



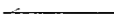


ATTI
DELLA
SOCIETÀ ITALIANA
DI SCIENZE NATURALI
E DEL
MUSEO CIVICO
DI STORIA NATURALE

IN MILANO



VOLUME LXXXIII
FASCICOLO III-IV



MILANO



Settembre-Dicembre 1944



CONSIGLIO DIRETTIVO PEL 1944

Presidente: PARISI Dott. BRUNO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1944-45).

Vice-Presidenti: } GRILL Prof. EMANUELE, *Via Botticelli, 23*
(1944-45).
} MOLTONI Dott. EDGARDO, *Museo Civico di*
Storia Naturale (1944).

Segretario: SCAINI Ing. GIUSEPPE, *Via Vanvitelli, 49* (1944-45).

Vice-Segretario: DESIO Prof. ARDITO, *Via privata Abamonti, 1*
(1943-44).

Archivista: MAURO Ing. FRANCESCO, *Piazza S. Ambrogio, 14*
(1944-45).

Consiglieri: } AIRAGHI Prof. CARLO, *Via Podgora 7.*
} FERRI Dott. GIOVANNI, *Via Volta, 5.*
} MAGISTRETTI Ing. LUIGI, *Via Carducci, 14*
} MICHELI Dott. LUCIO, *Via Carlo Goldoni, 32.*
} NANGERONI Prof. GIUSEPPE, *Viale Regina*
Elena, 30.
} TRAVERSO Prof. G. B., *Scuola di Agricoltura.*
(1944-45)

Cassiere: RUSCA Rag. LUIGI, *Viale Mugello, 4* (1944).

Bibliotecario: Sig.^{na} DORA SETTI.

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol. I.	Fasc. 1-10;	anno 1865.
" II.	" 1-10;	" 1865-67.
" III.	" 1-5;	" 1867-73.
" IV.	" 1-3-5;	" 1868-71.
" V.	" 1;	" 1895 (Volume completo).
" VI.	" 1-3;	" 1897-1910.
" VII.	" 1;	" 1910 (Volume completo).
" VIII.	" 1-3;	" 1915-1917.
" IX.	" 1-3;	" 1918-1927.
" X.	" 1-3;	" 1929-1941.
" XI.	" 1;	" 1944.

Dott. Delfa Guiglia

LE SCOLIE E LE VESPE ITALIANE
DEL MUSEO DI MILANO (1)

In questi ultimissimi anni la collezione imenotterologica del Museo di Milano ha avuto un incremento veramente notevole e di una importanza non indifferente. Il Dr. B. Parisi, Sovrintendente al Museo stesso, nulla ha trascurato per arricchirla preoccupandosi, non solo del quantitativo delle specie e degli esemplari, ma anche e soprattutto delle località di raccolta nel senso che le nostre conoscenze intorno alla fauna imenotterologica italiana non venissero ad essere circoscritte, come purtroppo è accaduto fino ad ora, solamente ad alcune regioni, ma si estendessero a tutta quanta la nostra Penisola.

A tal fine promosse campagne di ricerche affidando il compito delle caccie a raccoglitori esperti ed appassionati. Primo fra tutti va ricordato l'entomologo milanese L. Ceresa che riportò materiale prezioso dalle Marche, dagli Abruzzi, dalla Toscana, dalla Calabria (2); non indifferenti furono pure le raccolte compiute in Lombardia dal preparatore entomologico D. Prestifilippo, quelle nel Veneto e nell'Emilia dal Sig. A. Falzoni, nel Trentino dal Prof. C. Lona, nel Lazio dallo stesso Prof. C. Lona, dalla Sig. L. Romei e dal Sig. O. Querci, dal Dott. E. Moltoni nella Valle d'Aosta ed in Liguria ed inoltre in varie altre regioni da raccoglitori diversi il cui nome è indicato nel testo.

(1) La ricca collezione degli Sfegidi del Museo di Milano verrà da me illustrata in una memoria a parte di prossima pubblicazione.

(2) I risultati delle raccolte imenotterologiche in Calabria furono già da me pubblicati in: Atti della Soc. Ital. di Scienze Naturali, LXXX, 1941, pp. 155-176.

I risultati ottenuti da tali caccie furono davvero assai soddisfacenti: per la fam. *Scoliidae* si è raggiunta difatti la quasi totalità delle specie italiane fino ad ora conosciute (14 specie su 18) e per la fam. *Vespidae* già sono stati elaborati nella presente nota i tre quarti delle specie d'Italia descritte fino al giorno d'oggi.

Purtroppo la criticissima situazione attuale non ha permesso di moltiplicare e di estendere queste fruttuose campagne di ricerche già così bene avviate, campagne che in tempi migliori saranno certamente riprese e permetteranno di stabilire in un futuro, speriamo non molto lontano, un quadro armonico della fauna imenotterologica italiana.

SCOLIIDAE

Gen. *Scolia* Fab.

Scolia (*Triscolia*) *maculata* Drury

subsp. flavifrons Fab.

Triscolia maculata albifrons Micha, Mitt. Zoolog. Mus. Berlin, 13, 1927, pag. 131. — *Triscolia maculata subsp. flavifrons* Guiglia, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, LII, 1928, pag. 429. - Atti Soc. Ital. Scienze Nat., LXXX, 1941, pag. 156.

LOMBARDIA: Milano (dint.), VI-1932: 4 ♀♀ (*D. Prestifilippo*); Maderno, VI-1927: 1 ♀; Maccagno, VII-1938: 18 ♀♀ (*D. Prestifilippo*).

LIGURIA: Monterosso al Mare, VIII-1927: 1 ♀ (*L. Montale*); Pra (Genova), V-1932: 1 ♂ (*Alliora*); Savona, VI-1936: 1 ♂ (*G. Gagliardi*); Spotorno, VII-1937-1938-1941: 3 ♀♀ (*E. Moltoni*).

EMILIA: Bologna (dint.), VI-1941: 5 ♀♀ 11 ♂♂ (*A. Falzoni*); Massalombarda, VII-1941: 1 ♀.

TOSCANA: Viareggio, 1896: 3 ♀♀ 1 ♂; Marina di Massa, VII-1924: 1 ♀; Vallombrosa, VII-1943: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

LAZIO: Monte Meta (Valle Canneto m. 1000), VIII-1940: 1 ♀ (*L. Romei*); Formia, V-1941: 2 ♂♂ (*L. Romei*).

CALABRIA: Strongoli, VII-1939: 1 ♂ (*L. Ceresa*).

Le femmine di questa specie, come è noto, variano notevolmente nella colorazione del capo e dello scutello; da esemplari con il capo quasi completamente giallo si passa gradatamente ad altri con lo stesso quasi completamente nero. Lo scutello può presentare due macchie gialle laterali che in certi esemplari si fondono a formare una fascia unica oppure si allontanano, si rimpiccioliscono fino a scomparire completamente.

Nella femmina di Maderno il capo si presenta sensibilmente scuro, la colorazione ferruginea è ridotta ad una fascia al disotto degli ocelli, una nell'interno della cavità orbitale ed una retrorbitale. Da questo esemplare, che già segna un passaggio alla var. *funerea* Guiglia (Guiglia, l. c., pag. 434), si passa ad altri nei quali la colorazione stessa si estende gradatamente fino ad occupare gran parte della fronte e tutto o quasi il vertice, rimanendo costante una striscia trasversale nera intorno agli ocelli. La maggioranza dei sopra citati esemplari presenta tale colorazione. Lo scutello, in questi esemplari stessi, varia dal completamente giallo al completamente nero; da individui con ampia fascia gialla si passa gradatamente ad altri con la stessa interrotta nel mezzo a formare due macchie più o meno sviluppate e regolari.

Come già ho messo in rilievo (1928, l. c., pag. 431) l'annerimento del capo e la sparizione delle macchie gialle dello scutello non sono fenomeni collegati fra di loro; si osservano difatti esemplari con il capo esattamente giallo e con lo scutello nero e viceversa esemplari con il capo scuro e lo scutello più o meno estesamente giallo. Le macchie sul II e III tergite possono presentarsi, nei sopra citati esemplari, più o meno estese fino a riunirsi sulla linea mediana a formare una fascia unica.

Scolia (Triscolia) bidens Lin.

S. (Triscolia) bidens Berland, Faune de France, Hymén. Vespif., I, 1925, pp. 296, 297; fig. 593. — Micha, 1927, l. c., pag. 134. — Guiglia, 1928, l. c., pag. 435.

TOSCANA: Viareggio, 1896: 1 ♀.

LAZIO: Formia, V-1941: 1 ♂ (*L. Romei*).

Le macchie sullo scutello si presentano in questa femmina sensibilmente ridotte.

Scolia (Scolioides) hirta Schrank

Scolia (Scolioides) hirta Guiglia e Capra, Boll. Soc. Entom. Ital., LXVI, 1934, pp. 113, 115; figg. 1, 3. — *Scolia hirta* Betrem, Tijdschr. Entom., 78, 1935, pp. 4, 11, 67; fig. 2.

LOMBARDIA: Milano (dint.), VII-1932: 4 ♂♂ (*C. Monticelli* e *D. Prestifilippo*); Gardone Riviera, IX-1942: 1 ♂ 1 ♀ (*A. Piazzoli*); Calolzio, VII-VIII-1931-1932: 1 ♂ (*D. Prestifilippo*); Olginate, VI-1932: 3 ♂♂ (*D. Prestifilippo*, *C. Monticelli*); Valgreghentino, VIII-1933: 1 ♂ 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Monte Barro (Galbiate), VII-1931-1932: 16 ♂♂ 3 ♀ (*D. Prestifilippo*); Maccagno, VIII-1932-1941: 1 ♂ 1 ♀ (*D. Prestifilippo*).

PIEMONTE: Ungiasca, IX-1932: 1 ♀ (*E. Moltoni*).

LIGURIA: Genova, VI-1943: 1 ♀ (*A. Baliani*); Lavagna, VIII-1931: 1 ♂ (*E. Berio*); Varazze, VII-1911: 1 ♂ (*F. Invrea*); Imperia, VI-1943: 7 ♀♀ 5 ♂♂ (*E. Moltoni*).

EMILIA: Bologna (dint.), 14 ♀♀ 23 ♂♂ (*A. Falzoni*); Colli Bolognesi, VIII-1941: 1 ♂ (*A. Falzoni*).

TOSCANA: Firenze (Cascine), VIII-1943: 2 ♀♀ (*L. Ceresa*).

LAZIO: Roma (Fregene), VIII-1943: 1 ♂ (*C. Lona*).

Scolia (Scolioides) hirta Schrankab. *unifasciatoides* Guiglia e Capra

Scolia hirta var. *unifasciata* Guiglia, 1928, l. c., pag. 439. — *Scolia (Scolioides) hirta* ab. *unifasciatoides*, Guiglia e Capra, 1934, l. c., pag. 116.

TOSCANA: Isola del Giglio, VI-1901: 1 ♂ (*G. Doria*).

Scolia sexmaculata Müller

Vespa 6-maculata Müller in Allioni, Manipulus Insectorum Taurinensium, Miscel. Taur. III, 1766, pag. 196. — *Scolia quadripunctata* var. *sexpunctata* A. A. — *Scolia sexmaculata* Betrem, Verslag Tijdschr. voor Entom. LXXIX, 1936, pp. LXXVII-LXXIX. — Guiglia e Capra, Boll. Soc. Entom. Ital., LXIX, 1937, pag. 80.

VENETO: Lido di Venezia, VII-1933: 1 ♂ (*A. Giordani Soika*).

LOMBARDIA: Calolzio, VII-1930-1932: 12 ♀ ♀ 2 ♂ ♂ (*D. Prestifilippo*).

LIGURIA: Loano, VI-1923: 1 ♂ 1 ♀.

ABRUZZO: Archi (Staz.), VI-1941: 4 ♂ ♂ (*L. Ceresa*).

Le macchie sul IV tergite possono presentarsi nei sopra citati esemplari più o meno sviluppate, in un maschio dell'Abruzzo queste si riuniscono sulla linea mediana a formare una fascia unica.

Nelle femmine il capo è completamente nero solo in un esemplare di Calolzio, nei rimanenti può mostrarsi più o meno variamente macchiato di giallo (una striscia dietro le orbite, una frontale ed una macchia nel seno oculare). Solamente in un esemplare di Calolzio il pronoto presenta due ampie macchie gialle ai lobi laterali. Nei maschi i seni oculari sono orlati di giallo, in un unico individuo dell'Abruzzo il capo è del tutto nero. Il pronoto può presentarsi o completamente nero oppure con due macchie gialle ai lobi laterali (particolarmente sviluppate in quasi tutti gli esemplari dell'Abruzzo), macchie che possano ridursi a due punti (1 esemplare dell'Abruzzo, 1 esemplare di Calolzio).

Scolia sexmaculata Müller f. *quadripunctata* Fab.

Scolia quadripunctata A. A. Guiglia e Capra, 1934, l. c., pag. 117. — *Scolia sexmaculata* f. *quadripunctata* Guiglia e Capra, 1937, l. c., pag. 81.

LOMBARDIA: Calolzio, VII-1930-1934: 4 ♂ ♂ 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Mercallo, VII-1937: 2 ♂ ♂ (*L. Ceresa*).

LIGURIA: Loano, VI-1923: 3 ♂ ♂; Imperia, VI-1943: 5 ♂ ♂ 1 ♀ (*E. Moltoni*).

Nella femmina di Imperia il capo è completamente nero, nei maschi della stessa località i seni oculari sono orlati di giallo e i lobi del pronoto immacolati.

Scolia insubrica Scopoli

Sc. (Discolia) insubrica Guiglia, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, LII, 1928, pp. 427, 442. — *Scolia insubrica* Guiglia e Capra, 1934, l. c., pp. 113, 114, 118; figg. 7, 11. — Betrem, Tijdschr. Entom., 78, 1935, pp. 7, 9, 38, 48; fig. 11.

VENETO: Venezia (Cantiere Giudecca), VII-1933: 4 ♀ ♀ (*D. Prestifilippo*); Lido di Venezia, VI-VII-1930-1934: 8 ♂ ♂ (*A. Giordani Soika*), VI-1942: 3 ♀ ♀ (*A. Falzoni*).

