

CLUB ALPINO ITALIANO

RIVISTA MENSILE



SOMMARIO



Ricordi alpini di Valtournanche (con 4 illustrazioni).

— U. DE AMICIS.

Ancora a proposito della parete NE. del Monviso.

— ASQUASCIATI-DE SANTIS.

I Ghiacciai del Gruppo Clapier - Maledia - Gelas

(Alpi Marittime), con 6 ill.

— Prof. A. ROCCATI.

La " Guida delle Alpi Retiche Occidentali ". —

W. LAENG.

La scoperta di una pianta alpina nuova per la Valle d'Aosta. —

Dott. F. SANTI.

Cronaca Alpina :

Nuove ascensioni.

Ascensioni varie.

Escursioni Sezionali.

Ricoveri e Sentieri.

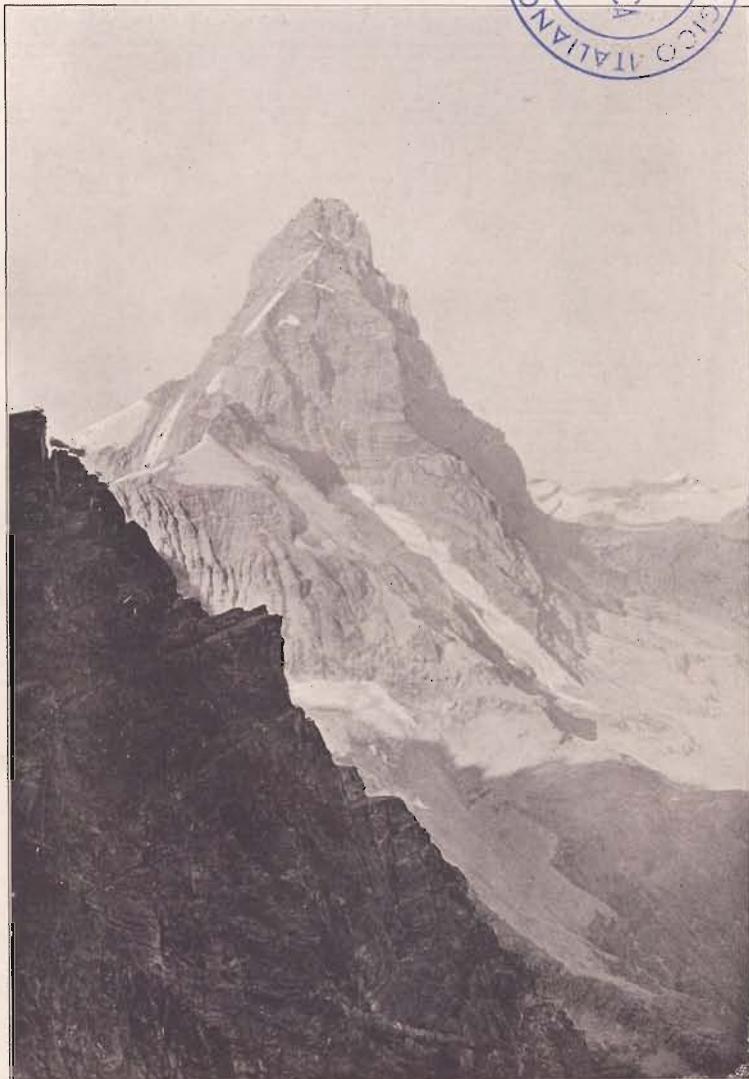
Strade e Ferrovie.

Guide e Portatori.

Letteratura ed Arte.

Cronaca delle Sezioni del C. A. I.

Altre Società Alpine.



IL CERVINO DAI JUMEAUX DI VALTOURNANCHE. — Neg. Fratelli Gugliermi.

Maggio 1912
Volume XXXI — Num. 5

REDATTORE
WALTHER LAENG



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

noi, almeno sino a 300 metri dalla vetta del Viso, ci siamo quasi costantemente mantenuti sulla faccia Nord-Est, altrimenti designata dal dott. Valbusa sotto il nome di « Bacino Rey » (vedi Valbusa: « Gruppo del Monviso », pag. 16, 2° capoverso).

Il Coolidge osserva poi « una contraddizione molto singolare fra il *tracciato* ed il relativo *testo* da noi pubblicati, a partire dal ghiacciaio inferiore, e ci invita indirettamente a spiegarci bene su questo punto controverso. Se mai, più che di « *contraddizione* » vera e propria, crediamo debba parlarsi di *discordanza*...; ma non per rapporto ai termini che egli sceglie.

Invero, per l'intero nostro percorso, il testo e relativo tracciato, si accordano; soltanto il nostro tracciato non s'immedesima mai con quello Rey, quando e dove lo dovrebbe; e ciò avviene anche per la prima parte del nostro percorso che, pure, a detta dello stesso Coolidge, è assolutamente la stessa del 1898. E ci stupisce che l'accusa del Coolidge, che grava sulla seconda parte del nostro percorso, non gravi anche sulla prima. In realtà è fra i due tracciati, anche quando i testi relativi collimano, che esiste una discordanza formale ed apparente, da noi espressamente voluta, sia pure a torto, allo scopo di rendere più rapido ed evidente un qualsiasi raffronto fra l'itinerario Rey ed il nostro.

Notiamo infine che i due tracciati, nei tratti in cui dovrebbero unificarsi, marciano paralleli e, come si suol dire, di conserva, e che in forza stessa del nostro testo non dovrebbero essere riguardati assolutamente diversi, almeno ove essi più si avvicinano, e tanto meno in « singolare contraddizione ».

