre leggi positive, alle cose immobili siano abbandonate, sia pure mai state in proprietà di privati (3).

A chi dunque attribuiremo l'immobile di cui in fatto nessun privato abbia la proprietà? Perocchè è evidente che, trattandosi di cosa che a privato non appartiene e da privato non può essere occupata, non ci è lecito lasciarla in questa condizione sottratta al commercio ed all'attività umana, perpetuamente di nessuno; sarebbe contrario ad ogni principio di sociale utilità.

Dovremo forse considerare un immobile, in ispecie un ghiacciaio che versi in tale condizione, come appartenente al comune nel cui territorio si trova? Come già sopra accennai, il diritto del comune sul ghiacciaio fu sostenuto dall'avv. F. Genin nel Bollettino del Club Alpino Italiano del 1874. Senonchè in questo suo articolo l'autore non fece che applicare una teoria da lui sostenuta in un opuscolo: "Natura dei beni comunali *uti universi* (Susa 1873)", e sostenuta pure in favore del comune di Ferrera nella causa contro il comune di Lanslebourg, di cui già feci parola in principio di questo mio studio, e in una seconda causa tra le stesse parti. In quest'ultima in via riconvenzionale con-

(1) Op. cit., n. 461.

(2) Vedi ciò che si osserverà in seguito sulla successione dello Stato al defunto intestato senza parenti in grado successibile.

(3) Vedi Ricci, Op. cit., Vol. V, n. 293. — FERRAROTTI, Comm. Cod. civ. sull'art. 711.

chiudeva il comune di Ferrera: "dichiararsi spettare ai comunisti di Ferrera e per essi all'ente comune la proprietà di tutti i beni comunali ad uso pubblico esistenti sul territorio del Moncenisio stato aggregato in virtù dell'art. 1° del Regio Decreto 18 aprile 1861 al comune di Ferrera. „

Il Genin (1) si propone tra gli altri quesiti questi che a noi interessano: 1° I beni situati nel territorio di un comune e che non appartengono nè allo Stato, nè alla provincia, nè ai privati o ad enti morali, e che per altra parte non entrano nel patrimonio del comune per fatto dell'uomo, sono essi comunali o *res nullius*? 2° Perchè tali beni s'intendano del comune è necessario che ne prenda materialmente possesso, ovvero entrano nel suo patrimonio per diritto proprio, indipendentemente da ogni atto materiale?

Quanto al primo quesito ecco sommariamente i ragionamenti del Genin: Il diritto di proprietà è un diritto di natura, ingenerato per così dire nell'uomo, che non lo perde allorchè" costui la famiglia, indi il comune, infine lo Stato. E poichè il comune fu il primo a costituirsi dopo la famiglia, e venne esso delimitato nei suoi confini, così si ritenne che tutta quella parte di territorio che non spettava al comune stesso, ed ai privati *uti singuli*, appartenesse alla generalità degli abitanti *uti universi*, siccome un'appendice, una dipendenza quasi delle proprietà private. Nella formazione degli Stati, abolite a poco a poco le libertà comunali, subentrò il potere feudale il quale sottopose all'autorità del signore del luogo la proprietà dei terreni non posseduti dai privati od enti morali *uti singuli*, ma colla soppressione di questo potere venne nuovamente riconosciuto nei comuni il diritto di dominio sopra tutto il territorio rinchiuso nei rispettivi confini.

La legge comunale e provinciale 20 marzo 1865, mentre accorda alla provincia la facoltà di possedere (art. 154), riconosce nei comuni il possesso per diritto proprio, di natura (art. 87, 6). E quali sieno i beni che il comune possiede per diritto di natura si deduce dal Codice civile. L'art. 425 dispone: "I beni sono o dello Stato, o delle provincie, o dei comuni, o dei pubblici istituti ed altri corpi morali, o dei privati. „ Ora quali sieno i beni che all'infuori dei patrimoniali appartengono allo Stato indica l'art. 427, e tra essi non trovansi compresi quelli di cui è questione. Essi alla provincia non appartengono, non avendo la provincia possesso per diritto proprio. Sono pertanto beni dei comuni, oltre quelli che possono possedere come un privato qualsiasi *uti singuli*, tutti gli altri situati nei rispettivi territori, che non sono

(1) Natura del beni comunali *uti universi*. p. 5 e seg.

compresi nell'art. 427 Codice civile e che non appartengono ai privati o ad enti morali, cioè quelli destinati all'uso della generalità degli abitanti *uti universi*. — Le montagne quindi colle loro miniere e coi ghiacciai, i pascoli e le foreste, i beni incolti, ecc., che non sono di spettanza di privati od enti morali mediante un titolo o per prescrizione, sono compresi tra i beni propri di un comune, il quale può alienarli o regolarne l'uso.

A sostegno della sua tesi cita l'autore due sentenze: la prima della Corte di Cassazione di Milano, 25 gennaio 1865: " Il comune non ha la semplice amministrazione ma si anche la proprietà dei beni originariamente assegnati alla universalità dei suoi abitanti. „ La seconda della Corte d'Appello di Chambéry, 10 giugno 1859: " Les biens communaux étant une appendice des propriétés particulières situées dans le territoire de la commune, etc. „

Quanto al secondo quesito il Genin ritiene che i beni in questione sono propri del comune indipendentemente da qualsiasi atto materiale di possesso, pel fatto solo di trovarsi entro i confini territoriali suoi.

È essa accettabile questa teoria del Genin? Rispondiamo recisamente: no. " È falsa la teoria per la quale la parte di territorio di un comune, che non spetti al medesimo o ai privati *uti singoli*, appartenga alla generalità degli abitanti *uti universi*, quasi appendice o dipendenza delle proprietà private. „ Questa massima troviamo sancita dalla sentenza della Corte d'Appello di Torino in data 20 dicembre 1879 nella causa appunto del comune di Lanslebourg contro il comune di Ferrera, sentenza confermata dalla Suprema Corte con decisione 31 maggio 1881 (1). Senza esitare ci accostiamo al parere della Corte. Ed innanzi tutto dal Genin si pone male la questione. " I beni situati nel territorio di un comune e che non appartengono *nè allo Stato*, nè ecc. ecc., sono essi comunali o *res nullius*? „ Che ci possano essere beni non appartenenti ad alcun privato o corpo morale, nè alla provincia, nè al comune *uti singoli*, come si esprime il Genin, e che non entrino nel demanio o nel patrimonio dello Stato, è cosa da provarsi, nè si può procedere oltre senza provarla.

Ma anche prescindendo da ciò gli argomenti del Genin non reggono ad una sana critica. La sua teoria porta ad una distinzione dei beni comunali in due categorie: " nella prima si comprenderebbero i beni i quali fossero nel possesso e nel dominio del comune, quale un privato proprietario qualunque; la seconda comprenderebbe i beni sog-

(1) Il giornale la *Giurisprudenza* riferì le sole massime della prima sentenza (anno 1880, pag. 59), e la seconda sentenza per intero (anno 1881, pag. 615).

getti all'uso della generalità degli abitanti, i quali nell'esercizio e godimento di tale diritto, sarebbero dal proprio comune solo protetti, sicchè in essi e non già nel comune, sebbene per ragione di appartenenza allo stesso comune, risiederebbe tutto il diritto di ragion comunale sopra i beni appartenenti a questa seconda categoria „ (1). Ma questa distinzione manca assolutamente di base. E prima la storia vi contraddice. Riferisco le parole della sentenza della Corte di Appello: “ Non è vero che siasi ognora praticato e ritenuto ciò che il comune di Ferrera afferma, e cioè che tutta quella parte di territorio la quale non spettasse al comune o ai privati *uti singuli*, appartenesse alla generalità degli abitanti *uti universi*, siccome un'appendice, una dipendenza quasi della proprietà privata. Le guerre infatti, le invasioni nell'èvo antico, la feudalità nell'èvo medio, la lotta infine tra il potere regio, e il feudalesimo nell'èvo moderno hanno invece profondamente modificato le condizioni di appartenenza della terra, sicchè impossibile cosa sarebbe ritrovare ancora di presente in funzione il sistema dell'appartenenza e della divisione della terra, quale è dal comune di Ferrera, con esclusivo riguardo alla origine della umana società, affermato. „

Di più come si può egli distinguere l'ente comune dalla generalità degli abitanti che lo compongono? *Singuli de Universitate et Universitas idem sunt; secundum enim veritatem Universitas nihil aliud est quam homines Universitatis* (2).

Che più? Lo stesso Genin cita una sentenza della Corte di Cassazione di Milano, secondo cui “ il comune non ha la semplice amministrazione, ma sì anche la proprietà dei beni originariamente assegnati alla generalità dei suoi abitanti. „ Siamo adunque in tema di proprietà di diritto privato; nè si può dunque trovare un argomento in siffatta questione nella legge provinciale e comunale 20 marzo 1865; la quale, legge di ordine pubblico e di amministrazione, non poteva parlare e non parlò di diritto privato, non poteva parlare e non parlò che di amministrazione, anche negli articoli citati dal Genin, 152, 87 e 6°. Basta leggerli: la legge istituisce la provincia e ne fa un corpo morale riconoscendole quindi la facoltà di possedere; stabilisce le attribuzioni dei Consigli comunali, e pone tra le altre quella di deliberare intorno ai regolamenti sui modi di usare dei beni comunali; ma dice forse quali siano questi beni e come si acquistino, aggiunge forse qualcosa al Codice Civile che all'art. 425 dispone: I beni sono dello Stato, o delle provincie, o dei comuni, ecc.? No.

(1) Sentenza precitata dalla Corte d'Appello di Torino.

(2) Decisione del Senato di Piemonte 1689, nella causa conti di Lagnasco contro la comunità e gli abitanti di Lagnasco.

Come si può egli sostenere che la delimitazione del territorio di un comune, provvedimento di ordine pubblico, ispirato a bisogni ed a criteri di pubblica amministrazione e di giurisdizione, possa influire sull'appartenenza dei terreni a questo piuttosto che a quell'altro proprietario? Sarebbe un tornare ai principî feudali per cui il diritto pubblico ed il privato formavano una cosa sola. La Corte di Cassazione francese nella sua decisione del 12 novembre 1862 (1) diceva appunto " *attendu que la fixation des limites du patrimoine d'une commune est essentiellement distincte ed indépendante de la fixation de ses limites administratives...* „

Il Codice Civile adunque è la sola legge cui possiamo dimandare: a chi appartengono i beni immobili su cui non v'ha titolo privato di proprietà?

Il Lampertico nella sua dotta conferenza così si esprime: " Il Codice non ha nè punto nè poco una disposizione che assegni ai comuni, come nemmeno allo Stato un diritto di privilegio, di priorità, per dir così, congenita, innata all'acquisto dei beni in nome della loro giurisdizione. — Il Codice non ha alcuna disposizione nè pei comuni nè per lo Stato che loro riservi un diritto prevalente di appropriazione. „ Osserviamo che, se anche fosse del tutto esatta l'espressione del Lampertico, per noi, che dimostrammo non ammettere la nostra legge la occupazione degli immobili, per noi, cui è perciò una necessità l'attribuire gl'immobili, su cui non v'ha titolo di proprietà a favore di un privato, o allo Stato o al comune, si presenterebbe prevalente il diritto dello Stato, come rappresentante l'interesse più generale, sopra quello del comune rappresentante un interesse più ristretto.

Ma v'ha di più. Se si può affermare col Lampertico che il Codice non riservi nessun diritto prevalente di appropriazione al comune, non si può più seguire l'egregio autore quand'egli afferma in modo assoluto la stessa proposizione per lo Stato. L'articolo 457 dispone: " Le isole, isolette ed unioni di terra che si formano nei letti dei fiumi o torrenti navigabili od atti al trasporto appartengono allo Stato, se non vi è titolo o prescrizione in contrario. „ Ecco qui un caso in cui per ragione di pubblica utilità spetta allo Stato un diritto prevalente di appropriazione, non già in forza della sua alta giurisdizione, ma in forza della rappresentanza ch'esso ha dell'interesse generale.

Ma un esempio ancor più decisivo ci porge l'articolo 758 che alla successione di chi, morendo intestato, non lascia parenti in grado successibile, chiama lo Stato. Qual'è il fondamento d'una tale disposi-

(1) DALLOZ. *Jurispr. génér.*, 1863.

zione? Non certo il presunto affetto del defunto; sibbene di questo patrimonio *nullius*, che non occupato da alcuno deperirebbe con danno di tutti, e lasciato in balia dell'occupazione costituirebbe una pericolosa fonte di litigi, risse e querele, s'impossessa lo Stato ad evitare siffatti inconvenienti (1). " A noi pare, dice il Fiore (2), che il fisco non succede a titolo di erede, ma per diritto di occupazione. „ Il nostro Codice pertanto riconosce in taluni casi allo Stato un diritto prevalente di appropriazione; v'è adunque la base ad un ragionamento d'analogia per estendere siffatto diritto.

Ricordiamo ancora le parole del Demolombe (3): " Gli acquisti dello Stato derivano tutti da questa duplice considerazione; dall'una parte che in una società ordinata l'occupazione non potrebbe ammettersi in generale senza molti inconvenienti e disordini; e dall'altra parte che l'acquisto dello Stato è giustissimo poichè giova ugualmente a tutti i membri della grande famiglia nazionale. „

I ghiacciai adunque, salvo titolo o prescrizione in contrario, appartengono allo Stato come beni patrimoniali. Onde si potranno dallo Stato ai privati cedere a norma di legge (art. 430 Cod. Civ.) e di essi potranno i privati acquisire la proprietà in forza di prescrizione. Ma, fino a tanto che un titolo od una prescrizione non facciano entrare un ghiacciaio nella proprietà d'un privato o d'un corpo morale, esso apparterrà sempre al patrimonio dello Stato.

Abbiamo cercato di dimostrare come il ghiacciaio sia suscettivo di privata proprietà, nè entri di sua natura nel demanio dello Stato; come la proprietà del ghiacciaio e quella del suolo da esso coperto siano unite con prevalenza di questa su quella; come finalmente salvo titolo o prescrizione in contrario la proprietà dei ghiacciai appartenga al patrimonio dello Stato.

E BAER

Socio della Sezione di Torino.

(1) Ricci, op. cit., vol. III, n. 79. — MANTellini, op. cit., parte III, lib. I, tit. 7.

(2) Dir. internaz. priv. n. 402.

(3) De la distinction des biens, n. 458.

## Mémoire sur les premières ascensions du Mont Rose.

Le groupe du Mont-Rose est sans-contredit, après celui du Mont-Blanc, le plus imposant de l'Europe. Ses vastes glaciers et ses pics nombreux rangés en forme de crête, le font remarquer de loin dans la Haute-Italie et dans la Suisse.

Pourquoi et depuis quand ce groupe est-il désigné sous le nom de Mont-Rose ? Ce sont deux questions qui se présentent naturellement à l'esprit de l'observateur, mais qui resteront toujours, peut-être, sans solution. Les uns disent : " Il s'appelle ainsi, parce que, vu de loin, ce massif présente la forme d'une rose épanouie. ", D'autres disent : " C'est parce que cette montagne, plus élevée que toutes celles qui l'avoisinent, apparaît colorée comme une rose au lever et au coucher du soleil. " Il y en a même [qui font] intervenir les Romains pour lui donner ce nom. Pour mon compte, je ne sais qu'en dire. Toutefois, je hasarde mon opinion, qui peut avoir sa probabilité comme les autres.

Nos ancêtres désignaient les glaciers par le nom générique de *Roïses* ou *Royes*. Ils ne se souciaient guère de la dénomination particulière des glaciers et des pics. Tout au plus ils les indiquaient par les noms des châlets les plus rapprochés. Comme l'imposant massif, dont je parle, présente des flancs couverts de glaciers et entrecoupés par une série de pointes qui paraissent rivaliser en hauteur, on a dû le désigner anciennement sous le nom de " Monts des Roëses ", et par abréviation, " Mont-Roëse ", ou " Mont-Rose ", nom que les premiers écrivains y ont appliqué et que tous les autres ont ensuite adopté. C'est ce qui explique pourquoi le Mont-Rose n'indique pas une sommité isolée, mais bien tout un groupe de montagnes au tour duquel aboutissent les vallées de Valtournenche, d'Ayas, de Gressoney, de la Sesia, de Macugnaga et de Zermatt.

Je ne m'arrête pas à décrire les détails du Mont Rose. Cette description a été faite par des écrivains de mérite et avec des plumes plus exercées que la mienne. Je me bornerai à consigner dans ce mémoire le récit des premières ascensions qui ont été effectuées sur ces hauts parages, dans un temps où l'alpinisme était encore inconnu.

*Première ascension.* — C'était en décembre 1777 : jamais, peut-être, on n'avait entendu parler, à Gressoney, de quelque excursion entreprise

dans le but d'explorer les montagnes. Un jeune-homme de cette commune, Jean-Joseph Beck, (dit Pecco, de pecore), très-passionné pour la chasse et les courses sur les hauteurs, était domestique chez le sieur Jean-Pierre Squindo, propriétaire au hameau de Noversch. Il n'avait que 18 ans, lorsqu'il accompagna son maître en Valsesia, où il séjourna pendant l'hiver à la Riva, puis à Alagna. Ce fut dans ce dernier village, qu'il sentit naître en lui-même un vif désir d'entreprendre une excursion jusqu'au sommet des *Roëses* ou *Gletscher*, pour le seul plaisir de voir quelques choses de nouveau. Voici à quelle occasion.

Tandis qu'il passait une soirée d'hiver dans une auberge d'Alagna, il prenait plaisir à écouter un groupe de robustes villageois, qui, pour passer le temps, menaient la conversation sur leurs connaissances géographiques. Ils se disaient entre eux, qu'au delà de ces hautes montagnes, qui dominent Alagna et Gressoney, il y a un pays qu'on appelle le Vallais et qu'au milieu de ces mêmes montagnes il doit se trouver une vallée inconnue.

Tout-à-coup un d'entre eux s'écrie avec un accent de voix décisif: " Hé, diantre! ne pourrions-nous pas entreprendre une excursion, durant l'été prochain, pour aller l'explorer? „ Cette proposition plut à tous les interlocuteurs. Aussitôt la conversation s'engagea sur les moyens à prendre pour assurer l'heureux succès du projet. — " Il nous faudra des vêtements faits avec des pélasses de mouton, dit l'un, afin de nous préserver du froid, à travers ces régions glaciales. „ — " Il nous faudra aussi des souliers très forts et garnis de clous pointus „ dit un autre. — " Ce n'est pas tout, ajouta un troisième, il faudra encore nous pourvoir de longs bâtons, des cordes pour nous attacher et même d'une hâche pour couper la glace dans les endroits périlleux, sans oublier les provisions de bouche bien substantielles et suffisantes pour plusieurs jours. Si nous ne pensons pas à tout le nécessaire, nous pourrions succomber à la fatigue et à la défaillance dans ces régions où nous n'apercevrons aucun vestige d'homme. „

Cette conversation devient palpitante d'intérêt pour notre jeune Gressonard. Il l'écoute avec attention; il s'efforce de retenir tous les projets qu'il entend, afin de les mettre à profit pour son propre compte. Il entrevoit déjà la possibilité d'escalader la plus colossale des montagnes, et de parvenir jusques dans la vallée perdue. Son cœur bondit de joie, et déjà il se croit à la veille de réaliser un bel exploit. Quoi qu'il en soit fortement préoccupé, il se promet de n'en parler à personne. Toutefois, il lui reste un regret: C'est qu'il n'a rien entendu sur la direction à prendre pour effectuer l'excursion. Il recourt alors à l'industrie. Pensant que l'aubergiste Paul-Joseph connaissait les con-

clusions du projet, il se montre très officieux à son égard. Il essaye de le faire parler sur le projet en question. Il émet des doutes sur la possibilité de monter par le versant de la Valsesia et il réussit enfin à savoir que : " ces hommes avaient décidé de traverser le Col d'Aling (Ollen) et de grimper du côté de Gressoney, parce qu'ils n'espéraient pas de trouver un passage praticable du côté d'Alagna. " — " Cette " nouvelle me fit tressaillir de joie, dit Beck dans une mémoire qu'il " fit écrire (1), et je me disais en moi-même : Oh ! nous autres de " Gressoney, nous ferons ce voyage avant vous autres d'Alagna. Dans la " semaine de Pâques, j'irai à Gressoney et je raconterai tout ce projet " à mon frère Valentin et à Castel de Perletoé, qui est aussi un fa- " meux chasseur. "

Lorsqu'il revint dans sa commune, vers Pâques de 1778, notre jeune-homme s'empressa de raconter à son frère et à son ami tout ce qu'il avait entendu dans l'auberge d'Alagna. Il leur fit connaître aussi, mais avec la réserve d'un rigoureux secret, son intention d'effectuer l'exploration avant ceux qui l'avaient projetée. Sa proposition leur plut tellement qu'aussitôt ils s'écrièrent : " Brave ! nous sommes de ton avis ; " nous ferons cela avant ceux d'Alagna. — " Cependant, ajouta l'un " d'eux, nous ne sommes pas assez. Il nous faudrait être au moins " six. — C'est vrai, répondirent les deux autres. " Et il furent d'avis de s'associer encore Jean-Etienne Lîsge (Lisco) et Jean-Joseph Zumstein (Delapierre) d'Abetscham, tous deux robustes et réputés bons chasseurs. Ils les firent venir secrètement pour se concerter avec eux. Ceux-ci acceptèrent volontiers la proposition qui leur fut faite en ajoutant qu'ils avaient toujours entendu dire, eux aussi, qu'au delà des *Roëses* il doit y avoir une vallée inconnue, inhabitée et inexplorée, et que c'était bien temps d'aller la voir.

" Nous voilà donc cinq hommes d'accord, continue le récit de Beck. " Reste à choisir le sixième. Mais il nous faut un compagnon amateur " et instruit, qui sache lire et écrire, afin de rivaliser avec ceux d'A- " lagna. Notre choix tomba sur monsieur Nicolas Finzens (Vincent). " Je me suis chargé de lui communiquer secrètement notre projet. " Je lui racontai donc en confidence tout ce que j'avais appris à Alagna " et je lui exposai le projet que nous avions fait entre nous autres de " Gressoney. Monsieur Nicolas Finzens accueillit ma proposition avec " un sensible plaisir : puis il me dit : Dimanche après diner, vous

(1) Ce mémoire écrit en Allemand, en forme de verbal, existe parmi les papiers de feu monsieur Louis Delapierre. Mademoiselle Françoise Delapierre, sa soeur, eut l'obligeance de m'en dicter substantiellement la teneur pour servir de canevas au présent récit.

“ viendrez tous chez moi. Mais ayez soin de n'arriver qu'un à la fois  
 “ dans un intervalle d'un heure environ les uns des autres. Nous nous  
 “ réunirons dans une chambre séparée, et là nous nous entendrons  
 “ sur le jour du départ, sur la direction à prendre et sur notre atti-  
 “ rail de voyage. Nous fûmes tous fidèles au rendez-vous et, après que  
 “ nous eûmes établi les conditions de la caravane, monsieur Finzens  
 “ nous dit: il nous faudra viser au moyen d'aller passer la première  
 “ nuit au chalet le plus proche du glacier. Je crois que l'endroit le  
 “ mieux choisi c'est Lavetz, où monsieur Sébastien Linthy tient son  
 “ bétail. Mais afin qu'il ne dévoile pas notre projet, qui doit rester  
 “ caché, il nous faut lui en parler confidentiellement d'avance, le faire  
 “ entrer dans nos vues et lui recommander de n'en parler à personne.

“ Monsieur Linthy adhéra de bon coeur à notre proposition. Vers  
 “ la S. Bernard nous apprîmes que ceux d'Alagna se proposaient de  
 “ faire leur excursion au mois d'août. Nous, nous voulions prendre  
 “ le devant et partir à la S. Jacques. C'est pourquoi nous avons combiné  
 “ de préparer tout ce qu'il nous fallait pour assurer le bon résultat  
 “ de notre tentative, tels que vêtements, souliers, cordes, bâtons et des  
 “ vivres pour plusieurs jours. Mais lorsque tout était prêt et que nous  
 “ n'attendions plus que le jour du départ, le mauvais temps vint nous  
 “ contrarier. C'étaient des brouillards qui couvraient la montagne et  
 “ des pluies incessantes qui durèrent plusieurs semaines. Ce ne fut  
 “ qu'à la moitié d'août que le temps se remit au beau et que le ciel  
 “ se montra dans toute sa sérénité.

“ Nous y sommes! se disait alors chacun en particulier. Hâtons nous  
 “ de profiter du beau temps. Et comme par instinct nous avons cherché  
 “ à nous rapprocher pour fixer le moment du départ. Dit et fait. Mon-  
 “ sieur Finzens avait un fort mulet. Nous l'avons chargé de nos pro-  
 “ visions consistant en pain, fromage, vin, farine de maïs, marmite,  
 “ bois et autres. Monsieur Finzens et monsieur Linthy partirent les  
 “ premiers, conduisant la monture comme pour aller au Lavetz. Nous  
 “ autres chasseurs nous partîmes après, deux à la fois, et à différents  
 “ intervalles comme pour aller à la chasse, afin de ne pas réveiller l'at-  
 “ tention du public. Vers le sept heures du soir nous nous trouvions  
 “ tous réunis au Lavetz, et nous épanchions notre joie, en prenant  
 “ notre souper. A près quoi, nous préparons nos provisions person-  
 “ nelles que chacun devra porter sur son dos et nous allons prendre  
 “ un peu du repos.

“ A minuit précis, nous sommes déjà sur pieds; nous endossons nos  
 “ malles et nous partons. Dans une heure, nous arrivons au col de  
 “ Salz; nous tournons à droite et nous gravissons les pentes du Hôhe-

“ Lisch. Après avoir atteint le sommet de ce pic, nous suivons l'arête  
“ qui le rattache à la montagne, jusqu'à ce que nous touchons au  
“ glacier. C'est 4 heures. Le jour commence à luire. Reposons-nous  
“ un peu et prenons du confortable.

“ Ce la fait, nous passons tous les sept notre corde sous les bras  
“ et nous nous attachons à la distance d'une toise les uns des autres,  
“ à fin de prévenir tout malheur en traversant les crevasses; puis nous  
“ reprenons nos paquets et nous nous mettons en marche dans l'ordre  
“ suivant: Le plus âgé, Valentin Beck, le 1<sup>re</sup>; Joseph Beck, le 2<sup>me</sup>; Sé-  
“ bastien Linthy, le 3<sup>me</sup>; Etienne Lisge, le 4<sup>me</sup>; Joseph Zumstein, le 5<sup>me</sup>;  
“ Nicolas Finzens, le 6<sup>me</sup>; et François Castel, le 7<sup>me</sup>, ayant tous le  
“ bâton à la main et les grappes aux souliers. C'était convenu d'avance  
“ entre nous de nous tenir incessamment à la distance marquée par la  
“ corde et que, lors que le premier se serait arrêté, les autres devraient  
“ s'arrêter aussi. Et nous voilà en marche à travers le glacier.

“ A mesure que nous montions, nous rencontrions un air tellement  
“ fin, qu'il nous causait des maux de tête, rendait notre respiration  
“ haletante, nous forçait à nous reposer à chaque instant et à prendre  
“ quelque chose de tonique. Mais notre estomac se refusait à recevoir  
“ des aliments. Il n'y avait que les oignons mangés avec du pain, qui  
“ eussent reveillé notre vigueur. Nous devenions tristes et nous nous  
“ sentions abattus. Bien que nous fussions favorisés par un temps ma-  
“ gnifique à souhait, nous n'atteignîmes qu'avec de grands efforts le  
“ sommet du glacier. Là, nous rencontrâmes une pente rocheuse et  
“ sans neige, que nous devons gravir pour promener nos regards du  
“ côté du Vallais. C'était 12 heures. A peine fûmes-nous arrivés au  
“ sommet du rocher, que nous vîmes un spectacle grandiose, étonnant!  
“ Nous nous assîmes pour contempler à loisir la vallée perdue, qui  
“ nous apparaissait entièrement recouverte de glaciers. Nous l'avons  
“ bien examinée, sans pouvoir toute fois nous rassurer que ce fût  
“ une vallée inconnue, attendu qu'aucun d'entre-nous n'avait jamais été  
“ dans le Vallais.

“ Nous avons stationné plus d'une heure sur ce rocher que nous  
“ avons appelé “ Rocher de la Découverte „. Nous sentions le besoin  
“ de restaurer nos forces épuisées; mais personne n'éprouvait de l'ap-  
“ pêt, et au contraire, tous sentaient une soif excessive.

“ Nous croyons pour sûr d'avoir découvert cette vallée cachée, dont  
“ on soupçonnait l'existence depuis long-temps, sans qu'on ne l'ait jamais  
“ visitée. Nous étions fortement tentés de continuer notre exploration,  
“ pour rapporter quelques détails. Mais comme notre montre marquait  
“ déjà deux heures, nous avons pris aussitôt la détermination de re-

“ tourner sur nos pas, dans la crainte d'être surpris par la nuit en tra-  
 “ versant le glacier. Donc, sans perdre du temps, nous nous sommes  
 “ remis en marche pour la descente, et nous sommes arrivés harassés  
 “ de fatigue au Lavetz, vers les 10 heures du soir, 22 heures après  
 “ que nous en étions partis. Nous y avons passé le reste de la nuit  
 “ et le lendemain chacun rentra chez soi. Et pour cette fois, amen! „

JOSEPH BECK à Schmetto.

Comme nous venons de l'apprendre, c'est au mois d'août 1778 qu'eût lieu la première ascension sur les hauteurs du Mont-Rose, huit années avant celle du Mont-Blanc dont le sommet n'a été gravi, pour la première fois, qu'en août 1786 par le chasseur Jacques Balmat et le docteur Paccard. La caravane organisée par Joseph Beck n'arriva pas, il est vrai, jusqu'au point culminant du groupe, mais elle parvint jusqu'au “ Rocher de la Découverte „ (4366 mètr.) qui commande, à gauche, le Col du Lyskamm, passage réputé le plus élevé des Alpes sinon de l'Europe. La vallée inconnue, que la susdite caravane croit avoit découverte, ne peut être que l'immense vallon occupé par les glaciers du Grenz et du Gorner, dont les eaux forment la source principale de la Vispe, rivière qui longe la Vallée de Zermatt.

Le Lys (de *liso*, mot patois qui signifie cours d'eau) est le nom que les habitants de Gressoney donnent au torrent qui sort des glaciers du Mont-Rose et longe la Valleise pour se jeter dans la Doire au sud de Pont-Saint-Martin. De là, ce mot entre dans la composition de plusieurs noms de localité. Ainsi, l'on appelle “ Cours de Lys „ le chalet le plus rapproché de la source du torrent; “ Glacier du Lys „ ou “ Lysgletscher „ celui qui descend le plus bas dans la vallée et d'où sort le torrent; “ Lyskamm „ la plus haute sommité, en forme de large crête, qui domine le glacier; “ Col de Lys, Lyspass ou Lysjoch „ le plateau qu'on traverse pour se rendre du glacier de Lys à celui du Grenz sur le versant suisse.