LIGURIA: Imperia, VI-1943: 1 ♀ 1 ♂ (*E. Moltoni*).

TOSCANA: Sesto Fior., VI-1943: 1 ♂ (*L. Ceresa*).

In due femmine si osserva una leggera traccia di giallo dietro le orbite; questo colore, in due femmine del Lido di Venezia, si estende sul vertice fino a formare una fascia interrotta nel mezzo, in tutte le rimanenti il capo è nero. La fascia del II tergite in tutti gli esemplari medialmente è divisa, quella del III presenta il margine anteriore abbastanza profondamente intaccato (in un esemplare è divisa nel mezzo), quella del IV tergite è ristretta, sinuosa e in tre esemplari medialmente interrotta. Nei maschi la fascia del II tergite può mostrarsi più o meno profondamente incisa nel mezzo oppure intieramente divisa; quella del III è ampia, leggermente intaccata al margine superiore, quella del IV è più ristretta e con il margine stesso più o meno sinuoso; in due esemplari si osservano anche sul V tergite due macchie laterali trasverse. Ai lati del III o IV sternite ed anche in ambedue gli sterniti si possono notare due piccole macchie gialle. I lobi del pronoto sono tutti macchiati di giallo.

***Scolia bifasciata* Rossi**

Scolia bifasciata Rossi, Mantissa Insect., 1792, App., pag. 120 n. 105; Tav. 8 figg. Hh (♂), Ii (♀). — Costa, Prospet. Imen. Ital., 1887, pag. 101 (♀ ♂). — Guiglia e Capra, 1934, l. c., pp. 114, 115, 122; figg. 2, 15.

VENETO: Lido di Venezia, VII-1934: 2 ♂ ♂ (*A. Giordani Soika*); Venezia (Alberoni), VII-1934: 1 ♂ (*A. Giordani Soika*); Venezia (Punta Sabbioni), VII-1942: 3 ♂ ♂ 2 ♀ ♀ (*A. Falzoni*).

TOSCANA: Calenzano, VIII-1942: 1 ♂ (*L. Ceresa*).

LAZIO: Fregene, VIII-1943: 1 ♂ 1 ♀ (*C. Lona*).

In queste femmine la fronte si presenta più o meno macchiata di giallo e il IV tergite mostra pure due o tre macchiette; nell'esemplare di Fregene queste, in numero di due, sono piuttosto grandi. Nei maschi i seni oculari sono orlati di giallo; in due esemplari di Punta Sabbioni si osservano sul I tergite due

macchiette laterali. La fascia del IV tergite può mostrarsi nei maschi della stessa località, più o meno profondamente intaccata nel mezzo; solo in un esemplare è leggermente interrotta sulla linea mediana.

Gen. **Elis** Fab.

Elis (Trielis) villosa Fab.

E. (Trielis) villosa Berland, Faune de France, Hymén. Vespif., I, 1925, pag. 301; figg. 596, 599. — Guiglia, 1928, l. c., pp. 449, 452.

MARCHE: Macerata, V-1895: 1 ♀ (*M. Bezzi*).

In questo esemplare il II e III segmento dell'addome sono rossastri.

Campsoscolia sexmaculata Fab.

E. (Trielis) sexmaculata Berland, 1925. l. c., pp. 300, 301; figg. 597, 598. — Guiglia, 1928, l. c., pp. 448, 449. — *Campsoscolia sexmaculata* Betrem, Stett. Ent. Ztg., 94, 1933, pag. 259.

VENETO: Lido di Venezia, VI-VII-VIII-1934: 15 ♂♂ 1 ♀ (*A. Giordani Soika*); VI-1942: 6 ♂♂ (*A. Falzoni*); Venezia (Punta Sabbioni), VI-1942: 4 ♀♀ (*A. Falzoni*).

PIEMONTE: Asti: 1 ♀.

LIGURIA: Loano, VI-1923: 7 ♂♂.

TOSCANA: Isola del Giglio, VII-1900: 1 ♂ (*G. Doria*); Marina di Massa, VI-VII-VIII-1924: 2 ♂♂ 4 ♀♀; Marina di Pisa, VII-1920: 1 ♂.

MARCHE: Porto d'Ascoli, VII-1942: 5 ♀♀ 1 ♂ (*A. Falzoni, G. Mariani*).

LAZIO: Fregene, VIII-1943: 2 ♀♀ (*C. Lona*).

Gen. **Tiphia** Fab.

Tiphia morio Fab.

Tiphia morio Berland, l. c., 1925, pp. 290, 291: figg. 576, 577, 582. — Guiglia, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova. LII, 1928, pp. 454, 455.

VENEZIA GIULIA : Trieste (Belvedere), III-1930 : 1 ♂.

VENETO : Bagnoli di S., VI-1943 : 2 ♀ ♀ (*A. Falzoni*).

LOMBARDIA : Milano, VI-1910 : 1 ♀ (*G. Perina*); Monza (R. Parco), V-1932 : 1 ♂ (*D. Prestifilippo*); Turbigo, V-1932 : 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Calolzio, VII-1932-1934 : 2 ♀ ♀ 1 ♂ (*D. Prestifilippo*); Maccagno, VI-1943 : 2 ♀ ♀ (*D. Prestifilippo*).

LIGURIA : Genova, VI-1943 : 1 ♀ (*A. Baliani*); Nostra Signora della Vittoria (App. Ligure), VI-1929 : 1 ♀ (*G. Mantero*).

Tiphia femorata Fab.

Tiphia femorata Berland, 1925, l. c., pp. 290, 291; figg. 583, 584. — Guiglia, 1928, l. c., pp. 454, 455.

ALTO ADIGE : Nova Levante (m. 1200), VIII-1935 : 7 ♀ ♀ (*G. Scortecci*).

TRENTINO : Pinzolo, VIII-1928 : 1 ♀ (*B. Parisi*).

VENETO : Lido di Venezia, VII-VIII-1934 : 2 ♀ ♀ (*A. Giordani Soika*); Bagnoli di Sopra, VII-1941-VI-1943 : 6 ♂ ♂ 1 ♀ (*A. Falzoni*).

LOMBARDIA : Calolzio, VII-VIII-1930-'33 : 11 ♀ ♀ (*D. Prestifilippo*); Mercallo, VI-1939 : 3 ♀ ♀ 1 ♂ (*L. Ceresa*); Olginate, VII-1931 : 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Maccagno, VIII-1932, VII-1943 : 5 ♀ ♀ 2 ♂ ♂ (*D. Prestifilippo*); Monte Barro, VIII-1932 : 2 ♀ ♀ (*D. Prestifilippo*); Concenedo, VIII-1929 : 1 ♀ (*E. Moltoni*).

PIEMONTE : Ungiasca, VIII-1935 : 1 ♀ (*E. Moltoni*).

LIGURIA : Quezzi (Genova), VII-1943 : 1 ♀ (*A. Baliani*); Nostra Signora della Vittoria (App. Ligure), VIII-1933, VI-VII-1943 : 6 ♀ ♀ (*G. Mantero*).

EMILIA : Bologna (dint.), VII-VIII-1941 : 2 ♀ ♀ (*A. Falzoni*); Roncrio Bolognese, VIII-1941 : 1 ♀ (*A. Falzoni*); Paderno, IX-1941 : 2 ♀ ♀ (*A. Falzoni*).

TOSCANA : Sesto Fior., VI-1943 : 2 ♀ ♀ 1 ♂ (*L. Ceresa*).

MARCHE : Bolognola (Monti Sibillini), VII-1935 : 1 ♂ (*L. Ceresa*).

LAZIO : Monte Meta (Colle Alto, 1200 m.), VII-1940 : 2 ♀ ♀ (*L. Romei*); Fregene, VIII-1943 : 1 ♀ (*C. Lona*).

ABRUZZO : Scontrone (1038 m.), VI-1941 : 1 ♂ (*L. Ceresa*).

La statura delle Tifie, particolarmente quella della *T. femorata* e *morio*, è, come è noto, assai variabile; fra gli esemplari sopra citati ho notata una femmina di Mercallo singolarmente piccola ($5\frac{1}{2}$ mm.).

Nel maschio di Mercallo e in quello di Bolognola si nota una leggera traccia di carena trasversale sul I tergite; questi esemplari già segnano un passaggio alla var. *tournieri* Dalla Torre.

***Tiphia femorata* Fab. var. *tournieri* Dalla Torre**

Tiphia femorata var. *Tournieri* Berland, 1925, l. c., pag. 293. — Guiglia, 1928, pag. 455.

VENETO: Lido di Venezia, VIII-1934: 1 ♂ (*A. Giordani Soika*).

LOMBARDIA: Mercallo, VI-1939: 1 ♂ (*L. Ceresa*).

In questi esemplari la carena trasversale sul I tergite si presenta bene marcata.

***Tiphia femorata* Fab. var. *villosa* Spinola**

Tiphia femorata var. *villosa* Berland, 1925, l. c., pag. 293. — Guiglia, 1928, l. c., pag. 455.

VENETO: Lido di Venezia, VII-1934: 1 ♂ (*A. Giordani Soika*); Bagnoli di S., VII-1934: 1 ♂ (*A. Falzoni*).

EMILIA: Paderno, IX-1941: 1 ♂ (*A. Falzoni*).

***Tiphia ruficornis* Klug var.**

Tiphia ruficornis Berland, 1925, l. c., pp. 290, 291, 294; figg. 585, 586. — Guiglia, 1928, l. c., pp. 454, 456.

LOMBARDIA: Mercallo: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

Questo esemplare si presenta nell'insieme piuttosto scuro: le antenne sono color castagno con riflessi rossicci sulla faccia inferiore, le mandibole sono brune castagne e le tibie del primo paio di zampe nere con lievissime sfumature ferruginee all'apice.

***Tiphia minuta* van der Linden**

Tiphia minuta Berland, 1925, l. c., pp. 290, 291, 294; figg. 587, 588. — Guiglia, 1928, l. c., pp. 454, 456. — Atti Soc. Ital. Soc. Nat., LXXX, 1941, pag. 156.

LAZIO: Roma, V-1942: 1 ♀ (*O. Querci*); Roma (Ponte Mammolo), V-1941: 3 ♀♀ 2 ♂♂ (*L. Romei*); Roma (Pietralata), 1 ♀ (*L. Romei*).

CALABRIA: Crotona, VI-VII-1939: 3 ♂♂ 1 ♀ (*L. Ceresa*).

Gen. *Myzine* Latreille

Myzine tripunctata Rossi

Myzine tripunctata Berland, 1925, l. c., pp. 286, 287; figg. 572, 574. — Guiglia, 1928, l. c., pag. 457.

PIEMONTE: Susa: 1 ♀.

LIGURIA: Imperia, VI-1943: 1 ♂ (*E. Moltoni*).

TOSCANA: Viareggio, 26-VI-1922: 1 ♂ (*A. Andreini*).

LAZIO: Fregene VIII-1943: 7 ♂♂ 5 ♀♀ (*C. Lona*).

SARDEGNA: Sorgono: 1 ♂.

In una femmina di Fregene il pronoto è quasi intieramente nero con deboli sfumature rosso ferruginee.

Myzine erythrura Costa

Myzine erythrura Ach. Costa, Prospet. Imen. Ital., II, 1887, pag. 119. — Berland, 1925, l. c., pag. 288. — Guiglia, 1928, l. c., pag. 457 (nota).

SARDEGNA: Is. Asinara, VIII-1904: 1 ♀ (*S. Folchini*).

In questa femmina la colorazione rossa ferruginea dell'addome è piuttosto oscurata, i tergiti si presentano, più o meno estesamente, macchiati i nero.

VESPIDAE

Vespini

Gen. *Vespa* Lin.

Vespa crabro Lin. var. *germana* (Christs) Bequaert

Vespa crabro var. *germana* Bequaert, Konowia, X Heft 2, 1931, pag. 104. — Guiglia e Capra, Mem. Soc. Entom. Ital.,

XII, 1933, pag. 165; fig. I 1. — Guiglia, Atti Soc. Ital. Scienze, Nat., LXXX, 1941, pag. 156.

VENEZIA GIULIA: Isonzo (Foce), IX-1930: 1 op. (*C. Koch*).

TRENTINO: Terlago, V-1943: 1 ♀ (*C. Lona*); Salorno, VIII-1925: 2 op. (*B. Parisi*); CALDARO, X-1929: 1 op.

VENETO: Barbarano V. (Monti Berici), IX-1941: 2 operaie (*A. Falzoni*).

LOMBARDIA: Milano (dint.), V-VI-1931-1937-1938: 3 ♀♀ (*D. Prestifilippo*); Bereguardo, IV-1940: 1 ♀ (*E. Moltoni*); Calolzio, VII-VIII-IX-1930-1931-1933: 3 op. (*D. Prestifilippo*); Ponte in Valtellina, IX-1943: 1 op. (*E. Moltoni*); Arcisate, V-1943: 2 op. (*B. Parisi*).

PIEMONTE: Ivrea, VI-1943: 1 ♀, 2 op. (*E. Moltoni*).

LIGURIA: Genova (dint.), VIII 1938: 1 ♀ (*R. Cucini*); Genova: 1 ♂ (*C. Canera*); Spotorno, VIII-1938: 1 op. (*E. Moltoni*); Imperia VI-1943: 3 op. (*E. Moltoni*); Vallecrosia, VII-1942: 2 op. (*A. Baliani*).

LAZIO: Monte Meta (Colle Peponi), X-1940: 2 op. (*L. Romel*).

CALABRIA: Camigliatello, VII-1939: 1 ♀ (*E. Moltoni*).

SICILIA: Taormina, VIII-1937: 1 op.; Gibilmanna, VIII-1937: 2 op.

In questi individui le striscie rossastre sulla superficie del mesonoto possono presentarsi più o meno sviluppate ed evidenti, in certi esemplari si riducono fino a scomparire completamente.