Dove poi il nostro testo, secondo il Coolidge, « sembra dire che, di tanto in tanto, al disopra del

ghiacciaio inferiore, la carovana riprese l'itinerario 1898 », secondo noi, invece, esso stabilisce in modo tassativo dove e come riprendemmo il detto itinerario, di cui furon percorsi 200 metri circa. Dopo i quali, cioè a 3500 metri e non all'altezza del ghiacciaio inferiore, come il Coolidge sostiene, noi abbiamo definitivamente abbandonato l'itinerario Rey.

Potrebbe darsi che le argomentazioni che abbiamo fin qui fatte, in perfetta buona fede, non soddisfacessero il signor Coolidge. In tal caso non ci resterebbe che pregarlo caldamente, fermo restando il testo del nostro itinerario, di volerli rettificare egli stesso, se lo crede, il tracciato relativo; dopo di che, se sarà il caso, ci persuaderemo di avere errato.

Al postutto ricordiamo al rev. Coolidge che a pagina 19 della « Rivista » si legge: « Circa la nostra ascensione che tenteremo di rievocare, non escludiamo, malgrado l'oculutezza massima da noi posta nel compilare queste note, di essere forse incorsi in qualche errore, attribuibile però alla complicata configurazione del Viso, che ebbimo il torto di affrontare affatto impreparati dal punto di vista topografico ed altresì alla gran fretta colla quale svolgemmo un itinerario non di frequente battuto ». Ci corregga quindi pure liberamente: « errando discitur »! E la lezione impartitaci da un colosso della sua forza, forse il maggiore degli alpinisti viventi, sarebbe da noi accolta non solo con gioia, ma con reverente devozione e varrebbe solo a farci inorgoglire convinti, come siamo, di dovere sempre e soprattutto, esercitare con coscienza il nobile « sport della montagna ».

San Remo, 6 maggio 1912.

B. ASQUASCIATI, GINO DE SANTIS
(Sezione Ligure).

I GHIACCIAI DEL GRUPPO CLAPIER-MALEDIA-GELAS

(ALPI MARITTIME)

Già fin dal 1898 il compianto Ing. Alberto Viglino, iniziando sopra i ghiacciai delle Alpi Marittime quello studio che non poté condurre a compimento, essendo stato rapito da prematura morte all'Alpinismo ed alla Geologia, faceva giustamente rilevare l'interesse che presentano quei piccoli ghiacciai, gli estremi meridionali della catena alpina, la cui esistenza è ai più poco nota, quando non sia completamente sconosciuta.

Ed infatti per quanto si riferisce a questi ghiacciai, tralasciando gli accenni ad essi che si possono trovare nelle relazioni di ascensioni e che non hanno quindi grande importanza per l'argomento, la bibliografia si riduce finora a poche note o brevi lavori del Dottor Fritz Mader e dell'Ing. A. Viglino, cioè:

F. MADER: *Nelle Alpi Marittime*. « Boll. C. A. I. », Vol. XXIX, 1896.

F. MADER: *Die höchsten Teile der Seelpen und der ligurischen Alpen*. G. Fock, Leipzig 1897.

A. VIGLINO: *Introduzione allo studio sui ghiacciai delle Alpi Marittime*. « Boll. del C. A. I. », Volume XXXI, 1898.

F. MADER: *Appunti sui ghiacciai delle Alpi Marittime*. « Rivista del C. A. I. », Vol. XXVIII, N. 6, Giugno 1909.

Il Viglino, lamentando l'abbandono quasi assoluto in cui è lasciata quella regione, che pure non la cede ad alcuna altra delle Alpi per bellezza e varietà di paesaggio come anche per fenomeni naturali, riteneva il fatto dovuto principalmente alla « maggior attrattiva che sugli studiosi di cose alpine ebbero le vaste e poderose fiumane ghiacciate dei nostri più elevati colossi », nel che io ritengo avesse perfettamente ragione, per quanto non sia da negarsi che ad allontanare dalle Alpi Marittime gli alpinisti e gli studiosi concorrono pure altri non trascurabili motivi. E così la mancanza in vicinanza ai gruppi principali non

soltanto di siti di villeggiatura, ma ben anche, nelle valli, di centri abitati presentanti qualche conforto; i pochi e lenti mezzi di comunicazione ed infine la mancanza nelle parti interne della montagna di rifugi alpini od anche soltanto di abitazioni da pastori, nelle quali si possa trovare ricovero. Infatti non molte attrattive offrono in generale per una permanenza alquanto prolungata i rudimentali e disagiati "gias" (ed ancora quando ci sono!) delle valli di Cuneo.

Da oltre un decennio, per ricerche di Geologia e di Litologia, io vado percorrendo in ogni senso la parte centrale delle Alpi Marittime, specialmente le valli del Gesso, della Roia, della Gordolasca, della Tinea, ecc. Fin dalle mie prime escursioni mi era nato il desiderio vivissimo di intraprendere uno studio particolareggiato sopra i ghiacciai della regione, studio che fosse una continuazione e quasi una integrazione di quelli del Mader e specialmente di Viglino.

Cause molteplici mi fecero sempre ritardare l'attuazione del mio proposito e soltanto lo scorso estate potei dedicarmi di proposito un certo tempo, anche grazie al concorso della Commissione del C. A. I. per lo studio dei ghiacciai, la quale sento qui il dovere di ringraziare, come anche devo ringraziare il Prof. Federico Sacco, che mi confermò nel mio proposito non solo, ma mi aiutò ancora dei suoi suggerimenti e volle essermi compagno per buona parte della mia campagna glaciologica dello scorso agosto.

Nelle linee che seguono, e colle quali rendo appunto conto della mia campagna, sono ben lungi dall'aver esaurito l'argomento; non ho fatto anzi si può dire che adombrarlo e la presente nota non va considerata che come una introduzione ad altre esplorazioni ed osservazioni, che intendo proseguire questo anno e nei successivi.