*Deuxième ascension.* — Une autre ascension mémorable, qui marque une époque dans les annales des Alpes, est celle que firent, au mois d'août 1819, M. M. Joseph Zumstein (Delapierre) inspecteur des forêts dans la Valsesia, et son ami Nicolas Vincent, directeur des mines d'Indren. Encouragés par M. le Président de la Royale Académie des Sciences de Turin, stimulés d'ailleurs par le désir d'explorer une montagne qui faisait la gloire de leur pays, ces deux amateurs entreprirent courageusement de gravir les plus hauts sommets du Mont-

Rose. Après être parvenus jusqu'au "Rocher de la Découverte", ils dirigèrent leur marche vers le point culminant du groupe. Ils traversèrent le plateau du glacier, qu'on appelle aujourd'hui du Lyskamm, et ils commencèrent à monter par un escalier de glace les pentes rapide du cône, qu'ils avaient devant eux et qui leur paraissait plus élevé que tous les autres. En multipliant leurs efforts, ils espéraient obtenir bientôt un triomphe qui devait immortaliser leurs noms. Mais quel ne fut pas leur déplaisir, lorsque, arrivés au sommet de ce pic, ils se trouvèrent en face d'un autre inaccessible, séparé d'eux par un abyme infranchissable et plus élevé d'une centaine de mètres environ! Ils se contentèrent de leur victoire incomplète et après avoir contemplé l'admirable panorama qui se déroulait devant leurs yeux, ils prirent la résolution de placer une croix sur ce trône de rocher, qui n'avait jamais été foulé aux pieds des hommes. C'est ce qu'ils firent l'année suivante. La relation de ce voyage sur le Mont-Rose, rédigée par Mr. Joseph Zumstein, a été insérée dans les Bulletins de la R. Accadémie des Sciences, de Turin, tome xxv, pag. 130 et suivantes. Je n'ai donc pas besoin de m'en préoccuper d'avantage.

La pointe, dont je viens de narrer brièvement la première ascension, porta depuis le nom de "Cime Zumstein", ou "Zumsteinspitze". Elle a une altitude de 4573 mètres au dessus du niveau de la mer. C'est la troisième en hauteur de tout le groupe. Les plus élevés sont la "Dufourspitze", (4638 mètres) et la "Nordend", (4612 mètres).

P. L. Vesco

*Membre de la Section d'Aoste.*

---

## **Nuove caverne ossifere e non ossifere nelle Alpi Marittime**

**ed osservazioni geologiche fatte durante un'ascensione al Mongioie (2631 m.)**

Fra le più belle attrattive che presentano le montagne costituite, almeno in gran parte, da rocce calcaree, debbonsi certamente annoverare le caverne. L'uomo infatti, qualunque sia la sua istruzione e posizione sociale, si sente generalmente attratto da esse come si sente attratto da tutto ciò che è nuovo ed ignoto; lo scienziato poi, sia esso zoologo o botanico, mineralogo, geologo o paleontologo, raramente

tralascia di visitare una grotta, qualunque ne sia la capacità, ben sapendo come molto soventi abbia occasione di farvi delle osservazioni assai importanti in riguardo alla scienza che coltiva.

È questo il motivo per cui, siccome nello scorso estate ebbi occasione di visitare sul versante nord della catena Alpino-Appenninica numerose caverne mai descritte finora, anzi parecchie del tutto inesplorate, credo opportuno di render noto i risultati dei miei studi in proposito, sperando che ciò possa servire di avviamento ed incoraggiamento a chi vorrà più accuratamente visitare tali grotte.

Non voglio ora certamente trattare del modo di origine delle caverne, giacchè tali cognizioni possonsi facilmente rinvenire in qualsiasi libro anche elementare di fisica terrestre e di geologia, accennerò solo in generale come le caverne di cui voglio ora parlare debbonsi attribuire ad erosione chimica e fisica prodotta dall'acqua, sia come causa unica, sia in connessione con fratture e vacui preesistenti nelle rocce della montagna. Ne viene per naturale conseguenza come là dove esistono rocce calcari, facilmente erodibili, quivi sono piuttosto abbondanti gli antri più o meno profondi; dove invece la regione montuosa è costituita da roccia diversa dal calcare, là mancano quasi assolutamente le caverne; anzi ho eziandio potuto molto soventi osservare a questo proposito come tali buchi, nella regione montana da me esaminata, trovansi generalmente a brevissima distanza dal limite tra i calcari e le altre rocce.

Nella seconda metà del mese di luglio di quest'anno 1884 mi ero recato nella bella valletta di Corsaglia, sopra Mondovì, allo scopo sia di esplorare dal lato paleontologico la famosa grotta di Bossèa, sia di prendere conoscenza della geologia di quelle interessantissime regioni montuose.

Quanto alla grotta di Bossèa (820 m.), essa per la sua ubicazione corrisponde molto bene a ciò che ho detto poc'anzi, trovandosi in una stretta piega sinclinale di Calcare triassico, rinserata da Quarziti, Talcoschisti ed Anageniti, che incontransi quindi a piccola distanza dalla caverna, sia verso sud che verso nord. Molto è già stato scritto, specialmente dal Gastaldi, in riguardo alle reliquie fossili di questa caverna; dirò ora soltanto a questo proposito che, mentre alcune autorevoli persone e la stessa guida della grotta mi avevano assicurato come, per ciò che riguarda gli ossami, essa era già stata completamente spogliata, posso invece assicurare come di tali reliquie vi esista ancora una grandissima quantità, specialmente nella cosiddetta sala del Baldacchino, giacchè durante le poche ore che da solo dedicai a scavare in tale località, rinvenni un numero molto grande di ossa e denti,

in massima parte riferibili all' *Ursus speloeus*, quantunque in uno stato di rimaneggiamento molto accentuato.

In seguito a ciò mi venne il desiderio di percorrere, esplorando caverne, le varie vallette che vanno a far capo nella parte loro superiore al gruppo del Mongioie; ma, dirò subito, queste escursioni furono quasi del tutto infruttuose rispetto allo scopo prefissomi.

In compagnia del gentilissimo prof. Bruno di Mondovì, che con tanto amore studia queste regioni montuose, avendo preso stanza per due giorni alla cappella della Balma (1885 m.), (dove vedesi il calcare alquanto schistoso che inclina fortemente verso sud-ovest) ebbi agio di salire dapprima il Mondolè (2332 m.), (costituito di calcari stratificati molto probabilmente più recenti di quelli della grotta di Bossèa), da cui si può osservare la stupenda sinclinale degli strati calcarei costituenti il Monte Grosso (2053 m.) che trovasi ad ovest del Mondolè. Visitai in seguito la grotta della Balma, detta anche *ghiacciaio della Balma* (1), pur essa naturalmente compresa del tutto nelle rocce calcaree e notevole specialmente pel fatto che quando fondono le nevi essa si riempie in parte di ghiaccio; giacchè, mentre che nell'inverno non vi si trova quasi ghiaccio a causa dell'ostruzione dell'entrata della caverna per mezzo della neve, in primavera, scomparendo in gran parte tale riparo, la bassa temperatura esterna, unitamente alla corrente d'aria che vi si stabilisce, produce il congelamento dell'acqua sia in grandi masse che in elegantissime stalattiti e stalagmiti; abbiamo qui insomma in piccolo la riproduzione delle famose ghiacciaie naturali di *Friedrichstein* presso Gottschee in Carniola, dell'*Abbaye de la Grâce-Dieu* (Besançon), di *Vergy* (Cluses), ecc.

È inoltre notevole questa grotta della Balma perchè essa pare prodotta, non da una escavazione per azione delle acque, ma piuttosto per avvallamento, il che si può arguire oltre che dalla conformazione propria della caverna, anche da ciò che si osserva esternamente discendendo dal Mondolè, il quale nel suo lato nord si presenta sotto forma di un enorme scoscendimento.

Riferirò infine alcune osservazioni fatte nel giorno 18 luglio salendo al Mongioie (2631 m.).

Come ho già detto, prima di giungere alla grotta di Bossèa, si vede che alle Anageniti verdastre tengono dietro Quarziti biancastre, fortemente inclinate a sud-ovest formando bizzarre aguglie, a cui succedono i Calcari triassici della caverna. Vediamo poi più a monte i Talcoschisti e le Anageniti sempre di colore verdastro, in cui trovansi i filoni di

(1) F. SALINO. *La Caverna del Mondolè*. Boll. del Club Alpino Italiano; ~~1885~~ 1886.

piombo argentifero che viene scavato specialmente sulla destra della Corsaglia di fronte al paese di Fontane; debbo anzi fare osservare a questo proposito, come la roccia incassante i filoni plumbiferi non è già una vera roccia cristallina, uno Gneiss, e neppure un Talcoschisto, come fu detto da taluni, ma piuttosto una Quarzite che si avvicina molto ad una Anagenite talcosa, trovandosi oltre al Quarzo, per lo più verdastro, del Talco, talora un po' di Clorite, e poco Feldspato; abbiamo cioè che fare molto probabilmente con quella roccia che fu dal Gastaldi appellata Appenninite. Più avanti ancora trovasi di nuovo una potente striscia di Quarzite che attraversa la Corsaglia nelle vicinanze di Borello innalzandosi considerevolmente da ambe le parti cioè ad Est verso Cima Robert e ad Ovest verso Monte Merdenzone.

Appena che si è oltrepassato il torrente Canei, vediamo che dalle Quarziti si è entrati nel dominio dei Calcari i quali ci accompagneranno in seguito per lunghissimo tratto durante l'ascensione al Mongioie. Nella roccia calcarea in vicinanza della strada, sia presso il ponte che attraversa il rio Zotta Crosa poco prima che esso si getti nel torrente Corsaglia, che ora abbandoniamo, sia alle falde del Briçco Castellazzo, si possono vedere molto bene, a cinque o sei metri di elevazione sul torrente, numerosi e bellissimoi incavi, cioè specie di *warmitte dei giganti* escavate dalle acque del torrente, quando questo era meno incassato nella valle e molto più imponente per ricchezza d'acqua. — D'altronde questo fatto si vede assai bene anche altrove nelle rocce calcaree, mentre che nelle rocce quarzitiche circostanti è oltremodo difficile che esso si verifichi, ciò che dipende precisamente dalle stesse cause che abbiamo già indicate parlando del modo di origine delle caverne.

Giunti alla cosiddetta stalla del Gujo (1041 m.), la vallata si divide nuovamente in due, una percorsa dal Rio Zotta Crosa, l'altra dal Rio Sbornina; è in queste località che rinvenni nel calcare tracce di fossili, specialmente frammenti di Echinodermi e resti di Foraminiferi.

Incamminandoci per la valle della Sbornina ci accorgiamo ben tosto come essa non sia già una vallata d'erosione, ma bensì una vera spaccatura nella montagna calcarea, spaccatura accompagnata probabilmente da un salto.

Io non posso qui fare a meno di raccomandare a chiunque visiti la grotta di Bossèa, per poco che esso sia alpinista, di recarsi nella gola del Rio Sbornina; quivi infatti, senza il minimo pericolo e con lievissima fatica, troverà quell'orrido spaventevole, imponente che ci atterrisce, obbligandoci a riconoscere la nostra pochezza davanti alla grandiosità della natura.

Il fianco destro della vallata è costituito dal versante nord del Monte Fantino (2096 m.), che si presenta da questo lato con pendio ripidissimo, mentre che sulla sinistra il fianco della valle ci si offre per lo più sotto forma di una parete quasi a picco con dei dislivelli di 300, 400 e persino 500 metri. — Si veggono qua e là su ambi i lati della valle, ma specialmente su quello sinistro, alcuni antri, poco profondi in generale e poco importanti, parecchi però inaccessibili.

Poco a monte della stalla del Gujo e verso i 1100 metri di elevazione veggonsi sulla sinistra del torrente due gallerie di miniere che spingonsi per breve tratto nella roccia; una si trova presso il rio e l'altra alquanto più elevata; ambedue furono fatte per la ricerca del Manganese che allo stato di ossido si trova quasi ad impregnare alcuni strati calcarei i quali presentano generalmente una tinta rosea cagionata probabilmente da un po' di carbonato di manganese.

Poco dopo aver raggiunto i 1300 metri di elevazione viene a mancare qualunque traccia di sentiero e la salita diventa molto aspra e faticosa; ma quando finalmente si esce dalla tetra gola della Sbornina e si giunge al piano della sella Mierzè (circa 1550 metri), si sente di respirare più liberamente l'aria fresca della montagna e si prova un vero sentimento di sollievo come se si escisse dalla bocca di un pozzo.

Al piano sovraccennato viene a far capo un sentiero che è spesso preferito da chi vuol salire al Mongioie risalendo il Rio Camperi sopra il paese di Fontane e costeggiando le falde del Monte Merdenzone; tuttavia tale sentiero si presenta in certi punti alquanto pericoloso, specialmente per chi soffre di capogiro o non è ben cauto nel camminare, nel qual caso si potrebbe molto facilmente fare un salto di 200 o 300 metri nel Rio Sbornina.

Dall'altipiano di Mierzè, salendo verso la cappella della Balma, troviamo che a 60 o 70 metri di elevazione cominciano a mostrarsi assai potenti i depositi glaciali, profondamente incisi dalle correnti acquee della montagna; la stessa cosa, quantunque in molto minor grado, possiamo pure osservare risalendo i fianchi del Monte Fantino.

Continuando invece a rimontare il vallone di Brignola la salita diventa alquanto faticosa tanto più che si incontrano numerosi ed enormi gradini di 100 e più metri di elevazione, gradinate a cui tiene dietro una regione piana o fatta alquanto a conca. Questa curiosa conformazione a gradinate della valle della Brignola credo che dipenda probabilmente da salti che avvennero negli strati rocciosi, in massima parte calcarei, che la costituiscono; ma per poter dare un certo grado di certezza a questa supposizione sarebbero necessari studi sulla geologia

e sulla stratigrafia di questa vallata, studi che non ho naturalmente potuto fare in una rapida gita al Mongioie.

Qualche tempo dopo aver oltrepassata la sella della Brignola vediamo che ai Calcari succedono nuovamente le solite Anageniti verdastre più o meno ricche in Quarzo, finchè giungiamo ai laghetti di Brignola situati a circa 2100 metri di elevazione.

A dire il vero non abbiamo qui veri laghi, ma piuttosto piccole conche poco profonde, occupate talune dall'acqua in guisa da costituire quasi delle paludi, ma più spesso riempite completamente di torba; si può anzi prevedere che presto o tardi tutti questi laghetti scompariranno completamente venendo sostituiti dalla torba che si vede ora in via di formazione. Quanto all'origine di questi laghetti, la curiosa ondulazione della regione in cui si trovano, unitamente ad altre osservazioni, farebbe supporre che essa sia in stretta connessione con depositi glaciali.

Da questi laghi salendo al colle detto Bochin di Brignola (2256 m.) ci si presenta il fatto assai curioso che a destra del sentiero la roccia è costituita di Calcarea in cui trovansi talora frammenti di entrochi, mentre a sinistra veggonsi, sottostanti ai Calcari, le Anageniti verdastre che, per quanto potei osservare, talora presentano un color rossastro, per modo da prendere l'apparenza di una roccia porfirica.

Discendendo dal Bochin di Brignola ai laghi della Rascaira camminiamo quasi sempre sulle Anageniti, mentre ci si presenta a destra la potente massa calcarea stupendamente stratificata che costituisce il Mongioie. Questi laghi della Rascaira, situati tra i 2100 e 2200 metri di elevazione, non sono altro che una ripetizione di quelli di Brignola, cioè conche poco larghe, poco profonde, occupate già in gran parte da depositi torbosi che traballano camminandoci sopra.

Da questi laghi salendo al Bochin dell'Aseo (2294 m.) si passa dalle Arenarie metamorfiche ai Calcari. Da questo colle poi per giungere al Mongioie evvi una salita ripidissima, resa oltremodo aspra e difficile dalla enorme congerie di rottami calcarei risultanti dallo sfacelo degli schisti che costituiscono il Mongioie; tuttavia con un po' di forza di garretti e di polmoni si superano in meno di tre quarti d'ora i 337 metri di dislivello, e lo stupendo ed ampissimo panorama che si può godere di lassù ci compensa a mille doppi della breve fatica sofferta. La cima del Mongioie si presenta sotto forma di una cresta assai sottile costituita dagli spuntoni degli strati calcarei che hanno all'incirca l'inclinazione di 45° verso il Nord-Ovest.

La discesa dal Mongioie al Bochin dell'Aseo è naturalmente molto rapida in confronto della salita, tanto più che il contemporaneo sdruc-

ciolamento dei rottami calcarei rende talora quasi impossibile il discendere adagio.

Nel ritorno percorsi la valle della Rascaira la quale presenta pure numerosi ed enormi gradini, come la valle della Brignola, gradini i quali danno luogo a stupende cascate d'acqua; la parte superiore di questa vallata è quasi intieramente costituita dalle solite Anageniti, alle quali però succedono, per sovrapposizione presso la sella Piagna (1425), le rocce calcaree che per tal modo costituiscono quasi per intiero il rilievo del Monte Fantino e del vicino Pian Camozzera, tenendo conto di quello che si è osservato nel vallone di Brignola, ad ovest di tale montagna; ciò che ho potuto meglio constatare in una rapida escursione fatta al Pian Camozzera assieme con l'egregio prof. Bruno. Anzi si è potuto allora osservare che nella parte superiore di questa montagna i calcari, alquanto arenacei e grigiastri, presentano un aspetto assai diverso da quelli tipici di color bleuastro con vene biancastre, attribuibili al trias, (come per esempio quelli della grotta di Bossèa) e molto simile invece a quelli del Mondolé. Ma attorno a questa importante questione geologica speriamo che il prelodato prof. Bruno, il quale da tanti anni va percorrendo attentamente queste montagne, voglia presto rendere noti i risultati dei suoi studi, per cui non credo dover ora insistere su di ciò.

Dopo la sella Piagna il Río della vallata prende il nome di Zotta-Crosa finchè a monte della stalla del Gujo si unisce con quello della gola Sbornina; tutto questo tratto è completamente costituito, come ho detto, di roccia calcarea la quale presenta qua e là antri più o meno profondi ma poco importanti.

Possiamo ancora notare che appunto là dove si verifica la confluenza del Rio Sbornina col Rio Zotta-Crosa, a destra di quest'ultimo, si osserva uno stupendo resto di morena che si innalza di 20 o 30 metri sul torrente, ed è caratterizzata, oltre che dall'enormità dei massi a spigoli vivi di Calcarea e di Anagenite che quivi si trovano, anche dalle numerose striature che si possono osservare specialmente sui ciottoli calcarei. Non sono rare le striature anche sulle rocce calcaree in posto, specialmente là dove la valle si rinserra notevolmente. Altri resti morenici li troviamo poi ancora qua e là più o meno potenti, anche molto in basso nella valle della Corsaglia, come presso il paese di Corsaglia, ecc.

Concludendo io non posso far a meno di incoraggiare qualunque alpinista, specialmente l'alpinista geologo, il quale si reca a visitare la caverna di Bossèa, a volere fare l'ascensione del Mongioie, sia seguendo la strada indicata, sia passando per la cappella della Balma, nel qual

caso potrà eziandio osservare i resti di entrochi assai comuni nei calcari delle Artesinere e visitare la ghiacciaia naturale della Balma. Tutto ciò si può compiere comodamente in un sol giorno.

---

Essendo rimaste infruttuose, o quasi, le mie ricerche nell'alta valle della Corsaglia, per ciò che riguarda le caverne, sul finire dell'agosto feci una breve escursione nella valle di Casotto, che corre parallela a quella della Corsaglia, e in cui m'era stato riferito trovarsi alcune grotte. Difatti la mia aspettativa non fu per nulla delusa a questo riguardo, giacchè nei soli quattro giorni (dal 25 al 29 agosto) che impiegai a tale scopo, potei visitare un numero ragguardevole di caverne più o meno profonde, mai descritte finora, delle quali credo opportuno fare qualche cenno, tanto più che alcune di esse mi si presentarono ossifere ed in una potei osservare un fatto del tutto nuovo riguardante la fauna del Piemonte.

Quanto alla descrizione delle singole grotte sarò il più che possibile breve e sintetico, giacchè credo del tutto inopportuno di scendere a minuti particolari i quali, allungando oltremisura il presente lavoro, sarebbero poi perfettamente inutili.

Debbo ora per debito di riconoscenza rendere i dovuti ringraziamenti al signor Andrea Bianco il quale volle cortesemente accompagnarli nell'esplorazione di tutte le caverne che verrò indicando, ed al prof. cav. Carlo Bruno il quale gentilmente mi porse il mezzo di completare le zone calcaree segnate sull'unita carta, ciò ch'io non avevo naturalmente potuto fare durante il mio breve soggiorno nella vallata di Casotto.

### **Grotte di Roburentello (vedi tavola VIII).**

Se noi dal paese di Pamparato, situato nel fondo della valle di Casotto presso il torrente omonimo a circa 800 m. di elevazione, dopo aver risalito la colma o Serra di Pamparato (963 m.), discendiamo nella valletta di Roburentello, confluyente di sinistra della Corsaglia, possiamo facilmente osservare come alle Anageniti verdastre ed agli schisti componenti la Serra si sovrappone un lembo calcareo che, cominciando all'incirca sotto la borgatella dei Nasi (870 m.) si prolunga molto verso nord costituendo specialmente la parte inferiore della valletta. È appunto in tale zona calcarea che trovansi le grotte che verrò ora indicando.

### **1° Antro dei Nasi (V).**

Poco dopo aver posto piede sul lembo calcareo si incontra sul fianco destro della valletta, poco a nord della borgata Nasi, ma però assai più in basso di tale gruppo di case, un piccolo antro della profondità di appena tre o quattro metri, largo quasi altrettanto, e quasi senza incrostazioni calcaree; la sua elevazione sul torrente è di una trentina di metri. Questo incavo nel calcare è quasi perfettamente liscio, sia nelle pareti che nello stesso suolo, per cui appare evidente la sua origine per escavazione delle acque.

### **2° Antro dei Nasi (IV).**

Questo buco non trovasi molto lontano dal primo, ma elevasi di solo 7 od 8 metri sul Rio Roburentello; è molto più ampio e profondo del primo, presentando diversi vani di varia grandezza; mancano quasi completamente le stalattiti. Quantunque presenti in alcune sue parti creste e fratture, tuttavia la lisciatura del maggior numero delle sue pareti, nonchè il trovarsi sul suolo della caverna depositi sabbiosi ciotolosi, indicano come anch'essa sia in massima parte dovuta all'azione escavante delle acque, che debbono probabilmente occuparla in certe epoche dell'anno.

### **Grotta dei Galliani (III).**

Meno di un chilometro al nord dei due antri sovraccennati trovasi un'altra caverna, elevata di 7 od 8 metri sul torrente, sempre sul fianco destro della vallata; la sua bocca d'entrata è piuttosto stretta; in seguito si osserva una specie di corridoio, a pareti lisce, che si inoltra nella montagna con una notevole inclinazione verso il basso; ma per poco che si proceda avanti troviamo sbarrato il passaggio dall'acqua che riempie completamente la caverna.

Debbo però notare a questo proposito che tale riempimento da parte dell'acqua non è un fatto naturale, ma bensì causato dall'azione dell'uomo giacchè, a quanto mi fu riferito, alcuni anni or sono si poteva penetrare molto avanti nella grotta fino all'incontro di un lago naturale di 5 o 6 metri d'ampiezza, al di là del quale la caverna pareva prolungarsi notevolmente, quantunque mai sia stata esplorata. Ma in seguito, per scopo di irrigazione, si otturarono con pietre e cemento alcune fenditure donde esciva l'acqua del piccolo lago, per modo che questo si estese di molto, riempiendo quasi tutta la caverna.

In certe epoche dell'anno però, cioè nei periodi di scarse piogge,



**Grotta degli assassini (I).**

Sul fianco sinistro della valletta di Roburentello, quasi di fronte a quella dello *Spelerpes*, ma a circa 30 metri di elevazione sul torrente, trovasi frammezzo alla boscaglia una grotta che per ampiezza e bellezza sorpassa di molto quelle sinora descritte; dalla sua bocca, non molto larga, si discende in una specie di corridoio piuttosto ampio e notevolmente inclinato verso il basso per modo da essere assai bene illuminato dalla luce proveniente dal di fuori.

Dopo una trentina di metri di tale discesa, si vede che la grotta si allarga, specialmente verso Nord o Nord-Ovest per modo da costituire alcune sale, tutte piuttosto ampie, ampissima poi l'ultima. Si osserva inoltre che, mentre nelle prime sonvi numerose e bellissime incrostazioni, fra cui spiccano alcune enormi colonne stalattitiche, per modo da rendere assai stretto il passaggio tra un vano e l'altro, nell'ultima sala invece tali incrostazioni sono meno abbondanti e la sua volta si presenta, specialmente verso il fondo, come un vero ammasso di enormi blocchi calcarei i quali stanno in tale posizione quasi per la sola pressione che esercitano gli uni sugli altri, per cui è facilmente prevedibile che per una minima scossa essi precipiteranno in basso assieme a molti altri che già si osservano sul suolo della grotta. Questo fatto, assieme ad alcuni altri meno importanti serve ad indicarci come l'origine di questa caverna si debba attribuire in massima parte a spaccature e fratture della roccia calcarea.

Il nome di questa grotta deriva dal fatto che un dodici anni or sono tre assassini vi si nascosero per dividersi il bottino di una loro triste impresa; ma venuti fra loro a contesa, uno di essi fu ucciso e sepolto sotto le pietre al fondo del corridoio in discesa che ho sopra indicato; il suo cadavere fu scoperto da alcuni pastori circa tre mesi dopo il misfatto, e gli assassini puniti.

Debbo infine far notare come assai probabilmente alcune delle grotte di Roburentello, specialmente quelle poste a poca elevazione sul torrente, debbono la loro ampliazione, se non formazione, all'azione erodente del torrente stesso quando nell'epoca diluvio-glaciale esso si presentava molto più ricco di acque che non attualmente; sarebbero cioè da considerarsi come *Marmitte dei Giganti*, almeno in riguardo alla loro imboccatura. D'altronde questo fatto l'abbiamo già potuto constatare nei calcari della valle Corsaglia e si verifica poi assai comunemente dovunque sonvi rocce calcaree.

**Grotte del Bric Sciandrin (vedi tavola VIII).**

Da Pamparato salendo alla Serra e dirigendoci poscia verso nord per una stradiciola che passa presso la borgatella di Surie sullo spartiacque tra la valle di Roburentello e quella di Casotto, si vede che, nelle vicinanze dei Cattini, alle Anageniti ed agli schisti si sovrappone un lembo calcareo, talora compatto e talora breccioso, che, dopo aver costituita completamente una piccola montagna detta Bric Sciandrin, si protende in basso verso nord sin oltre il paese di Codevilla.

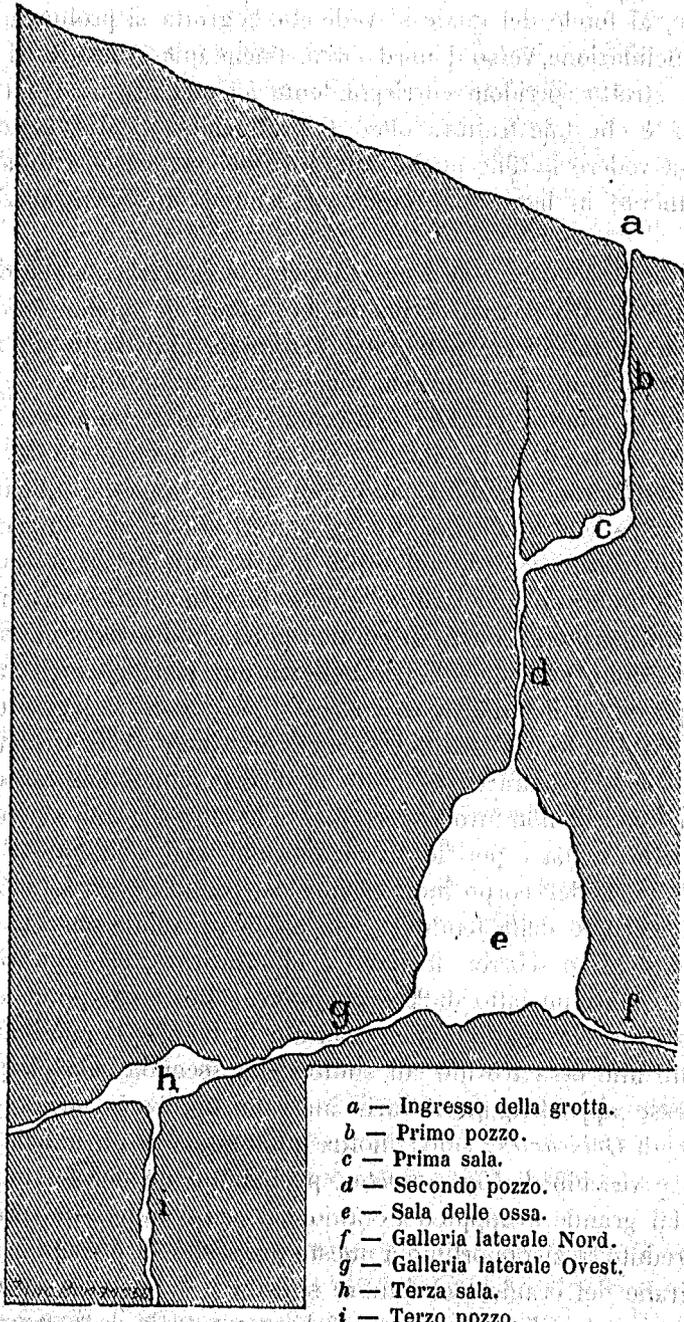
**Grotta delle Turbiglie (VII).**

Alle falde del Bric Sciandrin, dal suo lato est, in regione Turbiglie, si osserva una curiosissima ed ampia conca a forma di anfiteatro, nel quale possonsi inoltre vedere diverse piccole conche minori, specialmente in vicinanza del Bric Sciandrin; da tale strana conformazione consegue naturalmente che tutta l'acqua che cade in queste regioni si raccoglie nella conca sopradescritta, donde però, a quanto mi fu riferito, scompare assai rapidamente per mezzo dei piccoli incavi i quali vanno ognor più allargandosi ed approfondendosi. Noi ci troviamo cioè davanti ad uno di quegli avvallamenti non rari nelle montagne calcaree, avvallamenti i quali, essendo in stretta corrispondenza coll'azione escavante delle acque e con movimenti di suolo, vanno raramente divisi da spacature od almeno da fessure dei circostanti rilievi.

Infatti sul lato est e nord-est del Bric Sciandrin, e di poco elevata sull'avvallamento sopradescritto, trovasi l'apertura di una caverna piuttosto ampia specialmente nelle prime sale e che coi suoi corridoi stretti ed altissimi, incrociantisi in diverse direzioni e che vanno vieppiù restringendosi, ci indica chiaramente essere essa causata da profonde fratture e scoscendimenti del suolo; inoltre, siccome l'acqua probabilmente l'invade in certe stagioni, così non sono neppure rare le incrostazioni calcari ed i depositi ghiaiosi.

**Grotta dell'Orso (VI) (vedi tavola IX).**

Dalla caverna delle Turbiglie salendo sul Bric Sciandrin, ad oltre 1000 metri di elevazione, frammezzo alla boscaglia, si trova un foro di circa 2 metri di diametro che costituisce l'apertura di una specie di pozzo il quale s'abbassa verticalmente per oltre 15 metri; in questo pozzo erano già discesi, pochi anni or sono, alcuni pastori per estrarne un bue che vi era precipitato pascolando in quelle località.