In un esemplare del Monte Meta (Lazio) la base del II tergite presenta un'ampia macchia giallastra, ciò che l'avvicina alla var. *caspica* (Pérez) (Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 166). Questo carattere l'ho notato anche, come già ho detto (Guiglia, 1941, l. c.), nella femmina sopra citata di Camigliatello.

Una delle femmine di Milano (dint.) presenta pure una macchia piuttosto ampia sul tergite, ciò che ho anche osservato, in maniera più o meno accentuata, nella femmina di Vallecrosia e in due operaie (una di Arcisate, l'altra di Imperia). I due esemplari della Sicilia mostrano tracce sbiadite dello stesso colore.

Vespa orientalis Lin.

Vespa orientalis Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 167. — Guiglia, 1941, l. c., pag. 156.

CALABRIA: Strongoli, VII-1939: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

SICILIA: Gibilmanna, VIII-1937: 2 op.: Taormina, VIII-1937: 1 op.

In questi esemplari la fascia al margine apicale del I tergite si riduce ad una breve e ristretta linea medialmente interrotta.

Gen. *Vespula* Bequaert

Vespula (Vespula) vulgaris Lin.

Vespa vulgaris Berland. Faune de France, Hymén. Vespif., II, 1928, pp. 82, 83, 87: figg. 137, 144, 151. — *Vespula (Vespula) vulgaris* Bequaert, Entom. Amer., XII, 1932, pp. 80, 82, 90; figg. 2 A-C. — Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 168.

ALTO ADIGE: Ortisei (1230 m.), VI-1943: 1 ♀ (*A. Falzoni*).

LOMBARDIA: Calolzio, VI-1932: 1 ♀ (*D. Prestifilippo*).

PIEMONTE: Val Vigezzo, 1914: 1 ♀; Courmayeur (m. 1228), IX-1935: 1 op. (*G. C. Doria*); S. Desiderio Terme (1000 m.), VI-1943: 1 ♀ (*E. Moltoni*).

TOSCANA: Vallombrosa, VII-1943: 1 op. (*L. Ceresa*).

In queste femmine le fasce gialle dei tergiti sono in generale ampie e racchiudono completamente o quasi le macchie nere laterali; anche sugli sterniti il giallo è piuttosto sviluppato.

Vespula (Vespula) vulgaris Lin. var. *pseudogermanica* Stolfa

Vespa vulgaris var. *pseudogermanica* Stolfa, Mem. Soc. Entom. Itali., XI, 1932, pp. 26, 29. — Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 169.

VENEZIA GIULIA: Duino, VIII-1943: 4 op. (*A. Schatzmayr*).

LOMBARDIA: Calolzio, IX-1930: 1 op. (*D. Prestifilippo*); Ponte in Valtellina, IX-1943: 1 op. (*E. Moltoni*); Maccagno, VIII-1941: 3 opp. (*D. Prestifilippo*).

In un esemplare di Duino la caratteristica fascia nera longitudinale del clipeo si presenta sensibilmente ridotta e spezzata.

Vespula (Vespula) germanica Fab.

Vespa germanica Berland, 1928, l. c., pp. 82, 83, 87; figg. 134, 140, 143. — *Vespula (Vespula) germanica* Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 169; fig. 12. — Guiglia, 1941, l. c., pag. 157.

VENEZIA GIULIA: Duino, IV-1932: 2 ♀♀ (ex Museo Pietro Rossi); VIII-1943: 1 op. (A. Schatzmayr).

TRENTINO: Sopramonte, VI-1943: 1 ♀ 1 op. (C. Lona); Terlago, V-1943: 3 ♀♀ (C. Lona); Vezzano, VI-1943: 1 ♀ (C. Lona); Cembra, VII-1943: 1 ♀ (C. Lona).

VENETO: Lido di Venezia, VIII-1931: 2 op. (A. Giordani Soika); Bagnoli di Sopra, VIII-1941: 2 ♀♀ (A. Falzoni).

LOMBARDIA: Milano (dint.), V-VI-X-1924-1926-1939: 8 ♀♀ (N. Longo; D. Prestifilippo; G. Scortecci); Monza (R. Parco), V-1934: 1 ♀ (D. Prestifilippo); Calolzio, V-VI-VII-VIII-IX-1930-1932-1935: 4 ♀♀ 8 op. (D. Prestifilippo); Maccagno, V-1943 (D. Prestifilippo); Somasca, VIII-1935: 1 op. (D. Prestifilippo); Ponte in Valtellina, IX-1943: 4 op. (E. Moltoni); Arcisate, V-1943: 2 ♀♀, 1 op. (B. Parisi).

PIEMONTE: Ungiasca, IX-1932: 3 op. (E. Moltoni); Pian Cavallone (Intra), VIII-1935: 1 op. (E. Moltoni).

LIGURIA: Quezzi (Genova), VII-1943: 1 op. (A. Baliani); Sarissola (App. Ligure), VIII-1933: 3 op. (D. Guiglia); Spotorno, VIII-1938 (E. Moltoni).

EMILIA: Rastignano (Bologna), IX-1941: 2 op. (A. Falzoni).

TOSCANA: Firenze (Cascine), VIII-1943: 1 op. (L. Ceresa); Monte Morello, IV-1943: 1 ♀ (L. Ceresa).

LAZIO: Roma (Monte Sacro), VII-1941: 1 ♀ (L. Romei); Roma (Settefrati), X-1940: 1 op. (L. Romei); Monte Meta (Colle Peponi), IX-X-1940: 3 op. (L. Romei); Monte Meta (Fonte Laroocca m. 1000): 3 op. (L. Romei); Monte Meta (Colle Alto, m. 1200), VII-1940: 1 ♀ (L. Romei); Formia, V-1941: 1 ♀ (L. Romei); Fregene, VIII-1943: 9 op. (C. Lona).

ABRUZZO: Archi (Staz.), VI-1941: 1 ♀ (L. Ceresa); Termini-illo, VII-1942 (G. Mariani).

CALABRIA: Camigliatello, VII-1939: 1 ♀ (L. Ceresa).

Vespula (Vespula) rufa Lin.

Vespula (Vespula) rufa Bequaert, 1932, l. c., pp. 79, 81, 97.
— Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 170.

LOMBARDIA: Arcisate, V-1943: 1 op. (*B. Parisi*).

PIEMONTE: Courmayeur (1228 m.), VII-1936: 1 op. (*E. Moltoni*).

LIGURIA: N. S. della Vittoria (App. Ligure), IX-1897: 1 ♂ (*G. Mantero*).

TOSCANA: Vallombrosa, VII-1943: 2 op. (*L. Ceresa*); Monte Morello, 3 ♂♂ (*L. Ceresa*).

In un esemplare di Vallombrosa la caratteristica macchia nera sul clipeo si presenta ridotta e spezzettata, nell'altro la stessa è invece particolarmente sviluppata. Il postscutello nel primo esemplare mostra ai lati due macchie gialle sbiadite, nel secondo lo stesso è invece immacolato, anche il giallo sullo scutello si presenta, in questo stesso esemplare, meno esteso.

Vespula (Vespula) austriaca Panzer

Pseudovespa austriaca Birula, Zoolog. Anzeiger, 1930, pag. 132. — *Vespula (Vespula) austriaca* Bequaert, 1932, l. c., pag. 105. — Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 170.

PIEMONTE: San Desiderio Terme (m. 1010), VIII-1934: 1 ♂ (*G. Doria*).

Vespula (Dolichovespula) media De Geer var. *geeri* (Lep.) Birula

Vespula media geeri Birula, Ann. Mus. Zool. de l'Acad. des Sciences de l'U. R. S. S., XXVIII, 1927, pag. 77. — *Vespula (Dolichovespula) media var. Geeri* Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 171.

TRENTINO: Salorno, X-1941: 1 ♂ (*B. Parisi*).

Come già abbiamo detto (Guiglia e Capra, l. c.) Birula stabilisce per la *V. media* De Geer due razze fra di loro ben distinte per spiccate differenze cromatiche e cioè la *media* propria dell'Europa settentrionale e la *geeri* dell'Europa centrale e meridionale. L'esemplare di Salorno, per la minore diffusione del colore rosso e giallo, presenta già una certa tendenza ad avvicini-

narsi alla var. *media*. Il clipeo mostra difatti un'ampia striscia mediana nera sulla metà anteriore, il pronoto è in gran parte nero con il colore rosso limitato solamente alle parti laterali: i lati del torace, sotto l'inserzione delle ali, sono immacolati, il rosso, sia dello scutello che del postscutello, non è molto esteso, la parte declive del I segmento addominale è nera e la fascia apicale di questo segmento stesso è piuttosto ristretta; anche gran parte della metà basale dei femori di tutte le paia di zampe si presenta sensibilmente annerita.

Vespula (Dolichovespula) silvestris Scopoli

Vespa silvestris Berland, 1928, l. c., pp. 81, 82, 85: fig. 145.
— *Vespula (Dolichovespula) silvestris* Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 173 — Guiglia, 1941, l. c., pag. 157.

ALTO ADIGE: Nova Levante (m. 1200), VIII-1935: 3 op. (*G. Scortecci*); Ortisei (1200 m.): 2 ♀♀ (*A. Falzoni*).

LOMBARDIA: Turbigo, VI-1932: 1 op. (*D. Prestifilippo*); Somasca, VIII-1935: 2 op. (*D. Prestifilippo*); Maccagno, VIII-1932: 1 op. (*D. Prestifilippo*); Concenedo, VIII-1929: 2 op. (*E. Moltoni*); Arcisate, V-1943 (*B. Parisi*).

PIEMONTE: Val Vigizzo, 1914: 3 ♀♀ (*Confalonieri*).

LIGURIA: Monte Antola (m. 1598), VIII-1938: 2 ♂♂ (*D. Guiglia*).

TOSCANA: Vallombrosa, VII-1943. 4 op. (*L. Ceresa*).

LAZIO: Monte Meta (Fonte Larocca m. 1000), VIII-1940: 1 op. (*L. Romei*).

ABRUZZI: Palena (1270 m.), VI-1941 (*L. Ceresa*).

MOLISE: M.te Miletto (2000 m.), VII-1944 (*A. Focarile*).

CALABRIA: Strongoli, VII-1939: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

Vespula (Dolichovespula) norvegica Fab. var. *norvegica* Fab.

Vespula norvegica Birula, Ann. Mus. Zool. de l'Acad. des Sciences de l'U. R. S. S., XXXI, 1930, pag. 296. — *Vespula (Dolichovespula) norvegica* Bequaert, 1932, l. c., pag. 117. — *Vespula norvegica* var. *saxonica* Stolfa, 1932, l. c., pp. 25, 27, 28. — *Vespula (Dolichovespula) norvegica* var. *norvegica* Guiglia e Capra, 1933, l. c., pag. 174.

ALTO ADIGE: Ortisei (1200 m.): 1 ♀, 3 op. (*A. Falzoni*).

PIEMONTE: Porta Littoria (m. 1450): 1 ♀ (*E. Moltoni*).

TOSCANA: Vallombrosa, VII-1943: 1 op. (*L. Ceresa*); Monte Morello, IV-1943: 1 op. (*L. Ceresa*).

Questi esemplari non differiscono nell'insieme dagli altri esemplari italiani delle regioni alte della catena alpina (Guiglia e Capra, l. c.), esemplari che, come già si è detto, sono nel complesso assai affini alla forma *norvegica norvegica* del Nord Europa.

Vespula (Dolichovespula) norvegica Fab. var. saxonica (Fab.) Birula

Vespula norvegica saxonica Birula, 1930, l. c., pag. 305. — *Vespula (Dolichovespula) norvegica var. saxonica* Bequaert, 1932, l. c., pag. 110. — *Vespa norvegica* Stolfa, 1933, l. c., pp. 25, 27, 28. — *Vespula (Dolichovespula) norvegica var. saxonica* Guiglia e Capra, 1933, l. c., pp. 175, 176.

ALTO ADIGE: S. Lorenzo (Pusteria), VIII-1934: 1 op. (*G. Scortecci*).

Varietà non comune, pare abiti la regione alpina e più particolarmente le zone a media altitudine.

POLISTINI

Gen. **Sulcopolistes** Blüthgen

Sulcopolistes sulcifer Zimmermann

Polistes sulcifer Zimmermann, Mitt. Zool. Mus. Berlin, 15, Heft 3/4, 1930, pag. 610. — *Polistes sulcifer* Guiglia e Capra, Mem. Soc. Entom. Ital., XI, 1932, pp. 166, 167, 170; figg. II a, b e II A. — *Polistes sulcifer* Guiglia e Capra, Boll. Soc. Entom. Ital., LXVI, 1934, pag. 13. — *Pseudopolistes sulcifer* Weyrauch, Zool. Jahrb., 70, Heft 3/4, 1937, pp. 265, 274. — Guiglia, Atti Soc. Ital. Scienze Nat., LXXX, 1941, pag. 157. — *Sulcopolistes sulcifer* Blüthgen, Archiv für Naturgesch., 12, Heft 1, 1943, pp. 110, 125.

LOMBARDIA: Somasca, VIII-1935: 1 ♂ (*D. Prestifilippo*); Calolzio, VII-1930: 1 ♂ (*D. Prestifilippo*).

LAZIO: Roma (Fregene), VIII-1943: 4 ♂♂ (*C. Lona*).

LUCANIA: Monte Vulture, IV-1942: 2 ♀♀ (*A. Focarile*).

CALABRIA: Camigliatello, VI-1939: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

In questi maschi la macchia gialla delle guancie è staccata da quella delle tempie. La linea gialla dei margini latero-superiori del pronoto si presenta riunita alla fascia gialla anteriore nell'esemplare di Calolzio e in uno di Fregene, nei rimanenti maschi la stessa linea è nettamente staccata. Nell'esemplare di Somasca e in due di Fregene il mesonoto si mostra completamente nero (tipo 3) ⁽¹⁾, nei restanti presenta due piccole macchie oblique (tipo 2). Il I tergite è di tipo 2 nell'esemplare di Calolzio e in tre esemplari di Fregene, l'altro maschio di quest'ultima località costituisce una forma di passaggio fra il tipo 2 e il tipo 3, le macchie laterali, pur essendo bene sviluppate, si mantengono staccate dalla fascia gialla apicale. Il II tergite è di tipo 3 in tre esemplari di Fregene, di tipo 4 nei rimanenti.