* *

I ghiacciai delle Alpi Marittime sono accentrati essenzialmente nel gruppo del Capelet (il più meridionale), nell'imponente gruppo montuoso che comprende il Clapier, la Maledia ed il Gelas; nella Serra dell'Argentera; nel gruppo del Matto-Malinvern; nel gruppo di Rabuons-Corborant e finalmente dell'Oronaye.

Tali ghiacciai furono già dal Mader, nei suoi *Appunti sui ghiacciai delle Alpi Marittime* (loc. cit.), con un criterio, che io credo si possa condividere pienamente, riferiti ai seguenti tipi:

1° *Tipo pirenaico o ghiacciaio da circo.*

2° *Ghiacciai pendenti o da fianco*, generalmente molto piccoli e di forma irregolare, spesso allargantisi in basso.

3° *Ghiacciai riformati o da valanghe*, di forma variabile e che si distinguono perchè non vengono alimentati direttamente da nevati, bensì da valanghe, che si precipitano dalle ripide pareti circostanti sopra le quali esistono nevati oppure veri ghiacciai.

4° *Nevati*, che non si continuano con ghiacciai ben caratterizzati, ma si ritrovano ogni anno, con regolarità di ubicazione e di forma, nella stagione meno nevosa.

5° *Residui di valanghe*, che si riproducono ogni anno nello stesso posto e perdurano nell'estate.

Notiamo infine che quasi in tutte le valli delle Alpi Marittime, sia sul versante meridionale che su quello settentrionale, si osservano tracce evidentissime e sovente grandiose di una estesa e potente glaciazione antica, con morene, *roches moutonnées*, rocce striate, laghi di erosione glaciale, ecc. Di questa glaciazione antica, poichè esorbiterebbe dai limiti del mio lavoro, io non mi sono occupato, tanto più che essa forma l'oggetto del recentissimo studio del Prof. Sacco: "I ghiacciai antichi e moderni delle Alpi Marittime Centrali" (Soc. It. Sc. Nat., Milano, Vol. LI - 1912).

* *

Iniziando le mie ricerche sui ghiacciai delle Alpi Marittime, mi rivolsi dapprima all'importante gruppo Clapier-Maledia-Gelas, che è quello ove la glaciazione è più ampiamente e più tipicamente estesa e che è del resto quella a cui rivolsero essenzialmente le loro osservazioni i miei predecessori in tal genere di studio, Mader e Viglino.

Il gruppo Clapier-Maledia-Gelas, di interesse alpinistico neppur trascurabile ¹⁾, forma la chiusa terminale del vallone di San Giacomo d'Entraque, con il suo prolungamento nel vallone del Mont Colomb, e costituisce una delle regioni più pittoresche delle valli del Gesso e di tutte le Marittime.

Tale regione, se non di difficilissimo accesso in ogni sua parte, poichè alcune delle mulattiere reali di caccia si spingono fin presso ai ghiacciai ed anzi una, ora però in parte distrutta, dopo esser passata a breve distanza dalle morene del Clapier e di Peirabroc, giunge quasi fin al ghiacciaio della Maledia per dare accesso al passo di Pagari, tale regione, dico, è nondimeno di disagiata permanenza per la mancanza assoluta di abitazioni, anche soltanto estive, di pastori, l'ultima delle quali, il "gias" del Muraion, si trova al piede dell'alto rilievo terminale del vallone. Nella regione dei Gelas poi non soltanto mancano le abitazioni, ma anche sentieri e mulattiere difettano in modo assoluto.

Questa difficoltà, a cui solo rimedia in piccola parte il Rifugio "Nizza" della Sezione Alpi Marittime del C. A. F. nell'alto vallone della Gordolasca, e cioè sul versante meridionale della catena, mentre i ghiacciai (fatte poche eccezioni) stanno sempre sul versante settentrionale, mi obbligò, come già aveva fatto il Viglino, a porre la tenda per tutto il tempo della mia permanenza presso la morena terminale del ghiacciaio di Peirabroc.

Un notevole vantaggio per l'esplorazione della regione si avrà però fin da questo anno 1912 con l'apertura del nuovo piccolo rifugio che la Sezione Ligure del C. A. I. intende, con opportuno criterio, collocare presso il passo di Pagari, alle falde del ghiacciaio della Maledia.

¹⁾ G. BOBBA: *Alpi Marittime*. — Pubblicazione della Sezione di Torino del C. A. I. - Torino, 1908.

*
**

Il Mader nel suo studio *Nelle Alpi Marittime* (loc. cit.), riduce essenzialmente a sei i ghiacciai della regione Clapier-Maledia-Gelas e di ciascuno di essi indica, con cifre approssimative, le dimensioni. La stessa classificazione e nomenclatura e le stesse cifre egli riporta nel lavoro *Die höchsten Teile der Seealpen, ecc.* (loc. cit.), mentre nel suo ultimo studio *Appunti sui ghiacciai delle Alpi Marittime* (loc. cit.) presenta una bellissima veduta panoramica d'insieme di tutto il gruppo.

I sei ghiacciai ammessi dal Mader sarebbero, andando da ovest verso est:

- Ghiacciaio dei Gelas.
- " occidentale del Muraion.
- " orientale del Muraion.
- " della Maledia o di Pagari.
- " di Peirabroc.
- " del Clapier.

Il Bobba nella sua recente *Guida delle Alpi Marittime* (loc. cit.) accoglie la nomenclatura e le cifre approssimative del Mader e se ne serve per la cartina schematica all'1:75.000 che accompagna il suo così pregevole lavoro.

Il Viglino, nella memoria citata *Introduzione allo studio sui ghiacciai delle Alpi Marittime*, non ammise completamente la nomenclatura proposta dal Mader, pure accettandone le cifre approssimative. Egli credette di dover modificare la nomenclatura nel modo seguente (andando da est verso ovest):

- Ghiacciaio del Clapier.
- " di Peirabroc.
- " della Maledia o di Pagari.
- " del Muraion (*Orientale del Muraion* di Mader).
- " Nord del Gelas (*Occidentale del Muraion* di Mader).
- " Nord-Ovest del Gelas (*Gelas* di Mader).