- a — Ingresso della grotta.
- b — Primo pozzo.
- c — Prima sala.
- d — Secondo pozzo.
- e — Sala delle ossa.
- f — Galleria laterale Nord.
- g — Galleria laterale Ovest.
- h — Terza sala.
- i — Terzo pozzo.

Sezione verticale schematica della Caverna dell'Orso.

Per mezzo di due lunghe scale legate assieme discesi in questo antro verticale, al fondo del quale si vedè che la grotta si prolunga, con notevole inclinazione, verso il nord circa, finchè quasi di tratto si converte in uno stretto corridoio corrispondente ad una frattura; ma l'importante si è che tale frattura oltre al prolungarsi in alto, senza che se ne possa vedere la fine anche colla luce del magnesio, s'abbassa pure notevolmente in basso per circa venticinque metri in direzione verticale.

Volli discendervi; a tale scopo, assicurata convenientemente una puleggia, per mezzo di una corda mi feci calare in quella fenditura, la quale, dopo un dieci metri circa, s'allarga d'un tratto per modo da costituire un'ampissima caverna ricchissima di stalattiti; si è appunto sul suolo di questa grande sala che rinvenni le numerose ossa che indicherò fra poco, in parte denudate ed in parte coperte da terriccio.

Da questo ampio vano si passa poi più o meno facilmente a numerose altre sale e corridoi, le cui pareti sono tutte stupendamente incrostate di calcare, e quindi sotto tale aspetto questa grotta ha assolutamente nulla da invidiare a quella famosa di Bosséa; si trovano inoltre altri profondi pozzi, in cui non potei più discendere in mancanza di corda. Sono poi notevoli per bellezza due piccoli bacini d'acqua, di cui le pareti ed il fondo sono incrostati in modo veramente meraviglioso, ciò che forma uno dei più belli ornamenti della caverna.

Posso però assicurare che tanto la discesa come l'ascesa di questa seconda caverna non furono certamente molto piacevoli, sia pel rapido girare della corda e per le fregazioni che ero obbligato a fare con tutte le parti del corpo, non esclusa la testa, contro le aspre incrostazioni calcaree della fenditura, sia anche pensando che la corda poteva rompersi o scorrer di mano a chi la tirava, ciò che m'avrebbe costretto a fare un salto di 20 e più metri sulle aguzze punte del fondo della caverna, con quale tragico risultato ognuno se lo può immaginare.

Quanto alle ossa trovate sul suolo della seconda sala di questa caverna, esse appartengono a varii individui di *Canis vulpes*, di *Lepus timidus*, di *Ovis aries*; sonvi inoltre molte ossa di un individuo molto robusto e vecchio di *Ursus arctos*, probabilmente una femmina, a giudicare dal grande sviluppo del cranio nel senso antero-posteriore.

Ho creduto anzi opportuno a questo proposito di presentare eziandio le fotografie del cranio, del femore sinistro e di due ossa metacarpiane di questo orso, e di enumerare qui brevemente le ossa rinvenute, indicandone le principali dimensioni (1).

(1) Queste ossa conservansi ora nel R. Museo geologico di Torino.

*Cranio.* — Manca completamente la mandibola inferiore; la massima lunghezza antero-posteriore del cranio è di 31 cent. e 1/2; la massima distanza fra le due apofisi orbitali del frontale è di 10 cent. e 1/2; mancano da ambi i lati del cranio le ossa zigomatiche ed i processi zigomatici del temporale; sono saldate senza traccia le suture craniali, uno fra gli indizi della vecchiezza dell'individuo in esame; sono sviluppatissime le creste occipito-parieto-temporali che si espandono molto lateralmente a guisa di due ali, colla concavità in alto; pure molto sviluppate si presentano le creste interparietali, ed oltre modo robusto è il punto di riunione di queste varie creste sulla porzione superiore dell'occipite. Quanto alle creste che dalla regione occipitale vanno alle apofisi orbitali del frontale, nel nostro caso esse si saldano assai presto fra di loro, essendo riunite per 1/3 circa del loro intero percorso.

Il mascellare superiore porta su ambi i lati due robusti molari, già alquanto logori (l'ultimo molare raggiunge la lunghezza di 3 cent. e 1/2); dei premolari esistono sul lato destro solo i due posteriori, mentre che sul lato sinistro esiste solo l'ultimo, manca per rottura recente il penultimo, è quasi scomparsa la traccia dell'alveolo del terz'ultimo premolare mentre scorgesi assai bene l'alveolo del primo, quantunque questo dente debba già esser caduto molto tempo prima della morte dell'individuo poichè si vede che il suo alveolo è già molto ristretto. Esiste un solo canino, il sinistro, che sporge di circa 4 cent. fuori dell'alveolo, raggiungendo la lunghezza di 7 cent. quando isolato. Mancano completamente gli incisivi (vedi tavola X, fig. 1 a, 1 b).

*Vertebre.* — Si rinvenne una sola vertebra, la 3<sup>a</sup> dorsale, che presenta la massima altezza di 10 cent., e la massima lunghezza, tra le due apofisi laterali, di 8 cent.

*Costole.* — Trovaronsi 6 costole, di cui nessuna intiera.

*Estremità anteriori.* — Il radio ha la lunghezza di 27 cent. e 1/2 e l'ulna di 33 cent. Delle ossa metacarpiane si possiede il quinto (7 centimetri e 1/2), il secondo (7 cent.) ed il quarto (7 cent.) del piede destro; è poi notevole pel quarto osso metacarpiano l'esser esso completamente deformato da esostosi, eccetto le articolazioni ancora sane (vedi tavola X, fig. 4).

*Estremità posteriori.* — Conservansi i due femori (vedi tavola X, fig. 2), della notevole lunghezza di 35 millim., che alla loro estremità articolare inferiore presentano il diametro di 7 cent.; così pure all'estremità superiore la distanza tra la testa del femore ed il trocantere maggiore è di circa 7 cent. Conservasi la rotula sinistra che ha la massima lunghezza di 4 cent. e la massima larghezza di 3 cent. La

tibia ha la lunghezza di circa 28 cent. Si rinvenne il calcagno sinistro la cui massima lunghezza è di cent. 7 e la massima larghezza di 4 cent.

Quanto alle ossa metatarsiane abbiamo soltanto il quinto (8 cent.) del piede destro, il quinto ed il secondo (7 cent.) del piede sinistro; debbo poi aggiungere che quest'ultimo osso presenta dal lato rivolto verso il pollice, quantunque in minor grado, la stessa malattia del quarto osso metacarpiano del piede destro; pare anzi che anche il primo osso metatarsiano del piede sinistro fosse intaccato da tale malattia, per ciò almeno che si può dedurre dalla conformazione del secondo (vedi tavola X, fig. 3).

La indicata malattia delle ossa metacarpiane e metatarsiane fu causata probabilmente da qualche ferita, la quale intaccando il periostio, diede luogo dapprima ad una periostite accompagnata certamente da suppurazione, e poscia ad una osteite cangiatasi infine in esostosi come ora possiamo osservare.

Quantunque paleontologicamente queste ossa non abbiano una grande importanza dovendosi considerare piuttosto come subfossili, che come fossili, tuttavia ho creduto di menzionare particolarmente le singole ossa d'orso a causa della loro notevole robustezza e dei caratteri osteologici e patologici che esse presentano. Quanto alla presenza di queste varie ossa al fondo della caverna descritta, essa credo si possa spiegare abbastanza facilmente supponendo che gli animali di cui trovammo lo scheletro siano inavvertentemente caduti nel primo pozzo, e quivi cercando uno scampo nell'oscurità siano giunti alla fessura sopra indicata nella quale nuovamente precipitarono, uccidendosi quasi sul colpo, come dimostra la posizione delle loro ossa.

Sull'origine di questa caverna parmi si possa ripetere ciò che si è detto su tale proposito parlando della sottostante grotta di Turbiglie.

#### **Grotta di Casotto (VIII) (vedi tavola VIII).**

Da Pamparato risalendo la valle di Casotto si giunge in meno di due ore, seguendo la bella strada carrozzabile, alla Certosa di Casotto, amplissimo fabbricato che fu dapprima Abbazia dei Certosini, poscia villeggiatura reale e che venne ora acquistato da privati.

Per ciò che ho potuto osservare parmi che questa grande fabbrica si potrebbe, come la Certosa di Pesio, ridurre facilmente ed utilmente ad uso di stabilimento di salute, tenendo conto, oltrechè della sua facile comunicazione colla pianura piemontese e della sua poca distanza da Mondovì, da Garessio, da Ormea e dalla riviera ligure, anche della ricchezza e bontà delle sue acque, della bellezza dei suoi boschivi dintorni, e della salubrità d'aria di queste regioni.

Mentre che da Pamparato alla Certosa di Casotto si cammina quasi sempre sulle Anageniti per lo più verdastre, poco a monte della Certosa lungo il torrente Casotto si vede sovrapporsi alle Quarziti un piccolo lembo di Calcarea sempre eguale a quello di Bossèa. È precisamente in questo Calcarea ed a brevissima distanza dalle Quarziti che si incontra l'apertura di una grotta situata ad un centinaio di metri circa d'elevazione sul torrente e ad oltre 1100 metri sul mare. Questa caverna, per la sua vicinanza alla Certosa di Casotto ed alla strada che conduce in un'ora circa a Garessio passando pel colle di Casotto (1884 m.), fu già naturalmente visitata specialmente presso l'apertura, ma nelle sale più profonde non vi rinvenni tracce di anteriori esplorazioni.

L'entrata della grotta, a quanto mi fu riferito, per uno scoscendimento cangiò di forma alcuni anni or sono, anzi si costituì allora per tal fenomeno un duplice ingresso come ora si osserva. La grotta si divide subito in due rami, quello di destra diretto verso est o sud-est e che termina assai presto, il sinistro invece diretto verso nord-est che a forma talora di corridoio e talora di fessura, penetra molto addentro nella montagna, dando luogo a diramazioni laterali, fra cui assai notevole quella diretta verso nord e che è costituita di numerose sale non molto grandi, ma piuttosto belle per incrostazioni calcari, laghetti, cascatelle d'acqua, ecc. Vi rinvenni una *Scolopendra* e qualche piccolo insetto di poca importanza scientifica.

Questa caverna credo debba la sua origine in parte a scoscendimenti del terreno calcareo ed in parte all'azione delle acque che in certe epoche dell'anno la percorrono, specialmente in alcune parti, per ciò che si può argomentare dai depositi ghiaiosi e ciottolosi che qua e là si osservano, in special modo nella diramazione nord del corridoio di sinistra, dove si può osservare un grande ammasso di ciottoloni di Quarzite ed Anagenite, talora in equilibrio piuttosto instabile, là dove la corrente acqua sbocca nella caverna.

### **Grotta di Monte Missione (IX) (vedi tavola VIII).**

Lungo la strada carrozzabile che da Pamparato conduce alla Certosa di Casotto s'incontra, a meno di due chilometri dalla Certosa, il paesello di Casotto; or bene, se di qui discendiamo nel torrente Casotto per rimontare poscia il rio Vallecaldà, troviamo che dopo la confluenza del rio Freddo, alle solite roccie cristalline si sovrappone, sulla sinistra della valle un ampio mantello calcareo, nel quale si osserva tosto una caverna situata sul fianco sud del Monte Missione ad oltre 1700 metri di elevazione sul mare.

Questa grotta si presenta, come quella sopradescritta dell'Orso, a forma di ampio pozzo della profondità di circa 40 metri; scendendovi, per mezzo di corde, si trova che il suo fondo si allarga in ampia sala senza diramazioni importanti; anche quivi si rinvennero ossa di *Ovis aries*, di *Canis vulpes*, ecc., ma di nessuna importanza scientifica, essendo piuttosto recenti.

Numerosissimi altri crepacci, antri, ecc., esistono ancora nei calcari di queste regioni, come ad esempio la grotta che trovasi nel calcare di Cima Ciujajera a non gran distanza a nord dal colle dei Termini e che si presenta pure sotto forma di pozzo assai pericoloso ad esplorarsi a causa della neve che in gran parte la occupa; ma per brevità pongo ora termine a questo lavoro, riserbandomi di continuare in avvenire questo genere di studi, e di renderne noti i risultati qualora essi siano di qualche importanza scientifica.

Chiudo quindi queste mie poche osservazioni riguardo alle caverne incoraggiando vivamente tutti gli alpinisti, che percorrono regioni montuose in cui sianvi terreni calcarei, a non tralasciar mai d'esplorare attentamente qualunque antro anche piccolo che incontrano nelle loro escursioni, ed a praticarvi eziandio qualche scavo nel suolo, quando questo si presenta terroso o sabbioso, giacchè in tal modo potranno non di rado fare qualche importante scoperta che sarà d'onore a loro e d'utile alla scienza.

Dott. FEDERICO SACCO  
Socio della Sezione di Torino.

---

## Delle osservazioni da eseguirsi per lo studio dei movimenti secolari del suolo.

È ormai verità riconosciuta e incontestabile che in molti paesi il suolo subisce non solo oscillazioni rapide ed istantanee, ma va soggetto inoltre a movimenti lenti, secolari, denominati *bradisismi* (1), i quali si producono ora in un senso, ora nell'altro, con intensità variabile secondo i tempi e secondo i luoghi. Avviene per effetto di tal fenomeno che qua vaste plaghe poco a poco si sommergono, scompaiono isole

(1) Da *brados* lento e *seismos* movimento.

e scogli, le isole si fanno penisole, i golfi e gli estuari penetrano più addentro nelle terre e diventano più profondi, mentre là, all'incontro, le spiagge si sollevano e si estendono a detrimento del mare, nuove coste e scogliere si formano in luogo delle secche e dei bassi fondi, le isole si congiungono alla terra ferma, si rendono più angusti e meno profondi gli estuari, i golfi, gli stretti, le lagune. Nell'un caso e nell'altro varia l'altitudine dei monti, si cangia grado grado il regime idrografico dei corsi d'acqua, aumenta o diminuisce la copia delle acque dolci nei laghi, negli stagni e la portata delle sorgenti; nei bacini oceanici son deviate a lungo andare le correnti, si alterano quindi necessariamente le condizioni meteorologiche e climatologiche di certe regioni e ne risultano persino mutamenti nella flora e nella fauna; estinzione o emigrazione, cioè, di talune specie, introduzione di altre.

Le oscillazioni di cui si tratta si producono forse su tutta la superficie terrestre, ma, generalmente, per l'estrema lentezza loro, non possono essere avvertite dall'uomo se non mercè osservazioni assai accurate, precise e lungamente continuate. Esse distinguonsi in *locali* e *regionali*.

Nel primo caso, ripetono la causa loro, per lo più facile a rintracciarsi, sia da mutamenti chimici o molecolari nelle masse rocciose; sia dall'imbibizione o dal prosciugamento di tali masse (quando risultano per esempio di torba, d'argilla o d'altro materiale atto ad impregnarsi d'acqua), sia dallo scivolamento lento di qualche assisa superficiale, sia dalla formazione di vacui sotterranei, dovuti alla eliminazione di materiali solubili come sal marino o gesso, sia da altri fenomeni, i quali, per loro natura, sono subordinati a condizioni locali necessariamente circoscritte.

Nel secondo caso, dipendono da cause più remote e d'indole generale, cause subordinate, secondo ogni verosimiglianza, alle forze che agiscono nell'interno del globo e che si estrinsecano colle eruzioni vulcaniche e coi terremoti regionali.

Dalle osservazioni fin qui raccolte intorno ai bradisismi regionali, risulta che il movimento dal basso all'alto sembra predominare nelle grandi masse continentali e il movimento in senso contrario, nei bacini oceanici. In complesso, prevalgono i segni del primo forse perchè sono più facili a verificarsi. Gli indizi più numerosi di bradisismi furono avvertiti lungo i litorali, perciocchè il livello medio del mare essendo meno instabile di quello del suolo, offre, come si vedrà in seguito, un orizzonte cui si possono riferire i punti della costa per apprezzarne gli spostamenti. D'altronde, anche fra le montagne, specialmente in Spagna (nella provincia di Valladolid), in Italia (in Toscana e nel Lazio), e nella Colombia (a Quito), furono accertati movimenti secolari.

Mentre si osserva che attorno ai vulcani attivi le oscillazioni sono frequenti nei due sensi e si succedono a brevi intervalli, alla periferia loro predomina il sollevamento. Fra le aree o zone che si sollevano ne sono interposte altre che si deprimono. La zona neutra fra due territori animati da movimento in senso diverso, se pure esiste, è assai angusta. Non pare che vi sia alcuna relazione fra la costituzione litologica e geologica dei terreni e i movimenti cui sono soggetti. Si avverte soltanto, in proposito, che in parecchie contrade in via di sollevamento, come le coste del Perù, del Cile, della Siberia, ecc., l'esistenza di potenti ed estesi terreni quaternari e terziari marini, scaglionati lungo le rive, dimostra che taluni bradisismi si esercitano nello stesso senso da lunghissimo tempo. In certe località, come a Salvore nell'Istria e a Dol in Bretagna, fu accertata la successione di due intere oscillazioni, cioè di due movimenti dall'alto al basso e dal basso all'alto, avvenuti dopo il periodo pliocenico. Anche nei tempi storici si ebbero casi di retrocessione di movimento.

I moti bradisismici sono d'ordinario lentissimi; ma laddove si esercitarono colla massima intensità, come il sollevamento della Svezia presso Gefle, la misura loro avrebbe superato persino dieci metri per secolo.

In Italia l'estuario veneto, l'Istria e il litorale romagnolo subirono nei tempi storici un avvallamento sensibile che raggiunse a Venezia la misura di 3 a 4 centimetri per secolo. Il movimento medesimo si manifesta con piena evidenza sulle coste della Dalmazia, dell'Albania e della Grecia e si estende verosimilmente attraverso al Mediterraneo fino alla Barberia e all'Egitto. Malta pure si deprime o meglio si è avvallata. Nella Sicilia, e, con minore evidenza, anche nella Sardegna, si danno invece prove di sollevamento recente, il quale, presso Trapani e Marsala, fu giudicato di 4 a 6 metri dal 400 avanti G. C. fino ai tempi nostri. Si innalza del pari la costa calabrese che sta di fronte alla Sicilia. Il rimanente del litorale italiano, tranne quel breve tratto che è compreso nella zona vulcanica del Vesuvio e dei Campi Flegrei, tratto che va soggetto ad irregolari alternanze di innalzamento e di depressione, ha testè subito e forse subisce ancora una lentissima immersione; ma questo fatto, essendo comune a quasi tutto il bacino mediterraneo, nasce spontaneo il sospetto che possa dipendere da spostamento del livello marino e sia conseguenza di un fenomeno d'ordine astronomico.

È poi da avvertirsi che lungo le coste dell'Italia peninsulare e delle sue isole, anche laddove si hanno al presente segni manifesti di avvallamento negli antichi sedimenti marini emersi, nei fori di molluschi li-

tofagi e nei solchi di erosione prodotti dalle onde, solchi e fori più o meno alti sopra il livello medio del mare, si vedono le prove di un sollevamento anteriore (quaternario), il quale raggiunse in Liguria una ventina di metri.

Circa l'interno della penisola, si inferisce dagli indizi fin qui raccolti che l'avvallamento dell'estuario veneto faccia sentire la sua influenza fino nel territorio di Verona e sulle rive del Garda; ed è assai probabile che le stesse Alpi Orientali non vadano immuni dal movimento. Nel rimanente della regione Alpina, come pure negli Appennini del Monferrato, del Tortonese, della Toscana, del Lazio furono segnalate qua e là tracce di spostamenti, non si sa se locali o regionali, il cui significato rimane ancora dubbio.

Lo studio delle oscillazioni lente del suolo, e perchè vale a spiegare la potenza delle formazioni di sedimento e l'alternanza dei depositi marini e d'acqua dolce, e perchè ci conduce alla cognizione dell'origine dei continenti e delle vicende loro, e perchè ci fornisce la ragione del sollevarsi delle montagne, costituisce uno dei rami più vasti e più attraenti della geologia e della fisica terrestre.

L'Italia, teatro di imponenti fenomeni endogeni, è campo opportunissimo per siffatto studio; e inoltre esso trova fra noi applicazioni importantissime nell'indirizzo da darsi a certe opere pubbliche. A spiegare questo concetto basterà avvertire che le inondazioni disastrose cui va soggetta la valle del Po sono dovute, insieme ad altre cause, ad un progressivo avvallamento, fenomeno di cui conviene tenere conto nello erigere le difese che si vogliono opporre a successive invasioni delle acque.

Similmente, sembra ormai dimostrato che alla condizione paludosa delle maremme Pontine e d'altre contrade acquitrinose, condizione cui si attribuisce da molti il generarsi e il diffondersi del miasma malarico, concorre in gran parte il fatto dell'avvallamento, succeduto ad un fenomeno in senso inverso; anche qui, adunque, nei provvedimenti destinati a rimuovere siffatto flagello, non si può a meno di considerare il bradisismo.

È vero bensì che, per opera di molti osservatori, fra i quali citerò Paoli, Filiasi, Lamarmora, Moro, Bullo, Lanciani, già si raccolsero molti documenti e notizie riguardo al fenomeno di cui tengo discorso; ma è pur vero, del pari, che le osservazioni rigorose, complete sono ancora in scarso numero ed hanno tratto solo a poche località del territorio italiano. Di più, siccome le oscillazioni lente sono di lunga durata, ed anzi, rispetto alla brevità della vita umana, si possono dire perpetue, ne vien di conseguenza l'utilità di uno studio lungamente

continuato. Da ciò emerge adunque la convenienza di moltiplicare le indagini, di ripetere più volte nello stesso punto le osservazioni ad intervalli di tempo più o meno lunghi, di raccogliere in proposito ragguagli e documenti precisi.

Appunto per raggiungere un tale intento, ho creduto opportuno di sollecitare il prezioso concorso di questo benemerito sodalizio, il quale in tanti e sì diversi modi ha già efficacemente contribuito al progresso della scienza e, affine di fissare l'attenzione dei colleghi del Club Alpino sul tema che qui mi occupa e di dirigere le loro indagini agli obbiettivi in cui parmi che abbiano a riuscir più vantaggiose, rivolgo loro, qui appresso, in forma chiara e succinta un certo numero di domande, alla maggior parte delle quali, presentandosene l'opportunità, potranno rispondere, anche senza speciale preparazione (1).

Non è da aspettarsi che le risposte a queste abbiano a far la luce d'un tratto nelle oscure ed intricate questioni alle quali si riferiscono. Tali risposte sono destinate a somministrare notizie e indicazioni, le quali, diligentemente vagliate e discusse, concorreranno, insieme con molti altri elementi, a far conoscere le leggi cui obbediscono le oscillazioni lente del suolo e le cause dalle quali dipendono.

Prima di presentare il quistionario, che costituisce la parte precipua di questa memoria, credo utile porgere un cenno intorno alle gravissime difficoltà che talora s'incontrano nell'interpretazione di certi fenomeni dovuti apparentemente alle oscillazioni del suolo.

I cangiamenti permanenti, che si producono nel livello rispettivo della terra emersa e del mare dipendono, secondo ogni verosimiglianza, da oscillazioni del suolo il più delle volte, ma non sempre. Tutto conduce a credere che tali cangiamenti sono dovuti in molti casi a fenomeni astronomici, meteorologici o fisici che qui non giova investigare. Ma basterà ricordare in proposito che in questo medesimo periodico (2) l'illustre prof. Schiapparelli si occupò della ipotesi secondo la quale l'asse di rotazione del globo sarebbe instabile ed avvertì come tale ipotesi ebbe testè un sussidio inaspettato nella nuova determinazione della latitudine per le principali specole d'Europa, dalla quale risultò, per ciascun punto, una diminuzione sensibile nella cifra della latitu-

(1) Ricorderò, a questo proposito che nel 1876 il comm. Fiorelli, sollecitato a far ciò dal prof. Uzielli, diramava agli Ispettori degli scavi e monumenti del Regno un questionario a stampa in cui si chiedevano indicazioni relative di movimenti del suolo indicati dalla posizione in epoche diverse di antichi monumenti rispetto al mare, e che lo stesso prof. Uzielli invocava nel 1880 per analogo oggetto la cooperazione della Società meteorologica italiana (vedansi gli Atti della prima riunione meteorologica italiana, p. 151. Allegato 1, Torino 1881).

(2) Bollettino del Club Alpino Ital., vol. XVI, N° 49.

dine stessa, come se il polo artico si fosse allontanato da noi di una lunghezza di 40 a 50 m. per secolo. Investigando le conseguenze di questo fatto, lo Schiapparelli osserva che, se la terra fosse perfettamente rigida e non subisse deformazioni per effetto dello spostamento dell'asse, ogni aumento di 30 metri nella distanza del polo artico da noi dovrebbe necessariamente provocare un innalzamento di 5 centimetri nel livello medio del nostro mare e di quello che si estende nell'altro emisfero, ai nostri antipodi.

In tesi generale si ascriveranno ai bradisismi gli spostamenti verificatisi con ampiezza diversa fra due punti vicini, e quelli altresì relativamente rapidi.

Nella odierna condizione della scienza importa innanzi tutto accertare il fatto dell'alterazione dell'altitudine di terre emerse rispetto al livello medio del mare arbitrariamente e convenzionalmente ritenuto invariabile. A suo tempo scienziati competenti ricercheranno quali fenomeni si riferiscono ai bradisismi e quali a movimenti nella massa delle acque.

Altra difficoltà s'incontra riguardo a spostamenti avvenuti nell'interno (massime in regioni montuose), nel verificare cioè se questi dipendono da sollevamento o depressione, da fenomeno locale o regionale. Notati i fatti, i quali molte volte appaiono ambigui o contraddittori, sarà bene, in questo caso, affidarne la disamina e la spiegazione ad osservatori versati nella pratica della topografia e nelle discipline geologiche.

Finalmente, in molti casi sarebbe ardua impresa il decidere se le tracce di un movimento più o meno antico provengono da bradisismo o da terremoto. Infatti, i violenti sussulti del suolo provocano bene spesso, anche prescindendo dalle frane e dagli scivolamenti, depressioni e rilievi permanenti (1). Nel dubbio possono riuscire di molto aiuto le cronache locali, le tradizioni, l'esame degli antichi edifizii. Oltre a ciò, la disposizione dei fori di litofagi e dei solchi d'erosione sulle coste offrono utili criteri di distinzione.

(1) Si afferma che il terremoto che funestò la Spagna sulla fine del 1834 abbia dato luogo a sollevamenti e depressioni di centinaia di metri (200 metri secondo i giornali); ma si tratta senza dubbio di grave esagerazione.

Tali movimenti (massime i sollevamenti) sono assai meno comuni di quanto si creda e di rado raggiungono un'ampiezza verticale maggiore di un metro o due.

**Domande.**

1. — Conoscete nel vostro territorio segnali o caposaldi collocati sulle alture o in riva al mare, con lo scopo di accertare la mobilità di linee di livello (1), per effetto di oscillazioni del suolo?

2. — Quali sono questi segnali o caposaldi? In che cosa consistono? Da chi e quando furono collocati? Non si è verificato spostamento alcuno tra i detti punti, sia nell'uno rispetto all'altro, sia nel complesso loro; riguardo al livello marino?

3. — Ove lo spostamento è avvenuto, in quanto tempo e in quale misura si è prodotto?

4. — Non si è verificato alcun mutamento nell'estensione del campo visuale che si domina da un punto determinato, vetta di collina, osservatorio, finestra? Si vede forse da questo punto un campanile, una casa, una rupe più o meno di quel che non si vedesse per lo passato? (2).

5. — Da quanto tempo si è manifestato il mutamento? È egli certo che dipende da movimenti del suolo e non da circostanze artificiali, come disboscamento, coltura, costruzione di nuovi edifizi, ecc.?

6. — Qual è la natura del terreno nella località in cui si è osservato il fenomeno? Non si trovano nel paese strati di torba, ammassi di gesso, d'anidrite od anche d'argilla? (3).

7. — Si è forse osservata qualche differenza notevole nelle misure dell'altitudine d'una data montagna, ottenute con metodi rigorosi a lungo intervallo di tempo?

8. — Si è forse avvertita qualche differenza nella posizione rispettiva dei caposaldi che furono adoperati, anni sono, come punti trigo-

(1) È da raccomandarsi il collocamento di simili segnali o caposaldi, massime nelle regioni montuose e in riva al mare, in punti in cui la roccia appaia salda e compatta e ove non si abbiano a temere frane o scoscendimenti. Essi debbono essere costituiti di solchi orizzontali, tracciati sulle rupi a picco, lungo la costa, o, meglio, di linee orizzontali risultanti dal contatto di due pietre piane di colore diverso; sovrapposte e profondamente incastrate e murate nella roccia. Tal'è il segnale collocato dalla Sezione Ligure del Club Alpino al Capo di Sant'Andrea presso Genova.

(2) In questo caso è difficile di stabilire se il movimento avvenne nel punto in cui si fece la osservazione o in quello preso di mira o anche in entrambi. Per risolvere il dubbio sono necessarie indagini minuziose che richiedono molta saggia e perfetta cognizione della topografia locale.

(3) È noto che la torba si gonfia quando s'impregna d'acqua e si contrae prosciugandosi. L'argilla si dilata impregnandosi d'acqua. L'anidrite (solfato di calcio anidro) combinandosi con l'acqua si converte in gesso ed aumenta di volume sollevando i terreni sovraincombenti.

nometrici od anche per servire a livellazioni di precisione? Quale è la misura del supposto movimento? In quanti anni si sarebbe prodotto?

9. — Qual è la natura del terreno e la disposizione degli strati nei punti in cui si sono osservate siffatte differenze? (1).

10. — Non si è in alcun modo alterato il livello delle più antiche ferrovie dopo la loro costruzione? Non si sono avvertiti cioè, lungo le linee, avvallamenti o sollevamenti?

11\* (2). — Non si sono osservati, dal principio dei tempi storici, mutamenti naturali nel regime dei fiumi e dei torrenti? Sono avvenute deviazioni subitanee o progressive di corsi d'acqua, formazione, lungo l'alveo loro, di paludi o lagune, aumento di portata, ovvero impoverimento d'acqua e prosciugamento?

12\*. — I laghi, le paludi e le lagune non hanno subito, dal principio dei tempi storici in poi, alcuna modificazione dovuta a cause naturali? Non vi è stato ingrandimento o restringimento notevole?

13. — Che cosa si inferisce in proposito dell'esame di antichi documenti storici e topografici?

14\*. — Non si conoscono nel paese sorgenti d'acqua dolce divenute salmastre o viceversa?

15\*. — Non si è notato alcun mutamento nel regime e nella temperatura delle sorgenti, massime di quelle termali e minerali?

16\*. — Credesi che il livello delle nevi perenni si sia innalzato od abbassato su codeste montagne da alcuni anni a questa parte?

17\*. — Hannosi notizie di antiche colture abbandonate, per effetto di mutamenti, avvenuti nelle condizioni topografiche o climatologiche del paese in certe località molto elevate?

18\*. — I ghiacciai sono essi in una fase d'avanzamento o di regresso? Quali sono le vicende subite da ciascuno di essi da che se ne conserva memoria?

19. — Non si danno, nelle città in cui avete agio di istituire osservazioni, antichi templi od altri pubblici edifizii, in cui si conoscano

(1) Si deve osservare a questo proposito se il mutamento nella posizione dei capsaldi non dipende da scivolamento di strati, da gonfiamento di masse argillose, da calcamento di rocce molli o da altre cause consimili. Si noti che si danno spesso nelle masse rocciose piccoli mutamenti di volume temporanei, dovuti a variazioni nella temperatura e nello stato igrometrico, mutamenti di cui fa d'uopo tener conto nelle determinazioni precise.