La femmina di Camigliatello, come già ho messo in rilievo (1941, l. c., pag. 157), presenta il clipeo nero con larga fascia gialla al margine posteriore (Guiglia e Capra, 1932, l. c., fig. II B). La macchia gialla delle guance è staccata da quella delle tempie. Il mesonoto è di tipo 3, il I tergite di tipo 2, il II tergite di tipo 4.

Nelle due femmine della Lucania la macchia gialla delle guancie si unisce a quella delle tempie per formare una fascia unica. La colorazione del clipeo in un esemplare è simile a quella della femmina di Camigliatello (la fascia gialla al margine posteriore è un poco più larga), nell'altro il clipeo è invece giallo con una fascia nera sulla metà anteriore (Guiglia e Capra, 1932, l. c., pag. 171, fig. II A). Il mesonoto è di tipo 2 in ambedue gli esemplari. Il I tergite in un individuo è di tipo 2, nell'altro di tipo 3, le macchie sono però assai ampie e tendono a riunirsi al giallo del margine apicale; il II tergite è di tipo 4 in ambedue gli esemplari.

⁽¹⁾ Per quanto riguarda i diversi tipi di colorazione vedi: Guiglia e Capra, 1932, l. c., pp. 168-170.

Sulcopolistes atrimandibularis Zimmermann

Polistes atrimandibularis Zimmermann, 1930, l. c., pag. 611. — Guiglia e Capra, 1932, l. c., pp. 166, 168, 172; figg. II d e II C. — *Pseudopolistes atrimandibularis* Weyrauch, Zool. Jahrb., 70, Heft 3-4, 1937, pp. 263, 274. — *Sulcopolistes atrimandibularis* Blüthgen, 1943, l. c., pp. 110, 111, 125.

TRENTINO: Cembra, VII-1943: 1 ♀ (*C. Lona*).

Il clipeo di questa femmina presenta una grande macchia nera trasversa mediana come negli esemplari in precedenza raffigurati (Guiglia e Capra, l. c., fig. II C). La macchia gialla delle guancie è assai largamente separata da quella delle tempie. La linea gialla dei margini latero-superiori del pronoto è staccata dalla fascia gialla anteriore. Il mesonoto è completamente nero (tipo 3). Il I tergite è di tipo 3, il II tergite di tipo 4.

Gen. **Polistes** Latreille**Polistes gallicus** Lin.

Polistes gallica Zimmermann, 1930, l. c., pag. 615; figg. 2, 3. — Guiglia e Capra, 1932, l. c., pp. 167, 168, 176; fig. V. — *Polistes gallicus* Guiglia e Capra, 1934, l. c., pp. 14, 16. — *Polistes gallica* Weyrauch, Archiv für Naturgesch., 8, Heft 2, 1939, pp. 153, 172, 195, 196; figg. 1 b, 5 a, 7, 8, 9, 12, 13 a, 17 b, 18 a, 24 a. — *Polistes gallicus* Guiglia, 1941, l. c., pag. 157. — Blüthgen, 1943, l. c., pp. 102, 105, 108, 114.

TRENTINO: Cembra, VII-1943: 1 ♀ (*C. Lona*); Salorno, VIII-1925: 1 ♂ (*B. Parisi*).

VENETO: Lido di Venezia, VI-VIII-1934: 7 ♀♀, 1 ♂ (*A. Giordani Soika*) VI-1942: 2 ♀♀ (*A. Falzoni*); Bagnoli di Sopra, VII-1941: 1 ♀ (*A. Falzoni*); Monti Berici, 1941: 6 ♀♀ (*A. Falzoni*).

LOMBARDIA: Milano (dint.), V-VI-VII-1932: 4 ♀♀ (*D. Prestifilippo*); Monza (R. Parco), V-1932: 3 ♀♀ (*D. Prestifilippo*); Somasca, VIII-1935: 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Ponte in Valtellina, IX-1943: 1 ♂, 1 ♀ (*E. Maltoni*); Mercallo, V-1941: 1 ♀ VIII-1938: 1 ♂ (*L. Ceresa*); Olginate, VI-1932: 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Maccagno, VIII-1941 e V-1943: 6 ♀♀ (*D. Prestifilippo*); Varese (Campo dei Fiori, m. 1226), VI-1931: 1 ♂ (*D. Prestifilippo*).

lippo); Arcisate, V-1943: 4 ♀♀ (*B. Parisi*); Varano Borghi, VI-1936: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

PIEMONTE: Ungiasca, VIII-1935: 1 ♂, 1 ♀ (*E. Moltoni*).

LIGURIA: Genova, VI-1943: 2 ♀♀ (*A. Baliani*); Quezzi, VII-1943: 3 ♀♀, 1 ♂ (*A. Baliani*); Varazze, IV-1943: 1 ♀ (*G. Mantero*); Spotorno, VII-1937: 1 ♀ (*E. Moltoni*); Imperia, VI-1943: 20 ♀, 1 ♂ (*E. Moltoni*).

EMILIA: Bologna (dint.), VIII-1941: 7 ♀♀, 1 ♂ (*A. Falzoni*); Rastignano (Bologna), IX-1941: 2 ♀♀, 2 ♂♂ (*A. Falzoni*); San Ruffillo (Bologna), IX-1941: 1 ♀ (*A. Falzoni*); Paderno, IX-1941: 1 ♂ (*A. Falzoni*); Barbiano, IX-1941: 1 ♀ (*A. Falzoni*).

TOSCANA: Firenze (Cascine), VIII-1943: 2 ♀♀ (*L. Ceresa*); Sesto Fiorentino, IX-1943: 2 ♀♀ (*L. Ceresa*); Monte Morello, IV-1943: 3 ♂♂ (*L. Ceresa*).

REPUB. DI S. MARINO, 23-VI-1930: 1 ♀ (*Della Torre Tasso*).

LAZIO: Roma (Fregene), VIII-1943: 3 ♀♀, 1 ♂ (*C. Lona*); Roma (Pietralata), IV-1941: 1 ♀ (*L. Romei*); Roma (Settecamini), IV-1941: 1 ♀ (*L. Romei*); Monte Meta (Fonte Larocca, m. 1000), VIII-1940: 2 ♀♀ (*L. Romei*); Monte Meta (Colle Alto m. 1200), VII-1940: 1 ♀ (*L. Romei*).

CALABRIA: Strongoli, VII-1939: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

SICILIA: Taormina, VIII-1937: 1 ♀.

In questi esemplari il clipeo varia dal tipo 1 al tipo 4 con prevalenza del tipo 1. Su dieci femmine di Bologna e dintorni sei presentano il clipeo intieramente giallo, due si avvicinano al tipo 2 (una mostra cioè un piccolissimo punto mediano e l'altra due piccolissimi punti laterali) ed infine delle rimanenti una ha il clipeo decisamente del tipo 3, nell'altra lo stesso mostra due macchie laterali irregolarmente conformate. Il tipo 2, nella maggioranza dei sopra citati esemplari, si presenta sotto forma di un punto, più o meno grande, situato un poco al disotto della metà. Nel tipo 3 il colore nero è in generale bene sviluppato. Del tipo 4 ho notato solamente 2 esemplari, 1 di Firenze (Cascine) e 1 di Fregene, in quest'ultimo la fascia è larga e bene delicata, nel primo invece la stessa è più ristretta e solamente da un lato raggiunge il margine laterale del clipeo. Ho osservato inoltre qualche

esemplare intermedio fra il tipo 3 e il tipo 4 in cui la macchia nera mediana tende trasversalmente a svilupparsi.

Le mandibole sono nere (tipo 3), non rari sono gli esemplari a mandibole macchiate (tipo 2). In certe popolazioni frequenti sono gli individui di quest'ultimo tipo, così delle venti femmine di Imperia, undici sono a mandibole macchiate, in quelli di Bologna e dintorni cinque sono di tipo 3 e cinque di tipo 2; nei tre esemplari del Lazio due sono a mandibole macchiate e uno a mandibole nere.

La macchia delle guancie è per lo più staccata da quella delle tempie; come già avevamo constatato (Guiglia e Capra, 1932, l. c.) sono gli individui meridionali che più di frequente presentano le macchie riunite. Tale carattere non è però difficile trovarlo anche fra gli individui dell'Italia settentrionale, così fra il materiale sopra citato ho potuto osservare ciò in una femmina dei dintorni di Milano, in un maschio di Calolzio e in una femmina dei dintorni di Bologna ed in tre femmine di Imperia. Ho notato anche altri esemplari (Lido di Venezia, Imperia, Monti Berici, Mercallo, Calolzio, Ungiasca) le cui macchie presentano una spiccata tendenza a riunirsi in una fascia unica; spesso, mentre da un lato del capo le due macchie stesse sono riunite, dall'altro possono essere più o meno leggermente distanziate.

Il mesonoto è macchiato (tipo 1, tipo 2 e forme intermedie fra questi due tipi). Il I tergite varia dal tipo 2 al tipo 3 in proporzioni presso a poco eguali. Il II tergite è, nella maggioranza dei casi, di tipo 4.

Polistes nympa Christ

Polistes opinabilis Kohl, Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, XIII, 1898, pag. 90; Tav. III, figg. 1, 7, 14, 16. — Zimmermann, 1930, l. c., pag. 614. — id., Zeitschr. für Morph. und Oekol. der Tiere, 22, Heft 1, 1931, pp. 179, 187; fig. 3. — Guiglia e Capra, 1932, l. c., pp. 167, 168, 174; fig. IV. — id., 1934, l. c., pp. 14, 15. — *Polistes nympa* Weyrauch, 1939, l. c., pp. 156, 179, 195, 196; figg. 6, 14, 18 b. — Guiglia, 1941, l. c., pag. 158. — Blüthgen, 1943, l. c., pp. 103, 106, 108, 115.

ALTO ADIGE: Gola (Val Gardena), VI-1942: 1 ♀ (*A. Falzoni*); Siusi (1100 m.), VIII-1942: 1 ♂ e 1 ♀ (*B. Parisi*).

TRENTINO: Salorno, VIII-1926: 2 ♂, 1 ♀ (*B. Parisi*); Ter-
lago, V-1943: 5 ♀♀ (*C. Lona*); Sopramonte, VI-1943: 1 ♀ (*C.*
Lona); Vezzano, VI-1943: 1 ♀ (*C. Lona*).

VENETO: Barbarano V., IX-1941: 2 ♀♀ (*A. Falzoni*); Lido
di Venezia, VI-1942: 1 ♀ (*A. Falzoni*); Vittorio Veneto: VII-
1942: 1 ♀ (*A. Falzoni*).

LOMBARDIA: Turbigo, VI-1932: 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Ca-
lolzio, VIII-1936: 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Ponte in Valtellina,
IX-1943: 1 ♂, 1 ♀ (*E. Moltoni*); Maccagno, VIII-1932, VII-1943:
3 ♀♀ (*D. Prestifilippo*).

PIEMONTE: Aosta, VIII-1929-1930: 4 ♀♀ (*E. Moltoni*); S.
Desiderio Terme (1000 m.), VI-1943: 1 ♀ (*E. Moltoni*); Val Vi-
gezzo, 1914: 2 ♀♀ (*C. Confalonieri*).

LIGURIA: Imperia, VI-1943: 6 ♀♀ (*E. Moltoni*); Vallecrosia,
VII-1943: 1 ♀ (*A. Baliani*).

EMILIA: Bologna (dint.), VIII-1941: 1 ♀ (*A. Falzoni*); Ra-
stignano (Bologna), IX-1941: 1 ♂, 2 ♀♀ (*A. Falzoni*); San Ruf-
fillo (Bologna), IX-1941: 2 ♀♀ (*A. Falzoni*); Roncrio Bologn.,
VIII-1941: 1 ♂, 3 ♀♀ (*A. Falzoni*); Paderno, IX-1941: 1 ♀ (*A.*
Falzoni).

TOSCANA: Vallombrosa, VII-1943: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

LAZIO: Roma, X-1942: 1 ♀ (*O. Querci*).

CALABRIA: Camigliatello, VI-VII-1939: 2 ♀♀ (*L. Ceresa*).

In queste femmine il clipeo è di tipo 4 con la fascia nera
più o meno sviluppata. È di tipo 3 solo in un esemplare di Mac-
cagno (la macchia nera mediana è piuttosto estesa) e di tipo 5
in una femmina di Imperia.

Le mandibole sono nere, solamente in un esemplare di Ra-
stignano ho notate due piccole macchiette. La macchia gialla
delle guancie è, nei $\frac{3}{4}$ circa degli esemplari, staccata da quella
delle tempie.

Il mesonoto varia dal tipo 2 al tipo 3 con prevalenza del
tipo 2. Si notano poi non poche forme a macchie più o meno
sviluppate, costituenti cioè un passaggio fra i tipi 1-2 e 2-3.

Il I tergite, in ambo i sessi, varia dal tipo 2 al tipo 4 con
prevalenza del tipo 3; in questo tipo le macchie si presentano
qualche volta ridottissime e limitate ad una sola parte. In sei

femmine (Salorno, Terlago, Turbigo, Maccagno, Imperia, Rastignano) il I tergite è completamente nero (tipo 4). Il II tergite varia, in ambo i sessi, dal tipo 4 al tipo 5 con prevalenza del tipo 4. In una femmina di Terlago le macchie si mostrano sensibilmente rimpicciolite (passaggio al tipo 6).

In alcuni esemplari l'infoscamento delle antenne è intenso come nel *P. bimaculatus* Fourc.

Polistes nimpha Christ

var. Moltonii nov. var.

♀. — Questa varietà è caratterizzata soprattutto dalla presenza, sia sul capo che sul torace, di una colorazione rosso testacea, fatto questo mai osservato in altri esemplari di *Polistes* italiani. Sulla faccia tale colorazione si dispone in una grande macchia che dall'insenatura oculare si estende fino quasi agli ocelli posteriori. Sul mesonoto sostituisce il giallo delle macchie laterali e, prolungandosi fino a convergere presso il margine posteriore del mesonoto stesso, forma una caratteristica macchia a V. Anche lo sternone presenta due macchie rosse testacee. — Il clipeo è nero con solamente una fascia gialla al margine posteriore. La macchia gialla delle guance è largamente staccata da quella delle tempie. La linea gialla dei margini latero-superiori del pronoto è unita alla fascia gialla anteriore. Il I tergite è di tipo 3, il II tergite di tipo 4.