I ghiacciai del gruppo Clapier-Maledia-Gelas sono nettamente indicati nelle carte topografiche antiche; così nella Carta dello Stato Maggiore Sardo all'1:50.000 pubblicata nel 1862 (Foglio LXXXI, Tenda), nella Carta dell'I. G. M. all'1:50.000 del 1879 (Foglio Madonna delle Finestre) e nella Carta all'1:100.000 dello stesso I. G. M. Però in queste diverse carte i ghiacciai sono segnati con poca esattezza, sia per le dimensioni che per la posizione, e vi sono raggruppati sotto il nome complessivo di *Ghiacciai della Maledia*.

Nell'ultima Carta dell'I. G. M. all'1:25.000, rilevata nel 1901, nel Foglio "Madonna delle Finestre", la topografia dei ghiacciai della regione è molto più esatta, per quanto però in alcuni punti ancora difettosa; i ghiacciai poi vi sono segnati con i seguenti nomi (andando da est verso ovest):

- Ghiacciaio del Clapier.
- " di Peirabroc.
- " della Maledia.
- " del Muraion.
- " dei Gelas.

Quest'ultimo, cioè il *Ghiacciaio dei Gelas*, comprende nella nomenclatura di Mader i ghiacciai *Orientale del Muraion*, *Occidentale del Muraion* e *dei Gelas*, e nella nomenclatura di Viglino i ghiacciai *del Muraion*, *Nord del Gelas* e *Nord-Ovest del Gelas*.

Risulta quindi che nell'ultima Carta dell'I. G. M. noi vediamo menzionato un ghiacciaio, quello chiamato *del Muraion*, non considerato nelle nomenclature né di Mader né di Viglino, e neppure per conseguenza nella Guida del Bobba.

Ne può nascere evidentemente una confusione, che è opportuno cercare di eliminare e che proviene forse da ciò che né il Mader né il Viglino (quest'ultimo probabilmente non avendo avuto occasione di visitarlo) non tennero conto di tale ghiacciaio. Ed il fatto è spiegabile perchè in certe annate, seguenti ad inverni di scarsa precipitazione nevosa, può ridursi molto



Fig. 1. — PASSO DEL M. CLAPIER (VERSANTE SO.).

nelle sue dimensioni. Così certamente proporzioni alquanto ridotte il ghiacciaio in questione doveva presentare nel 1908 quando il Mader, dalla strada mulattiera del passo Carbonè, prese la veduta panoramica riprodotta nel suo lavoro *Appunti sui ghiacciai delle Alpi Marittime*, ove il ghiacciaio, visto quasi di fronte, appare sotto la scritta *Punta della Maledia*.

Del resto la posizione di questo ghiacciaio è tale che in nessun momento lo si scorge salendo dal "gias" del Muraion al Passo di Pagari, sempre nascosto com'è dai costoni rocciosi fra cui è compreso. Nondimeno esso costituisce una entità ben definita, con un netto e distinto apparato morenico laterale e specialmente terminale.

Quando lo visitai, nella prima quindicina dello scorso agosto, esso misurava dimensioni notevoli e quindi con ragione, per quanto forse alquanto esagerato, mi pare sia stato menzionato nella Carta 1:25.000.

Però neppure la nomenclatura ammessa nella carta all'1:25.000 mi pare sufficiente, specialmente perchè con il nome di *Ghiacciaio dei Gelas* si comprendono tre ghiacciai perfettamente distinti, come già rilevarono il Mader ed il Viglino.

Perciò io mi permetto di proporre una nomenclatura che ritengo più esatta per i ghiacciai del gruppo Clapier-Maledia-Gelas, anche per tener conto di quanto è rappresentato nella Carta 1:25.000 dell'I. G. M. Tale nuova nomenclatura sarebbe la seguente (andando da est verso ovest):

Ghiacciaio del Clapier,

Ghiacciaio di Peirabroc,

Ghiacciaio della Maledia o di Pagari,

in questi tre concordando perfettamente con i miei predecessori (nello studio della regione e con la Carta dell'I. G. M.

Ghiacciaio del Muraion,

non menzionato da Mader nè da Viglino, ma indicato opportunamente nella Carta 1:25.000.

Ghiacciaio Orientale dei Gelas,

corrispondente al *Ghiacciaio del Muraion* di Viglino e *Orientale del Muraion* di Mader.

Ghiacciaio Nord-Est dei Gelas o del Lago Bianco, corrispondente al *Ghiacciaio Nord dei Gelas* di Viglino ed *Occidentale del Muraion* di Mader.

Ghiacciaio Settentrionale dei Gelas o della Siula, corrispondente al *Ghiacciaio Nord-Ovest dei Gelas* di Viglino e al *Ghiacciaio dei Gelas* di Mader.

I tre ghiacciai: Orientale dei Gelas, Nord-Est dei Gelas e Settentrionale essendo riuniti complessivamente sotto il nome di *Ghiacciaio dei Gelas* nella Carta 1:25.000.

Sarebbe infine opportuno il far menzione del piccolo ghiacciaio situato a Nord-Ovest della Cima dei Gelas; per esso proporrei il nome di *Ghiacciaio Occidentale dei Gelas o della Maura*, nome con cui sono indicati il costone roccioso che sale verso tale ghiacciaio dal vallone del Gesso della Barra ed il laghetto ad esso sottostante.