(2) Le domande contrassegnate da un asterisco si riferiscono a fenomeni dipendenti ben più dal variare delle condizioni meteorologiche che non dalle oscillazioni lente del suolo. Ho creduto bene tuttavolta di richiamare anche su questi punti l'attenzione degli osservatori per non trascurare alcun lato della questione e perchè si tratta di quesiti che interessano l'alpinista anche per altri aspetti.

parecchi pavimenti sovrapposti? (1). A quali epoche risalgono questi pavimenti? In quali circostanze furono costruiti? A quali profondità si trovano?

20. — In tali edifici non si hanno colonne e gradinate dalle basi sepolte, porte i cui stipiti sono in parte coperti da interrimenti?

21. — Trovansi, nelle città di cui sopra antichi pavimenti o selciati sotto gli odierni piani stradali? (2). A quali profondità furono rinvenuti e a quali tempi risalgono?

22. — Non s'incontrano ruderi di antichi monumenti nel suolo di tali città, sotto il livello attuale delle vie? Qual è la data di questi ruderi? Qual è la profondità della base loro, rispetto al suolo odierno?

23. — Non si osservano costì sedimenti d'acqua dolce sotto il livello del mare? (3). A quale profondità si sono rinvenuti? Contengono essi conchiglie, ossa di vertebrati, torba, legno più o meno alterato, ovvero armi od utensili di metallo, di pietra, di terra cotta o d'osso, appartenenti a tempi storici o preistorici?

24. — Vogliate esporre la sezione del terreno attraversato da pozzi artesiani, trafori o gallerie, ovvero tagliati da alcuna cava o trincea, distinguendo nella stessa sezione la natura e la spessezza degli strati e indicando i principali oggetti raccolti in ciascuno.

25. — Non furono segnalati mutamenti nel livello rispettivo del mare e della terra emersa, nella regione da voi esplorata? Quali sono le prove di questo mutamento, là dove si produce?

26. — È forse il mare che s'avanza? Da quando e in quale misura?

27. — È invece la terra emersa che si estende? Da quanto tempo e in quale proporzione?

28. — Avete tenuto conto, nel rispondere a queste domande, delle maree, dei venti dominanti, delle correnti e di altre cause che possono esercitare una temporaria influenza sul livello marino? (4).

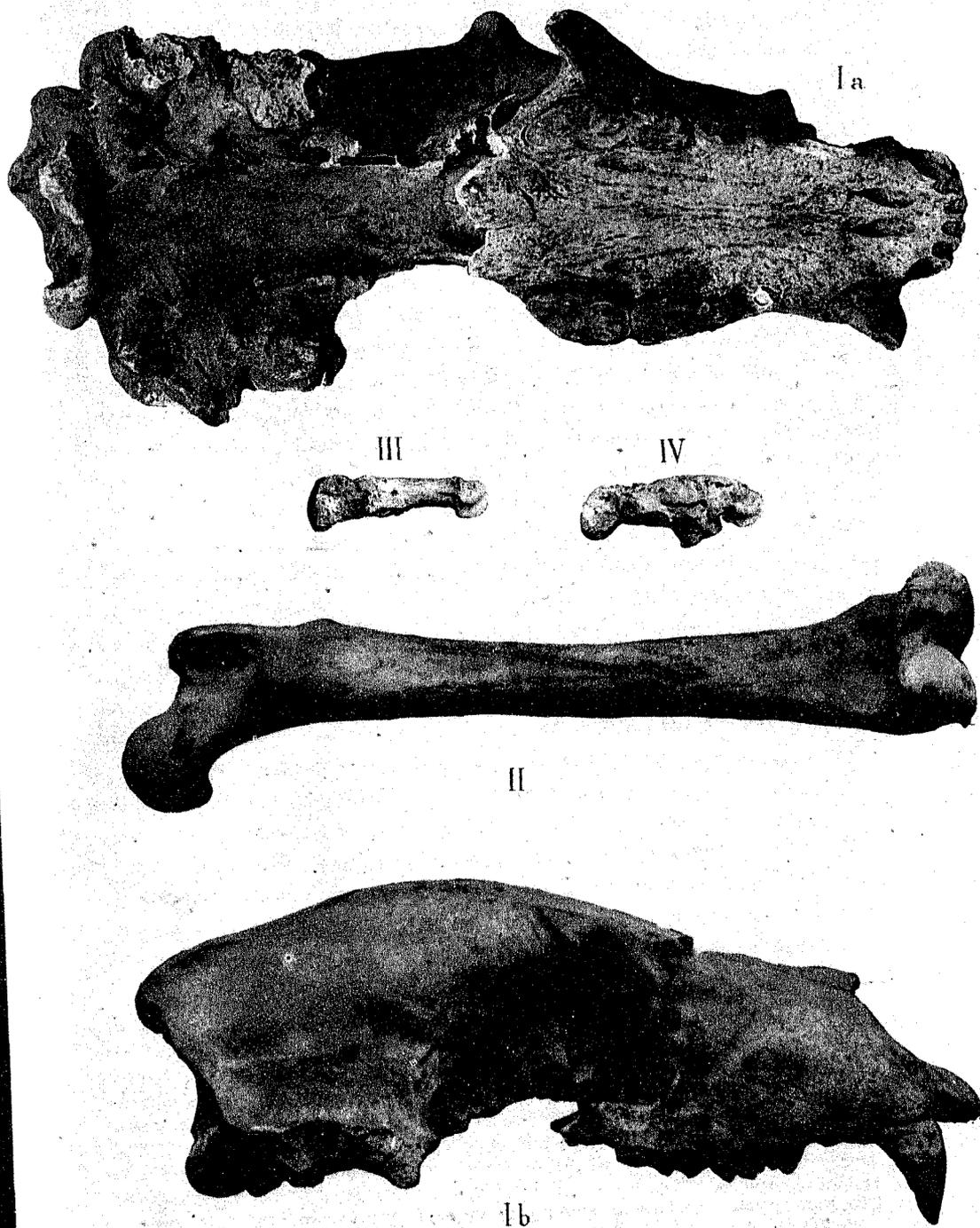
29. — Il litorale è esso alto e montuoso o basso e pianeggiante? Quali sono le sue condizioni idrografiche?

(1) Ben s'intende come il caso di due o più pavimenti sovrapposti in un edificio non abbia importanza di sorta nel caso nostro, non sia da sè solo indizio di bradisismo, ma quando il fatto si ripete molte volte in un territorio (come a Venezia, a Adria, a Ravenna) manifesta il bisogno sentito dagli abitanti di sottrarre il loro domicilio all'umidità progressiva, conseguenza necessaria di una lenta depressione.

(2) Qui sarebbe a ripetersi l'osservazione fatta nella nota precedente.

(3) Sotto la città di Venezia si trovano sedimenti d'acqua dolce recenti con straterelli torbosi fino a circa 85 m. sotto il livello del mare.

(4) Lo stabilire esattamente il livello medio del mare non è intento che possa conseguirsi agevolmente e in breve tempo. Gli osservatori dovranno consultare all'uopo uomini tecnici e soprattutto gli ufficiali di marina e gl'ingegneri che soprintendono ai mareografi.



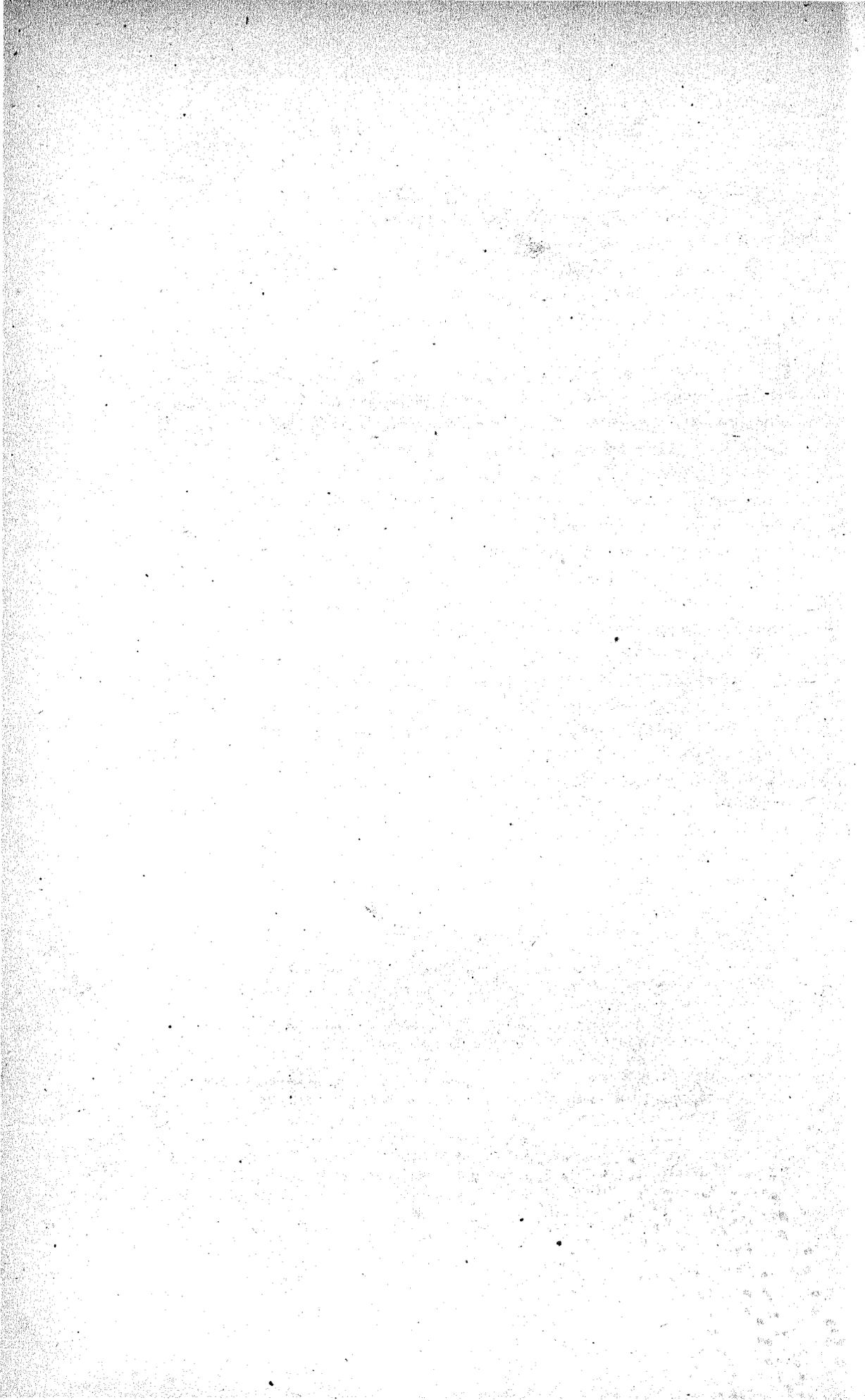
OSSA DI URSUS ARCTOS Linn. della caverna dell' Orso (VI)

Ia, Ib. Cranio

II — Femore

III — Secondo osso metatarsiano del piede sinistro, alquanto alterato per esostosi

IV — Quarto osso metacarpiano del piede destro, completamente deformato per esostosi



30. — Havvi alcun fiume o torrente che sbocchi nelle vicinanze? Quali sono, in caso affermativo, la forma e il regime delle foci di tal corso d'acqua? Le foci mettono esse temporariamente o in modo permanente in paludi o lagune, comunicanti col mare o pur no? (1).

31. — Qual è la natura litologica e geologica della costa? È essa coperta di un deposito recente di ghiaie, rena, limo od argilla, oppure risulta di rocce compatte, cristalline? (2). È essa melmosa o sabbiosa?

32. — Qual è la forma, la larghezza, l'inclinazione della spiaggia?

33. — Trovasi a qualche distanza dal battente del mare alcun cordone litorale, contenente conchiglie marine recenti? Qual è il numero, la posizione, l'estensione, la spessezza, l'altezza sul livello medio del mare di questi cordoni? Quali fossili vi si rinvencono? (3).

34. — Si danno a maggior o minor distanza dal litorale banchi d'ostriche a secco? A quale altezza sul livello del mare, a quale distanza dal battente del mare s'incontrano? È accertato che i gusci d'ostriche non sieno residui abbandonati dall'uomo? (4).

35. — Non si trovano, più o meno lunge dalla riva, legnami fluitati, ciottoli od altri residui a secco, abbandonati dal mare?

36. — A quale distanza dalla ordinaria linea del battente del mare giungono costà le più alte maree favorite dai venti?

37. — Non si rinvencono su codeste spiagge, a marea bassa, avanzi di piante arboree impiantate sul fondo, vissute nel luogo stesso? (5).

38. — Non s'incontrano, lungo il litorale, antiche costruzioni, che già furono all'asciutto, ora sommerse in modo temporario o permanente? Qual'era l'uso di tali costruzioni? A qual epoca risalgono? Qual'era la posizione loro primitiva, riguardo al livello medio del mare? (6).

39. — Non si vedono, alla costa, tracce d'antiche vie, per esempio

(1) Per rispondere a queste domande sarà utile consultare le carte idrografiche e topografiche del litorale.

(2) Le carte geologiche del Regno somministreranno in proposito le più sicure nozioni.

(3) La determinazione dei fossili, richiedendo cognizioni speciali, sarà affidata possibilmente ad un paleontologo.

(4) È noto che i così detti *Kyokkenmodding* della Danimarca sono immensi cumuli di gusci d'ostriche e d'altri residui di pasti, abbandonati dall'uomo lungo la riva in tempi remotissimi.

(5) Quando si verifica questa condizione i tronchi sono in posizione verticale e impiantati sul fondo per mezzo delle radici. È da notarsi in proposito che in alcuni paesi caldi, per esempio sulle rive del Mar Rosso, le rizofore e le avicennie vegetano normalmente con le radici e parte del caule sommersi nelle acque marine.

(6) Lungo il lido della Maremma Toscana e del Lazio, nel Lago di Paola, nel Lago Fusaro, a Pozzuoli, nel Lago di Lesina e in molti altri punti del litorale italiano si vedono costruzioni romane, originariamente all'asciutto, ora invase dalle acque marine.

solchi di ruote o resti di selciato, che terminano al mare o si continuano sott'acqua nei bassi fondi? (1).

40. — L'avvallamento indicato dalla sommersione d'antichi edifizii è esso un fatto generale nel paese?

41. — Quali sono e ove possono consultarsi i documenti storici che dimostrano siffatto avvallamento?

42. — Si conoscono, lungo codesto litorale, penisole divenute isole, isole invase dai flutti e convertite in secche o bassi fondi, isole e scogli scomparsi, ciò durante i tempi storici?

43. — Si danno costì stretti, canali, golfi divenuti in pari tempo più larghi e profondi?

44. — Avete consultato a questo proposito le antiche carte idrografiche dei paraggi di cui sopra?

45. — Esiste presso le località in cui furono segnalati simili fenomeni alcun mareografo? A qual sistema appartiene? Da quanto tempo e in quali condizioni fu stabilito? Furono istituite mercè questo strumento osservazioni regolari?

46. — Si è forse verificato, dopo il collocamento del mareografo, uno spostamento nello zero dell'apparecchio? Trattasi di uno spostamento progressivo o istantaneo?

47. — La costa essendo rocciosa, presenta essa ripe assai alte? Esiste una spiaggia all'innanzi della ripa? Qual'è la sua larghezza a marea bassa e durante le alte acque?

48. — La costa presenta caverne scavate dalle onde alla sua base o ad una certa altezza sopra il livello medio del mare?

49. — A quale altitudine sono allineate queste caverne? Ricettano strati ossiferi ed oggetti d'antica industria umana? A quale età risalgono tali avanzi? A qual livello si trovano, rispetto ai limiti dell'alta e della bassa marea? (2).

50. — Qual'è la natura dei terreni che costituiscono la costa? Si tratta di terreni stratificati? Gli strati sono essi orizzontali, verticali, inclinati o ripiegati?

51. — Osservansi linee litorali più o meno antiche, ovvero terrazzi litorali lungo la costa? (3). Quanti terrazzi possono distinguersi? A quali

(1) Esempi evidentissimi di tali vie si osservano nell'isola di Malta, presso S. Giorgio.

(2) Il suolo della caverna di Bergeggi in Liguria presenta fin presso il livello del mare una incrostazione ossifera, con resti d'industria umana. È certo però che ivi si produsse una depressione, giacchè, se quel suolo fosse stato esposto, come è attualmente, alle irruzioni del mare, la formazione della breccia ossifera sarebbe stata impossibile.

(3) Il fenomeno dei terrazzi dipende, in generale, da sollevamenti antichi pliocenici e quaternari. Lungo la riviera Ligure di Ponente si hanno istruttivi esempi di terrazzi pliocenici. Le coste orientali della Sardegna e quelle della Sicilia presentano terrazzi quaternari bene spiccati.

altezze sono scaglionati? Si osservano per lungo tratto? Sono essi orizzontali e regolari in ogni parte?

52. — Trovansi ad una certa distanza dal battente del mare banchi di ghiaie? Qual'è l'altitudine e la potenza di questi banchi?

53. — Si osservano nelle roccie della costa (massime nelle roccie calcaree) perforazioni di molluschi litofagi? Fino a quale altezza sopra il livello medio del mare? (1).

54. — Tali perforazioni costituiscono una sola zona distinta o parecchie? Si tratta di zone ben definite superiormente e inferiormente? (2).

55. — Non si danno lungo la costa (in località ben riparate come piccole baie, canali, grotte, ecc.) solchi orizzontali scavati dalle onde? A quale altezza sono situati questi solchi, rispetto ai livelli delle alte e delle basse maree? (3).

56. — Si trovano nelle vicinanze antichi scali, gettate, moli od anche anelli d'ormeggio per barche più alti rispetto al livello medio del mare di quel che non fossero originariamente?

57. — Non s'incontrano nel medesimo territorio àncore, catene, residui di navi interrati ad una certa distanza dalla riva? A quale altezza sul livello delle più alte mareggiate e a qual distanza dalla riva si trovano questi avanzi?

58. — Per quali testimonianze si ammette il mutamento di livello di questo punto rispetto al mare? Qual'è la misura del supposto sollevamento e in qual periodo di tempo si è compiuto?

### Bibliografia.

BULLO. — *La vulcanicità e il lento abbassamento del suolo nella Venezia marittima* (un volume), Treviso.

CHÈVREMENT. — *Les Mouvements du sol* (un volume), Paris, 1882.

DE LAPPARENT. — *Traité de géologie* (un volume), Paris, 1883.

HAHN. — *Untersuchungen über das Aufsteigen und Sinken der Küsten* (un volume), Leipzig, 1879.

(1) Le perforazioni di litofagi sono dovute quasi esclusivamente lungo le rive del Mediterraneo a molluschi della specie *Lithodomus lithophagus* (dattero di mare dei Liguri) e non si danno che nelle roccie calcari. Sono di forma ovato-cilindrica più dilatati in basso che in alto e misurano al massimo 80 millimetri di lunghezza e 26 di diametro maggiore. I fori appaiono generalmente distribuiti in gran numero, lungo una zona orizzontale ristretta, ed internamente sono regolari e lisci. Nei fori freschi è spesso contenuta la conchiglia che risulta di due valve brune minutamente striate.

(2) È chiaro che ciascuna zona di fori ben distinta e limitata indica una pausa più o meno lunga nella oscillazione.

(3) Tali solchi non si producono che in punti situati a riparo dall'impeto delle onde. Essi stanno ad indicare, come le zone di fori di cui sopra, un periodo di pausa o di rallentamento nel fenomeno, che ha avuto per effetto di alterare la posizione rispettiva del livello marino e del litorale.

FILIASI. — *Memorie storiche dei Veneti primi e secondi*, edizione II, (volumi sette), Padova, 1811-1814.

QUÉNAULT L. — *Anciennes et récentes invasions de la mer sur les côtes du département de la Manche*, Coutance, 1863. — *Envahissements et délavements de la mer, etc.*, Coutance, 1863. — *Nouvelles observations, etc.*, Coutance, 1864.

PAOLI. — *Del sollevamento e dell'avvallamento di alcuni terreni* (un vol.), Pesaro, 1838. — *Fatti per servire alla storia dei mutamenti avvenuti sulla costa d'Italia da Ravenna ad Ancona*, Firenze, 1842.

RECLUS. — *La terre, description des phénomènes de la vie du globe*, vol. I., Paris.

SUESS E. — *Das Anlitz der Erde* (un volume), Prag-Leipzig, 1883-85.

TRAUTSCHOLD. — *Ueber die sekulaere Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche*, Dorpat, 1869.

UZZELLI G. — *Sulle ondulazioni terrestri in relazione con l'orografia degli Apennini e delle Alpi*, Roma, 1884.

ISSEL A. — *Le oscillazioni lente del suolo o bradisismi, saggio di geologia storica* (un volume), Genova, 1884.

A. ISSEL

*Socio della Sezione Ligure.*

---

## Ascensioni senza guide eseguite nel 1884.

### I. Breithorn (m. 4148).

Tralasciamo il preambolo rimandando il lettore che lo desiderasse al Bollettino dell'anno scorso, ove sotto lo stesso titolo è inserito un articolo, di cui questo non è che una continuazione.

Quest'anno era nostro intendimento di far oggetto delle nostre escursioni qualcuna delle regioni alpinisticamente più classiche che nol sieno le nostre belle Valli di Lanzo note quasi ai soli Torinesi. Incerti ancora fra le Alpi del Delfinato e quelle della valle d'Aosta, le quarantene stabilite al confine, potendo ritardare la via del ritorno, ci fecero decidere pel gruppo del Monte Rosa che nessuno di noi conosceva, e, fattone quindi un po' di studio sulle carte in rilievo e sulle vedute esposte nel chalet dell'Esposizione alpina, prendevamo le mosse il 31 luglio alle 5 pom. diretti a Ivrea.

Con noi due erano altri tre, vecchi compagni delle prime gite alpine, Francesco Paganone, Alessandro Fiorio e Pietro Lavatelli. A Ivrea lasciammo la ferrata per la diligenza della valle d'Aosta che parte alle 10 pom. ed in sei ore di percorso giunge a Châtillon allo imbocco della Valle Tournanche.

Pigiati come eravamo nell'interno della vettura per una notte intera, il viaggio ci ammaccò un poco le ossa, e ci sarebbe parso anche lunghissimo senza un incidente abbastanza strano e fortunatamente raro nelle nostre contrade. Avevamo di poco oltrepassato Verrès quando parecchie sassate trattè contro la diligenza ci svegliarono di soprassalto; una pietra fracassando i vetri della portiera sorti per un finèstrino e fu miracolo se non ruppe pure la testa a qualcuno. Tre signore che erano con noi, dirette ai bagni di S. Vincent, si spaventarono non poco e ci volle del bello e del buono a calmarle, dopo aver constatato noi stessi non trattarsi che di un individuo isolato, forse mezzo pazzo, o che forse, come ci si disse poi, aveva qualche rancore col postiglione, e che in ogni modo se l'era svignata subito dopo.

Intanto il rimanente del viaggio fra le chiacchiere ed i commenti era rapidamente trascorso e alle 4,15 discendevamo a Châtilon. Senza fermarci entrammo in Val Tournanche per la nuova strada così detta carrozzabile, ma che più propriamente dovrebbe dirsi carrettabile; le pendenze, la larghezza ed il modo con cui è tenuta ne rendono per lo meno un'impresa alpinistica il percorso per le carrozze.

Le nostre aspettative erano grandi per le tanto decantate bellezze di questa vallata ed eravamo perciò disposti a portarle anche noi il nostro tributo di ammirazione ma, fosse l'effetto della notte bianca o del primo giorno di zaino che ci guastavano il morale (e anche le spalle), il fatto si è che più inoltravamo e più le nostre aspettative andavano deluse, e dovevamo di mano in mano mettere a riposo i punti d'ammirazione preparati per la circostanza.

Ammettiamo che ad uno svolto della valle, Grands-Moulins, l'improvviso presentarsi di quell'imponente e ardita massa del Cervino colpisce, anzi entusiasma; ma quanto alla valle non ha niente che esca dal comune, e le Alpi Graie e le Cozie ne hanno delle più variate e senza confronto più pittoresche.

Dopo una sosta di un'ora e mezza per istrada, alle 10 giungemmo a Valtournanche ove facemmo una seconda colazione e riposammo alquanto. Poi, il tempo seguitando bello, alle 2 riprendemmo la marcia diretti al Gran Tournalin (m. 3400), sulla vetta del quale avevamo divisato di pernottare nella capanna-rifugio ivi costrutta.

Nonostante fossimo alleggeriti dello zaino e di tutto il superfluo, quella rude salita che doveva durare 5 ore, fatta in un bel pomeriggio d'estate senza vento, in un primo giorno di marcia, quando cioè il corpo non vi è ancora assuefatto, ci estenuava, sicchè procedevamo silenziosi con un palmo di lingua fuori, la testa in ebullizione ed il sudore che a grosse stille cadeva dalla fronte irrigando il sentiero: tratto tratto

qualche breve esortazione ai retrogradi, qualche accidente alla punta che sembrava allontanarsi una volta più, e bene o male nel tempo prescritto giungemmo sulla vetta, dopo sole 24 ore dalla nostra partenza da Torino.

E qui, per rifarci del caldo, che ci aveva oppresso nella salita, e bilanciarlo in qualche modo, la temperatura col calar del sole si abbassò quasi subito al disotto dello zero pronosticando una notte algente.

Il rifugio della vetta non è formato che da muri a secco, attraverso i quali il vento passa fischiando allegramente; per di più a ridosso v'è un campo di neve i cui scolaticci vengono proprio a penetrare nella capanna; cosicchè il pavimento era ghiaccio vivo, ghiaccio vivo la parete verso nord, e, ironia del caso, in uno sfondato a foggia di camino s'erano pure formate molte stalattiti di ghiaccio che al riflesso del lume parevano lingue di fuoco che serpeggiassero allegramente crepitando su pel caminetto. Oh! come le desideravamo realmente per quella notte!

Invece fattoci un po' di brodo colla cucina a spirito, invenzione non ancora brevettata del nostro capo-cuoco Lavatelli, e sorteggiati i posti per coricarci, ci infilammo nell'armadio di legno a due piani facente funzione di giaciglio e che più o meno bene ci riparò dall'aria. Però il dormire fu impossibile sebbene per più motivi fossimo stanchi, poichè l'armadio era sprovvisto di paglia e tanto stretto che eravamo obbligati di star voltati sul fianco senza poter fare il menomo movimento.

All'alba sbucammo fuori per vedere l'effetto del levare del sole sul Monte Rosa, chè avevamo formato appunto il progetto di pernottare su quella vetta così rinomata pel suo vasto panorama allo scopo di assistere ad un tramonto e ad un levar del sole in condizioni speciali di località e di altitudine. Ma facemmo i conti senza tener calcolo della temperatura, che, troppo bassa, ci lasciò poco godere costringendoci a star nella capanna al riparo dalla pungente brezza, e ce ne rincrebbe poichè raramente si può ammirare uno spettacolo pari a quello del Monte Rosa visto da presso ed illuminato dai primi raggi del sole che ancora umidi dei vapori mattutini danno a quella vastità immacolata di ghiacciai la rosea tinta che ne giustifica il nome.

Erano pure in vista un'infinità di altre vette: tutte le principali della Valle d'Aosta, dell'Oberland e della Tarantasia, le quali di mano in mano si arrossavano mentre le valli erano ancora immerse nell'oscurità.

Ma per non gelare completamente fu giocoforza affrettare l'ora della discesa, ed alle 9  $\frac{1}{2}$  entravamo di nuovo all'albergo Monte Rosa di Valtournanche.

Verso le 2 si ripartì continuando verso la testa della vallata, e, visi-

tando per via il Gouffre des Bousserailles che meriterebbe per sè solo una corsa da Torino, alle 6 eravamo al Giomein che domina il tanto rinomato altipiano del Breuil.

Anche qui provammo una mezza disillusione perchè ci parve abbastanza arido e monotono. Vero è che ha due potenti attrattive capaci di sedurre chiunque, il Cervino e l'albergo del Giomein, ma, come altipiani, quelli di Usseglio, di Val d'Ala, di Ceresole sono senza dubbio più ameni e pittoreschi.

Abbenchè abbiamo inserita questa salita fra quelle senza guide dobbiamo qui consegnare che la gita fu diretta invece da una guida di Valtournanche. Vi fummo obbligati dall'ora tarda della partenza che non ci permetteva la distrazione di perdere la strada come sovente ci accade, e d'altronde il nostro amor proprio non era solleticato da alcuna difficoltà, visto che le guide locali si presero la briga di far un sentiero fino alla vetta del Gran Tournalin.

Il 2 agosto volevamo partire alle 2 del mattino dal Giomein per essere di buona ora al Colle St-Théodule, ma l'albergatore credette bene di farci grazia di 3 ore di più di sonno, colla scusa che di notte era buio e non ci avremmo veduto a camminare.

Partiti dunque alle 5, e soli questa volta, in tre ore raggiungemmo il colle ove fummo ricevuti da un distaccamento di cinque alpini colla baionetta in canna, i quali secondo le famigerate misure quarantenarie di quest'estate stavano ad impedire l'entrata in Italia ai quattrini.

Difatti le comitive di Zermatt erano persino impedito di fermarsi al Théodule (1), e l'albergo era tutto a nostra disposizione.

Fattavi una buona colazione, alle 10 ponemmo piede sul ghiacciaio di Rosaz diretti al Breithorn.

Qualche pendenza di buon nevato e molti crepacci da schivare, ecco tutte le difficoltà di questa salita, che offre un percorso assai vario e presenta dei punti di vista *impagabili*: ma ad onor del vero gli albergatori di Zermatt e le guide hanno già distrutto quest'ultima prerogativa. È positivo che fra le salite di ghiacciai non difficili quella del Breithorn è una delle più raccomandabili per la varietà. I seracs subito al disotto del Piccolo Monte Cervino, coi moltissimi crepacci verdi dalla bocca aperta sono di un effetto irresistibile; la strada poi è continuamente alternata da salite e tratti in piano e da frequenti cambiamenti di scena.

L'ultimo tratto è abbastanza ripido, e toccherà forse i 50°, ma con

(1) Sappiamo che più tardi fu mitigato in parte questo divieto accordando agli stranieri una camera dell'albergo S. Théodule purchè ivi non avessero comunicazione con gli italiani.

tutto ciò asseriamo che una comitiva di alpinisti che abbia discretamente pratica di montagne può, in una bella giornata, avventurarsi da sola in questa gita e risparmiare le 60 o 70 lire (secondochè si parte da Zermatt o dal Breuil) che due guide le impongono per accompagnarla.

La vetta tutta nevosa e scendente a precipizio sul versante svizzero domina immediatamente il ghiacciaio del Gorner che, come si sa, è uno dei più vasti e completi delle Alpi. Le tre lunghissime morene mediane segnano tre striscie così ben parallele per tutta la lunghezza del ghiacciaio che si direbbero rotaie di un sistema Agudio per salire più comodamente al sovrastante Monte Rosa.

La vista sull'immenso ammasso nevoso che si stende verso est come a contornare il suddetto gran ghiacciaio impone addirittura, e forma un maestoso caos di vette, spuntoni, colli e cascate di seracs da non capirci nulla; occorre di certo una gran conoscenza del gruppo per orizzontarvisi e porre ad ogni vetta, ad ogni colle, il suo nome.