LIGURIA: Spotorno, VII-1938: 1 ♀, leg. Ed. Moltoni. Tipo nel Museo di Milano.

Polistes bimaculatus Fourcroy

Polistes dubia Kohl, 1898, l. c., pag. 90; Tav. III, figg. 2, 12, 17. — Zimmermann, 1930, l. c., pag. 613. — id., 1931, l. c., pp. 176, 185; figg. 1, 2. — Guiglia e Capra, 1932, l. c., pp. 167, 168, 172; fig. III. — *Polistes Kohli* Guiglia e Capra, 1934, l. c., pp. 13, 14. — *Polistula Kohli* Weyrauch, 1939, l. c., pp. 159, 181, 195, 196; figg. 3, 4, 10, 15, 16, 17 a-c, 18 d, 19. — *Polistes Kohli* Guiglia, 1941, l. c., pag. 158. — *Polistes bimaculatus* Blüthgen, 1943, l. c., 101, 105, 108, 117.

ALTO ADIGE: Siusi (1100 m.), VIII-1942: 1 ♀ (*B. Parisi*); Campo Tures, VII-VIII-1934: 7 ♀♀, 3 ♂♂ (*L. Ceresa*).

TRENTINO: Pinzolo, VIII-1928: 1 ♀ (*B. Parisi*); Cavareno, V-1943: 1 ♀ (*C. Lona*).

LOMBARDIA: Calolzio, IV-1930: 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Culmine di S. Pietro (m. 1258, Valsassina), VIII-1929: 1 ♀ (*E. Moltoni*).

PIEMONTE: Val Vigezzo, 1914: 4 ♀ ♀; Porta Littoria (1450 m.), 8 ♀ ♀ (*E. Moltoni*).

TOSCANA: Vallombrosa, VII-1943: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

MARCHE: Monte Petrano (1080 m.), VIII-1940: 2 ♂ ♂ (*L. Ceresa*).

LAZIO: Monte Meta (Colle Peponi), VIII-1940: 1 ♀ (*L. Romei*); Monte Meta (Fonte Larocca m. 1000), VIII-1940: 3 ♀ ♀ (*L. Romei*); Monte Meta (Valle Canari m. 1000), VIII-1940: 1 ♀; Monte Meta (Colle Alto m. 1200), VII-IX-1940: 1 ♂, 1 ♀ (*L. Romei*).

MOLISE: M.te Miletto (2000 m.), VII-1944: 2 ♀ ♀ (*A. Focarile*).

CALABRIA: Camigliatello, VI-VII-1939: 1 ♀ (*L. Ceresa*).

Il clipeo di queste femmine è in massima parte di tipo 4 (la fascia nera può mostrarsi più o meno grande); è di tipo 3 in due esemplari [Monte Meta (Colle Peponi), Culmine di S. Pietro]. Nell'esemplare della Valsassina la macchia centrale è a forma di semicerchio. È di tipo 1 nella femmina di Cavareno (le macchie nere sono longitudinali e bene sviluppate).

Le mandibole sono tutte con macchia gialla, generalmente grande. Le guance sono nere, in solo quattro esemplari [Campo Tures, Culmine di S. Pietro, Vallombrosa, Monte Meta (Colle Peponi)] queste si presentano macchiate. Nell'esemplare di Campo Tures le macchie sono abbastanza bene sviluppate, negli altri individui, specialmente in quello della Valsassina, le stesse si mostrano assai ridotte. Nella femmina di Cavareno ho notato un piccolissimo punto sulla guancia sinistra.

I margini latero-superiori del pronoto sono in massima parte neri, non rari sono però gli esemplari, particolarmente quelli del Lazio, in cui si osserva una linea gialla, più o meno estesa, sempre però largamente staccata dal margine anteriore. Il mesonoto è di tipo 3. Il I tergite è di tipo 4, solamente in un maschio di Campo Tures e nei due maschi di Monte Petrano ho notate

due piccole macchiette laterali (tipo 3). Il II tergite varia dal tipo 4 al tipo 6 con prevalenza del tipo 4 e con forme di passaggio dal tipo 4 al tipo 5; rari sono gli esemplari a tipo 6.

Polistes foederatus Kohl

Polistes foederata Kohl, Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, XIII, 1898, pag. 90; Tav. III figg. 4, 5, 11, 20 (partim). — Zimmermann, 1930, l. c., pag. 616 (partim). — Guiglia e Capra, 1932, l. c., pp. 167, 168, 177; Fig. VI (partim). — *Polistes foederatus* Guiglia e Capra, 1934, pp. 14, 16 (partim). — *Polistes foederata* var. *obscuricornis* Mader, Entom. Zeitschr., Frankfurt-M., XXXXX, 1936, No. 23, pag. 263, ♀. — *Polistula foederata* Weyrauch, 1939, l. c., pp. 161, 186, 195, 196; figg. 1 a, 2 a, 5 b, 6 b, 11, 13 b, 18 c, 20, 21, 22, 23, 24 b. — *Polistes (Leptopolistes) foederalus* Blüthgen, 1943, pp. 101, 104, 107, 109, 122, 128. — *Polistes foederatus* Guiglia e Capra, Mem. Soc. Entom. Ital.

TRENTINO: Cembra, VI-VII-1943: 6 ♀ ♀ (*C. Lona*); Sopramonte, VI-1943: 1 ♀ (*C. Lona*); Terlago, V-1943: 1 ♀ (*C. Lona*); Pergine, VI-1943: 1 ♀ (*C. Lona*).

VENEZIA GIULIA: Sistiana, VII-1935: 2 ♂ ♂; Duino, VIII-1943: 1 ♀ (*A. Schatzmayr*).

VENETO: Vittorio Veneto, VIII-1942: 1 ♀ (*A. Falzoni*).

LOMBARDIA: Milano dint., VI-1932: 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Somasca, VIII-1935: 1 ♀ (*D. Prestifilippo*); Albosaggia (Sondrio), VII-1931: 1 ♀ (*E. Moltoni*); Arcisate (Varese), V-1943: 3 ♀ ♀ (*B. Parisi*); Maccagno, VII-1943: 3 ♀ ♀ (*D. Prestifilippo*).

TOSCANA: Sesto Fiorentino, VI-1943: 2 ♀ ♀ (*L. Ceresa*).

LAZIO: Roma, IX-1942: 2 ♀ ♀ (*O. Querci*); Monte Meta (Fonte Larocca, m. 1000): 1 ♀ (*L. Romei*); Monte Meta (Vallé Canari, m. 1000): 1 ♀ (*L. Romei*).

In queste femmine il clipeo presenta una grande macchia nera mediana spesso superiormente smarginata; nell'esemplare di Terlago tale smarginatura si approfonda in maniera che la macchia stessa assume una caratteristica forma a semiluna. Le guancie sono nere, solamente in due esemplari (Somasca, Arcisate) si osservano due macchiette gialle. La macchia gialla delle mandibole è sempre bene sviluppata. Nella massima parte degli esemplari

La linea gialla dei margini latero-superiori del pronoto si presenta staccata dalla fascia gialla anteriore. Il mesonoto varia dal tipo 2 al tipo 3 con prevalenza del tipo 2. Il I tergite varia dal tipo 2 al tipo 4 con leggera maggioranza del tipo 3, rari sono gli esemplari a tipo 4. Il II tergite varia dal tipo 4 al tipo 5 con predominanza del tipo 4.

***Polistes omissus* Weyrauch.**

Polistes foederata Kohl, 1898, l. c., pag. 90; Tav. III figg. 4, 5, 11, 20 (partim). — Zimmermann, 1930, l. c., pag. 616 (partim). — Guiglia e Capra, 1932, l. c. pp. 167, 168, 176; fig. V (partim). — *Polistes foederatus* Guiglia e Capra, 1934, l. c., pp. 14, 16 (partim). — *Polistula omissa* Weyrauch, 1939, l. c., pp. 161, 191, 195, 196; fig. 25. — *Polistes (Leptopolistes) omissus* Blüthgen, 1943, l. c., pp. 101, 103, 107, 123. — *Polistes omissus* Guiglia e Capra, 1944, l. c.

LIGURIA: Vallecrosia, VII-1942: 1 ♀ (*A. Baliani*); Imperia, III-1929, VI-1943: 10 ♀ ♀ (*E. Moltoni*).

TOSCANA: Calenzano, VIII-1942: 2 ♀ ♀ (*L. Ceresa*).

LAZIO: Roma, IX-1942: 1 ♀ (*O. Querci*); Fregene, VIII-1943: 2 ♀ ♀ (*C. Lona*).

CALABRIA: Crotone, VII-1939: 2 ♀ ♀ (*L. Ceresa*).

In questi esemplari il clipeo varia dal tipo 1 al tipo 3 con prevalenza del tipo 2 a macchia mediana più o meno sviluppata, in certi casi questa tende ad allungarsi costituendo già un passaggio al tipo 3; i tipi 1 e 3 sono piuttosto rari ed in proporzioni presso a poco eguali. Le mandibole sono normalmente con grande macchia gialla. Le guancie sono macchiate in sette esemplari di Imperia e negli esemplari del Lazio; le macchie gialle possano mostrarsi più o meno grandi, o disgiunte, o unite o ridotte ad un piccolo punto; in uno degli esemplari di Fregene e in quello di Roma si presentano allungate e particolarmente in quest'ultimo, sensibilmente estese. La linea gialla dei margini latero-superiori del pronoto è staccata dalla fascia gialla anteriore, solo nell'esemplare di Roma si presenta unita. Il mesonoto varia dal tipo 1 al tipo 2 in proporzioni presso a poco eguali. Il I tergite è di tipo 2, il II tergite di tipo 4.

Dott. Mario Pavan

FATTI NOTEVOLI DI VARIABILITÀ MORFOLOGICA
LARVALE IN *MORIMUS ASPER* SULZER
(Col. Ceramb.)

Nel gennaio 1936 durante ricerche entomologiche condotte assieme a G. M. Ghidini, raccogliemmo a quota 600 circa sotto il Dosso Ranzone (Monte Palosso - Valle Trompia - Brescia) entro la scorza di una pianta di castagno abbattuta, una larva dalla quale dopo 190 giorni di allevamento sfarfallò un ♂ del coleottero *Cerambycidae*, *Morimus asper* Sulzer. Tale larva era apoda e ciò concordava con quanto dichiarano alcuni trattati di entomologia non solo per il *Morimus* ma per tutta la sottofamiglia *Lamiinae* cui appartiene tale genere.

Constatando che però non vi è identità di vedute fra i vari AA. che trattarono della larva di *Morimus asper*, ritenemmo opportuno ridescriverla, accennando brevemente alle discordanze descrittive riscontrate nelle opere allora consultate, ed opponendole ai risultati da noi ottenuti esaminando le *exuviae* larvali raccolte durante l'allevamento (Ghidini-Pavan, 1937).

La principale discordanza consisteva nella constatazione della presenza od assenza di zampe, carattere questo di notevole valore anche sistematico poichè su di esso, secondo alcuni AA., si basa una delle distinzioni fra le larve della sottofamiglia *Lamiinae* e quelle appartenenti alle sottofamiglie affini.

Nella nota citata, a proposito del carattere in questione, a pagina 91 fu detto: « Contrariamente al Goureau che descrive come larva di *Morimus asper* una larva munita di zampe, possiamo affermare, dando ragione al Perris, che la larva di *Morimus asper* Sulz. è assolutamente apoda. Se il Goureau realmente ha

visto delle zampe, non deve aver avuto sott'occhio la larva di *Morimus*, nè, come sospetta Bedel, quella di *Lamia textor* L., notoriamente apoda come le larve di tutti i *Lamiinae*, ma una larva della sottofamiglia *Cerambycinae* ».

E a pag. 92: « Possiamo inoltre affermare che le antenne di *Morimus asper* Sulz. sono triarticolate e non di quattro articoli come per intuizione ha voluto dichiarare il Perris, mentre a questo Autore diamo ragione per quanto riguarda i palpi mascellari che sono realmente di tre articoli e non di due come era opinione del Goureau ».

Ora ritengo opportuno ritornare sull'argomento poichè da un allevamento tenuto nel 1940 ho potuto constatare l'esistenza di una larva di *Morimus asper* munita di zampe e presentante altri caratteri somatici notevolmente diversi da quelli della larva apoda allevata nel 1936.

Purtroppo a causa delle difficoltà di relazione fra Istituti e biblioteche intervenuti in questi anni, e per il lungo periodo di interruzione subito dalle mie ricerche scientifiche, non mi è stato possibile studiare completamente l'argomento nè esaminare compiutamente la bibliografia relativa alla specie in esame, e sono quindi costretto a riferirne in forma preliminare; i dati che possiedo sono però sufficienti per delineare il problema che si prospetta di interesse sistematico e biologico generale e sul quale mi propongo di riprendere gli studi appena possibile.

Intanto alla luce dei fatti esposti nella nota precedente e parzialmente surriferiti, si può redigere la seguente tabella che raffronta i caratteri fenotipici larvali discordanti rilevati dai vari Autori da me consultati e che trattano specificamente di questa forma larvale, tenute presenti anche le caratteristiche della larva su cui riferisco in questo lavoro:

Autori	zampe	antenne	palpi mascellari
Goureau 1844	presenti	3 articoli	2 articoli
Perris 1876	assenti	4 articoli	3 articoli
Ghidini-Pavan 1937	assenti	{ piccolissime 3 articoli	3 articoli
Pavan 1944	presenti	{ molto grandi 4 articoli	3 articoli

Per quanto riguarda i palpi mascellari, si nota che l'unico dato discorde è quello di Goureau, ma bisogna tener conto che tale Autore nella sua nota dichiara di aver fatto la descrizione sull'animale *in toto* senza appoggiarsi alla dissezione e che perciò non si ritiene sicuro dei dati esposti; ed eguale incertezza il Goureau ammette a proposito del numero degli articoli delle antenne.