Peirabroc, Maledia, Muraion, Gelas Orientale e Gelas Nord-Orientale, non arrivando però al Gelas Settentrionale. Questo è indubbiamente di meno comodo accesso, tanto più se si pensa che mi trovavo attenduto alle falde della Maledia nel vallone del Mont Colomb, mentre la via al ghiacciaio va razionalmente cercata nel vallone del Gesso della Barra, per le gorgie sopra il "gias" della Siula.

Una opportuna osservazione preliminare si è, come già fece ben rilevare il Mader nei suoi lavori già citati, che tutti i ghiacciai del gruppo Clapier-Maledia-Gelas, e specialmente alcuni, si risentono fortemente da un anno all'altro delle precipitazioni nevose più o meno abbondanti dell'anno antecedente.

Valga a questo proposito quello che ho già detto per il Ghiacciaio del Muraion e anche l'esame delle fotografie di Mader ¹⁾ prese nell'agosto 1894 e nel settembre 1897 per il Ghiacciaio di Peirabroc. Per questo ghiacciaio ricorderò qui quanto ebbi già a constatare nel 1905, in agosto, e che cioè esso era privo affatto di neve, mentre ovunque non compariva che un ghiaccio antico, nero per abbondante melma impigliata nella massa, con sassi dalle dimensioni variabili.

Quello stesso anno potei raggiungere il Passo di Pagari quasi senza toccare la neve, mentre lo scorso estate la neve si spingeva abbondante fino al Passo e tutta la depressione, ove giace il Ghiacciaio della Maledia, ne era ampiamente fornita. Si era quindi lo scorso anno avuto un periodo di forte avanzamento, conseguente all'abbondante precipitazione nevosa dell'inverno 1910 e della primavera 1911.

Le dimensioni indicate per conseguenza dal Mader ²⁾ per i diversi ghiacciai sono, come del resto fa giustamente rilevare l'autore, soltanto approssimative, do-

MADER	VIGLINO	Carta 1:25.000	ROCCATI
Clapier	Clapier	Clapier	Clapier
Peirabroc	Peirabroc	Peirabroc	Peirabroc
Maledia	Maledia	Maledia	Maledia
—	—	Muraion	Muraion
Orientale del Muraion	Muraion	Gelas	Gelas Orientale
Occidentale del Muraion	Nord del Gelas	Id.	Gelas Nord-Est o del Lago Bianco
Gelas	Nord-Ovest del Gelas	Id.	Gelas Settentrionale o della Siula
—	—	Id.	Gelas Occidentale o della Maura

Ho riassunto per chiarezza nel quadretto qui sopra, le diverse classificazioni e nomenclature, indicando i ghiacciai da Est verso Ovest.

*
**

Durante la mia campagna dell'agosto scorso ho visitato partitamente, facendo numerose segnalazioni secondo che indicherò in seguito, i ghiacciai Clapier,

vendo a seconda degli anni variare, anche alquanto notevolmente, in più od in meno. Io però le riporterò per dare al lettore un'idea dell'ampiezza di ciascun ghiacciaio.

¹⁾ VIGLINO: *Introduzione allo studio sui ghiacciai, ecc.*, loc. cit., pagg. 20-21.

²⁾ MADER: *Nelle Alpi Marittime*, loc. cit., pag. 209.

Espongo ora brevemente le osservazioni fatte sopra i diversi ghiacciai (tutti riferibili essenzialmente al primo tipo " da circo ", ammesso dal Mader). Queste osservazioni dovranno servire di base e come termini di riferimento nelle successive campagne.

Ghiacciaio del Clapier.

Dimensioni (secondo Mader):

Lunghezza: Metri 1000.

Larghezza massima: Metri 500.

Superficie in ettari: 35.

Pendenza media: 11°.

Altitudine in metri: 2550 a 2800.

Il Ghiacciaio del Clapier, l'estremo meridionale della catena alpina non tenendo conto dei nevati del Capelet, si estende presso a poco da sud a nord ad oriente della Cima del Clapier (m. 3045) che precipita su di esso con la sua enorme parete verticale ¹⁾.

È diviso da un costone roccioso in due rami, di cui uno orientale, maggiore, in forma di un gran campo di neve a inclinazione variabile e che sale fin quasi al crinale; ad esso sovrastano cime notevoli, fra cui quella Viglino (m. 2910). L'occidentale, nell'insieme con pendenza più forte, è assai più stretto (per quanto meno di quanto apparirebbe dalla Carta 1 : 25.000 dell'I. G. M.) e lo scorso estate si estendeva fino a pochi metri dal Passo del Monte Clapier, per il quale, provenendo dal Passo di Pagari, io raggiunsi il ghiacciaio risalendo il versante occidentale per detriti e nevati (vedi la Fig. 1).

Non mi spinsi che di poco sul ramo orientale (anche per le cattive condizioni atmosferiche, essendo stato sorpreso sul ghiacciaio da un forte temporale con abbondante grandinata), ma visitai invece il ramo occidentale in tutta la sua estensione. In nessun punto



Fig. 2. — MORENA DESTRA DEL RAMO OCCIDENTALE DEL GHIACCIAIO DEL CLAPIER.

compariva il ghiacciaio alla superficie e neppure osservai l'esistenza di crepacci, nè marginali, nè termi-

nali, che non mi parvero neppure esistere sul ramo orientale; la superficie del ghiacciaio era tutta ed uniformemente ricoperta di neve. Contro la parete rocciosa si osservava una *bergschrund* quasi continua e della larghezza non di rado superiore ad un metro.



Fig. 3. — IL LAGO BIANCO DALLA MORENA TERMINALE DEL GHIACCIAIO DEL CLAPIER.

Il ramo orientale, prima del suo incontro con l'occidentale, presenta una gibbosità di ghiaccio, corrispondente evidentemente ad una accidentalità del terreno ed analoga a quelle che ritroveremo nel Ghiacciaio di Peirabroc ed in quello nord-est del Gelas. Ai primi di agosto la gibbosità non era che parzialmente libera dalla neve ed era solcata da una quantità di canaletti scavati dall'acqua di fusione delle nevi superiori.