Fummo tanto fortunati da godere dalla vetta dov'eravamo lo spettacolo di una valanga di seracs che dai fianchi del Rosa con lungo e scrosciante fracasso, come rombo di tuono, precipitava in innumerevoli frantumi sul Gorner, sollevando un pulviscolo nevoso simile a spuma di cascata.

Intanto il tempo, bello fino allora, rapidamente cambiò: una bufera di vento e neve ci sorprese e dovemmo pensare in fretta alla discesa, abbandonando anche il pensiero di visitare la vetta del Piccolo M. Cervino sebbene richiedesse un prolungamento di mezz'ora sola.

Incalzati dalla neve correvamo giù a rotta di collo a rischio di infilare tutti cinque insieme qualche crepaccio, chè non ne mancano certo in quei ghiacciai, ed in poco più di un'ora compivamo la discesa al Colle St-Théodule. Vi pranzammo e poi, desiderosi di arrivare ancora a Fierly nella sera stessa e visto che il tempo sostenevasi discretamente, ripiegammo sul ghiacciaio del Théodule per passare al Colle superiore delle Cime Bianche, la più alta comunicazione fra la valle di Challant e la Valtournanche. Fu una delle nostre solite idee a partita doppia che qualche volta ci preparano delle facezie inattese e di cattivo gusto.

*In primis*, il ghiacciaio, sia per l'ora inoltrata del pomeriggio, sia per la giornata fattasi cattiva, era come una poltiglia acquosa. Passo per passo ci si affondava fino a mezza gamba, procurandoci molta fatica ed un divertimento *sui generis* che durò quasi due ore, cioè fino al colle ove giungemmo alle 7 1/2 più fradici del ghiacciaio.

Poi cominciammo una disastrosa discesa per detriti e pascoli sempre in cerca del sentiero che ogni poco si perdeva.

Incalzati dalla notte e dalla fame, a due riprese attraversammo il

torrente a guado entrandovi dentro addirittura, chè tanto non potevamo bagnarci più di quanto già lo eravamo, e seguitammo a discendere per parecchie ore a tentoni, non riuscendo a tenere il sentiero un quarto d'ora di seguito. Fiery intanto non compariva e, pareva fatto apposta, non s'incontrava nessuno a cui poterci rivolgere per schiarimenti. L'ultimo tratto, una discesa di pascolo sparsa di rocce, rododendri e un po' di bosco, finì per demoralizzarci completamente, cosicchè, trovato un casolare disabitato, avendo qualcuno proposto di arrestarvisi, sfiniti di stanchezza, aderimmo tutti senza discussione e ne prendemmo possesso per la notte.

Erano le 10 1/2: fortunatamente trovammo là dentro legna e fieno, e potemmo farci un buon fuoco e poco per volta asciugarci intanto che si preparava la cena.

All'una dopo mezzanotte chiedevamo al fieno un meritato riposo, ed alle 6 antimeridiane del giorno 3 eravamo già in moto per cercare questo famigerato Fiery che la sera prima non si era lasciato trovare e che a farci più dispetto distava poco più di un quarto d'ora dal nostro accuartieramento.

Nella stessa giornata passammo il comodo colle di Betta Furca (m. 2633) che in 5 ore mette a Gressoney-la-Trinité, ed anche questo colle era guardato dai soldati alpini che non ci avrebbero accordato il passaggio senza il permesso del tenente di Fiery che a sua volta ci aveva lasciato passare perchè aveva l'avviso del tenente del Breuil. E non si trattava che di un colle di comunicazione secondario fra due valli completamente italiane confinanti bensì alla loro testa con la Svizzera, ma per colli impossibili certamente a chi non avesse garetti e torace a prova di microbi!

A parte l'assurdità della disposizione, ci facciamo un dovere di attestare qui che il servizio prestato in questa circostanza dai nostri bravi alpini fu oltre ogni dire lodevole e scrupolosamente eseguito, e proprio era un peccato il veder sciupare tanta forza di gioventù per una ridicola paura.

Su ogni colle di frontiera o prossimo alla frontiera stavano due o quattro uomini in permanenza; a metà discesa una guardia di ricambio ed all'ultima borgata della valle il pelottone giornalmente in comunicazione coi diversi posti. E si noti che ai soldati che facevano un servizio così gravoso, massime che anche per cattivo tempo non si modificava, si corrispondeva appena un soprassoldo di 15 centesimi al giorno; niente vitto, nè vino, nè caffè, più del solito. Coll'appetito che si acquista col soggiorno continuato sulle alture alpine, non basta il solito ordinario per toglier la fame, e credo che, fra le truppe del cor-

done, molti alpini l'abbiano avuta in permanenza durante i tre mesi di quel gravoso servizio.

Ci disse uno degli ufficiali di quei distaccamenti che il soprassoldo dei soldati si convertiva pressochè tutto in pane, e vedemmo noi stessi parecchi soldati nelle ore libere ad aiutare i valligiani ai lavori pastorizi per procacciarsi un supplemento alla razione giornaliera.

È ciò giusto e decoroso per una nazione che si rispetti appena un poco più della Turchia?

## MONTE ROSA.

### II. Zumsteinspitze (m. 4563). III. Signal kuppe (m. 4561).

A Gressoney fummo tanto fortunati di trovare dal Thedy due camere ancora libere, circostanza che non ci capitò più in appresso nè all'Albergo del Col d'Ollen nè a quello dei Guglielmina in Alagna, tanto queste due vallate mancanti di comunicazioni facili coll'estero erano quest'anno frequentate da italiani.

Qui dovevamo fare i preparativi per intraprendere la salita di qualcuna delle vette del Rosa, ma il tempo sulla pioggia non ci animava ad alcuna decisione pel domani, e di ben cattivo umore ci ritirammo quella sera poichè il non poter partire il giorno seguente era come rinunciare per quest'anno alla gita avendo alcuno di noi solo altri tre giorni di vacanza.

Ma appunto l'indomani, che ci eravamo attardati a letto per l'idea del cattivo tempo, avemmo la lieta sorpresa di trovare una splendida giornata al nostro svegliarci alle 7.

Di furia prendemmo qualche provvigione, ed alle 8 eravamo in cammino diretti alla capanna Gnifetti, la più alta delle due su questo versante del Rosa, ed ove facevamo conto di pernottare.

Oltrechè nessun sentiero vi conduce, non sapevamo neppure in qual direzione fosse, ma coll'aiuto delle carte, e specialmente della *Guida* Gorret e Bich che descrive esattamente la località, ce ne sortimmo bene ed in 5 ore di marcia raggiungemmo la prima capanna, la Linty, quantunque per poco non la schivassimo per essere la medesima nascosta nell'insenatura d'una rupe.

Ivi mentre prendevamo riposo e pranzavamo giunsero due comitive d'alpinisti di ritorno appunto da ascensioni alle vette del gruppo. Erano gli onorevoli Perazzi ed Adamoli accompagnati dalle guide Maquignaz e da un cane, allievo d'alpinismo dell'onorevole Perazzi.

Fu doppia fortuna per noi quest'incontro perchè ci rifornì di indicazioni pratiche e di provvigioni. L'onorevole Perazzi, gentilissimo, sen-

tite le nostre idee, ci diede istruzioni che ci tornarono poi di grande utilità a cominciare dall'ubicazione della capanna Gnifetti su cui noi avevamo un'idea sbagliata credendola posta più in basso sulla costiera di rocce che sovrasta al ghiacciaio d'Indren: i Maquignaz poi ci cedettero del pane che non fu meno prezioso non avendone, nella fretta della partenza, preso abbastanza.

Con questo corredo in più lasciavamo verso le 4 pomeridiane la Linty onde recarci pel ghiacciaio del Gasterlet all'altro rifugio sito un 400 m. più in alto, mentre due altre comitive discendevano dalla Vincent Piramide e si dirigevano al Colle d'Ollen, tracciandoci così sul ghiacciaio d'Indren la strada pel domani.

Oramai avevamo il nostro Monrosa in tasca, perchè oltre le istruzioni avute, che ci diedero un'idea più esatta della posizione delle punte e della loro parte vulnerabile, c'erano anche le tracce sul ghiacciaio, che ci indicavano la strada; camminavamo dunque allegri e spediti ed alle 5 1/2, oltrepassati felicemente i primi grandi crepacci sotto la capanna Gnifetti, ne prendevamo possesso.

Per vero dire ci parve ristretta per tutti cinque, misura m.  $2 \times 3$  all'esterno, ma ben presto dovevamo ricrederci sul nostro giudizio, e contentarci di usufruirne la sola metà. Mentre stavamo cenando ecco vediamo comparire sulla gobba del ghiacciaio a 1 chm. in basso un individuo, e poi un altro, ed un altro ancora, e un quarto e un quinto, che piano piano in fila si dirigevano alla nostra volta.

Ci schierammo subito fuori sulla spianata per far capire che il posto era già sufficientemente occupato, e gridammo pur loro di far fronte indietro, ma senza risultato; i cinque avanzavano sempre.

Che fare? Chi propose di difendere eroicamente il castello; cinque contro cinque e a noi il vantaggio della posizione elevata, e l'impossibilità per l'avversario di poter usare di proiettili, la vittoria sicura quasi ci lusingava; poi pensammo che il nemico avrebbe potuto sorprenderci più tardi nel sonno e far man bassa su di noi e facemmo quindi a brutto giuoco buona cera dando il benvenuto ai nuovi ospiti, due ingegneri milanesi con tre guide d'Alagna che venivano a salire la Vincent Piramide.

Come abbiamo fatto quella notte a star tutti dieci in quei sei mq. di spazio non si sa; certo nessuno potè sdraiarsi di piatto sul tavolato perchè avevamo trenta centimetri caduno di posto e quindi bisognò star tutta la notte appiccicati uno all'altro come le proverbiali sardelle.

Meno male che si aveva il vantaggio, non indifferente a 3800 m., di scaldarci!

Verso le 2 di mattina una fiammata di alcool versatosi sul tavolato

mentre le guide preparavano il caffè, ci svegliò di soprassalto, ma non partimmo che alle 4 avendo voluto lasciar il passo all'altra brigata.

Poi, fattoci noi pure il caffè, c'incamminammo di buona voglia dopo esserci legati alla corda, noi due, uno in testa, l'altro in coda, quali guide.

La neve buona e dura da rendere sicuri i crepacci, il tempo splendido, l'aria frizzante, una gran fiducia nella riuscita, ci davano animo a camminare di lena; diffatti in un'ora raggiungemmo l'altra carovana partita 40 minuti prima, ed in un'ora e mezza eravamo al Lysjoch (m. 4344), il famoso colle che dicesi sia il più elevato d'Europa. — Spuntava allora il sole, ma non ci tenne troppo ad ammirarlo: passammo sul territorio svizzero e costeggiammo verso destra per una mezz'ora ai piedi dello Schwartzhorn, della Ludwigshöhe e della Parrotspitze passando vicino e sull'orlo di enormi crepacci a pareti verdastre, salimmo un'ultima rampa sempre di ghiaccio, e sbucammo sul vasto altipiano ghiacciato che forma colle, fra la Zumsteinspitze che sta a sinistra (verso la Dufour) e la Signal-Kuppe a destra.

Un 150 m. di altitudine ci separava dalle due vette; le esaminammo e non potemmo trattenere uno scoppio di risa generale per la nuova disillusione che la mancanza di difficoltà ci lasciava.

Invero tutti quelli che parlarono o scrissero di questo gruppo pare si sieno dilettrati nel gonfiarne le difficoltà, cosicchè noi se ne aveva un'idea affatto falsa. Nel formare il nostro progetto fummo molto tempo dubbiosi se dovevamo arrischiarci o no a questo tentativo temendo fosse troppo temerario. Si era perfino trattato di portare l'ascia da ghiaccio oltre le picche pel caso occorresse far gradini nelle pendenze straordinarie che credevamo trovare. Invece niente di formidabile; due pendenze di buon nevato a 50°, un breve tratto di cresta nelle stesse condizioni, infine pochi metri di roccia!

Cominciammo dalla Zumstein, a cui si arriva per la cresta nevosa di confine. Certamente bisogna esser saldi in gambe e non temer capogiri, perchè sdruciolando si correrebbe rischio di far un salto di qualche migliaio di metri ed arrivare per la più corta all'Albergo del M. Moro a Macugnaga, ma la cresta non è delle più affilate, nè delle più ripide, nè è scavata sotto, non ha insomma niente a che fare con quella della Bessanese che superammo l'anno scorso.

Alle 8 eravamo sulla punta presso la croce di ferro; vi sostammo un quarto d'ora, e poi, ridiscesi all'altipiano nevoso, lo attraversammo per intraprendere la salita della Signal Kuppe che quantunque meno pericolosa riuscì un po' più difficile causa il ghiaccio vivo appena coperto da uno straticello di neve.

Ci dirigemmo allo spuntone più orientale, forse la vera vetta del Segnale, ma che verificammo poi essere di circa un paio di metri più bassa dell'altra vicina. L'ultimo tratto, di roccia viva e diritta, presenta delle difficoltà, ma di quelle che si superano con vero divertimento.

La giornata era bellissima, calma e calda, però le valli e la pianura erano invase da cavalloni di nubi ed il tuono brontolava ai nostri piedi.

Il panorama, chi vuol conoscerlo bene vada a vederselo; che se proprio gli premesse leggerne qualche cenno, fra gli scritti del Club Alpino ce ne debbono essere parecchie descrizioni, e queste stia pur certo il lettore non potranno mai esser gonfiate, anzi non arriveranno neppure a darne una sufficiente idea.

Avevamo ancora la velleità di salire la Ludvigshöhe o la Parrotspitze, ma nel discendere dalla vetta del Segnale ad uno della compagnia sfuggì il bastone, obbligandoci così onde riprenderlo a discendere ancora nell'altipiano, e ciò, oltre a farci deviare dalla buona direzione, ci rubò parecchio tempo dovendo ad ogni passo manovrare le corde per sostenere chi era senza bastone.

Intanto si fecero le 10; il sole caldissimo rendeva la neve molle ed abbagliante. I ghiacciai del Monte Rosa hanno la particolarità di una bianchezza straordinaria e veramente immacolata, forse causata dalla mancanza di rocce sovrastanti. Bisogna dirlo: sono imponenti ed affascinanti, ma guai a chi deve percorrerli quando il sole li percuote colla sua sferza. Il riflesso abbarbaglia malgrado gli occhiali, e ne emana un calore come di fuoco vivo che cuoce il viso e lo rende nel compassionevole stato che tutti sanno.

Deposte dunque le idee d'altre salite, prendemmo la via del ritorno che le sopranotate circostanze resero massacrante. A ogni passo ci si affondava un palmo, e di più c'era anche il dover scandagliare il ghiacciaio per la paura dei crepacci che in numero infinito tagliavano la strada mostrandoci qua e là le immani ganascie verdi e pronte ad inghiottirci.

Come Dio volle, a mezzogiorno giungevamo sani e salvi ma affranti di fatica e di caldo alla capanna. Avevamo fatto tutta questa strada senza fermarci che un quarto d'ora sulle punte.

Alle 2 ben riposati e pasciuti discendevamo sul sottostante ghiacciaio d'Indren ove ci colse un po' di temporale, e per la cresta divisoria fra Val Sesia e Val Gressoney giungemmo al Col d'Ollen (m. 2919). A pagarlo un occhio non trovammo nell'albergo un buco da poterci ricoverare, e malgrado la nessuna volontà bisognò discendere ad Alagna (m. 1205). Fortunatamente precipitammo quest'ultima discesa in modo

da compierla in sole 2 ore, chè giungemmo ad Alagna appena in tempo per schivare quasi completamente un secondo temporalone.

Riepilogando il lavoro di questa giornata campale, troviamo di aver superato in condizioni speciali due punte di 4600 m., terminandola con una discesa effettiva di 3500 metri.

E qui ebbe fine la nostra gita avendo parte della brigata dovuto rincasare subito, ma, prima di terminare questo cenno, insistiamo nuovamente perchè sia tolta a questo gruppo la nomea di terribile non solo, ma anche di difficile, massimamente poi se si va con guide.

Per far confronti con le difficoltà che si incontrano nelle nostre vicine valli, diremo che, ad esempio, la Levanna, l'Albaron, la Ciamarella, la Croce Rossa e simili possono stare a paragone delle diverse punte del Rosa, salvo forse la Dufour ed il Lyskamm che ad ogni modo non debbono essere più difficili della Bessanese.

Così pure, per rendere più accessibile a tutti questo gruppo incomparabile per splendidezza ed importanza, le Sezioni del M. Rosa del nostro Club, invece di far recriminazioni inutili sull'operato della Direzione Centrale, dovrebbero occuparsi seriamente di ridurre di almeno la metà le tariffe delle guide che ora sono non solo esagerate, ma ridicole. Figurarsi, 45 lire caduna e per caduna guida le due punte da noi salite e 30 lire il portatore, 50 lire il colle del Lys e 40 il portatore, 30 lire per guida la Vincent, a cui si potrebbe quasi accedere in slitta, e notisi occorrono sempre due guide ed il portatore!

Questi prezzi sono tanto più fuori posto in quanto che in altre località alpine non meno belle sono assai più limitati i diritti delle guide. La più alta vetta della Savoia, la Grande Casse (m. 3800), difficile quanto le vette del Rosa, è tariffata L. 20 (non occorrono portatori). Nel gruppo del Pelvoux il più orrido e difficile delle Alpi, la più alta vetta, la Barre des Ecrins (m. 4100), che richiede due giorni di salita estremamente faticosa, per 8 ore continuate pericolosissima, ed a petto della quale qualunque punta del Rosa è un divertimento da ragazzi, è tariffata L. 35. Occorre dunque una revisione se non si vuole che finisca per mancarci l'affluenza dei visitatori.

Di più la capanna Gnifetti ha urgenza di essere ingrandita perchè, come sta, è affatto insufficiente; non ha la capienza che per 5 o 6 persone, e ora notisi che nei soli due giorni che noi passammo in quei paraggi furono 7 le comitive che vi vedemmo, circa 30 persone, avendo noi ceduto a tempo il posto ad altra comitiva.

#### IV. Ascensione invernale della Goiassa (m. 2850?)

##### *Prima ascensione.*

Alcune passeggiate in montagna fatte negli inverni precedenti avevanci lasciato così grato ricordo che ci invogliarono a tentare addirittura una salita di qualche difficoltà avuto riguardo alla stagione. Poichè bisogna notare che le escursioni invernali nelle regioni elevate hanno, qualunque siano le circostanze di tempo e di terreno, due grandi nemici: la somma brevità del giorno e l'assenza dei pastori nei casolari, tanto utili d'estate per farsi indicar la via fra il labirinto di sentierucoli che s'intersecano talvolta nella regione dei pascoli e delle rocce.

Parecchie vette ci tentavano fra le tante già messe in repertorio, ma bilanciato il pro ed il contro di ognuna, la vinse il M. Marzo di Val Chiusella sempre lasciato in disparte nelle escursioni estive perchè sembrava dovesse procurarci una troppo noiosa *corvée*.

A tale decisione aderì pure il comune amico Francesco Paganone e tutti tre partimmo alle 11 antimeridiane del giorno 7 dicembre diretti a Ronco in Val Soana ove un discreto albergo può appagare le modeste esigenze d'un alpinista. Vi giungemmo a notte fatta, e là da qualche informazione assunta apprendemmo esser troppo lungo il passaggio per la Bocchetta di M. Marzo per recarsi a Vico in Val Chiusella; decidemmo perciò d'abbreviare la gita passando pel Colle del Prà più a sud e quindi più diretto, senza però abbandonare l'idea d'una salita, tanto più che sulla carta trovammo segnate in prossimità di quel colle delle punte più elevate che il M. Marzo stesso, e che diventavano quindi interessanti, anche per essere così prossime alla pianura.

Alle 4 antimeridiane del giorno 8 lasciammo dunque Ronco per risalire la valle a quell'ora immersa in un bagno di luce lunare. All'aprirsi del primo vallone a destra svoltammo pel sentiero che lo rimonta e un'ora e mezza dopo eravamo a turbare il pacifico sonno degli alpigiani della borgatella Servin che ci fecero accoglienza ospitale.

Ripartimmo alle 7 mentre i picchi e le creste stavano per ricevere il bacio del sole nascente. Calma e frizzante era l'aria e tutto pronosticava una splendida giornata.

Poco più di due ore, avevanci detto, per raggiungere il colle da Servin, e parve da principio che così la dovesse essere; ma il colle non si vedeva mai, al contrario di quanto faceva supporre la carta sulla quale è segnato in direzione della linea mediana del vallone. Davanti a noi invece, ripide pareti di roccia solcate da burroni e terminanti in una cresta da cui slanciavasi ardita un'acuta guglia all'apparenza inaccessibile.

Era la Goiassa o Agüiassa nome assai affine all' " Uja „ delle valli di Lanzo e a l' " Aiguille „ delle valli francesi.

S'immagini se questa non eccitava i nostri ardori; volevamo quasi attaccarla direttamente pei canaloni che terminano in alcuni intagli della cresta, ma credemmo miglior partito passare pel colle nella speranza di poter salire al di là di esso un'altra punta presso il M. Giavino segnata sulla carta 2817 metri, mentre per la Goiassa non vedevamo che la quota 2670.

Intanto s'era giunti a calpestare la prima neve assai buona, e sbucando tosto in un piccolo bacino il cui fondo è occupato da un laghetto ci apparve, affatto sulla destra, la depressione del colle.

Li per lì lo giudicammo raggiungibile in mezz'ora, ma andate a fidarvi delle apparenze in montagna!

Fatto sta che, pur scegliendo le pendenze di neve meno ripide, si procedeva lentamente perchè la china, rivolta a nord, era in condizioni sfavorevoli per la neve. Questa, ora farinosa, ora coperta di una crosta ghiacciata, cedeva appena alzato un piede quasi volesse prestarsi ad una nuova interpretazione del famoso verso dantesco:

Sicchè il piè fermo era sempre il più basso,

nè mancavano brevi tratti di ghiaccio vivo che richiesero l'uso della piccozza. Eppoi il colle pareva ogni tanto che avesse sloggiato, e, per dirla corta, non si lasciò calcare che dopo quattro ore e mezza dalla borgata Servin e sei da Ronco.

Giuntivi, constatammo anzitutto che la posizione del vero passo non è troppo esatta sulla nuova carta, mentre trovasi un 6 a 700 metri più a sud di quanto è segnato.

Poi studiammo a quale punta conveniva dirigerci. Di salire il Monte Giavino deponemmo subito il pensiero perchè troppo distante; ci volgemo dunque alla Goiassa che presentandosi meno lungi e spoglia di neve dal lato ove guardavamo, cioè sul versante di Valchiusella, ci dava arra di conquista, non facile tuttavia perchè metteva in mostra certi ripidi fianchi rivestiti di quelle zolle di erba filiforme, secca, liscia tanto da costituire talvolta un pericolo maggiore che non su un ripido nevaio. E non sono rari i casi di bestiame o di pastori che su tali pendenze perdettero la vita.

Ristorate alquanto le forze con le provvigioni movemmo alla volta della vetta, tenendoci quasi sempre sulla cresta assai accidentata, specialmente verso un marcato intaglio su cui dovemmo scendere con disettevole ginnastica onde attaccare direttamente la guglia terminale.

A pochi metri dalla sommità dovemmo piegare verso nord per breve

tratto e fare una vera contromarcia, e in meno di un'ora calcavamo l'estremo vertice soddisfatti oltre l'aspettativa per due gradite sorprese che subito ci colpirono: nessuna traccia di precedenti ascensioni e nessuna vetta lungo lo stesso contrafforte che superasse la nostra in altezza, se vuoi si eccettuare una costiera di roccie a circa un centinaio di metri verso nord che ci lasciò però molto in dubbio sulla sua superiorità e che d'altronde forma piuttosto un'appendice della nostra punta.

Esaminando bene la carta là dove eravamo in grado di confrontarla col terreno, notammo che il nome di Monte Goiassa, anzichè alla vera punta, è applicato allo spuntone di un suo contrafforte che si avvanza nella Val Soana in direzione di Valprato, ed a quello va annessa la quota 2670, inferiore come si vede a quella del Colle del Prà. La Goiassa, che s'innalza proprio sullo spartiacque tra Val Soana e Val Chiusella e ne è il punto culminante, non è segnalata da quota od altra indicazione di sorta; quindi il nome è sbagliato di posto, e, quanto all'altezza, riteniamo di non sbagliar di molto assegnandole 2850 metri. Risulterebbe quindi 100 metri più elevata del M. Marzo e 40 metri più del M. Giavino, le altre due vette più alte del contrafforte.

Non soffiando vento e la temperatura essendo mite (5° all'ombra e 16° al sole) potemmo stare più di un'ora sulla punta e in maniche di camicia senza provare sensazione di freddo, il che raramente accade d'estate sulle estreme punte delle Alpi.

Occupammo quel po' di tempo a costruire una piramide e ad esaminare il panorama veramente splendido verso i monti, mentre verso la pianura avevamo il curioso fenomeno di un piano sterminato e perfetto di nebbia che dava piena l'illusione di crederci in vista di mare calmo. Si stava così bene lassù che quasi non si pensava a scendere, inconsci anche di quanto ci aspettava prima di raggiungere le prime case abitate, cioè la borgata di Tallorno.

Vi scendemmo direttamente dalla punta per le ripide chine summenzionate e usando mille precauzioni. Al loro piede incontrammo tracce di sentiero che seguimmo bene per circa un'ora, poi il vallone cambiò aspetto e si presentò in tutta la sua orridezza di rupi a scaglioni coperte di ghiaccio nei siti più praticabili, e, fatalità, in quel punto cadeva la notte, si entrava nella nebbia fitta, e non ci era più traccia di sentiero. Si proseguiva a tentoni con la speranza che tale contrarietà non avesse a durare a lungo, ma certamente non ne saremmo usciti per quella notte se non avessimo avuto la fortuna, straordinaria per l'epoca, di trovare un cacciatore che se ne ritornava a casa e ci accompagnò ai casolari di Tallorno ove giungemmo alle ore 6 e mezzo.

Ivi trovammo in prestito una lanterna chè la notte oscurissima non

ci avrebbe permesso di proseguire oltre senza, anche avendo fra i piedi una strada mulattiera.

Da Tallorno a Vico, cioè per tutta l'alta Val Chiusella furono 3 ore e mezza difilate di percorso lugubre. Stanchi per la lunga giornata di marcia, affamati, non avendo più preso cibo dal Colle del Prà, contrariati dall'aver trovato la strada raddoppiarsi sotto i nostri passi, camminavamo taciturni lungo quella valle buia di cui non potevano distinguere assolutamente nulla, e le gambe andavano avanti materialmente per forza d'inerzia, ma di certo se ci fossimo fermati soltanto un momento non saremmo più stati capaci a riprendere nuovo impulso per proseguire.

Finalmente alle 10 1/2 entrammo all'albergo di Vico ove potemmo ristorare forze e stomaco, felicità inaudita a cui non credevamo più di poter arrivare quella sera.

### **Itinerario di Monte Colombo (m. 2848).**

L'anno scorso terminammo la nostra relazione accennando agli alpinisti torinesi una vetta altrettanto bella quanto poco conosciuta per le loro gite domenicali: il Monte Colombo. Ci si fece appunto di non averne dato l'itinerario e le indicazioni atte a facilitare la gita.

Eccola dunque:

La ferrovia in meno di due ore conduce a Cuorgnè, e quivi l'omnibus s'incarica in un'altra ora del tragitto a Pont ove conviene pernottare avvertendo di ripartire prestissimo l'indomani. Si segue per 3/4 d'ora la strada carrozzabile in Val d'Orco fino a Sparone, e poi si prende la magnifica mulattiera di Val Ribordone che si distacca sulla destra ed in un'ora e mezza conduce alla parrocchia.

Ivi comincia l'ameno della vallata; le borgate innumerevoli disposte a scaglioni fra verdi pascoli e boschetti, il tutto coronato da un roccioso contrafforte su cui si innalza arditamente Monte Colombo.

Chi desiderasse una guida può rivolgersi a Giuseppe Riva-Camerini mugnaio alla borgata Talosio, il quale s'incarica della direzione della gita per 4 lire.

Si vede che gli echi della Valle d'Aosta non sono ancora ripercossi colà. Il Riva-Camerini conosce bene la località, ma la strada che egli segue sebbene sia forse la più breve ha l'inconveniente di essere monotona e senz'acqua, perchè dopo Ciantel, Pianè e Pian Crest segue sempre il dorso del contrafforte; consigliamo quindi di farlo passare nel valloncino più a destra, e la gita, se è forse un quarto d'ora più lunga, riuscirà anche più varia, più fresca e divertente, oltre a che il sen-

tiero che passa da Ciantel Re, Alp Ciaval e Alp Ciavallin conduce molto più in su che quello del Crest.

Giunti agli Alp Ciavallin in una magnifica culatta rocciosa di val-lata, si attraversa una gran cassera per portarsi sulla cresta sinistra riuscendovi precisamente all'attendamento dell'ufficiale topografico segnato sulla carta da un piccolo o e sul terreno da una escavazione piana e circolare.

Da questo punto in poco più di mezz'ora si raggiunge la vetta per rocce a lastroni avvertendo di passare a sinistra dell'immenso lastrone che sta sotto la punta. Il panorama è uno dei migliori delle nostre vette, specialmente sul gruppo del Gran Paradiso e della Levanna.

*Orario senza alt:*

da Pont a Sparone . . . . .	ore	0,45
„ Sparone a Ribordone parrocchia . . . . .	„	1,50
„ Ribordone a Ciantel-Re . . . . .	„	1,20
„ Ciantel-Re all'Alp Ciavallin. . . . .	„	1,30
„ Alp Ciavallin alla Vetta . . . . .	„	2 —
		—
	Ore	6,15
Ritorno — dalla Vetta a Pont . . . . .	„	4 —

CESARE FIORIO — CARLO RATTI.



## Cenni su la topografia e la nomenclatura del Gruppo di Brenta nel Trentino.

Avendo alcuni anni fa esaurito il mio campo di ascensioni e di esplorazioni nelle Dolomiti Orientali, andai a stabilire, per le successive estati, compresavi quella del 1884, il mio quartier generale alpino all'albergo della Madonna di Campiglio, posto in cima alla Valle di Rendena fra le due catene, l'una granitica della Presanella e dell'Adamello, l'altra calcare-dolomitica del cosiddetto Gruppo di Brenta.

Di là potevo facilmente inerpicarmi su per le rocce del Gruppo di Brenta ed ascendere le nevose cime dell'Adamello e della Presanella:

una ventina circa di cime da scalare fra l'una e l'altra catena, con questo di più che, se i monti dell'Adamello e della Presanella erano già stati campo di esplorazione quasi esaurito per parte dell'illustre Payer, pochissimo era ancora stato fatto per quei monti che ora si dicono del Gruppo di Brenta.

La nomenclatura di questa catena nei documenti ufficiali era manchevole od erronea, ed erronea e manchevole per conseguenza nei documenti alpinistici. I nomi però più o meno esistevano nell'uso popolare di Val Rendena e del villaggio di Molveno, almeno per le cime principali; le altre erano quasi tutte innominate ed inascese. Questo lo stato delle cose circa cinque anni fa e più specialmente per i due gruppi *centrale e meridionale*.