Perris, in base ad una « legge di analogia » — come egli stesso asserisce — e senza conoscere direttamente la larva in questione, crede di poter correggere i dati di Goureau dichiarando che gli articoli dei palpi mascellari sono tre e non due, e quattro gli articoli delle antenne invece di tre. Da tutto ciò risulta quindi che tanto alle dichiarazioni di Goureau quanto a quelle di Perris è da assegnarsi un valore relativo; però la stessa differenza nel numero degli articoli antennali risultante dagli scritti dei due AA. succitati è stata da me riscontrata senza possibilità di dubbio, nelle due larve del 1936 e del 1940. Lo stesso avviene per le zampe che Goureau dice presenti mentre Perris dichiara che mancano: come già dissi, io ne riscontrai la mancanza nella larva del 1936, mentre mi risultano presenti nella larva del 1940.

Lo stesso contrasto qui rilevato a proposito delle zampe, caratterizza oltre le osservazioni degli AA. succitati, anche quelle di altri come Picard, Porta, Böving-Craighead, Van Emdem, alcuni dei quali escludono la presenza di zampe per la sottofamiglia *Lamiinae* mentre altri l'ammettono, pur senza trattare specificamente del genere *Morimus*.

Mi riservo una discussione biologicamente interpretativa dei fatti riscontrati, per un prossimo lavoro, sperando di poter istituire nel frattempo una serie di allevamenti razionali di *Morimus asper* Sulzer onde procedere all'analisi del fenomeno col sussidio di dati sperimentali. Per ora crederei di poter escludere che le due larve da me esaminate appartengano a due razze immaginali di *Morimus asper* Sulz. poichè dall'esame dei due ♂♂ ottenuti dagli allevamenti non mi risultano differenze fenotipiche interpretabili in tal senso; anche gli organi copulatori sono fra di loro identici e per nulla dissimili dall'edeago di una terza immagine di controllo. Anche escludendo dunque che si tratti di due razze discriminabili allo stato immaginale, rimane però la possibilità di razze o di mutazioni interessanti solo la larva. L'interpretazione in tal senso è però sensibilmente ostacolata dal fatto che le due larve in questione sono state rinvenute in sedi vicinissime fra

loro, sulla stessa montagna a distanza di solo 700 m. ed a quote varianti di soli 300 m.; per di più devo ricordare che nello stesso tronco in cui ho rinvenuto la larva del 1940 trovai anche molte altre larve di varie età, tutte apode, e riferibili al *Morimus asper*, fatto che tenderebbe a far escludere si tratti di due razze diverse. Pur rimanendo in tal campo si potrebbe invece pensare, con maggiore probabilità di essere nel vero, che si tratti di una mutazione individuale ed interessante la sola larva, fatto che in genetica ha trovato ampia documentazione anche in casi sperimentali consimili per varie altre specie.

Prima di passare alla descrizione della larva, riferisco alcuni dati di allevamento: raccolta la larva il 12 maggio 1940 sul Dosso Ranzone (M. Palosso, Valle Trompia-Brescia) a quota 900 circa, la trasportai a Brescia sistemandola in allevamento in vaso di vetro pieno di detriti dello stesso legno in cui fu rinvenuta. Alcuni giorni dopo si dispose nel tipico atteggiamento premutale e cioè entro una celletta con il corpo irrigidito adagiato su un fianco e col capo protratto ventralmente ad angolo retto fuori del protorace. Circa un mese dopo, e cioè il 10 giugno, si trovava ancora in tali identiche condizioni. Il giorno 15 dello stesso mese si era già trasformata in ninfa che mi si rivelò appartenere al genere *Morimus* ⁽¹⁾. Raccolsi l'exuvia preninfale ed attesi lo sfarfallamento dell'adulto che avvenne ai primi giorni di luglio, con la fuoruscita di un ♂ di *Morimus asper* Sulzer.

Descrizione della larva.

Ocelli: assenti.

Antenne: (fig. I°: 2, 3, A; III°: 3) grandi laterali, fuoruscanti dalla fossetta di inserzione nell'epicranio la quale trovasi spostata nella zona dorsale dietro l'articolazione mandibolare. Il foro ampio subrotondo, è chiuso da una membrana che si inserisce alla base del primo articolo dell'antenna. Questa nell'exuvia preninfale si presenta in condizioni di cattiva conservazione e parzialmente lacerata come dalle figure. Ad un esame a forte in-

(1) A proposito della ninfa di questa specie debbo far notare che per errore di trascrizione nella nota precedente (Ghidini-Pavan, 1937) a pag. 96-97 si riferì che nelle «exuvie preninfali» i cuscinetti ambulacrali sono dotati di robuste setole e che l'ultimo urite porta una formazione chitinoso conica. Tutto ciò invece va riferito non alle *exuvie preninfali* ma alle *exuvie ninfali*.

grandimento appare come una successione di tubi chitinosi il primo dei quali più largo che lungo, e così pure il secondo che è però più stretto del precedente e del seguente; questo, con margini convessi, pressochè lungo quanto largo, porta all'estremità un altro anello chitinoso più stretto dei precedenti e tre volte più largo che lungo. L'ultima porzione è data da un segmento

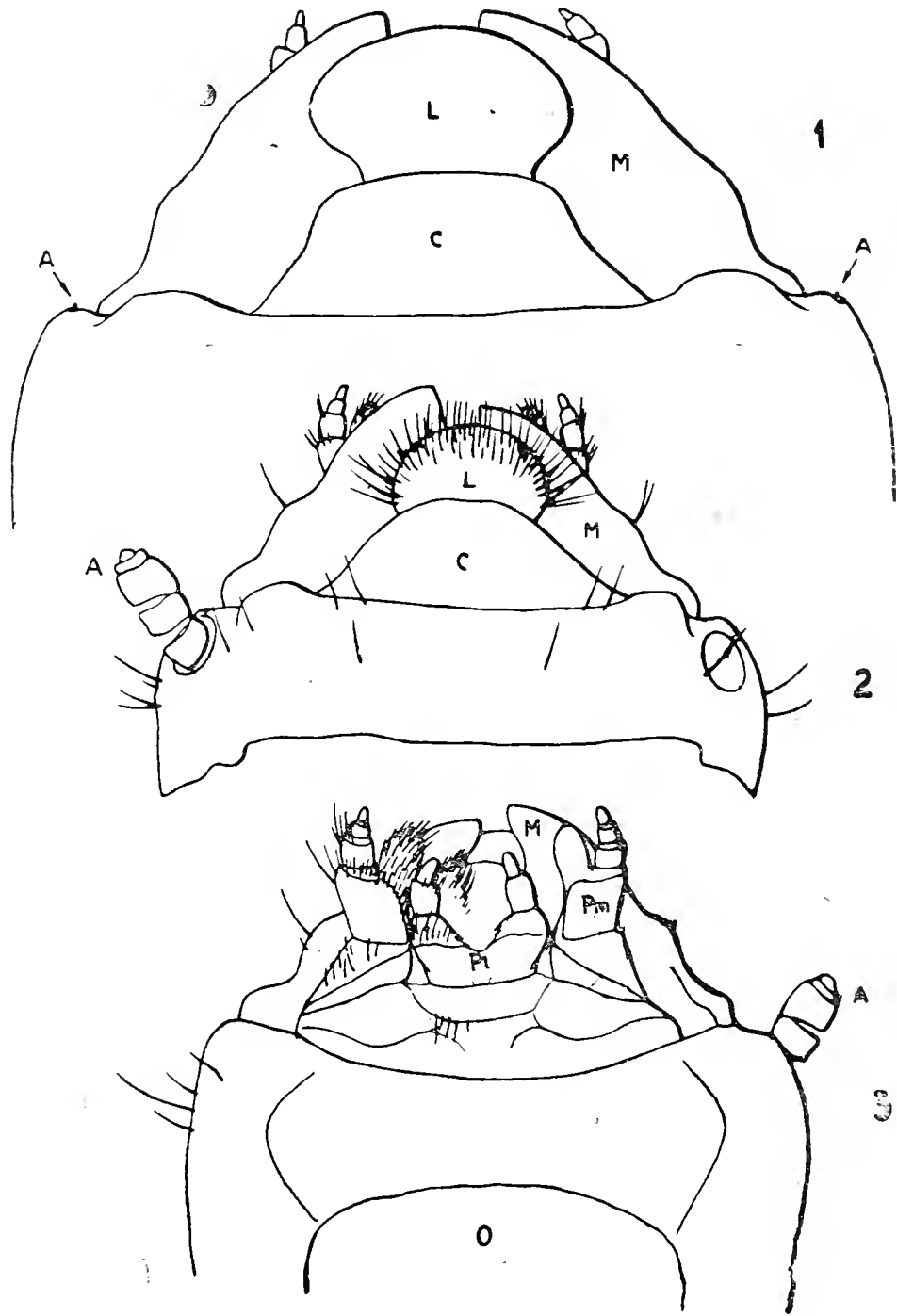


Fig. 1^o - Parte anteriore della testa nelle exuviae preninfali di **Morimus asper** Sulzer (identico ingrand. per tutte tre le figure): 1. di larva apoda vista dorsalmente, senza setole (Dosso Domaro, Brescia, VI-1937). — 2. della larva con zampe, vista dorsalmente. — 3. della larva con zampe, vista dal ventre con setole rappresentate solo a sinistra. (A: antenna - C: clipeo - L: labbro sup. - M: mandibola - O: foro occipitale - Pl: palpifero labiale - Pm: palpifero mascellare).

tronco-conico molto basso ad apice rotondato, margini convessi e base evidentemente più stretta dell' articolo precedente, larga circa il doppio della lunghezza.

Una delle antenne nell' exuvia è male conservata tanto da non poter servire per la descrizione.

Non è possibile definire l' effettivo numero degli articoli antenali (4 o 5), poichè si presentano lacerati e privi delle membrane articolari. Però sembra di poter arguire che si tratti di quattro articoli ritenendo appartenenti ad un unico pezzo anatomico il secondo ed il terzo degli elementi su descritti.

Sostanziale la differenza fra questa antenna e quella della larva apoda precedentemente descritta (Ghidini-Pavan: 1937, pag. 95, fig. 4) che, oltre essere piccolissima e completamente nascosta nella cavità epicraniale in cui era alloggiata, appariva costituita da tre soli segmenti morfologicamente diversi da quelli dell' attuale.

Per un più facile raffronto delle proporzioni ho qui riprodotto il profilo epicraniale della exuvia preninfale di una larva apoda di *M. asper* Sulz. raccolta sul Dosso Domaro (Brescia) nel giugno 1937, tenuta in allevamento fino allo sfarfallamento dell' adulto (fig. I^o, 1); l' ingrandimento è uguale a quello delle due figure sottostanti.

Labbro superiore: (fig. I^o: 2, L; II^o: 3) trasverso, semicircolare, con margini posteriori leggermente ristretti; porzione latero-anteriore munita di setole molto lunghe addensate, le anteriori con apice mozzo; disco glabro; margini latero posteriori con condilo sporgente fortemente chitinizzato, prolungantisi inferiormente in una banda longitudinale chitinoso delimitante i lati della metà posteriore del palato.

Il *palato* (fig. II^o: 1, 2) presenta una forte salienza mediana longitudinale, ai lati della quale la volta palatina è biconcava e munita di corte robuste setole dirette antero-medialmente. Posteriormente si prolunga con una membrana medialmente occupata dalla continuazione della salienza succitata che è larga tanto da occupare quasi tutto lo spazio fra le bande chitinose laterali; la salienza mediana e il prolungamento posteriore sono glabri.

Visto di profilo (fig. II^o: 1) il labbro superiore appare fortemente convesso con margine laterale leggermente sinuoso; la salienza palatina ben evidente; il prolungamento posteriore del palato, visto di profilo, forma un angolo ottuso col labbro ed ap-

pare alto quanto il labbro stesso. La differenza di questo labbro con quello della larva apoda (Ghidini-Pavan 1937; pag. 95, fig. 1, 2) consiste soprattutto nella forma, che in questa larva aveva un aspetto grosso modo rettangolare, mentre nell'attuale è regolarmente semicircolare. Non si deve ritenere però che tale differenza abbia un grande valore in quanto è riscontrabile con uguale ampiezza anche nelle stesse larve apode di cui possiedo varie *exuviae* da allevamento. Anche nel profilo le differenze sono accentuate, apparendo quello della larva attuale molto più alto ed angolato della precedente.