Il ramo occidentale, presenta presso il suo incontro con il ramo orientale un accumulo di detriti morenici, il quale si continua poi nella morena sinistra del ghiacciaio unico. Questa morena sinistra non è appoggiata alla parete rocciosa, ma tra le due intercede uno spazio occupato dalla neve; verso la cerchia terminale, contro la parete rocciosa, si osserva, in parte nascosto dalla neve, un residuo di morena più antica.

Pure dopo l'incontro dei due rami si innalza una potente morena destra con blocchi voluminosi, alcuni della lunghezza di 4 e 5 metri (Fig. 2); contro la morena destra un'altra ne esiste più giovane, molto meno sviluppata ed ancora in via di formazione.

L'apparato morenico terminale è in forma di un cerchio potente che precipita continuamente materiale verso il basso del vallone, ove le acque di fusione, unitesi a quelle del vicino Ghiacciaio di Peirabroc, scendono con numerose cascate sopra enormi *roches moutonnées*. Sul versante destro i detriti precipitano in parte anche nella direzione del Lago Bianco, il quale, visto dall'estremità destra della morena frontale, appariva (Fig. 3) ancora parzialmente congelato e coperto di neve.

Il Ghiacciaio del Clapier sembra aver diminuito non solo di spessore, ma essersi anche alquanto ritirato; infatti all'epoca della mia visita esso terminava ad una diecina di metri dalla morena frontale con una lingua

¹⁾ Vedere il disegno di Lée Brossé in « BOBBA: *Le Alpi Marittime* », loc. cit., pag. 103.

costituita da neve ghiacciata e ghiaccio, coperta in gran parte da melma e detriti.

Furono fatte con il minio tre segnalazioni, che qui, come in tutti gli altri ghiacciai sono della seguente forma:

||→ ..

Il primo segnale è posto ad un buon metro sotto la neve, a sinistra scendendo dal Colle Clapier, sopra una roccia a tipo granitico con inclusi di diorite, quasi di fronte al grande accumulo morenico di cui è cenno sopra.

Il secondo sul versante destro, scendendo dal colle, sopra un grosso sperone roccioso sporgente dalla neve.

Il terzo sul fianco sinistro del bacino terminale, assai più in basso del primo segnale, sopra un rialzo roccioso costituito da gneiss con inclusi.



Fig. 4. — CERCHIA MORENICA DI PEIRABROC.

Ghiacciaio di Peirabroc.

Dimensioni (secondo Mader):

Lunghezza: Metri 700.

Larghezza massima: Metri 350.

Superficie in ettari: 17 $\frac{1}{2}$.

Altitudine: Metri 2475 - 2650.

Pendenza media: 13°.

Il Ghiacciaio di Peirabroc è quello che fu minutamente studiato dal Viglino nella sua nota: *Introduzione allo studio sui ghiacciai delle Alpi Marittime*.

Esso è un tipico ghiacciaio da circo e formò sempre l'ammirazione dei visitatori, poichè nel suo piccolo è un vero modello e vi si possono osservare, si può dire, tutte le caratteristiche dei grandi ghiacciai.

Il Ghiacciaio di Peirabroc è nettamente diviso in due bacini da un avallamento ripieno di neve per cui si ha una parte superiore compresa tutta nella cerchia montuosa a pareti verticali o quasi, ed un'altra inferiore, esterna alla cerchia, ma chiusa da un tipico apparato morenico continuo (Fig. 4), eccetto che per un tratto sul versante sinistro.

Ciascuno dei due bacini presenta nella sua parte mediana una gibbosità di ghiaccio, generalmente molto inquinato da materiale melmoso e da frammenti di

roccia, queste gibbosità devono evidentemente corrispondere ad accidentalità del fondo.

All'epoca della mia visita la gibbosità superiore presentava (Fig. 5), numerosi e larghi crepacci trasversali, pressochè paralleli; mi avvicinai a qualcuno e potei constatare che era quasi totalmente ricolmo da neve e detriti. La gibbosità del bacino inferiore era di ghiaccio fortemente inquinato da melma e frammenti e vi si notavano pure crepacci trasversali, ma nettamente incurvati verso valle.

La gibbosità superiore era tutta cinta da abbondante neve che si spingeva sopra i pendii e lungo gli aspri canalonii, i quali dalla cerchia rocciosa precipitano continuamente materiale detritico, specialmente dalla parte destra, ove i detriti davano origine ad un grande accumulo in via di continuo aumento. Parecchi massi rotolati fin sul ghiaccio della gibbosità vi avevano originate tipiche tavole.

Il bacino inferiore è cinto, come dissi, da una cerchia morenica quasi continua e risultante da una potente morena sinistra, interrotta per un breve tratto presso la parete rocciosa. Quivi si stendeva un ampio campo di neve che veniva a cingere anche dal lato esterno detta morena. Questa proseguendosi a semicerchio allungato (assottigliandosi nella parte mediana ove forma la morena terminale) viene a congiungersi con la morena di destra, pure molto potente. Essa poggia direttamente sulla parete rocciosa che divide il bacino del Clapier da quello di Peirabroc. Internamente, sia alla morena di destra che a quella di sinistra, ed appoggiate ad esse, si osservano distintamente due cordoni morenici rappresentanti morene più giovani; anzi dalla parte destra si scorge una terza piccola morena attuale in formazione, i cui detriti erano però quasi completamente mascherati dalla neve.

Non osservai in alcun punto i crepacci marginali che furono invece rilevati e fotografati dal Viglino; però essendo passato in prossimità del ghiacciaio alcuni giorni dopo la prima visita, potei constatare che essi cominciarono a manifestarsi sul versante sinistro.