Giunti a Campiglio appunto in quel tempo, una disputa sorta intorno al vero nome della cima di Brenta fra me ed il mio collega della Società degli Alpinisti Tridentini, ingegnere A. Apollonio, diede origine alla nomina d'una commissione, e fummo chiamati noi a comporla, con l'incarico di meglio sviscerare e fissare la vera nomenclatura della catena; lavoro che fu poi proseguito dal mio amico E. Compton del Club Alpino Inglese e da me, ed ebbe per risultato finale l'articolo del Compton comparso nell'*Alpine Journal*, N° 82, col quale si può asserire che il soggetto è stato esaurito.

I criteri ch'io seguii e che furono poi anche applicati nel lavoro col Compton sono tre: ricercare tutti i nomi esistenti tanto in Val Rendena quanto a Molveno ed applicarli rettamente alle cime cui spettassero; rispettare quelli già in uso fra gli alpinisti; e nello stabilire nuovi nomi desumerli da quelli di vicine località. La parte topografica fu interamente eseguita dal Compton, che, oltre ad essere un alpinista di prima forza, conosce l'uso degli strumenti ed è valentissimo pittore di paese.

Per questo lavoro potevano giovare soltanto gli scritti dei primi esploratori inglesi, e basti dire in proposito che nella bellissima opera del Lepsius: *Das Westliche Südtirol geologisch dargestellt*, lavoro classico stampato non più tardi del 1878 (!), la Cima di Brenta è denominata *Cima Tosa*, e la vera Cima Tosa *Cima di Naudis*. L'ufficiale incaricato del lavoro della nuova Carta dello Stato Maggiore Austriaco, zona 21, col. 4<sup>a</sup>, si cavò d'impaccio ammettendo due Cime Tose, una al nord, l'altra al sud della Bocca di Brenta.

Sulla stessa denominazione complessiva di Gruppo di Brenta, che ora si va estendendo, si sarebbe potuto disputare perchè, per gli abitanti dalla parte di Val Rendena, quelle erano le *Montagne della Tosa*, o *della Bocca di Brenta*, e, dalla parte di Molveno, *della Tosa e delle Val Perse*. Schaubach, nel suo libro *Die Deutschen Alpen*, le chiama

il " Gruppo della Bocca di Brenta „ e, se a prima vista sembra poco logico che una catena porti il nome di un passo, ne va cercata l'origine nell'uso degli abitanti, che la chiamavano le *Montagne intorno alla Bocca di Brenta* e per brevità le *Montagne della Bocca di Brenta*.

Sarebbe stato forse più chiaro e conseguente chiamarle la *Catena della Tosa*, ma fors'anco poco pratico perchè già l'uso dell'attuale denominazione s'era andata estendendo, e d'altra parte gli abitanti della valle ne parlano sotto quella designazione. Ed ecco un caso nel quale gli alpinisti hanno fissato un nome che poi si è divulgato ed è diventato popolare.

Così in Val Rendena la Presanella era ed è tuttavia, fra i vecchi, la Cima Nardis, mentre l'altro nome (realmente Brescianella) era la denominazione più comune in Val di Sole da dove gli inglesi, se non erro, ne fecero la prima ascensione: e questo nome divenuto il solo in uso fra gli alpinisti sarà nella prossima generazione anche il solo conosciuto localmente. Debbo anche osservare che tanto gli autori della Carta dello Stato Maggiore Austriaco, quanto altri scrittori sembrano non avere conosciuto le *Italian Alps* del Freshfield, pubblicate nel 1875, nè il Ball *Central Alps* del 1876, perchè altrimenti sarebbero riusciti più chiari e più ricchi nella nomenclatura sino d'allora.

Il Gruppo di Brenta, uno fra i più difficili d'accesso del Trentino, almeno per il turista ordinario, comprende un'area di circa undici miglia quadrate, area circoscritta da confini naturali e da valli profondamente scavate che la separano in modo facilmente distinguibile dalle vicine catene. È separata dai graniti dell'Adamello e della Presanella, ad occidente, dalla Valle detta della Selva o del Meledrio che da Dimaro in Val di Sole sale al passo di Ginevria per ridiscendere con le tre Sarche in Val di Rendena. Allo sbocco di questa la Sarca si volge direttamente ad oriente e taglia trasversalmente le catene montuose dirette da sud sud-ovest a nord nord-est. In questo tratto fra Tione e l'angusta gola superiormente alle Sarche il fiume corre ai piedi delle pendici meridionali del Gruppo di Brenta. Il profondo intaglio della Valle di Molveno, ed il suo bel lago solitario, circondato da precipiti dirupi calcari dolomitici (chiuso verso la Sarca probabilmente da una enorme frana) limita il Gruppo di Brenta ad oriente e varcato al villaggio d'Andalo lo spartiacque prosegue qui alla Val di Noce verso settentrione. Il fiume Noce bagna le falde settentrionali e settentrionali orientali del Gruppo: dapprima partendo da Dimaro in Val di Sole fino alla Chiusa di Cles diretto a nord-est, si volge da poi con strettissima curva e percorre in un profondo letto l'altipiano della Valle di Noce esattamente in direzione nord-sud.

La catena è naturalmente divisa in tre distinti gruppi separati da due profondi e ben segnati passi, e cioè, partendo da Val di Sole, il gruppo del Sasso Alto sino al passo del Grostè; secondo, il gruppo della Cima di Brenta sino alla Bocca di Brenta; ed ultimo quello della Cima Tosa dalla suddetta bocca al limite meridionale sulla Sarca. Quello della Cima di Brenta si suddivide in due gruppi per il taglio del passo a cui fu dato il nome dell'egregio Tuckett.

Il valico del Grostè è a 2481 metri, la Bocca di Brenta a 2547 metri. Le altezze maggiori appartengono ai due ultimi gruppi.

Nel primo gruppo, salendo da Dimaro, le cime più importanti, appaiono nell'ordine seguente: Sasso Rosso, Sasso Alto (asceso da me nell'anno 1882 da Val Selva), Mondifrà II (salito da me con mio figlio nel 1881), Cima Flavona (salita con l'onorevole di Breganze), Mondifrà I (salito nel 1882 con il Compton e mio figlio).

Passo del Grostè.

Nel secondo gruppo, che io chiamerei della Cima di Brenta, cime e passi si seguono dal nord al sud sulla catena principale come qui appresso:

*Cima del Grostè* (questo nome non esiste nè sulla Carta dello Stato Maggiore, nè su quella del signor Compton; si applica alla cima che porta la cifra metri 2790 su ambedue le carte; salita con l'avv. Pigozzi, Sezione di Bologna, e mio figlio, senza guide; nessuna difficoltà).

Altra cima senza nome, ma che fa parte della susseguente cui fu cortesemente dato il nome *Cima Falkner* dalla Società degli Alpinisti Tridentini (salita la prima volta da me, la seconda da Compton assieme con me, la terza da Vogel di Monaco con mio figlio Orazio, la quarta da Schultz di Lipsia). Segue una cima più bassa senza nome; indi la *Cima Quintino Sella*, così chiamata quest'anno in onore di Quintino Sella (prima ascensione dei signori Dorigoni, Candelpergher e Thaler, Alpinisti Tridentini, e del sottoscritto).

Una violenta bufera di neve impediva il collocamento della piastra di bronzo che porta il nome del Sella: fu impiombata più tardi, nell'agosto, da due guide accompagnate da mio figlio.

Bocca di Tuckett.

*Cima di Brenta* (prima ascensione Tuckett; seconda, Freshfield; terza, se non isbaglio, Holzmann; quarta, reverendo Hereford B. George con me; quinta, prima ascensione di Compton con me per una nuova via, partendo da Val Brenta; sesta, Dorigoni e Candelpergher, trentini; settima, dottor Merzbacher di Monaco con mio figlio).

Bocca dei Massodi.

*Cima di Molveno* (prima ascensione di Falkner, Pigozzi e mio figlio; a cento o centoventi metri dalla cima pare impraticabile: non dirò di

dove si passa, il mio successore si diverta a cercare! ma però si passa); *Bocchetta di Molveno*, manca sulla Carta Compton; *Cima dei Armi* (prima ascensione, signor Vogel di Monaco; seconda, io e mio figlio).

*Bocchetta dei Armi.*

*Torre di Brenta* (bellissima ascensione, signor Compton; seconda, in agosto quest'anno, Schultz); *Fulmini* (non ascesi?!); *Campanile alto* (non asceso?!); *Campanile basso* (non asceso?!).

Bocchetta del Campanile.

*Cima di Brenta alta* (prima ascensione, ingegnere Apollonio, trentino, e parecchie altre dopo la costruzione del Rifugio della Tosa). Salii questa cima con il mio bambino quest'anno; chi ama provare delle emozioni senza troppa fatica, può eseguire tutta l'ascensione dal rifugio della Tosa.

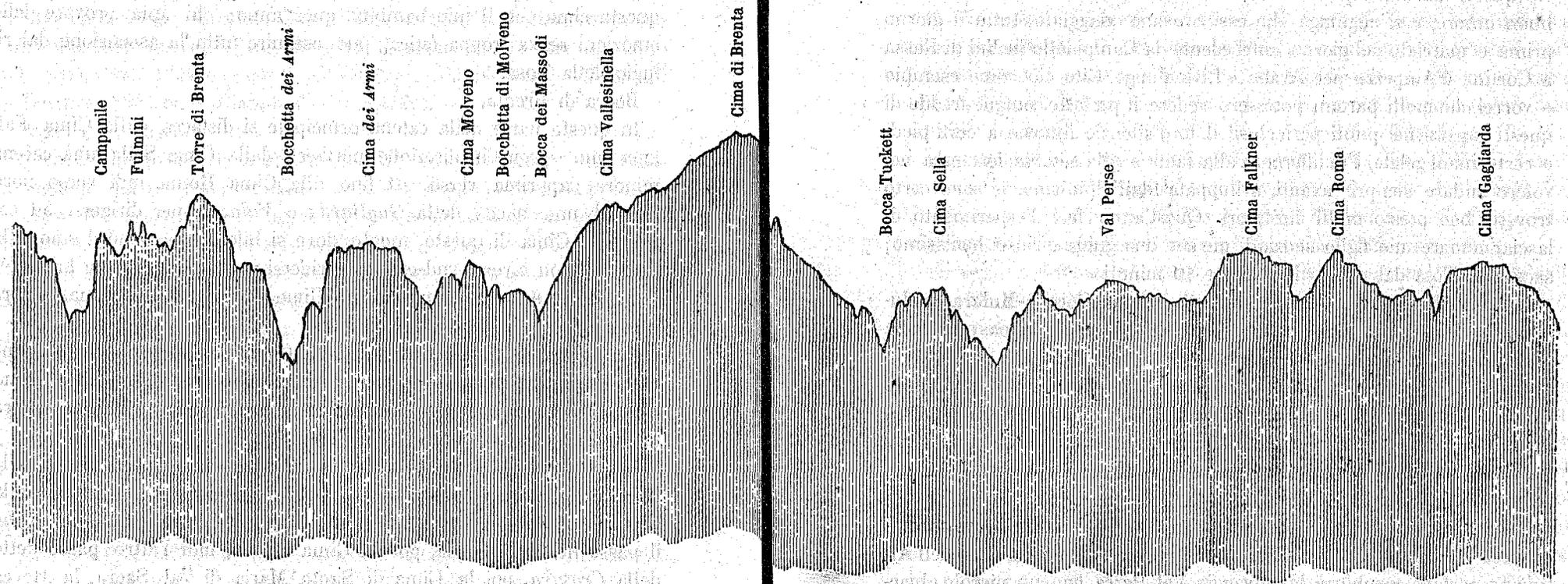
Bocca di Brenta.

In questa parte della catena principale si distacca dalla Cima Falkner uno sprone in direzione nord-est, dalla Cima Sella una catena minore dapprima verso est fino alla Cima Roma, indi verso nord fino ad una bocca detta *Gagliarda* o *Valazza* per dirigersi ad est sino alla Cima di questo monte dove si biforca verso nord sino alla Cima Turion e verso sud-est per dividersi nuovamente in due branche: l'una verso est che comprende le Cime dei Lasteri e Gallina, l'altra verso sud con il Croz dell'Altissimo.

Fra lo sprone che si distacca dalla Cima Falkner e la diramazione Sella-Gagliarda, stanno due piccoli ghiacciai, le vedrette della Flavona e della Cima Roma, e la diramazione nord Gagliarda-Turion separa in due la parte superiore di Val Tresenga.

La branca Gagliarda-Turion getta un lungo ramo poco prima della Bocca del Turion, per un breve tratto in direzione nord-est sino alla Cima detta *Fiblon*, poi verso nord. Su questa linea si notano prima il passo della Gagliarda, poi la Cima Fiblon, indi l'altro passo detto della *Crosara*, poi la Cima di Santa Maria di Val Sacra, la Rocca e Tre Cime Inferni: finisce in una forchettina con un ramo est e le due Cime Bastiot e Lovertina.

Dal passo della Crosara s'allunga altro ramo all'est sino al monte Corona, dove si riparte nuovamente verso sud e nord-est. Il ramo sud porta le Cime Crozzi del Re e di Monte Mulara; quello di nord-est, Monte Corona, Monte Borcola, assottigliandosi ed abbassandosi sempre più verso Spor Minore ed il Noce. Ho valicato un passo fra i Crozzi del Re ed il Monte Mulara essendomi smarrito per una forte burrasca di neve ed una foltissima nebbia, passo non segnato sulla Carta e di cui non conosco il nome. Venivo da San Michele e mi accompagna-



DAL PIH ANNA

vano in questa marcia mio figlio d'anni 12 ed un suo amico, figlio del conte Francesco Martini di Calliano, di forse 12 anni e mezzo. Noto il fatto come esempio della straordinaria resistenza a cui con l'esercizio si possono portare i fanciulli.

Partiti da Mezzolombardo alle 5 antimeridiane, giungemmo alle 9 di sera alla Madonna di Campiglio, valicando ertissimi sentieri, passando dalle temperature più alte alle più basse sopportando un temporale spaventevole ed una intensa nevicata, e non avendo per cibo durante tutto il giorno, altro che latte, polenta e cacio. Malgrado tutto ciò questi fanciulli alpinisti non cessarono un solo istante dall'usato buon umore, e si aggiunga che essi avevano viaggiato tutto il giorno prima e marciato nel giorno antecedente da Campidello in Val di Fassa a Cortina d'Ampezzo per Araba e Livinalongo. Cito ciò come esempio e vorrei che molti parenti potessero vedere il perfetto sangue freddo di questi ragazzi nei punti pericolosi, il loro silenzio intorno a certi piedi e certe mani gelate, l'indifferenza alla fame e alla sete, la fermezza nel volere andare sempre avanti, sviluppata dall'alpinismo, e sono certo troverei ben presto molti imitatori. Quest'anno feci l'esperimento di lasciar andare mio figlio senza di me con una guida e riuscì benissimo; ascese la Tosa dal rifugio in 2 ore e 10 minuti.

I rami Gagliarda-Gallina, Gagliarda-Monte Corona-Mulara includono la Valle dei Cadinec con la Busa dei Cavalli e le pasture della Malga Spora Grande e Cavedaga.

Quelli di Cima Santa Maria-Lavertina, Cima di Santa Maria, Monte Corona, Monte Borcola, la Busa di Santa Maria della Campa. Il passo fra le due valli sta nel mezzo del ramo Santa Maria-Monte Corona. La parte superiore di valle inclusa nelle branche Croz dell'Altissimo, Monte Gallina si chiama *dei Lasteri*.

Dalla Cima di Brenta si stacca in direzione sud-est un breve sprone di circa 3 chilometri, e fra questo e la catena Cima Sella-Croz dell'Altissimo restano racchiuse le selvagge Val Perse con un piccolo ghiacciaio in cima verso la Bocca Tuckett.

Lo sprone sud-est, che diremo dei Massodi, porta tre cime principali, del *Naso*, del *Castello dei Massodi* e del *Castelletto*, ed è tagliato fra il Naso ed il Castello da un passo per cui si comunica fra la Val Perse ed i Massodi.

Su questa stessa catena, dal lato occidentale si stacca dalla Cima Sella in direzione nord-ovest uno sprone, Sella-Vallesinella di sopra, di circa 3 chilometri di lunghezza e che racchiude nella sua parte superiore un ghiacciaio detto Vedretta di Vallesinella Nord. Dalla cima di Brenta si parte una catena minore che si dirige nella sua prima parte

verso occidente, e termina verso Val Brenta Alta. Questa porta tre cime, ossia, quella di Vallesinella e due altre che ascesi quest'anno per la prima volta e che chiamo cima di Campiglio 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup>. Da questo punto detta catena si volge a nord-ovest con un getto di quasi 4 chilometri e mezzo che termina su Brenta Bassa con il monte Casinella. La cima di Vallesinella getta pure un breve sprone verso nord-ovest e fra questo e lo sprone della Sella sta chiuso un altro ghiacciaio segnato sulla carta Vedretta di Brenta. Questo nome fu conservato perchè così segnato sulla carta già citata dello Stato Maggiore, ma è realmente fuori di luogo. Tutte queste insenature non sono che i fondi superiori della Vallesinella, mentre Val Brenta si trova dall'altro lato della catena su enunciata. E tutte queste vedrette erano note ai pastori delle località sotto il nome di Vedretta di Vallesinella, e questa, di cui si tratta più specialmente, come Vedretta dei Camozzi. Sarebbe perciò desiderabile chiamarla Vedretta della Cima di Brenta o della Bocca Tuckett.

Fra lo sprone di Vallesinella e la catena, ch'io direi, di Val di Brenta sta racchiuso un'altro ghiacciaio, la Vedretta di Vallesinella Sud. Per questa si sale alla Cima di Campiglio, di Vallesinella e di Brenta. Sali alle cime di Campiglio da un altro lato, ma è fatica sprecata.

Mi resta a descrivere il terzo gruppo, ch'io chiamerei la Catena della Tosa. Questa partendo dal nucleo della Cima Tosa stessa si dirige da un lato verso sud-ovest. Su questa linea principale s'innalzano le Cime d'Ambies, di Pratofiorito, di Selvata, di Pagajola, del Vallone. Fra la Cima Tosa e quella d'Ambies si apre la Bocca d'Ambies, ed in questo punto, sulla carta, per sbaglio tipografico, fu omessa, dal lato orientale della catena, la Vedretta d'Ambies. Altra Bocca si apre fra la Cima d'Ambies e quella di Pratofiorito, detta d'Agola. Esistono probabilmente altri passi sul tratto Pratofiorito-Cima di Vallon, ma non ho avuto agio di verificarli. Dall'altro lato la catena si prolunga quasi ad angolo retto verso est, gettando però subito un breve ramo verso nord che porta alla sua estremità le stupende roccie del Castello di Brenta (Crozzon). Su questo ramo est si distinguono la Cima di Brenta Bassa o Brentellin, poi un passo che dai Massodi dà adito alla Pozza Tramontana (tra i monti), indi le tre cime del Daino. Qui la catena getta un piccolo ramo verso nord-est che termina con il Croz delle Selvate. L'estremità della catena è formata dal Monte Cresolé.

Si distaccano dalla catena principale dal lato orientale due rami più importanti; l'uno dal nucleo della Tosa verso sud-est, poi sud, che chiamerei di Ceda-Ghes; l'altro dalla Cima di Pratofiorito verso sud e vien detto delle Tose. Dal lato occidentale in direzione nord-ovest staccandosi dalla Cima d'Ambies si allunga il ramo Fracinglo-Crozzon, con

diramazione occidentale in cui si distingue la Cima di Nafdis. Anche dalle Cime di Prato Fiorito, di Selvata e di Pagajola si allungano degli sproni nella stessa direzione verso Val Rendena.

Sulla pendice est, fra lo sprone Cima di Brenta-Massodi e Cima Brenta Bassa-Monte Daino, si racchiude la Valle detta dei Massodi, sfondo occidentale della Val delle Seghe; la quale, partendosi dal lago di Molveno dapprima verso nord, getta dei rami: Clamer verso nord-est, Vallazza verso nord, Val Perse verso nord-ovest, Selvata e Massodi verso ovest. Nella Valle dei Massodi scendono più o meno ripide le già nominate Bocche dei Massodi, di Molveno (è piuttosto un canale), *dei Armi*, del Campanile, della Bocca di Brenta. Aggiungo che la Bocchetta *dei Armi* è sempre incrostata di ghiaccio nella sua parte superiore per una lunghezza non minore di 100 metri.

La diramazione Cima Tosa-Ghes, poco dopo la Cima di Ceda, s'incurva in uno sprone verso est, che viene a formare con il ramo principale Cima Tosa-Monte Daino, punta più alta che qui s'allunga in un brevissimo sprone meridionale, il bacino che racchiude nella sua parte superiore la Vedretta della Tosa e la così detta Pozza Tramontana nella parte inferiore. Da questo bacino si passa per scendere verso Molveno da una Bocca detta di Ceda. Val d'Ambies è formata dai rami Ceda-Ghes e della Tosa. L'insenatura fra il ramo della Tosa e quello di Prato Fiorito dicesi del Vallone.

Non ho potuto verificare se esiste una piccola Vedretta in fondo a questa forcella, e, se ben ricordo, il Compton salì la cima del Vallone con nebbia tanto fitta che poco o nulla potè osservare.

La Val Brenta, che ha dato il nome a tutto il Gruppo, è limitata, a nord, dalla diramazione già accennata, Cima di Brenta-Monte Casinella; a sud e ad ovest, dalla catena Cima Brenta Bassa, Cima Tosa, Fra Cinglo, Crozzon; è chiusa ad est dal tratto di catena che corre da Cima Brenta alla Cima di Brenta Bassa. Val Brenta si divide in Brenta Bassa e Brenta Alta; e Brenta Alta in due rami: l'uno diretto ad est, compreso fra la Cima di Brenta ed uno sprone che si dilunga dal Campanile Alto e che chiamerò Ramo dei Fulmini; l'altro verso sud, racchiuso fra le roccie del Castello di Brenta e della Tosa ad est, e a mezzogiorno da quella della Cima d'Ambies, e da quella del Fra Cinglo e del Crozzon ad occidente. Gran parte di questo ramo è coperto da un ghiacciaio detto Vedretta dei Camozzi. Il ramo dei Fulmini comprende un piccolo ghiacciaio, posto fra la Cima di Brenta e quella di Molveno, e la Vedretta dei Fulmini, situata nella insenatura Cima Molveno-Torre di Brenta-Campanile.

Il ramo principale della valle procede direttamente in direzione sud-

est alla Bocca di Brenta da cui pende la Vedretta della Bocca. Sul lato meridionale della valle, fra la Cima Tosa ed il Castello, scende un ripidissimo ghiacciaio, la Vedretta del Castello.

La Cima di Brenta Bassa è stata salita da me e dal signor Compton per la prima volta: la Cima Tosa dal signor Loss e pochi giorni dopo dai signori Ball e Forster. Il signor Compton ed io salimmo la Tosa dal suo lato occidentale da cui si credeva inaccessibile. Ho pure salito la prima e la seconda Cima del Castello di Brenta.

Quest'ultima ascensione dal ghiacciaio dei Camozzi è la più difficile e la più interessante del gruppo. Il signor M. Holzmann ed il signor R. Gaskell fecero la prima ascensione della Cima d'Ambies, ed io la seconda. Il dottor Merzbacher di Monaco salì quest'anno la Cima di Prato Fiorito. Egli ha pure tentato di salire alla Tosa per la Vedretta del Castello di Brenta (1).

Le cime ancor vergini del Gruppo resteranno tali per sempre?

I giorni nostri sono giorni di scoperte: i miei colleghi s'industrino e finiranno come me con la terza cima del Castello. Ho illustrato a mie spese l'adagio: *Chi sa il giuoco non l'insegni*, ma i miei colleghi si muovano, non brillino in genere in questa stupenda parte delle Alpi Italiane per la loro assenza.

Il carattere dominante, sotto l'aspetto scenico, del Gruppo di Brenta è di perfetto contrasto con quello dell'Adamello e della Presanella dove i gneiss ed i graniti si sono arrotondati a creste spaziose, a larghi dossi che fanno da letto ad estesi ghiacciai; mentre la inflessibile dolomia, rotto il mantello giurassico che a brani le pende tutto intorno, si innalza ripida in cento stranissime guglie, torri, pinacoli, irti di altre torricelle e gugliette perpendicolari o anche a strapiombo.

(1) Nel n. 83 dell'*Alpine Journal* il signor Holzmann parlando della Carta del signor Compton sostiene che la Catena del Fracinglo dovrebbe partirsi da quella principale a settentrione della Bocca d'Ambies. La Carta Compton è corretta. Egli si riferisce per corroborare la sua opinione ai signori Ford e Rae, *A. Journal*, X, p. 162, ed alla sua salita della cima d'Ambies, id. X, p. 105. I signori Ford e Rae furono mandati da me alla Bocca d'Ambies e mi scrissero subito dopo da Molveno: ho pure un loro disegno identico a quello Compton. Il signor Holzmann rammenta: « I signori Ford superarono per verità la catena laterale (?), e discesero nell'apertura della principale. » Ecco le parole di quei signori: « Poi espressamente lasciando a destra la Bocca dei Camozzi di Freshfield si diressero a sinistra costeggiando le roccie e, ascendendo con l'aiuto della piccozza una erta pendice di neve, giunsero al passo largo circa 25 piedi e che giace fra le roccie insuperabili della Tosa a sinistra, ed una scoscesa ed erta catena che s'incurva a destra verso la bocca dei Camozzi. » Questa non è che il prolungamento della Cima di Ambies che si spezza al passo dei Camozzi per rialzarsi e prolungarsi poi appunto nella Catena del Fracinglo.

La Bocca d'Ambies di Freshfield si chiama bocca di Vall'Agula (*F. Italian Alps*, cap. XI, p. 248). Il signor Holzmann non parla della Bocca d'Ambies nell'articolo, vol. X, p. 105, *A. Journal*.

Per le erte pendici a mala pena s'arrampica qualche ghiacciaio o si nasconde in gole profonde che si avvertono soltanto penetrandovi, mentre la neve non biancheggia che lungo gli orli di banchi di dolomite rendendone ancora più evidente la potente stratificazione.

La vista di questo gruppo si può godere dal lato occidentale salendo al Monte Spinale in un'ora da Campiglio, o dal Dos del Sabbione sopra Pinzolo; dal lato orientale salendo il Monte Gazza sopra Molveno (vedi Tav. XI).

Le strade di questo distretto sono in genere pessime, ma le esigenze militari vi metteranno probabilmente riparo. Nel 1866 la brigata di riserva stava in Spormaggiore e per porgere aiuto alle truppe nelle Giudicarie avrebbe dovuto passare, anzi sarebbe passata per Molveno che ha una strada appena carreggiabile. Anche il tratto Dimaro-Campiglio è importante per agire con poche truppe energicamente e sollecitamente o verso il Tonale o le Giudicarie. Io, per altro, da alpinista di stampo antico, spero restino come sono ancora per un pezzo.

A. DE FALKNER

*Socio della Sezione di Agordo.*



## La respirazione dell'uomo sulle alte montagne.

Ho voluto studiare come si modifichi la quantità d'aria che noi respiriamo, quando dalla pianura del Piemonte ci portiamo a grandi altezze sulle Alpi.

Le prime ricerche in proposito le feci sul Monviso, a 3850 metri sul livello del mare nell'agosto del 1877. In questo primo tentativo scrissi col metodo grafico le modificazioni del respiro, studiai i fenomeni che presentano il cuore ed i vasi sanguigni nelle ascensioni, e feci delle ricerche intorno ai cambiamenti che subisce la temperatura delle urine nella fatica.

Nel 1882 feci un'altra gita sulle Alpi per occuparmi esclusivamente di ricerche sulla fatica e sul respiro. Scelsi come meta della mia spedizione il colle del St-Théodule presso il Monte Rosa, come il luogo più elevato dove potessi fermarmi qualche giorno coi miei strumenti.

Il rifugio del Théodule si trova a circa due terzi di atmosfera, con una pressione barometrica media di 0,507; ed è alto di 3333 metri sul

livello del mare. Mi rincresce che potei fermarmi solo tre giorni a quell'altezza. Il trasporto e l'impianto degli apparecchi per le osservazioni fisiologiche sulle vette delle Alpi è così dispendioso, che ho dovuto interrompere queste ricerche, che sono troppo superiori agli scarsi mezzi privati di cui posso disporre per i miei studi fuori del Laboratorio. Spero che mi sarà possibile nella prossima estate, di tentare un'altra spedizione sulle Alpi, con un programma di studi più esteso, per completare le ricerche di cui ora pubblico una prima relazione.

Nelle osservazioni sul respiro fatte sul colle del St-Théodule, mi servii dello stesso metodo che avevo già adoperato a Milano per le mie esperienze sulla azione fisiologica dell'aria compressa (1); questo consiste nel misurare per mezzo di un contatore l'aria che viene inspirata nell'unità di tempo. Il metodo non è nuovo: ed io non feci altro che introdurre alcuni miglioramenti che assicurano una maggior esattezza nei risultati e rendono più facile lo studio della respirazione nell'uomo sano e nell'ammalato.

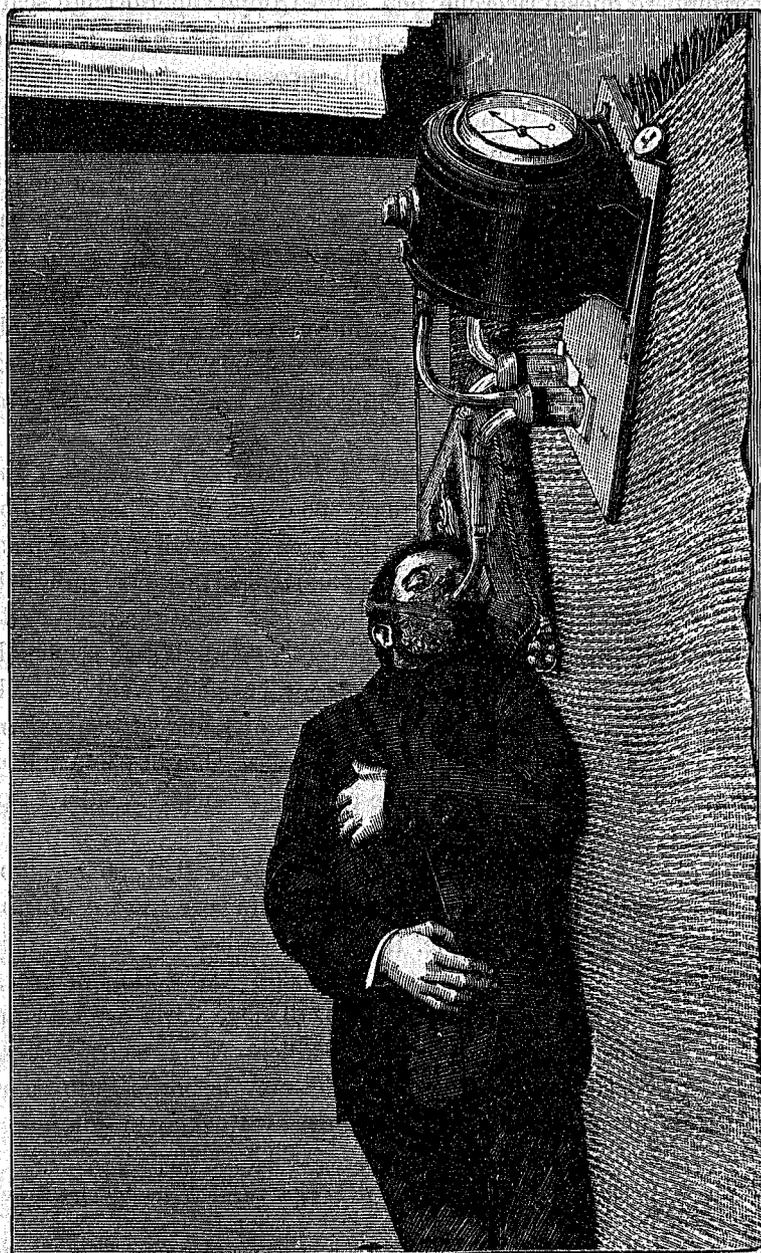
Feci costruire dalla Casa Riedinger di Augsburg, dei contatori speciali con delle grandi aperture, in modo che l'aria possa passarvi liberamente come a traverso la trachea dell'uomo. Questi contatori sono molto sensibili, essi funzionano già sotto pressioni di due o tre millimetri di acqua; e segnano le centesime parti di un giro della ruota a cassette col grande indice, che sta impiantato direttamente sull'asse principale.