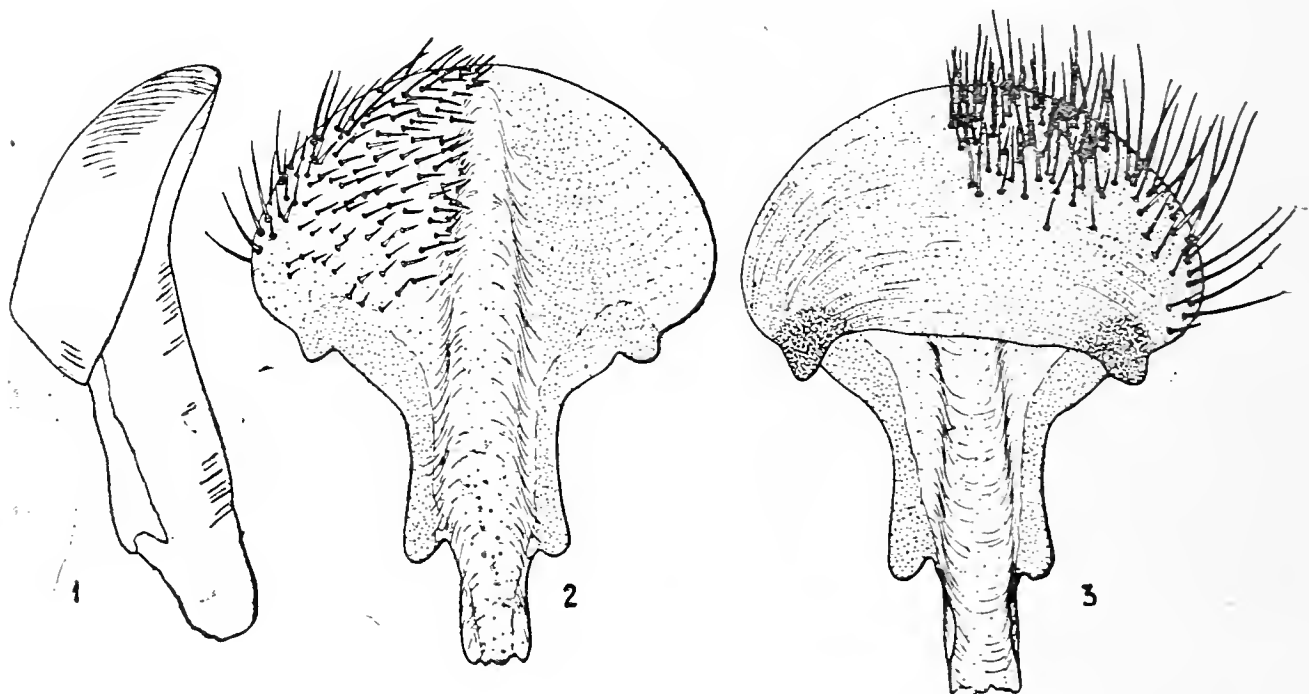


Fig. II° - *Exuviae* preninfali di larva con zampe di **Morimus asper** Sulzer ♂ : 1. labbro sup. e palato visti di profilo senza setole. — 2. palato visto ventralmente con setole riprodotte solo nella metà di sinistra. — 3. labbro sup. e palato visti dorsalmente con rappresentazione delle setole solo nella metà destra.

Mascella : (fig. I° : 3; III° : 1) con stipite non molto grande, armato ventralmente di setole molto lunghe e munito di un processo chitinoso basale irregolarmente cuneiforme, prolungantesi internamente con una lunga lista fiancheggiante il palpifero.

Palpifero mascellare : (fig. I° : 3, Pm; III° , 1) grande, poco più lungo che largo, rafforzato da una robusta piastra chitinoso che ne occupa tutto il ventre e si prolunga all'esterno in una larga lama che passa alla regione dorsale. Verso il margine interno e nella membrana distale della sua superficie ventrale vi sono sparse robuste setole, lunghe o lunghissime. La membrana distale si con-

tinua internamente con la galea e la lacinia che risultano fuse in unico lobo. Sempre distalmente all'esterno di tale lobo, porta inserito il *palpo mascellare* composto di tre articoli subcilindrici ben chitinizzati, il primo dei quali, circa lungo quanto largo, porta distalmente all'esterno alcune lunghe setole oltrepassanti in lunghezza l'articolo successivo; questo più stretto del precedente, poco più largo che lungo e più breve del primo; esso ha al margine distale un paio di setole distanziate e medialmente porta l'ultimo articolo tronco-conico, più stretto del precedente ma lungo quanto questo, con l'apice rotondato fornito di una evidente area a sensilli bacilliformi di difficile osservazione. Il lobo che internamente lo fiancheggia (galea + lacinia), ha la metà basale superficialmente munita di una piastra chitinoso glabra, che si prolunga internamente fino a una parte della porzione dorsale corrispondente.

Il margine esterno ed apicale di tale lobo è regolarmente arrotondato, mentre quello interno presenta una leggera ma evidente sinuosità. Tutta l'area membranosa ventrale è occupata da fitte grosse e lunghe setole disposte longitudinalmente o in direzione antero-interna, mentre analoghe formazioni tegumentali ne occupano quasi l'intera superficie dorsale.

Non trovo differenza di grande rilievo tra i pezzi mascellari di questa larva e di quella apoda, tranne le solite variazioni interpretabili come retaggio individuale.

Mandibole: (fig. I^o: 2, 3, M; III^o: 4, 5) grosse, triangolari, con bordo esterno irregolarmente convesso, interno concavo nella metà anteriore e convesso posteriormente, base pressochè rettilinea, bordo anteriore tagliente, grosso condilo articolare posto inferiormente presso l'angolo basale esterno e fossetta articolare dorsale posta all'angolo esterno. Fra questi due elementi vi è un'apofisi cui è attaccata una larga e robusta banda chitinoso diretta verso l'interno del cranio, servente di attacco ai muscoli della mandibola; una simile banda, molto più lata, staccasi dall'angolo basale interno.

Mento: (fig. I^o) trasverso, circa quattro volte più largo che lungo, con margine distale subrettilineo e laterali arcuati non ben definiti per l'insufficienza di chitinizzazione. Base appena ricurva, con alcune setole laterali dirette all'indietro.

Palpiferi labiali: (fig. I^o: 3, P1; III^o: 2) inseriti al mento, saldati fra loro lungo la linea mediana ed alla base, ma distalmente

divergenti a largo U. Muniti di setole, robuste ma non molto lunghe, sulla membrana distale, che ai lati della linea mediana porta una setola lunghissima oltrepassante il primo articolo del palpo. Tutta la porzione basale del palpifero è rafforzata da una piastra chitina biloba.

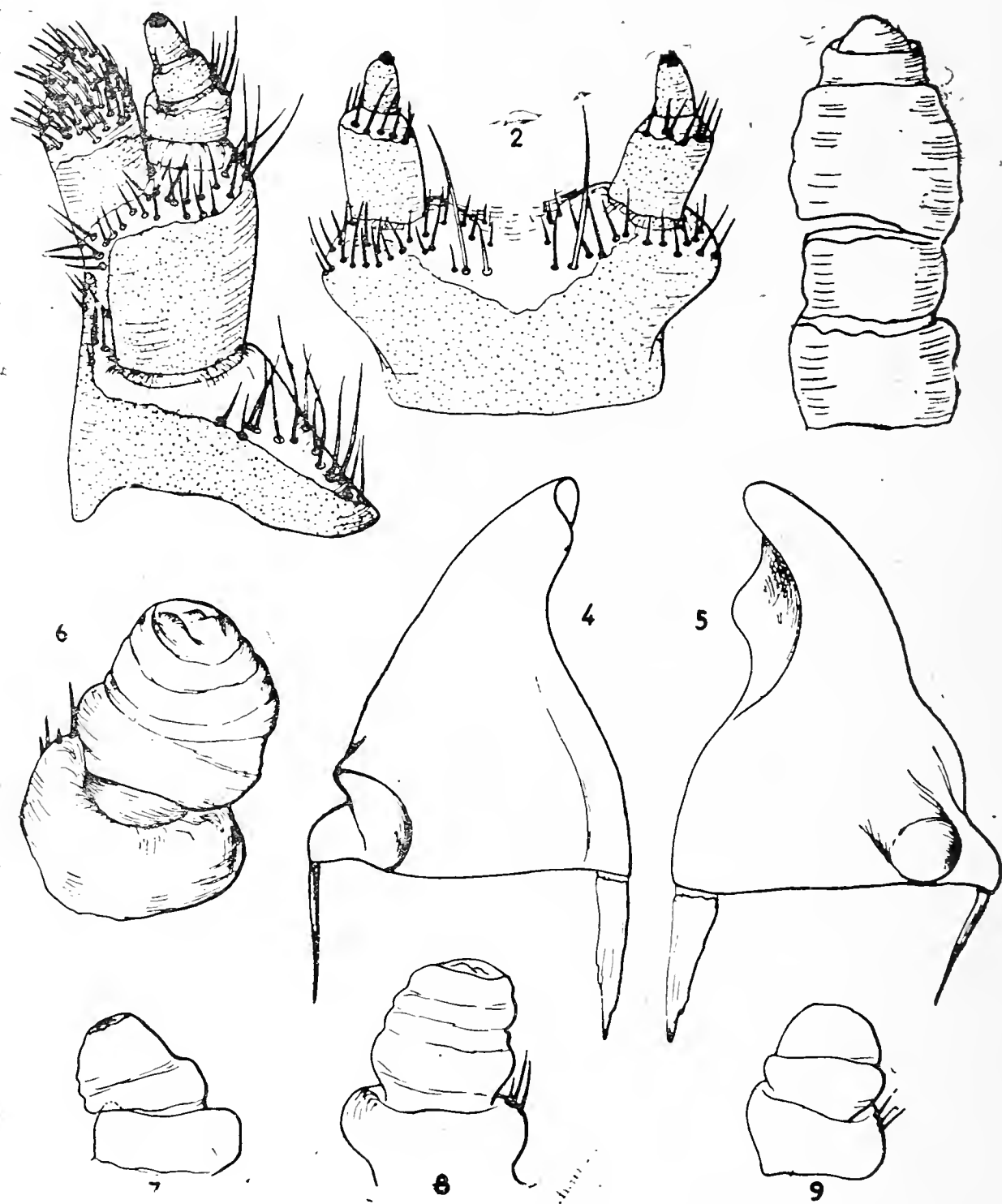


Fig. III^o - *Exuviae preninfali di larva con zampe di Morimus asper Sulzer ♂* : 1. mascella destra vista dal ventre. — 2. palpifero e palpi labiali dal ventre. — 3. antenna. — 4. mandibola sinistra dall'alto. — 5. id. id. dal ventre. — 6. Zampa molto ingrandita. — 7, 8 e 9, altre zampe ad ingrandimento minore.

Primo articolo del *palpo labiale* subcilindrico, ben chitinizzato, meno di due volte più lungo che largo, portante nella membrana distale una corona di setole lunghe e robuste circondanti l'ultimo articolo; questo lungo e largo metà del precedente, subcilindrico, distalmente con margini convergenti e portante all'apice una corona di piccoli sensilli bacilliformi.

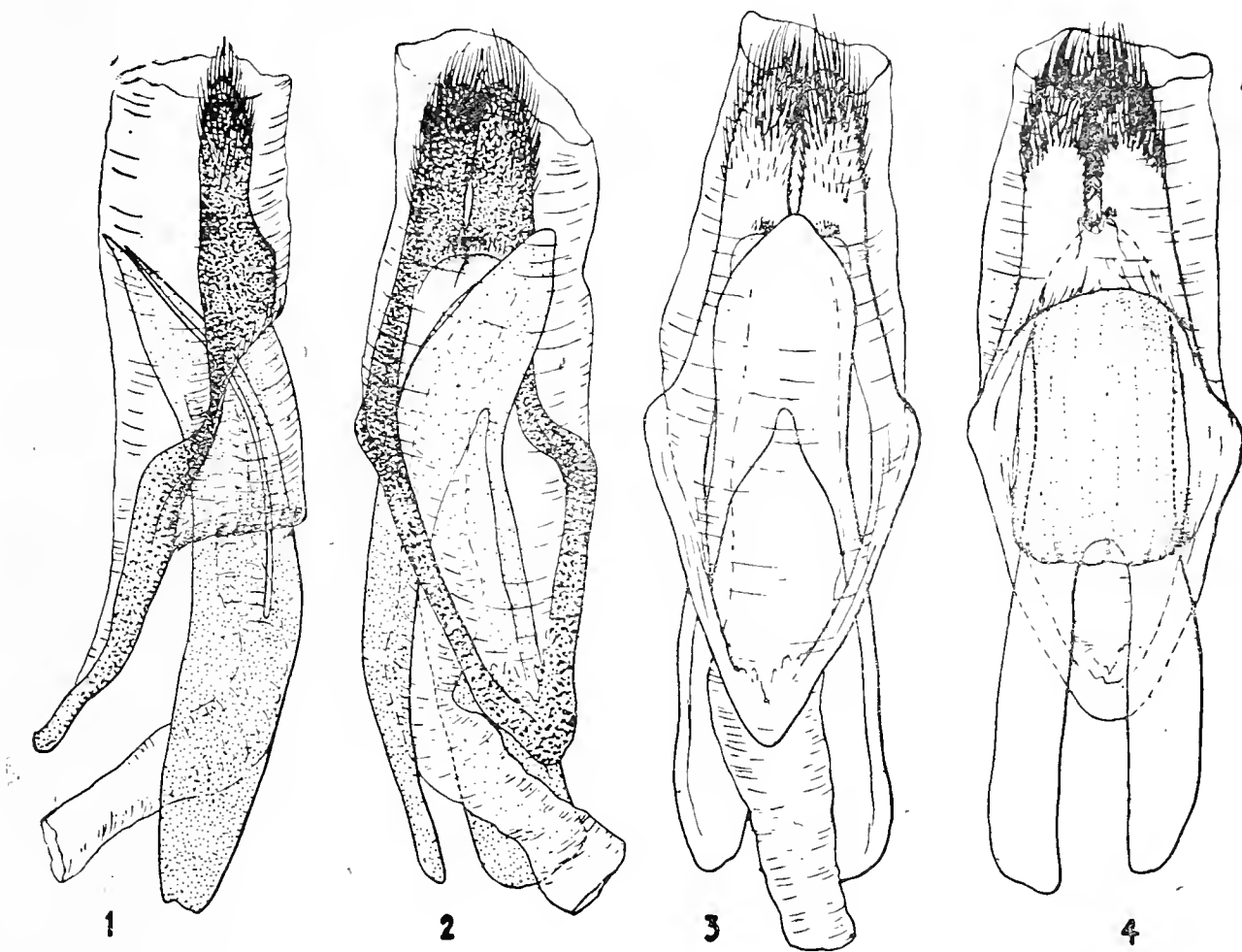


Fig. IV^o - *Organo copulatore di Morimus asper* Sulzer ♂ : (prov. Brescia, 1937): 1. dal lato; 2. latero-ventralmente; 3. da sotto; 4. dal dorso.

Anche per questo pezzo non si individuano importanti differenze fra la larva apoda e quella munita di zampe.

Zampe: (fig. III^o: 6, 7, 8, 9) nell'exuvia le zampe sono assai mal conservate, e tutte alquanto raggrinzite; sembra però di poter riconoscere che alla loro formazione prendano parte tre anelli chitinosi il più grande dei quali, quello basale, porta una gibbosità evidente su un lato e qualche peluzzo impiantato nella zona opposta.