Nelle diverse fotografie del Ghiacciaio di Peirabroc presentate dal Mader e da Viglino, si può osservare tra il bacino superiore e l'inferiore un salto, che il Viglino menziona pure nella sua descrizione e che è specialmente accentuato dalla parte destra. Quando fui io sul ghiacciaio tale salto o distacco non esisteva affatto, essendo tutta la regione in questione rivestita di neve con forte pendio e ricoperta da abbondanti detriti.

Il Ghiacciaio di Peirabroc termina con una lingua di ghiaccio tutta ricoperta da detriti morenici che sono anzi fortemente cementati dal ghiaccio stesso; la lingua si spinge fin contro la cerchia terminale e l'acqua di fusione si scarica nel vallone inferiore per una incisione aperta nella morena frontale.

L'ing. Viglino aveva stabilito sulla morena di destra e su quella di sinistra segnali consistenti in piccole piramidi di pietre; non le ritrovai più ed era del resto naturale, dato il numero degli anni trascorsi. Altre segnalazioni a minio aveva fatto sulle pareti rocciose

limitanti il bacino superiore ¹⁾; per quante ricerche facessi non ne ritrovai che una ad una notevole profondità sotto il livello nevoso glaciale attuale e ciò benchè vi fosse ovunque una *bergschrund* profonda in qualche punto 3 e 4 metri e larga circa un metro. Io ripetei le segnalazioni nei punti precisi ove dovevano essere quelle del Viglino (probabilmente all'epoca della mia visita ancora coperte dalla neve) e serviranno per osservazioni posteriori.

Le segnalazioni del Viglino essendo state fatte in settembre inoltrato (16 settembre 1897) e le mie in principio d'agosto, nonchè in un anno molto nevoso, non credo si possano dedurre con sicurezza conseguenze circa un aumento accertato della massa glaciale, per il che sarà necessario ritornare nuovamente in epoca più tardiva.

Ghiacciaio della Maledia.

Dimensioni (secondo Mader):

Lunghezza: Metri 750.

Larghezza massima: Metri 500.

Superficie in ettari: 26.

Altitudine: Metri 2600 - 2800.

Pendenza media: 9°

Il Ghiacciaio della Maledia (o di Pagari) occupa la depressione in forma di cerchia esistente alle falde nord-orientali della Maledia e che si prolunga incassata fin al passo di Pagari; presenta pendio ripido sulla sinistra, meno sulla destra, ed ha pendenza minima specialmente nella parte inferiore della cerchia e nella parte mediana presso il passo.

Lo scorso agosto tutto il bacino era ampiamente ricoperto di neve che saliva ininterrotta fino al passo, innalzandosi pure notevolmente sopra i versanti. Ovunque, ma specialmente sul versante destro, è caratteristica la presenza sulla neve di canali o solchi paralleli, profondi anche un 20 cm., e dovuti ad un modo speciale di discesa dell'acqua di fusione della neve; il fondo di questi canaletti è sovente costituito da neve ghiacciata od anche da ghiaccio vivo.

In anni meno nevosi di quello scorso il fondo del bacino può apparire formato da ghiaccio con numerosi crepacci; quando fui al ghiacciaio mancavano affatto ghiaccio e crepacci e non si aveva del pari che una debole *bergschrund* sulla parete sinistra.

Il ghiacciaio non sembra aver subito mai forti oscillazioni in lunghezza; ben visibili sono le morene di destra e di sinistra, quest'ultima alimentata fortemente dal canalone che scende dalla Maledia, canalone che lo scorso anno era riempito di neve ghiacciata per tutta la sua lunghezza. La morena destra poggia evidentemente sulle *roches moutonnées* limitanti a destra la depressione che sale al passo di Pagari; con un'ampia curva essa viene poi a raggiungere la morena di sinistra costituendo così un arco terminale ben distinto.

Furono fatte due segnalazioni salendo al passo: La prima nel versante destro sopra uno sperone levigato di forma allungata e sporgente dalla neve; la seconda più in alto, sul versante sinistro, sopra uno sperone gneissico, che si stacca dalla parete orientale della Maledia.

Ghiacciaio del Muraion.

Il bacino del Ghiacciaio del Muraion è limitato nettamente a sud dall'alta parete gneissica che sale alla punta della Maledia e ad ovest dalla lunga cresta gneissica che scende verso il *glas* del Muraion, separando il bacino del Muraion da quello del Gelas orientale; ad est invece il bacino è limitato da un rilievo pure gneissico ma poco elevato, che però na-



Fig. 5. — LA GIBBOSITÀ SUPERIORE DEL GHIACC. PEIRABROC CON I CREPACCI TRASVERSALI.

sconde quasi completamente la vista del Ghiacciaio a chi risale la mulattiera del passo di Pagari.

Circa le dimensioni del Ghiacciaio del Muraion non ho dati precisi, che mi riservo di determinare nella prossima campagna; come estensione però mi parve di poco inferiore al Ghiacciaio della Maledia.

All'epoca della mia visita, il Ghiacciaio del Muraion era tutto ricoperto da abbondante neve ed in nessun punto affiorava il ghiaccio, che si scorgeva però nella *bergschrund* alla profondità di 1 metro o 1 m. 1/2.

Sul versante sinistro, cui sovrasta l'alta parete gneissica già indicata, non osservai morena, soltanto qua e là accumuli di detriti; sul versante destro invece eravi accenno ad una morena, ma in gran parte ricoperta dalla neve.

Esiste però una morena terminale molto evidente in forma di semicerchio duplice, essendo lo spazio tra l'un cerchio e l'altro occupato dalla neve. Verso la metà di agosto la neve si spingeva fin contro la cerchia morenica inferiore.