L'aria inspirata, come si vede nel disegno qui annesso (vedi Tav. XII) deve attraversare il contatore e passare attraverso una grossa valvola di Müller piena di acqua per giungere alla bocca. Questa parte dell'apparecchio venne già descritta nelle mie precedenti memorie sulla respirazione (2).

Una maschera di guttaperca forma l'ultima parte dell'apparecchio e questa come si vede nella figura è tenuta stretta per mezzo di una fascia che passa sopra le orecchie. Il tubo metallico impiantato nella maschera termina per mezzo della congiunzione, fatta con un grosso tubo di gomma, in una forchetta di vetro, di dove l'aria espirata può uscire attraversando un'altra valvola di Müller. Nelle esperienze sul respiro non mi servo degli imbuti metallici con il bordo fatto da un tubo di gomma elastica pieno di aria, come si trovano in commercio

(1) A. Mosso. — *Sull'azione fisiologica dell'aria compressa.* — Reale Accademia delle Scienze di Torino, Vol. XII, Giugno 1877.

(2) Mem. cit. Capo III, *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino.* Vol. XII, Giugno 1877. — Sui rapporti della respirazione addominale e toracica dell'uomo. *Archivio per le scienze mediche*, anno II, fasc. 4, 1878. — Ueber die gegenseitigen Beziehungen der Bauch und Brustathmung. *Archiv. f. Anat. und Physiologie. v. Du Bois.* REYMOND, 1878, pag. 463.



Apparecchio per studiare la respirazione dell'uomo.

per gli apparecchi di Waldenburg. Preferisco di fare, per ciascuna persona, una maschera di guttaperca, in modo che questa si adatti bene sul volto ed abbia un tubo in corrispondenza del naso, con un diametro più grosso della trachea. Per assicurarmi che l'apparecchio tenga bene, metto uno strato di vasellina, o di grasso fra la pelle e la maschera, oppure uno strato di mastice da vetrai, reso molle ed appiccaticcio con olio.

Ora ecco in che modo ho misurato la quantità d'aria che si respira nella pianura e sulle alte montagne.

Prima di tutto ho calibrato bene il contatore di cui volevo servirmi, in modo che conoscessi il valore di ogni sua divisione. A tale scopo mi servii del metodo descritto da Voit (1), che consiste nel far passare a traverso il contatore un volume di aria esattamente conosciuto.

La persona che si prestò per queste esperienze è l'insergente del mio laboratorio, il signor Giorgio Mondo, un giovane robusto di 26 anni; alto m. 1,67, che pesa 62,300 chilo ed ha una capacità polmonare di 3,500 centimetri cubici.

Per semplificare le esperienze, pensando che sulle Alpi non avrei più avuto nè tavole, nè sostegni, su cui deporre gli apparecchi eseguii le osservazioni preliminari e tutte le altre successive sul pavimento dinanzi al contatore. Le resistenze, che deve superare la cassa toracica per introdurre nei polmoni l'aria che passa a traverso il contatore e le valvole di Müller, sono così piccole, che spesso le persone soggette a queste esperienze si addormentano e dormono profondamente anche tutta la notte. Dopo aver applicata la maschera e legatala con un nastro dietro le orecchie, in modo che tenesse ermeticamente, Giorgio si coricava sopra il fianco sinistro ed io mettevo in comunicazione il tubo della maschera colle valvole di Müller ed il contatore. Io aspettavo circa dieci minuti, finchè la persona soggetta all'esperienza fosse tranquilla e poi incominciavo a scrivere il valore di ogni inspirazione e il numero dei movimenti respiratorii per minuto. Mi mettevo disteso sopra una coperta, dinanzi agli indici del contatore e segnavo con un orologio a secondi il punto di partenza di una prima serie di osservazioni, che doveva durare mezza ora. Conosciuta la posizione degli indici nel momento iniziale, continuavo a scrivere il valore di ogni inspirazione successiva, facendo un segno nel registro al principio di ogni minuto: e dopo 30 minuti primi facevo un altro segno per conoscere la quantità d'aria respirata in mezz'ora.

(1) C. Voit. — Beschreibung eines Apparates zur Untersuchung der gasförmigen Ausscheidungen des Thier-koerpers *Zeitschrift f. Biologie* 1875, pag. 533.

Il giorno 31 agosto facciamo il tragitto da Biella ad Ivrea colla strada ferrata e nel pomeriggio giungiamo in vettura a Châtillon nella valle d'Aosta, altezza 566 metri sopra il livello del mare. La sera non faccio alcuna esperienza. Dormiamo e al mattino successivo del 1° settembre determino il valore dell'inspirazione media e misuro la quantità d'aria che Giorgio M. respira in mezz'ora.

*Osservazione fatta a Châtillon alle ore 8 ant.*

Il valore dell'inspirazione media è di litri 0,483; la frequenza media del respiro è di 11,5 al minuto primo; e in mezz'ora Giorgio M. respira 167,28 litri di aria.

Alle 9 ant. partiamo con due guide e due muli che portavano le casse degli strumenti. Siccome era nel mio programma di studiare gli effetti di una marcia improvvisa e lunga sulle Alpi, per vedere gli effetti sul nostro organismo di una grande fatica, si camminò fino alla sera col sacco da alpinista sulle spalle; facemmo una breve fermata in Valtournanche ed all'Hôtel del Monte Cervino per mangiare; e la sera verso le cinque arrivammo ai piedi del ghiacciaio di Valtournanche. Sorpresi da una nebbia densissima, la traversata del ghiacciaio riuscì abbastanza penosa. La sera alle 8 1/2 giungemmo così stanchi al rifugio del St-Théodule che non mi fu più possibile di fare alcuna esperienza. Bevemmo un bicchier di vino caldo, ci riscaldammo al fuoco e si prese un po' di caffè. Avevamo tutti due la febbre. Un'ora dopo essere arrivati al colle del St-Théodule, Giorgio aveva nel retto una temperatura di 38,7 ed io 38,3. La notte dormimmo poco e male, benchè la capanna di legno fosse assai comoda e i letti buoni. Fummo molestati tutti due da dolori intestinali ed avevamo molta sete. Fuori la temperatura nella notte discese parecchi gradi sotto lo zero.

Nel mattino del giorno seguente, 2 settembre, prima che Giorgio si alzasse dal letto, misi in ordine gli apparecchi, gli applicai la maschera sul volto e feci di seguito le due seguenti esperienze, mettendomi in condizioni analoghe a quelle fatte prima a Torino e a Châtillon.

*Osservazione fatta al Colle del Théodule alle ore 7,36 ant.*

Il valore medio della inspirazione è di litri 0,462; la frequenza media del respiro è 14,5 per minuto primo; la quantità d'aria respirata in mezz'ora è di litri 199,26.

*Osservazione fatta al Colle del Théodule alle ore 8,26 ant.*

Il valore medio della inspirazione è di litri 0,453; la frequenza media del respiro è di 13,7 per minuto; la quantità d'aria respirata in mezz'ora è di litri 189,42.

Giorgio in quest'ultima serie di osservazioni era come appisolato, spesso chiudeva gli occhi, e dovevo pregarlo più volte di non addormentarsi.

Nel pomeriggio facciamo l'ascensione del Breithorn (4148 m. sul livello del mare); fu una marcia assai faticosa per Giorgio che si trovava per la prima volta sui ghiacciai. La sera quando ritornammo al Colle del St-Théodule, Giorgio era veramente spossato; alle ore 6 si mette a letto e dopo che erasi riposato mezz'ora faccio la seguente esperienza:

*Osservazione fatta alle ore 6,25 pom. dopo la discesa dal Breithorn.*

Il valore dell'inspirazione media è di litri 0,423; la frequenza media del respiro è di 18 al minuto. La quantità d'aria respirata in mezz'ora fu di 239,78 litri.

Anch'io ero stanchissimo, avevo perduto l'appetito e non mi sentivo bene.

Nella notte si dormì tutti due discretamente. Al mattino del 3 settembre Giorgio però aveva la faccia gonfia e le palpebre così edematose che poteva appena aprire gli occhi. Facciamo un'altra esperienza. Credo inutile avvertire che ebbi cura di non muovere mai gli apparecchi e che presi tutte le precauzioni per eliminare qualunque causa di errore, perchè tutte le osservazioni fossero paragonabili fra loro.

*Ultima osservazione fatta sul Colle del Théodule alle ore 9 ant.*

Il valore medio dell'inspirazione è di litri 0,462; la frequenza media del respiro è di 14,2 al minuto; in mezz'ora respira litri 199,26.

La risipola della pelle del volto, e più che tutto l'iperemia degli occhi manifestatasi in Giorgio crebbero così rapidamente che nel pomeriggio ci decidemmo ad abbandonare il Colle del St-Théodule colla speranza di ritornarvi un'altra volta prendendo le precauzioni necessarie per fermarsi più a lungo. Scendemmo la sera a Valtournanche e il giorno dopo ci separammo a Châtillon. Io mi fermai ancora due giorni nella vallata d'Aosta col mio amico dott. Charles Sedwig Minot di Boston, che aveva voluto prendere parte alla mia spedizione fisiologica del St-Théodule, e che mi aveva raggiunto sul colle venendo dalla parte di Zermatt. Anche noi due per parecchi giorni avemmo la risipola della faccia, che soffrono più o meno intensamente coloro che fanno le prime ascensioni sui ghiacciai.

Durante questa spedizione feci delle ricerche grafiche sul polso della carotide e del piede, sulla respirazione addominale e toracica, e sulla temperatura del corpo che pubblicherò in un mio prossimo lavoro intorno alla fatica. Nella seguente tabella sono rappresentati i valori delle osservazioni fatte a Torino prima della partenza e dopo il ritorno.

## CONCLUSIONI

Prima di riassumere, dobbiamo ridurre alla medesima pressione ed alla medesima temperatura i volumi dell'aria misurata per mezzo del contatore. Senza questa riduzione non è possibile paragonare i risultati di esperienze fatte ad altezze e temperature differenti.

Applicando la formola di Bunsen, ho ridotto alla pressione di 1 metro di mercurio ed alla temperatura di 0 gradi i volumi d'aria respirata in mezz'ora (1). Le cifre contenute nella colonna *B* si trasformano in quelle della colonna *C* della seguente tabella.

TABELLA I.

LUOGO DELLE OSSERVAZIONI	A Frequenza media delle inspira- zioni per ogni minuto primo	B Numero dei litri d'aria respirati in mezz'ora	C Litri d'aria respi- rati in mezz'ora ridotti alla pressione 1 m. e alla temperatura 0°
Torino, 24 agosto . . . .	11,6	191,88	129, 48
Id. 25 agosto . . . .	10,9	172,26	119, 47
Châtillon . . . . .	11,5	167,28	111, 07
Colle del St-Théodule 2 sett.	14,5	199,26	98,150
Id. id. id. . . . .	13,7	189,42	93,109
Id. Discesa dal Breithorn	18,0	239,78	118,110
Colle del St-Théodule 3 sett.	14,2	199,26	98,150
Torino, 6 settembre . . . .	15,3	134,00	85, 75
Id. 8 settembre . . . .	11,2	171,02	119, 26
Id. 8 settembre . . . .	11,6	169,12	117, 78

Dalle cifre contenute nella colonna *C* risulta che all'altezza di 3333 metri si respira una quantità d'aria assai minore che a Torino e Châtillon. Questo fatto è interessante, perchè dimostra che nell'uomo esiste una respirazione che ho chiamato di *lusso*. Alla pressione ordinaria di 740 mm. come abbiamo a Torino, e meglio ancora al livello del mare, si respira una quantità di aria che è molto superiore ai bisogni del nostro corpo. Nelle regioni che hanno un'altezza maggiore di 3000 metri, sebbene sia molto minore il peso dell'aria che respiriamo, l'organismo quasi non se ne risente e vi rimedia con un leggero aumento nella frequenza dei movimenti inspiratori che introduce nei polmoni quel tanto di ossigeno di cui ha bisogno il sangue.

In un lavoro, che ho presentato recentemente alla Accademia dei Lincei (2), ho dimostrato con altre prove l'esistenza della respirazione

(1) R. BUNSEN. — *Gasometrische Methoden*, pag. 44, Braunschweig, 1877.

(2) A. MOSSO. — La respirazione di lusso e la respirazione periodica. *R. Accademia dei Lincei*, dicembre 1884.

di lusso, e perciò prego il lettore che desidera maggiori schiarimenti intorno a questo fenomeno, di voler consultare tale memoria.

Ritenuto come dimostrato, che può diminuire molto il peso dell'aria che respiriamo ordinariamente, senza che l'organismo ne senta alcuna molestia, si comprende, che nei monti debba esservi un limite in cui cessa la respirazione di lusso, e dove ogni variazione barometrica eserciterà un'influenza sui movimenti respiratori. A misura che dal livello del mare saliamo in alto, la respirazione di lusso viene diminuita per mezzo della rarefazione atmosferica; ma sotto un certo limite le variazioni di pressione hanno nessun effetto sulla frequenza e sull'ampiezza dei movimenti respiratori.

Il Colle del St-Théodule è però superiore a tale limite: ed io non ho ancora fatto delle esperienze per determinare a quale altezza sul livello del mare cessi la respirazione di lusso. Al Colle del St-Théodule l'aria è già troppo rarefatta, e l'organismo cerca di rimediare alla deficienza nel peso dell'aria, ripetendo più spesso i movimenti inspiratorii, come vediamo nella colonna *A* della tabella. Si tratta ora di vedere se anche l'ampiezza delle inspirazioni diviene maggiore. In altre parole, dobbiamo cercare, col sussidio delle esperienze fatte, quali siano i mutamenti che subisce a grandi altezze la respirazione dell'uomo: e come il sangue riceva la quantità di ossigeno che gli è necessaria.

Quando feci queste ricerche, nel settembre del 1882, non erano ancora state pubblicate le osservazioni di Fraenkel et Geppert, sulla respirazione dell'aria rarefatta (1).

Questi autori dicono che quando si fa respirare un cane in uno spazio ben aerato, mentre si diminuisce lentamente la pressione atmosferica, non si produce alcun cambiamento nelle funzioni dell'animale fino alla pressione di 400 mm.

Non risulta da questa nota, che gli autori abbiano fatto delle ricerche grafiche o volumetriche; il modo con cui si esprimono è troppo laconico; ecco le loro precise parole: " En faisant respirer un chien dans un espace bien aéré, en même temps qu'on diminue lentement la pression de l'atmosphère, il ne se produit aucun changement jusqu'à une rarefaction de l'air à 400<sup>mm</sup> environ. Si l'on continue à diminuer la pression barométrique jusqu'à  $\frac{1}{3}$  de sa valeur normale, la respiration devient plus fréquent et plus profonde. — Plu tard, une grande faiblesse musculaire et une envie de dormir se manifestent et amènent l'animal à une somnolence complète, en même temps que la dyspnée cesse presque entièrement. — "

(1) FRAENKEL et GEPPERT. — *Sur la respiration dans l'air raréfié*. Comptes rendu, 1883, pag. 1740.

Dalle nostre osservazioni risulta chiaramente che sul Colle del St-Théodule l'organismo fa un numero maggiore d'inspirazioni per compensare il danno che ne avrebbe per la rarefazione dell'aria.

Di questo fatto potei convincermi osservando e contando ripetutamente il respiro di Giorgio, prima che si svegliasse: l'ultimo giorno che ci siamo fermati sul Colle del St-Théodule, trovai che la respirazione era in media di 14 al minuto, mentre che a Torino era circa di 11 al minuto.

Molti medici raccomandano a certi ammalati di recarsi in montagna perchè pensano che i polmoni debbano essere meccanicamente più attivi e dilatarsi maggiormente nelle regioni dove l'aria è più rarefatta. ed io pure credevo che l'inspirazione diventasse più profonda sulla cima delle Alpi.

Le prime ricerche grafiche fatte sul Monviso, non avendomi permesso di trarre una conclusione sicura su tale questione, ho pensato di risolvere il problema colle ricerche gasometriche. Per conoscere se il torace si dilata più ampiamente sul Colle del St-Théodule che nella pianura, si può supporre che l'aria la quale penetra fino alle ultime ramificazioni dei bronchi, raggiunga presso a poco la temperatura di 37° anche sul Colle del St-Théodule. Le differenze essendo trascurabili basta ridurre a 37° i litri d'aria inspirata in mezz'ora sotto le varie pressioni, e paragonare fra di loro questi volumi che rappresentano la somma reale delle dilatazioni toraciche succedute in mezz'ora.

Nella seguente tabella sono indicati tali valori per la temperatura di 37°, e per le pressioni corrispondenti ai luoghi in cui si fecero le osservazioni. Nell'ultima colonna ho messo i valori dell'inspirazione media ridotta a 0° e a 1 metro di pressione, perchè si veda meglio la grande differenza che produce la rarefazione dell'atmosfera nella quantità effettiva di aria che noi respiriamo sulle alte montagne.

TABELLA II.

LUOGO DELLE OSSERVAZIONI	Volume dell'aria inspirata come deve essersi trovata nei polmoni a 370	Valore dell'inspirazione media a 0° e 1 m. di pressione
Torino, 24 agosto . . . . .	202,414	0,379
Id. 25 agosto . . . . .	181,835	0,365
Châtillon . . . . .	177,994	0,321
Colle del St-Théodule 2 settemb.	220,775	0,225
Id. id. id. . . . .	209,871	0,226
Id. Discesa . . . . .	250,970	0,218
Colle del St-Théodule 3 settemb.	221,138	0,230
Torino, 6 settembre . . . . .	130,202	0,354
Id. 8 settembre . . . . .	181,267	0,338
Id. 8 settembre . . . . .	179,023	0,346

Se prendiamo la prima osservazione fatta sul Colle del St-Théodule e la paragoniamo colla osservazione fatta a Torino, il 25 agosto, come quelle che più si avvicinano alle medie delle osservazioni fatte in queste due stazioni, troviamo che a Torino passarono nei polmoni 181 litri di aria alla temperatura di 37°, mentre che sul Colle del St-Théodule passarono 220 litri di aria a 37°. Ma la frequenza a Torino era solo di 10,9 inspirazioni per minuto primo, mentre che sul Colle del Théodule era di 14,5 per minuto primo; dunque sul Colle del St-Théodule, Giorgio faceva 108 respirazioni di più che a Torino per ogni mezz'ora.

Dividendo 220,775 per  $14,5 \times 30$  ossia per 435, troviamo 0,5075 che è il valore dell'inspirazione media effettiva al Colle del St-Théodule.

A Torino 327 inspirazioni in mezz'ora, fanno passare nei polmoni 181,835 litri di aria alla temperatura di 37°. Sul Colle del St-Théodule 327 inspirazioni fanno passare nei polmoni solo 165,952 litri di aria a 37°. Le inspirazioni sul Colle del St-Théodule sono dunque più piccole, e la differenza in meno, per 327 inspirazioni, fu di litri 36,46.

L'effetto meccanico e la dilatazione maggiore dei polmoni che si credeva avesse luogo nella respirazione a grandi altezze, manca completamente. Esiste nell'uomo una respirazione di lusso, che va diminuendo quanto più l'aria è meno densa. L'organismo supplisce alla rarefazione dell'aria con una respirazione più frequente, e non con inspirazioni più profonde e più ampie.

A. Mosso

*Socio della Sezione di Torino.*

---

## Rivista generale dei Clubs Alpini e delle Società Alpine nel 1884

« In der Heimat ist es schön  
Auf den steilen Bergeshöhn. »

Al momento della chiusura dell'Esposizione Alpina in Torino, la quale ha aperto gli occhi al pubblico e al Governo sull'utilità pratica dell'alpinismo, il cui scopo è di fare meglio conoscere e studiare le montagne italiane, ed ora che il Club Alpino Italiano tocca il 21<sup>mo</sup> anno di vita, è forse lecito di fornire un nuovo quadro dei diversi Clubs

Alpini e di altre Società, le quali hanno contribuito a dare sviluppo a questo nuovo genere d'educazione per la gioventù e a promuovere il benessere materiale delle popolazioni montanine.

L'idea prima di creare una Società per incoraggiare le ascensioni di montagna, come tutti gli alpinisti sanno, è venuta d'Inghilterra nel 1857, ma col tempo non è stato possibile di limitare Società contenenti da 3 a 13 mila soci nel loro seno al solo scopo di *mountaineering* (ascensione di montagne) come dicono gli inglesi, ed allora l'alpinismo si è esteso sopra una base più larga popolarizzandosi.

I principali Clubs Alpini, con la creazione di una nuova letteratura alpina, con la pubblicazione di eccellenti guide per i viaggiatori, di buone carte topografiche, di scritti scientifici sul movimento dei ghiacciai, sul rimboschimento, su la botanica alpina e la geologia, con spingere i loro soci ad intraprendere lontane e costose esplorazioni nella Groenlandia, nel Caucaso, nella Nuova Zelanda, nell'Himalaya, ecc., con incoraggiare l'arte alpina e la fotografia di montagna, con impiantare decenti alberghi, con la costruzione di numerosi ricoveri alpini e di sentieri, con premi e corsi d'istruzioni dati alle guide, e con tanti altri mezzi morali e materiali, hanno svegliato una vera crociata in favore delle montagne. Inoltre questi Clubs hanno reso grandi servigi nello scoprire luoghi adattati per soggiorni estivi (*Sommerfrischen*), ove i turisti possono godere di una buona aria ed intraprendere numerose ed interessanti escursioni.

Non bastando l'opera dei grandi Clubs Alpini, si sono fondate in questi ultimi tempi numerose Società Alpine *regionali* e *locali*, le quali si occupano specialmente di un certo distretto, cioè del suo abbellimento per mezzo di strade, sentieri, indicatori, del collocamento di sedili sulle passeggiate e nei vicini boschi, della costruzione di belvederi sulle vette delle montagne e delle colline, della pubblicazione negli alberghi di tariffe delle guide e delle cavalcature, della compilazione d'itinerari, distribuiti molte volte gratuitamente ai viaggiatori. Scopo principale di queste Società Alpine è di attirare un numeroso concorso di forestieri nel loro distretto, ed i tedeschi hanno inventato due parole: *Touristenwesen* (movimento dei turisti) e *Fremdenindustrie* (commercio dei viaggiatori forestieri), che esprimono benissimo di quali cose si occupano. Due paesi si sono distinti in modo particolare, la Germania e l'Austria, nella creazione di queste Società regionali e locali in favore delle montagne, e noi vediamo quanto è stato utile la loro propaganda nel presentare la statistica del numero dei viaggiatori in certi loro distretti. Per esempio, notiamo che nel paese di Cortina d'Ampezzo, nelle Montagne Dolomitiche, con una popolazione di 3,600 abitanti nell'anno

1880, vi fu un concorso di 22,000 forestieri, e nel paese di Meran, nel Tirolo, nel 1881 si contarono 6,800 visitatori. Nel distretto di Bolzano nel 1880 i forestieri hanno lasciato una somma di 2 milioni di fiorini. Quanti villaggi e paesi poi della Svizzera, della Germania, della Francia, del Tirolo sono divenuti veri centri di concorso per i forestieri, per mezzo della propaganda dei grandi Clubs Alpini, come Chamonix, Zermatt, l'Engadina, il Salzkammergut, ecc.; ed in Italia chi conosceva per così dire i soggiorni estivi di Alagna, di Ceresole Reale, di Cogne, di Crissolo, delle valli di Lanzo, prima della pubblicità data a queste località dai soci del C. A. I.?

Cominciamo ora con dare un'idea generale dei principali Clubs Alpini con la data della loro fondazione ed un breve cenno dei loro progressi, e poi parleremo delle Società Alpine regionali e locali.

### **Alpine Club (*Club Alpino Inglese*).**

Esso fu fondato nel 1857, ed ha creato un numero di valenti alpinisti, i quali, dopo aver percorso tutte le catene d'Europa, si occupano ora di nuove esplorazioni nell'Himalaya, nel Caucaso, nella Nuova Zelanda, nelle Ande, ecc. Questo Club ha pubblicato numerose opere riguardo all'alpinismo, ed ha dato alla luce tre volumi di Guide Alpine ed una bella Carta delle Alpi in quattro fogli, contenente tutte le strade da seguirsi per fare le difficili ascensioni delle alte vette, la posizione dei ricoveri alpini, insieme con un'esatta nomenclatura, ecc., ecc. L'organo del Club è trimestrale e si chiama *The Alpine Journal*, raccolto finora in dieci volumi. Fra i migliori scrittori conviene accennare ai signori John Ball, rev. T. G. Bonney, E. S. Kennedy, Alfred Wills, William Mathews, Douglas Freshfield, Edward Whymper, rev. W. A. B. Coolidge, Leslie Stephen, Clinton Dent, Craufurd Grove, rev. H. B. George, e fra i compilatori della Carta delle Alpi accenneremo ai signori R. C. Nichols, Adams Reilly e F. F. Tuckett. Dopo aver incoraggiato l'arte alpina colle esposizioni annuali di quadri e di fotografie di montagna, questo Club s'accinge ora ad uno scopo più importante e più serio, con cercare, col concorso della Reale Società Geografica di Londra, di promuovere per parte delle autorità dell'Impero Indiano uno studio più profondo della regione dell'Himalaya e di un rilievo più razionale di quella immensa catena impiegandovi uomini avvezzi alla traversata dei ghiacciai, accompagnati da buone guide delle Alpi. Le ultime ascensioni del giovane alpinista Graham nell'Himalaya hanno contribuito molto ad occupare l'attenzione del pubblico inglese su questo importante argomento.

Al principio del 1884 l'*Alpine Club* numerava 471 soci compresi 13 soci onorari.

### Schweizer Alpenclub (*Club Alpino Svizzero*).

Esso fu fondato il 19 aprile 1863 in Olten, ed ha reso grandi servigi all'alpinismo, specialmente, d'accordo con lo Stato Maggiore svizzero, pubblicando carte topografiche considerate le migliori in questo genere in tutta l'Europa, e con istituire fra i suoi soci seri studi, ogni anno o due, di una certa regione delle montagne svizzere, sui rapporti topografici, geologici, botanici, alpinistici, descrittivi, ecc., di modo che si potrà dire che i nostri colleghi svizzeri conoscono palmo a palmo le loro belle Alpi. Un'altra cosa che fa grand'onore al C. A. S. è di aver iniziato nel 1869, sulla proposta del prof. Rambert, un comitato per lo studio e la misurazione del ghiacciaio del Rodano, chiamato la *Gletscher-Kommission*, che prosegue ora i suoi lavori sotto la direzione del prof. dott. Rutimeyer. Per questo lodevole scopo il C. A. S. ha dato alla luce il Libro dei Ghiacciai (*Gletscher-Buch*), e nel 1871 esso ha pubblicato un'altra opera, intitolata: *Istruzioni ai soci del C. A. S. riguardo ai ghiacciai*, e per i diversi lavori, studi, pubblicazioni, ecc., il Club ha speso la somma considerevole di 30,000 lire. Il risultato definitivo delle osservazioni sul ghiacciaio del Rodano sarà pubblicato nel corrente 1885. Per la parte pratica dell'alpinismo, dobbiamo registrare che il C. A. S. è stato il primo Club a domandare al Governo di proteggere la caccia dei camosci e di impedire la distruzione dell'*Edelweiss* e di altri fiori alpini, poi ad organizzare nell'Oberland un corso d'istruzione per le guide sotto gli auspici delle Sezioni e con concorso di distinti alpinisti come esaminatori; ed in questi ultimi anni esso ha istituito una cassa d'assicurazione per le disgrazie alle guide in montagna. Finalmente esso si è distinto con la Mostra Alpina in Zurigo, nell'estate 1883, la quale ha destato un'ammirazione universale fra gli alpinisti. Il C. A. S. possiede più di trenta ricoveri (*Clubhütten*), con altri in costruzione e diversi chalets adattati per la comodità dei turisti, e nel medesimo tempo ha speso somme considerevoli per tracciare strade e sentieri sulle Alpi.

Questo Club pubblica dal 1° marzo 1863 un bell'Annuario, ornato di disegni e di carte, col titolo *Jahrbuch des Schweizer Alpenclub*, composto ora di 19 volumi, il quale si vende ai soci al prezzo di favore di lire 7 l'esemplare: vi sono inoltre due altre pubblicazioni la *Schweizer Alpen-Zeitung* di Zurigo, organo bimensile delle Sezioni tedesche, e l'*Echo des Alpes* di Ginevra, organo trimestrale delle Sezioni romanze (francesi).

Fra i migliori scrittori nell'Annuario possiamo accennare ai signori Frederich von Tschudy; prof. Ulrich; prof. A. Baltzer; dott. H. Christ; prof. E. Desor; dott. H. Dübi; generale H. Dufour; A. Escher von der Lindt; E. von Fellenberg; prof. Meyer von Knonau; prof. E. Rambert; prof. L. Rutimeyer; ingegnere Friedrich von Salis; G. Siber-Gysi; prof. Theobald; prof. B. Studer; Iwan von Tschudy; J. J. Wäber (redattore), con tanti altri. Fra gli artisti disegnatori di panorami, ecc., dobbiamo menzionare i signori G. Studer, J. Müller-Wegmann, pittore Retz, prof. A. Heim, H. Zeller-Horner, ingegnere X. Imfeld.

Nel mese di agosto 1884, il C. A. S. contava 29 sezioni e 2610 soci. Esso cambia di residenza ogni tre anni. Al principio del 1885 la Sede Centrale fu insediata a Zurigo.

### Club Alpino Italiano.

Esso fu fondato il 23 ottobre 1863 in Torino da alcuni appassionati amici delle montagne, i signori Quintino Sella, prof. Bartolomeo Gastaldi, conte di San Robert, Perrone di San Martino ed altri. Prendeva prima il nome di *Club Alpino di Torino*, ma nel 1867 fu cambiato in quello di *Club Alpino Italiano* con aggiungersi diverse Sezioni. Da principio si è occupato di cose relative allo studio e al progresso materiale dei paesi di montagna, promosse l'impianto di numerosi Osservatori Meteorologici, chiamò l'attenzione con scritti sul rimboschimento, sul movimento dei ghiacciai, sulle piccole industrie di montagna, stabilì premi per le migliori guide dei viaggiatori, diede incoraggiamenti alle compagnie delle guide, per l'impianto di decenti alberghi, accordò sussidi per la costruzione di diverse strade e di sentieri nelle Alpi, ecc. Si deve notare che la pubblicazione di guide locali e regionali delle montagne italiane e gli articoli topografici, orografici, geologici, ecc. del Bollettino sono stati utilissimi per correggere molti errori nelle guide dei paesi esteri, e si vede che gli autori, ad esempio Iwan von Tschudy, Bædeker, Joanne, Ball, Murray, ne hanno approfittato largamente per le parti delle loro opere che trattano delle Alpi italiane.