Furono fatte segnalazioni in due punti: la prima è sopra uno sperone angoloso sporgente dalla neve, costituito da un caratteristico gneiss porfirico a biotite e che s'incontra sul versante destro, scendendo; la seconda sopra la parete settentrionale di un isolotto roccioso allungato, che sporge quasi in mezzo al ghiacciaio e di natura litologica identica a quella sopra indicata.

¹⁾ Si veda il disegno del Viglino, con l'indicazione dei punti di segnalazione, nel suo lavoro: *Introduzione allo studio sui Ghiacciai delle Alpi Marittime*.

Ghiacciai dei Gelas.

Il bacino del *Ghiacciaio Orientale dei Gelas* fu da me raggiunto risalendo l'aspro vallone (in gran parte lo scorso anno riempito di neve) limitato a sinistra dalla parete gneissica che già dissi formare la divisione fra il bacino del Ghiacciaio del Muraion e quello appunto del Gelas Orientale. La parete fu sorpassata a poca distanza dalla fronte del Ghiacciaio del Muraion per una stretta incisione scavata presso un alto e caratteristico gendarme, in un punto ove è notevole la presenza di un granito con magnifici inclusi di diorite. Arrivai poi al ghiacciaio per una serie di *roches* fortemente *moutonnées* e di detriti morenici mobilissimi.

È la via migliore e più breve che credo poter suggerire a chi voglia con relativa facilità passare dall'alto vallone del Mont Colomb nel bacino del Gelas Orientale.



Fig. 6. — GHIACCIAIO ORIENTALE DEI GELAS.

Il Ghiacciaio Orientale dei Gelas (Fig. 6) ha molta analogia con quello Orientale del Clapier, presentandosi essenzialmente come un gran campo di neve che si spinge fino alla sommità del circo, con pendenza variabile, in alcuni punti molto forte.

Le dimensioni di esso sono secondo Mader:

- Lunghezza: Metri 750.
- Larghezza massima: Metri 500.
- Superficie in ettari: 26 $\frac{1}{2}$.
- Altitudine: Metri 2600 - 2900.
- Pendenza 15°.

Non ho visto a comparire ghiaccio, essendovi ovunque un forte manto di neve percorsa da canali o solchi paralleli, analoghi a quelli che ho indicato per il ghiacciaio della Maledia. Interrotto verso il basso da una serra rocciosa fortemente arrotondata, il ghiacciaio si continua oltre questa con un ampio e allungato nevato; altre masse rocciose arrotondate si vedono in vicinanza sporgere dalla massa nevosa.

Nella parte superiore del bacino non mi parve di osservare formazioni moreniche, la neve spingendosi a ricoprire ampiamente la roccia sopra i due versanti. Inferiormente invece vi è abbondante morena destra

ed una potente morena frontale, tutta disfatta però e che si prolunga per un gran tratto nella direzione da me seguita nella salita.

Attraversando il ghiacciaio in tutta la sua larghezza a monte della serra rocciosa, mi portai sulla costiera fortemente levigata che divide il bacino del Gelas Orientale da quello del Gelas Nord-Est o del Lago Bianco. Tale costiera si prosegue verso valle con una potente morena, la quale non è altro se non che la destra del Gelas Nord-Est; questo ha pure una evidente e potente morena di sinistra.

È qui necessario rilevare un'inesattezza della carta all'1 : 25,000 dell'I. G. M. (inesattezza che risulta pure dalle cifre approssimative del Mader). Dalla carta appare essere il Ghiacciaio Orientale notevolmente minore in dimensioni di quello Nord-Est, mentre è invece l'inverso che corrisponde alla realtà.

Il *Ghiacciaio Nord-Est dei Gelas* o *del Lago Bianco* ha, secondo Mader, le seguenti dimensioni, che però mi sembrano alquanto inferiori al vero:

- Lunghezza: Metri 650.
- Larghezza massima: Metri 250.
- Superficie: Ettari 13.
- Altitudine: Metri 2650 - 3000.
- Pendenza media 30°.

Il Ghiacciaio Nord-Orientale ha pendenza forte e presenta una gibbosità di ghiaccio vivo con numerosi crepacci trasversali incurvati verso valle, analogamente a quanto si è visto verificarsi al Ghiacciaio di Peirabroc; inferiormente alla gibbosità si innalza trasversalmente una serra rocciosa, che costituisce uno scaglione fortemente arrotondato e che interrompe parzialmente il Ghiacciaio, il quale si prolunga verso il basso con un ampio nevato che scende al Lago Bianco.

Il bacino del Ghiacciaio Nord-Orientale dei Gelas è limitato a sinistra da una cresta rocciosa, che è quella formante lo spartiacqua tra il vallone del Gesso della Barra e quello del Mont Colomb; al di là di questa cresta si stende il bacino del Ghiacciaio (pure fornito di una gibbosità di ghiaccio vivo) che ho chiamato *Settentrionale del Gelas* o *della Siula*, ma che non potei visitare lo scorso agosto, come neppur potei visitare il *Ghiacciaio Occidentale* o *della Maura*.

Il Mader nel suo lavoro "Escursioni e studi nelle Alpi Marittime" (loc. cit.) fa osservare che i nevati con cui si prosegue il Ghiacciaio Nord-Orientale non arrivano fino al Lago Bianco, arrestandosi assai più in alto. Lo scorso anno invece tale proseguimento si aveva ininterrotto e l'ampio nevato, con qua e là grandi accumuli di detriti, veniva a finire direttamente nel Lago, ancora per circa 2/3 ghiacciato.

Il Lago Bianco ha il suo bacino limitato da rocce fortemente *moutonnées* ammantate da abbondante detrito morenico, che continuamente il Ghiacciaio versa in quella direzione.

Ai ghiacciai del Gelas non furono fatte segnalazioni, che riservo ad una prossima campagna, in cui intendo farne l'esplorazione completa.

ALESSANDRO ROCCATI (Sez. di Torino e Ligure).