Il C. A. I. ha per organi il Bollettino (Annuario), pubblicato già in 17 volumi, e la Rivista Alpina Italiana, periodico mensile, in 3 volumi, distribuiti *gratuitamente* ai soci. Inoltre il C. A. I. ha dato alla luce 17 panorami e diversi disegni in cromolitografia dei pittori A. Balduino e E. F. Bossoli, e nel medesimo tempo possiede una grande collezione di fotografie alpine delle alte vette eseguite dai soci Vittorio Sella, cav. A. Bertelli, V. Besso di Biella, avvocato F. Gonella, F. Casanova, R. Agostini di Firenze, ingegnere E. Martinori di Roma e dottor En-

rico Abbate di Roma. Finora il C. A. I. ha pubblicato poche carte topografiche e carte *speciali* di gruppi di montagna in paragone agli altri Clubs esteri, ma si spera che, grazie agli eccellenti esempi dati dai soci cav. C. Cherubini, maggiore d'artiglieria, e ingegnere Pietro Pogliaghi di Milano, esso potrà anche distinguersi in quest'importante ramo dell'alpinismo.

Fra i migliori scrittori nel Bollettino si può accennare ai signori ingegnere Felice Giordano, prof. cav. Martino Baretta, prof. Giovanni Marinelli, avv. Luigi Vaccarone, padre F. Denza, cav. teologo Farinetti, comm. C. Perazzi, avv. Francesco Gonella, avv. Cesare Isaia, cav. A. E. Martelli, Spanna avv. comm. Orazio, Curò ing. Antonio di Bergamo, Ratti Carlo, prof. Issel Arturo di Genova e molti altri. Il successo e l'incoraggiamento ottenuti dalla recente Esposizione Alpina in Torino aprono ora una nuova èra al Club Alpino Italiano, il quale fa sentire la sua benefica influenza su tutte le popolazioni di montagna della Penisola.

In questo momento il C. A. I. possiede 36 ricoveri alpini, con 7 progettati od in via di costruzione, e diversi sentieri costruiti sotto i suoi auspici. Alla fine del 1884, il C. A. I. contava 34 Sezioni con 3867 soci.

### Deutscher und Oesterreichischer Alpen-Verein

(Club Alpino Tedesco-Austriaco).

Alla fine dell'anno 1873, il Club Alpino Austriaco (Oesterreichischer Alpen-Verein), fondato nel 1862 in Vienna, si riuniva insieme col Club Tedesco (Deutscher Alpen-Verein), costituito il 9 maggio in Monaco di Baviera, formando così una numerosa ed importante Società. Essa non si è limitata ad incoraggiare i suoi soci a percorrere le patrie montagne, ma, con la pertinacia e la passione delle ricerche dell'indole tedesca, il Club Alpino Tedesco-Austriaco ha pubblicato molte eccellenti monografie di certi gruppi di montagne, accompagnate di carte speciali (*Special-Karten*), che servono a studiare i distretti e nel medesimo tempo a correggere alcuni errori di nomenclatura, ecc. nelle carte governative.

Oltre alla pubblicazione di 15 volumi della *Zeitschrift* (ornata di bellissimi disegni, di vedute e di carte) e di 10 volumi delle *Mittheilungen* (organo mensile del Club), esso ha promosso anche la parte scientifica con dare alla luce 2 volumi di *Anleitungen zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen* (Istruzioni per le osservazioni scientifiche nei viaggi sulle Alpi) di ben conosciuti scrittori, come il

prof. dottor Johannes Ranke, che scrisse di antropologia, ed il prof. K. W. von Dalla Torre, autore dell'*Atlas der Alpenflora*, ecc., ecc.

Fra i più chiari collaboratori nei lavori nella *Zeitschrift*, sono i signori generale Karl von Sonklar; F. Simony professore all'università di Vienna; F. Hann direttore dell'Istituto meteorologico di Vienna; prof. Pfaff di Erlangen; prof. E. Richter, presidente del Club Alpino Tedesco-Austriaco, di Salisburgo; dottor Theodor Petersen presidente della Sezione di Francoforte; prof. Gumbel di Monaco; Haushofer di Monaco; Purtscheller di Salisburgo; Theodor Trautwein (redattore) barone Carl von Czoernig di Trieste; prof. Urleas di Trieste; prof. Kugy di Trieste; Euringer di Augusta; Merzbacher di Monaco; Theodor Sendtner di Monaco, ecc.

Il Club Alpino Tedesco-Austriaco d'altra parte ha dato lauti sussidi per il rimboschimento, per la meteorologia, per la cassa dell'assicurazione delle guide, per i corsi d'istruzione alle stesse, e somme considerevoli per aiutare le vittime di disgrazie in montagna, avendo raccolto per esempio l'egregia cifra di 150,000 fiorini in favore della sottoscrizione per le inondazioni in Carinzia e nel Tirolo, nell'autunno del 1882. Nella parte pratica dell'alpinismo il Club Alpino Tedesco-Austriaco tiene anche un posto distinto, possedendo ora 65 ricoveri alpini; ha fatto costruire moltissimi sentieri di montagna, e ha incoraggiato per mezzo della pubblicità l'impianto di decenti e comodi alberghi. Come il Club Alpino Svizzero, esso cambia ogni tre anni di residenza nelle diverse città dei due imperi, avendo avuto finora per sede Monaco di Baviera, Francoforte, Vienna e Salisburgo.

Al 19 novembre 1884, il Club Alpino Tedesco-Austriaco contava 110 Sezioni con 13,174 soci, e si aspettava un aumento ancora di 500 soci prima della fine dell'anno.

### Club Alpino Francese.

Questa Società fu fondata il 2 aprile 1874, per iniziativa dei signori Abel Lemercier, E. Cezanne deputato, Adolphe Joanne, C. Maunoir segretario della Società Geografica di Parigi e altri. Uno dei primi scopi del C. A. F. è stato quello di promuovere fra la gioventù francese la passione delle montagne con istituire comitive di giovani allievi dei collegi per intraprendere viaggi sotto la condotta di alcuni professori durante le vacanze. Inoltre il C. A. F. ha reso grandi servigi nello studiare la regione poco conosciuta del Delfinato e quella dei Pirenei spagnuoli, pubblicando buone carte di queste regioni. Diverse Sezioni hanno dato alla luce bellissimi albums di vedute fotografiche delle Alpi del Delfi-

nato e delle montagne della Tarantasia. Tutti gli anni hanno luogo conferenze a Parigi e nelle altre principali Sezioni del Club, in cui uomini distinti trattano degli argomenti d'alpinismo, con relazioni di ascensioni e di escursioni. Il C. A. F. ha per organi l'*Annuaire*, magnifico libro corredato di disegni, di carte e di panorami, pubblicato finora in nove grossi volumi, ed il *Bulletin*, fascicolo mensile contenente le attualità ed i lavori alpini delle Sezioni.

Fra i principali scrittori dell'*Annuaire*, dobbiamo citare i nomi dei signori prof. Daubrée, membro dell'Istituto (Presidente del C. A. F.); F. Schrader (redattore); Victor Puisseux, membro dell'Istituto; C. M. Goulier, colonnello del genio; F. Prudent, capitano del genio; Salvador de Quatrefages; il conte Henry Russell; Felix Perrin; E. Wallon; Charles Durier, autore del libro *Mont Blanc* (vicepresidente); Charles Grad; prof. Charles Lory; Henry Duhamel; avv. H. Ferrand, con molti altri. Alla fine del 1884, il C. A. F. possedeva più di 21 rifugi con diversi altri progettati od in via di costruzione. Al 1° dicembre 1884 il C. A. F. contava 40 Sezioni, la più numerosa essendo quella di Parigi con 1058 soci, poi Lione con 571 soci, Alvernia con 304, e le Sezioni meno numerose, Uriage e Rumilly in Savoia, con 12 soci ciascuna. A questa medesima data, il C. A. F. numerava 5269 soci in Francia ed in Algeria.

### **Oesterreichischer Alpen-Club** (*Club Alpino Austriaco*).

Questo Club fu fondato in Vienna, il 5 dicembre 1878, sul modello dell'Alpine Club di Londra, con lo scopo di raccogliere nel suo seno i più arditi arrampicatori di montagna e di incoraggiare in Austria le ascensioni dei più difficili ed alti picchi, e così trattare di questo *sport* alpino, il quale ha creato tanti valenti alpinisti divenuti poi in molti, casi eccellenti viaggiatori in lontani paesi. Alcuni dei suoi soci si sono segnalati in esplorazioni di gruppi montuosi in paesi poco conosciuti, come il dottore R. von Lendenfeld coll'ascensione del Hochstetter Dom e la traversata del ghiacciaio di Tasmania nella Nuova Zelanda; il signor Moritz von Dèchy, che ha fatto nell'estate del 1884 la *prima* ascensione del Monte Adai Choch (15,244 piedi) e la terza ascensione del Monte Elbruz nel Caucaso. Nell'estate del 1884, una comitiva di soci di questo Club, composta dei fratelli dottori Otto e Emil Zsigmondy, professore dottor Schulz e L. Purtscheller, hanno eseguito numerose e difficili ascensioni *senza guide* nelle montagne dolomitiche, ed anche quella del Monte Rosa (versante italiano), del Monte Cervino, ecc. Il Club Alpino Austriaco è stato il primo Club a pubblicare il suo organo, l'*Oesterreichische Alpen-Zeitung*, nel formato di un giornale che

esce ogni 15 giorni, composto ora di 6 volumi, 1879-1884, contenente importanti articoli sull'alpinismo, non solamente per parte di autori austriaci, ma anche di alpinisti stranieri. Esso ha costruito due ricoveri alpini, la Erzherzog Johann-Hütte (3464 metri) sul Gross-Glockner, e la Wiener-Hütte (2900 metri) sul Monte Hochfeiler nella Zillerthal, insieme con due sentieri di montagna, collocando anche una croce monumentale in ferro sulla sommità del Gross-Glockner in memoria delle nozze d'argento dei Sovrani d'Austria. Sarebbe troppo lungo dare i nomi di tutti i più distinti ascensionisti di questo Club, e ci limitiamo ad accennarne alcuni nelle persone dei signori Julius Meurer (presidente), Moritz von Déchy (ungherese), prof. dottor K. Schulz, i due fratelli Zsigmondy, Demeter Diamantidi, dottor von Lendenfeld, Sigismund Porges, la signora Hermine Tauscher, suo marito dottor Bela Tauscher, dottor Bruno Wagner, dottor Carl Diener, Otto Fischer, Antonio Tambosi, Louis Tambosi, ecc., ecc. Fra i migliori scrittori dell'*Oesterreichische Alpen-Zeitung*, conviene citare i signori Julius Meurer (redattore), Moritz von Déchy, dottor Carl Diener, Heinrich Hess, dottor R. von Lendenfeld, Ernst Leonhardt, prof. dottor K. Schulz, la signora Hermine Tauscher, dottor Bruno Wagner, dottor Otto Zsigmondy, dottor Emil Zsigmondy, L. Purtscheller, e tanti altri.

Questo Club, avendo per mira di attirare i migliori alpinisti nel suo seno, non è numeroso, e conta solamente 830 soci, con una sola Sezione, quella di Rossatz-Krems.

### Oesterreichischer Touristen-Club

(Club dei Touristi Austriaci).

Esso fu fondato a Vienna, il 20 maggio 1869, dal signor Gustavo Jäger, ed al principio non si occupava che delle montagne nella vicinanza della capitale d'Austria, ma ora ha esteso la sua instancabile attività nelle provincie di Salisburgo, Tirolo, Stiria, Carinzia, Carniola, Moravia ed in altre località dell'impero.

Questo Club si è distinto specialmente dal lato pratico, avendo costruito 27 ricoveri, di cui 12 sono stati inaugurati nel 1884; 11 belvederi (*Aussichtswarten*); e poi 15 sentieri di montagna; occupandosi anche ad incoraggiare, per mezzo di una viva propaganda e di considerevoli sussidi materiali, l'impianto di buoni alberghi. Dalla parte letteraria, il Touristen-Club di Vienna ha dato alla luce 12 volumi del *Jahrbuch* (Annuario), 4 volumi della *Touristen-Zeitung*, 32 panorami, 15 guide di viaggiatori e 2 almanacchi alpini. L'organo del Club è ora l'*Oesterreichische Touristen-Zeitung*, che si pubblica ogni quindici

giorni nel formato di un elegante giornale illustrato, e si stampa a ottomila copie. Fra i migliori scrittori possiamo nominare i signori Anton Silberhuber (presidente), Edmund Graf (redattore), prof. dottor F. Simony, Josef Rabl, prof. dottor J. Frischauf, Carl Fruwirth, A. F. Heksch, prof. dottor Carl Moser, dottor Moritz Hoernes, R. Weinbrenner, dott. M. Märzroth, prof. dottor R. Hoernes, dottor T. Zelinka e molti altri.

Sebbene non vi siano tanti arditì ascensionisti di montagne come nei Clubs suindicati, nondimeno abbiamo creduto che il Club dei Touristi Austriaci meritasse questo posto distinto, essendo ora il secondo per numero, contando il 21 novembre 1884, la cifra di 7200 soci, divisi in 41 Sezioni.

Troviamo dunque che questi Clubs Alpini dell'Inghilterra, della Svizzera, dell'Italia, della Germania, dell'Austria e della Francia possiedono insieme la cifra rispettabile di 33,421 soci, senza contare le numerose altre Società Alpine, di cui procuriamo di dare ora un elenco.

#### **Società Alpine regionali e locali in Germania.**

	Fondato	Soci
1. Deutscher Böhmerwaldbund . . . . .	1884	7000
2. Schwarzwaldverein, in Freiburg . . . . .	1864	1000
3. Taunusclub, in Francoforte sul Meno . . . . .	1868	1000
4. Vogesenclub, in Strasburgo (32 Sezioni) . . . . .	1872	3230
5. Rhönclub, in Fulda . . . . .	1876	2400
6. Freigerichter-Bund, in Alzenau. . . . .	1876	200
7. Gebirgs-Verein Sächs-Böhm-Schweiz, in Dresda . . . . .	1877	1700
8. Erzgebirgsverein, in Schneeberg . . . . .	1878	2400
9. Vaterlandischer Gebirgsverein Saxonica, in Dresda . . . . .	1879	200
10. Offenbacher Touristen-Club, in Offenbach sul Meno . . . . .	1879	60
11. Spessart Touristenverein, in Hanau . . . . .	1879	60
12. Gebirgsverein Rathewalde . . . . .	1879	50
13. Gebirgsverein Lusatia, in Zittau . . . . .	1880	1200
14. Thüringerwaldverein, in Eisenach . . . . .	1880	2500
15. Verein Spessartfreunde, in Aschaffenburg. . . . .	1880	600
16. Gebirgsverein Oybin. . . . .	1880	160
17. Gebirgsverein Riesengebirge, in Hirschberg . . . . .	1880	2000
18. Haideclub, in Dresda . . . . .	1880	80

*Da riportarsi* 25,840

	Fondato	Soci
	<i>Riporto</i>	25,840
19. Gebirgsverein Grafschaft Glatz, in Glatz . . . . .	1881	1000
20. Gebirgsverein für Oederan . . . . .	1881	130
21. Verband Voigtländ. Gebirgsvereine, in Plauen . . . . .	1881	1000
22. Vogelsberger Höhenclub, in Schotten . . . . .	1881	1000
23. Touristenverein Annaberg-Buchholz . . . . .	1881	150
24. Rheinischer Touristenclub, in Mainz . . . . .	1882	60
25. Odenwald-Club, in Erbach . . . . .	1882	1000
26. Rhein und Taunusclub, in Wiesbaden . . . . .	1882	200
27. Verein Im Spreegebiet, in Bautzen . . . . .	1882	—
28. Touristenverein Oberes Spreethal, in Neusalza . . . . .	1882	—
29. Eulengebirgsverein, in Reichenbach . . . . .	1882	400
30. Gebirgsverein, in Charlottenbrunn . . . . .	1882	100
31. Stettiner Touristenclub, in Stettin . . . . .	1883	40
32. Kasseler Touristenverein, in Kassel . . . . .	1883	100
33. Gebirgsverein Wüstegiersdorf, in Slesia . . . . .	1883	100
34. Gebirgsverein Schweinitz . . . . .	1883	70
35. Bayrischer Waldverein, in Bodemais . . . . .	—	300

*Totale dei soci* 31,490

**Società Alpine regionali e locali in Austria  
e in Ungheria.**

	Fondato	Soci
1. Steirischer Gebirgsverein, in Graz (Stiria) . . . . .	1869	1400
2. Ungarischer Karpathenverein, in Kesmark (Club Ungherese) . . . . .	1872	3000
3. Galizischer Tátra-Verein, in Cracovia (Club Polacco) . . . . .	1871	2000
4. Lehrer-Touristenclub, in Vienna (Club dei Maestri di Scuola) . . . . .	1874	100
5. Alpen-Club Salzburg, in Salzburg . . . . .	1874	50
6. Verein der Naturfreunde, in Mödling (3 Sezioni) . . . . .	1877	350
7. Nordböhmischer Excursion Club, in Bohish-Leipa (4 Sezioni) . . . . .	1877	1685
8. Gebirgsverein Böhmisches Schweiz, in Tetschen (12 Sezioni) . . . . .	1878	610

*Da riportarsi* 9195

	Fondato	Soci
	<i>Riporto</i>	9195
9. Erzebirgverein, in Joachimsthal . . . . .	1880	225
10. Gebigsverein für Böhmen, in Praga . . . . .	1880	500
11. Gebirgsverein di Gmund (Carinzia) . . . . .	1878	30
12. Sannthaler Alpenclub . . . . .	1880	100
13. Verein zur Förderung des Fremdenverkehrs in Graz (Stiria) . . . . .	1880	375
14. Rosenthaler Gebirgsverein, in Ferlach . . . . .	1880	—
15. Siebenbürgischer Karpathen Verein, in Her- mannstadt (9 Sezioni) . . . . .	1881	1505
16. Gebirgsverein der Mährisch-Schlesischen Sude- ten, in Freiwalden . . . . .	1881	1500
17. Touristenverein Hermagor. . . . .	1882	—
18. Società degli Alpinisti Triestini in Trieste . . . . .	1883	210
	<i>Totale dei soci</i>	13,640

Vediamo dunque che queste Società Alpine in Germania ed in Austria montano alla cifra di 45,130 soci. Conviene osservare che la maggioranza di queste Società domandano modestissime quote ai loro soci, e non possiedono generalmente locali appositi, riunendosi nei caffè, nelle birrerie e negli alberghi secondo l'uso di quei paesi.

Continueremo ora questa rivista con dare un cenno di diverse altre Società che meritano di essere conosciute.

### Norske Turistforening

(Club dei Touristi della Norvegia).

Questa Società fu fondata in Cristiania nel 1868, e si occupa a studiare e far conoscere le montagne della Norvegia nonchè delle descrizioni dei vulcani e dei ghiacciai dell'Islanda. Pubblica un elegante Annuario, intitolato *Norske Turistforenings Aorbog*, con vedute.

Essa ha per presidente il barone Theodor Heftye, console generale della Svizzera, e conta circa 2000 soci, di cui più di 300 dimorano all'estero.

### Società degli Alpinisti Tridentini.

Questa Società, fondata ai 2 settembre 1872 col nome di Società Alpina del Trentino, sciolta dal Governo nel 1876, si ricostituì l'anno successivo con l'attuale nome. Ha la sua sede alternata di biennio in

biennio tra Rovereto e Trento (attualmente a Trento), e si propone lo studio, la visita e l'illustrazione delle montagne, principalmente del Trentino. I soci signori Candelpergher, Dorigoni, Apollonio, Sardagna, Thaler, Paternoster, Tomasi, Rossaro, Alberti, Salvadori, Boni contano tra i più arditi salitori ed esploratori di quelle montagne.

La Società stampa un *Annuario* con illustrazioni (è comparso da qualche mese il decimo) e ha pubblicato la *Guida di Rendena* del dott. Gambillo, la *Guida di Fiemme* del dott. Riccabona, la *Guida della Valsugana* di F. Ambrosi, la *Guida di Rovereto* del dott. Boni, la *Guida di Val di Ledro* di P. Giacomello. Oltre gli autori di queste guide, fra i collaboratori dell'*Annuario* si notano i signori ing. Apollonio, dott. N. Bolognini, A. Tambosi (presidente della Società), don Baroldi, S. Dorigoni, dott. Fratini, prof. Ricci, dott. Orsi, dott. Venturi, ed altri.

Per la parte pratica, la Società degli Alpinisti Tridentini costruì tre rifugi, quello della Tosa alla Bocca di Brenta (m. 2450), quello del Cevedale ai piedi di questa vetta (m. 2550) e quello del Lares (m. 2150) ai piedi del Carè Alto. Un altro è in costruzione nel gruppo della Presanella, e verrà aperto quest'anno: è poi deliberata l'erezione di un quinto rifugio nel gruppo delle Pale di S. Martino (Valle di Primiero) a cui si darà mano ancora nell'estate 1885.

Inoltre, speciali commissioni si sono occupate e si occupano attivamente del rassodamento dei terreni in montagna, del rimboschimento, della nomenclatura dei gruppi montuosi, ecc.

La Società si è segnalata anche in altre opere, per esempio nell'istituire osservatori meteorologici, nella raccolta (fior. 21,500) e distribuzione dei sussidi per i danneggiati dalle inondazioni nel Trentino nel 1882, ecc., ed è degna di encomio la sua operosità per lo sviluppo della coltura e per la illustrazione, sotto ogni aspetto, del paese.

Questa Società conta, compresi 10 soci onorari, 740 soci, dei quali 80 dimoranti all'estero.

### Société des Touristes du Dauphiné.

Fu fondata nel mese di maggio 1875 in Grenoble e si occupa specialmente a esplorare e far conoscere l'importante catena delle Alpi del Delfinato.

Per questo scopo la Società ha incoraggiato le imprese di diverse difficili ascensioni in questo gruppo di montagne, formando così alcune eccellenti guide per quel distretto. Per la parte pratica, essa ha fatto costruire 7 ricoveri alpini ed alcuni sentieri di montagna, ed ora si ac-

cinge a dare la mano ad un lavoro importante, cioè, a fabbricare nel villaggio La Bérarde un albergo di montagna, il quale costerà la cospicua somma di L. 30,000. Fra i migliori ascensionisti della Société des Touristes du Dauphiné, bisogna accennare ai signori Henry Duhamel, rev. W. A. B. Coolidge, avv. Henry Ferrand, J. Collet con molti altri. L'organo della Società è l'*Annuaire*, pubblicato in 9 volumi con disegni e carte, contenenti articoli di vaglia sull'orografia, sulla topografia, sulla nomenclatura, sulla cartografia, sulla storia, sulle ascensioni nel Delfinato.

Al 1° marzo 1884, la Società contava 680 soci, con una Sezione a Parigi.

### **Appalachian Mountain Club.**

Questo Club fu fondato in Boston (Stati Uniti d'America) nel 1876. Scopo principale della Società è di far conoscere e studiare la catena delle Montagne Bianche (*White Mountains*), ed essa ha già reso buoni servizi con cambiare la nomenclatura di certi picchi e misurandone con accuratezza le altezze. Publica un bel Bollettino che esce due volte all'anno, intitolato *Appalachia*, il quale forma ora 4 volumi, corredato di disegni, carte e panorami. Fra i migliori scrittori si può accennare ai signori A. E. Scott (presidente); prof. Charles R. Cross; prof. Charles E. Fay (segretario); John B. Henck (junior); John Tatlock, ecc. ecc.

Numera circa 700 soci, fra cui diverse signore.

### **Associació d'Excursions Catalana.**

Questo Club fu fondato il 21 settembre 1878 in Barcellona, nella provincia di Catalogna, per lo studio delle montagne di quella regione, sulla iniziativa del suo primo presidente, il signor Ramon Arabia y Solanas. Publica un Bollettino mensile, che forma ora 5 volumi, ed un bel *Anuari* (Annuario) con vedute, in tre volumi. Quasi tutti gli articoli sono in lingua catalana e trattano della topografia, della cartografia, dei monumenti storici, di canzoni popolari, ecc. ecc. I migliori scrittori nell'Annuario sono i signori F. Maspons y Labròs (presidente); Ramon Arabia y Solanas (presidente emerito); Gomis, Bofill, Osona, Fiter, Cardellach, Alsius, Vayreda, Cuni; Girbal (in lingua catalana); Gourdon e Saint-Saud (in francese); Vives y Vich (in castigliano). La società possiede tre stazioni meteorologiche, ed ha ottenuto una medaglia di prima classe all'Esposizione regionale di Vilanova y Geltru in Spagna nel 1882, ed una menzione onorevole all'Esposizione internazionale di Geografia a Tolosa nel 1884. Alla fine del 1884 contava circa 700 soci.

### Società Alpina Friulana.

Fu fondata in Udine nel 1881. Essa ha per scopo di percorrere e di studiare le montagne del Friuli, e fra altri lavori ha iniziato quello delle determinazioni altimetriche, diretto dal presidente prof. G. Marinelli. Nella parte pratica, la Società ha costruito, nel 1884, il Ricovero Quintino Sella sul Jôf del Montasio (1930 metri) ed ora si accinge a fabbricare il nuovo Ricovero sul Monte Canino in un luogo chiamato Tasabilapeciò, a 2050 metri sul mare. Ha per organo *La Cronaca* (Annuario), pubblicata finora in tre volumi, ornata di vedute, carte e panorami. Al principio del 1884 contava oltre 160 soci, compresi 6 soci onorari.

### Club Alpin Belge.

Questa Società fu fondata in Bruxelles alla fine del 1882, collo scopo di promuovere le ascensioni ed escursioni di montagna fra la gioventù. Non avendo le Alpi in casa, essa tiene le sue Assemblee generali nella Svizzera e nel Delfinato, ecc., e di là i soci intraprendono le loro esplorazioni ed ascensioni. Ha pubblicato finora un Bollettino e possibilmente più tardi pubblicherà un Annuario. Il presidente della Società è il senatore Crocq. Essa numera circa 200 soci.

Troviamo dunque che queste 7 Società Alpine: della Norvegia, del Trentino, del Delfinato, Appalachian Mountain Club, Associaciò d'Excursions Catalana, Società Alpina Friulana e Club Alpin Belge, possiedono insieme 5180 soci.

Sommando ora i 33,421 soci dei 7 grandi Clubs Alpini, i 45,130 delle Società Alpine regionali e locali della Germania e dell'Austria-Ungheria, infine i 5180 delle altre 7 Società, abbiamo un totale di 83,731 alpinisti, che si occupano in diverse maniere dello studio delle montagne, cifra abbastanza eloquente per dimostrare al pubblico lo sviluppo e l'utilità dell'alpinismo.

### Altre Società.

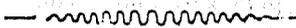
In alcuni recenti scritti si è parlato del *Club International à Nice* il quale non esiste più dopo la morte del suo presidente, e poi dello *Himalayan-Club* per lo studio di quella stupenda catena di montagne dell'India, ma questo Club non ha mai avuto vita per mancanza di appoggio e di simpatia fra le popolazioni e le colonie inglesi.

Vi sono anche diverse altre Società Alpine, come la *Société Jurasienne* di Neuchâtel, la *Société Ramond* dei Pirenei, di cui non abbiamo potuto avere completi ragguagli, ma crediamo che il quadro ora esposto sarà sufficiente per far capire l'importanza di questi Clubs, che dedicano tutti i loro sforzi per stimolare il gusto della bellezza naturale delle montagne fra il pubblico ed eccitarlo ad interessarsi al benessere materiale dei bravi alpigiani.

Nel terminare, colgo l'occasione per esprimere i più sinceri ringraziamenti ai miei colleghi dei diversi Clubs Alpini, Società, ecc., i quali gentilmente mi hanno aiutato con tutti i ragguagli necessari sull'andamento dei loro sodalizi, ed auguro di cuore a tutte le Società Alpine una vita prospera ed attiva, di modo che fra altri dieci anni il quadro del loro progresso sia ancora più soddisfacente.

R. H. BUDDEN

*Socio della Sezione Fiorentina.*



# INDICE

---

## ILLUSTRAZIONI

Ritratto di Quintino Sella . . . . .	<i>Pag.</i>	« III
Tav. I. — Il Margozzolo. Carta geologica . . . . .	"	65
Tav. II. — Il Margozzolo. Carta glaciale. . . . .	"	ivi
Tav. III. — Sezioni geologiche del Margozzolo . . . . .	"	72-73
Tav. IV. — Morena sul micaschisto presso Brovello . . . . .	"	80
Tav. V. — Erratico sul micaschisto presso Nocco. . . . .	"	96
Tav. VI. — La cresta del Gran Paradiso . . . . .	"	176
Tav. VII. — La vetta del Gran Paradiso . . . . .	"	192
Tav. VIII. — Carta topografico-geognostica della Valle di Casotto . . . . .	"	241
Tav. IX. — Sezione verticale schematica della Caverna dell'Orso . . . . .	"	243
Tav. X. — Ossa di <i>Ursus arctos</i> della Caverna dell'Orso . . . . .	"	256
Tav. XI. — Dal Pian di Gazza . . . . .	"	280-281
Tav. XII. — Apparecchio per studiare la respirazione dell'uomo . . . . .	"	288

## TESTO

P. Liroy. — Dall'alto . . . . .	<i>Pag.</i>	III
O. Spanna. — Il Margozzolo e il Mottarone. . . . .	"	3
M. Baretta e F. Sacco. — Il Margozzolo . . . . .	"	65
A. Cita. — Le piccole industrie del Vicentino . . . . .	"	151

<b>E. Abbate.</b> — Su e giù (Colle del Gigante, Grivola, Crammont, Gran Paradiso e Piccolo San Bernardo) . . . . .	”	176
<b>A. Sella.</b> — L'Alpinismo al principio del 1600 . . . . .	”	199
<b>E. Baer.</b> — Questioni di diritto intorno ai ghiacciai. . . . .	”	203
<b>P. L. Vesco.</b> — Mémoire sur les premières ascensions du Mont Rose . . . . .	”	225
<b>F. Sacco.</b> — Nuove caverne ossifere e non ossifere nelle Alpi Marittime, ed osservazioni geologiche fatte durante un'ascensione al Mongioie (2631 m.). . . . .	”	231
<b>A. Issel.</b> — Delle osservazioni da eseguirsi per lo studio dei movimenti secolari del suolo. . . . .	”	248
<b>C. Florio e C. Ratti.</b> — Ascensioni senza guide eseguite nel 1884. . . . .	”	260
<b>A. De Falkner.</b> — Cenni su la topografia e la nomenclatura del Gruppo di Brenta nel Trentino . . . . .	”	275
<b>A. Mosso.</b> — La respirazione dell'uomo sulle alte montagne . . . . .	”	286
<b>R. H. Buddez.</b> — Rivista generale dei Clubs Alpini e delle Società Alpine nel 1884. . . . .	”	295