I quattro disegni, fatti su altrettanti pezzi anatomici, servono più della descrizione a dare l'idea della forma di tali zampe, che anche nel vivente avevano identico aspetto di zampe atrofiche.

*
*
*

I due maschi sfarfallati dalla larva apoda e da quella munita di zampe, differiscono sensibilmente fra di loro per le dimensioni del corpo che nel ♂ da larva apoda misura mm. 29, mentre nell'altro è di soli mm. 20, dimensioni che del resto rientrano nel massimo e minimo noti per la specie in questione.

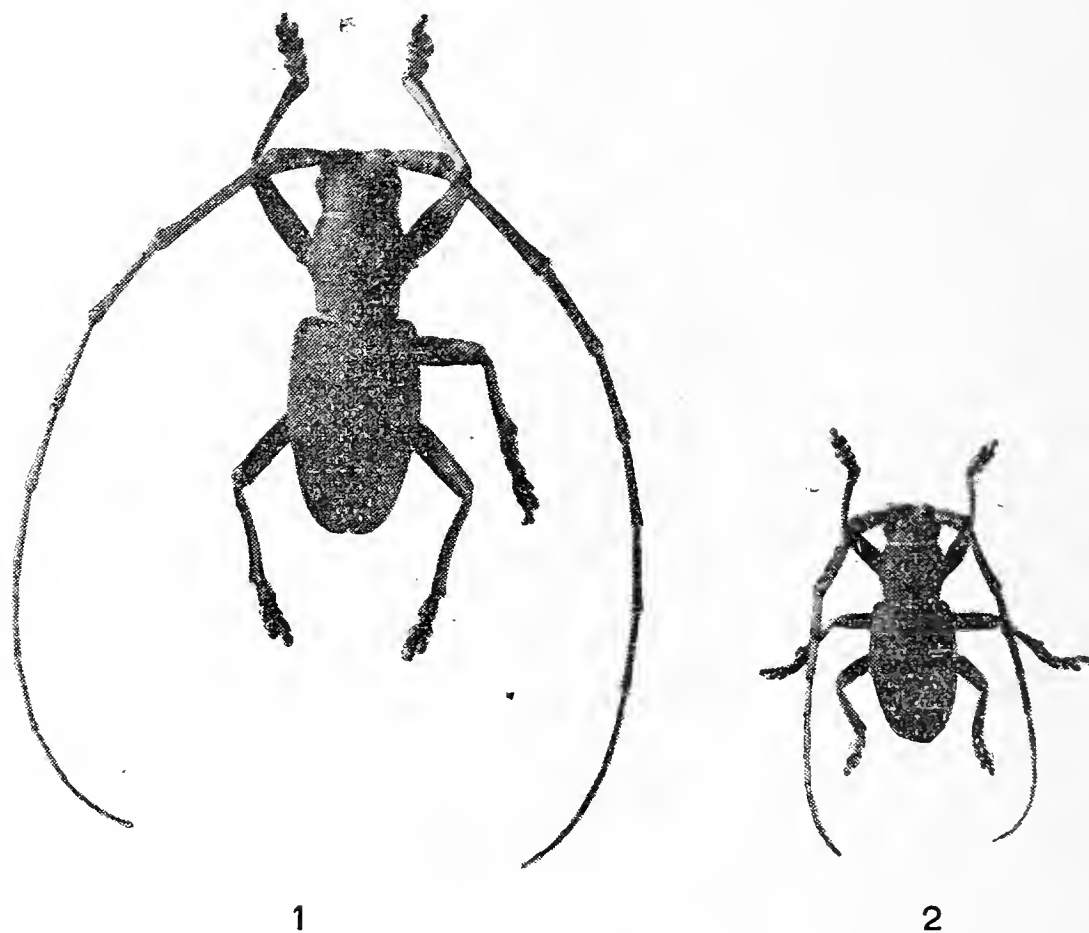


Fig. V^o - *Morimus asper* *Sulzer* ♂ : 1. proveniente dall'allevamento di larva apoda (Dosso Ranzone di M. Palosso, Valle Trompia-Brescia; 7-I-1936-14-VII-1936 - Bibl.: Ghidini-Pavan, 1937). — 2. proveniente dall'allevamento della larva con zampe di cui alla presente nota (Dosso Ranzone; 12-V-1940 - 15-VI-1940) — (Grandezza naturale).

A questo carattere dimensionale fa seguito una sensibile differenza di proporzioni fra lunghezza del corpo - lunghezza delle antenne; è noto infatti che queste sono lunghe normalmente circa il doppio del corpo, mentre nel ♂ ottenuto dalla larva con zampe non raggiungono tali proporzioni, fatto che del resto non è unico nel materiale da me esaminato poichè è riscontrabile con quasi identico valore proporzionale in un altro ♂ da me raccolto allo

stato immaginale sempre sul Dosso Ranzone (Valle Trompia-Brescia) il 12-V-1940. Non so ancora quale valore possa avere questo dato in seno alla specie in questione, in ogni modo è da rilevare la mancata corrispondenza fra l'enorme grandezza delle antenne nella larva con zampe rispetto alla larva apoda, e le dimensioni delle antenne immaginali dei due ♂♂ da esse ottenuti, che risultano discordi in senso inverso.

Per di più come ho già detto, l'esame dell'organo copulatore maschile dei due individui, ha rivelato una completa identità di forma e proporzioni che si ripetono anche riguardo all'apparato copulatore di un terzo individuo raccolto allo stato immaginale in provincia di Brescia nel 1937. Non riscontrando quindi elementi differenziali degni di nota neppure nell'apparato copulatore, ne tralascio la descrizione preferendo darne una dettagliata riproduzione ottenuta alla camera chiara e che può servire di controllo a chi volesse studiare l'argomento (fig. IV^o: 1, 2, 3, 4).

* * *

In quanto ho esposto con questa nota preliminare, mancano gli elementi per trarre conclusioni definitive sull'argomento, elementi che, come dissi, mi riprometto di ricercare con ulteriori indagini in natura e sperimentali.

Ora rileverò che se questi appunti vengono a modificare parzialmente quanto scrivemmo nella nota precedente già citata, ciò è dovuto all'indubbio riscontro dei fatti opposti avvenuto nei due tempi, e dei quali si può ritenere che costituiscano norma quelli esposti nel 1937; infatti a suffragio di questa affermazione stanno i numerosi reperti di larve di *Morimus asper* Sulz., da me tenute in allevamento fino all'imago, tutte prive di zampe e con antenne piccolissime come quelle descritte per la nostra prima larva apoda.

Poichè dunque è mia intenzione continuare lo studio di questo argomento, possibilmente anche con l'incrocio di elementi provenienti da larve dei due tipi apodo e con zampe, mi sarebbe utile poter studiare quanto più materiale possibile, sia vivo o fissato; e pertanto ai Colleghi che ne possiedono o ne possano ottenere, rivolgo la preghiera di volerlo sottoporre al mio esame se non intendono farne oggetto di un proprio studio personale, nel qual caso tengo io a loro disposizione il materiale in mio possesso.

B I B L I O G R A F I A

- BEDEL, L. — 1889. Faune des coléoptères du bassin de la Seine. Phitophaga. — Soc. Ent. France, (pubbl. hors série) T. V^o.
- BÖVING, A. G. - CRAIGHEAD, F. C. — 1931. An illustrated synopsis of the larval forms of the order coleopters.
- DELLA BEFFA, G. — 1931. Parassiti animali delle piante coltivate od utili. — Hoepli, Milano.
- GHIDINI, G. M. - PAVAN, M. — 1937. Appunti sulla larva di *Morimus asper* Sulz, — Boll. Zool. VIII, n^o 3-4, Napoli.
- GOUREAU, M. — 1844. Note pour servir à l'histoire du *Morimus lugubris* et de la *Saperda scalaris* — Ann. Soc. Ent. France; T. II, ser. II, Paris.
- PASSERINI, C. — 1851. Notizie relative ad alcuni insetti coleotteri dannosi ovvero ospitanti della pianta del fico (*Ficus carica*). — Atti R. Acc. dei Georgofili XXIX, Firenze.
- PERRIS, E. — 1876. Larves des Coléoptères. — Ann. Soc. Linn., Lion, XXIII,
- PICARD, F. — 1929. Coléoptères *Cerambycidae*. — Faune de France, 20, Paris.
- PORTA, A. — Fauna coleopterorum italica. Vol. IV. — Piacenza.
- VAN EMDEN. — 1939-40. Larvae of British beetles. A Key of the genera and most of the species of British Cerambycid larvae. — Entomologist's Monthly Magazine, vol. LXXV, p. 257, 1939 LXXVI, n^o 1, pp. 7, 1940.

Sergio Venzo

STUDIO GEOMORFOLOGICO SULL'ALTIPIANO DI LAVARONE
E SULL'ALTA VALSUGANA (TRENTINO).
RAFFRONTI COLLA BASSA VALSUGANA E LA VAL D'ADIGE

Con 6 tavole illustrative, due cartine ed una fotografia in testo

Premessa. — Le presenti ricerche vennero compiute durante la stagione estiva 1943, tuttavia già da parecchi anni mi recavo a villeggiare nella zona, facendo osservazioni. In questo lavoro comincio col prendere in esame i *sistemi di terrazzi*, tenendo ben distinti quelli dovuti a cicli erosivi, connessi colle fasi principali del diastrofismo alpino, dai ripiani, conseguenza invece di erosione selettiva. Cerco in seguito, di stabilire, anche in base alla serie neogenica del Trentino meridionale e del Bresciano, l'età dei vari *sistemi*; vengo, infine, ad esaminare la corrispondenza coi terrazzi già da me osservati e distinti nella bassa Valsugana, nella zona di Tesino e nella Val d'Adige, a me pure ben note, perchè oggetto di precedenti studi geologici e morfologici. A corollario della memoria un apposito capitolo è dedicato alla ricostruzione della storia geomorfologica.

La regione, pur così suggestiva ed interessante anche dal punto di vista turistico, non fu, sinora, oggetto di recenti e completi studi sull'argomento. Come risulta dal seguente cenno bibliografico, mancava infatti uno studio specializzato, che permettesse di ricostruire le complesse vicende geomorfologiche della regione: il lavoro è ora reso possibile e molto agevolato dalle recenti pubblicazioni sul Terziario del Trentino meridionale (Ind. bibl. 104-115).

Il mio compito fu notevolmente facilitato dai preziosi suggerimenti e consigli del prof. BRUNO CASTIGLIONI, dell'Università di Pavia, e del prof. GIAMBATTISTA DAL PIAZ, dell'Università di Padova, il quale sin dai primi studi sulla Val d'Adige, mi fu largo d'incoraggiamenti e di aiuti amichevoli: sono ora lieto di poter esprimere ad ambedue i sensi della mia più viva gratitu-

dine. Devo inoltre ringraziare il prof. LINO BONOMI, Direttore del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina, a Trento, per aver favorito in ogni modo il mio lavoro, prestandomi le tavolette ed i fogli topografici dell'I. G. M., nonché alcune pubblicazioni sulla regione, che, dati i momenti eccezionali, non avrei altrimenti potuto consultare.

Infine, vada la mia riconoscenza al prof. BRUNO PARISI, Sovrintendente al Museo Civico di Storia Naturale, in Milano, e Presidente della Società Italiana di Scienze Naturali, che, nonostante il difficile momento, volle assumersi l'onere della costosa pubblicazione.

Milano, Museo Civico di Storia Naturale, maggio 1944.

Cenno bibliografico ⁽¹⁾. — Della morfologia regionale si era occupato, nel 1921, il KLEBELSBERG, nel suo interessante lavoro « *Zur Morphologie der Lessinischen Alpen* » (54). Tuttavia, allora, erano molto incerte ed incomplete le cognizioni sulla cronologia dei depositi oligomiocenici del Trentino e particolarmente della Valsugana, che limita a nord la regione degli Altipiani. I dettagliati lavori geologici e paleontologici compiuti in seguito dal FABIANI (39-44) e, più recentemente, dal VENZO (104-119), permettono una sicura conoscenza delle formazioni marine più recenti del Trentino, nonché delle loro condizioni tettoniche; e ciò è del massimo interesse per l'attribuzione cronologica dei vari sistemi di terrazzi del Terziario. Consimili ricerche vennero fatte, nel 1923, dal WINKLER (124) nel classico lavoro sull'estremità orientale delle Alpi.

KLEBELSBERG distinse nella regione dei Lessini (pag. 53), 4 sistemi di terrazzi:

- I° — Il sistema più antico e più alto, sviluppato dai 2300 ai 1300 metri (*Sistema delle vette*).
- II° — Il *Sistema degli Altipiani* (Folgaria, Lavarone, Asiago ecc.), sui 1300-900 metri.
- III° — Il *Sistema vallivo di Trambiteno*, di 500-300 metri più basso del precedente.
- IV° — Il *Sistema degli attuali fondovalle*.

⁽¹⁾ Consultare in proposito l'indice bibliografico ai numeri corrispondenti.

Già nel 1920, il FABIANI (37) si era occupato della geomorfologia della regione del Pasubio, distinguendo un triplice ordine di terrazzi, conseguenza di tre corrispondenti cicli idrografici.

La bassa Valsugana ed il Trentino sud-orientale furono oggetto, nel 1923, di studio morfologico dello SCHWINNER (86), che ammette pure la presenza di quattro cicli d'erosione: *Ciclo miocenico o della molassa*; *Ciclo pontico-pliocenico*; *Ciclo del Quaternario antico*, *Ciclo würmiano*.

La Val d'Adige, che limita ad ovest la regione degli Altipiani, fu oggetto, dapprima, dello studio fondamentale del PENCK « *Die Alpen in Eiszeitalter* », 1909; in seguito, nel 1926, il KLEBELSBERG (57) dà notizia dei conglomerati interglaciali del Tirolo meridionale ed in esso è compresa anche la valle dell'Adige.

Nel 1933, il TRENER (98), nelle *Note illustrative del Foglio Trento*, accenna brevemente anche alla morfologia e all'antica idrografia della regione.

In seguito, nel 1935, il KLEBELSBERG, nella sua pregevole memoria « *Geologie von Tirol* », che comprende anche l'Alto Adige, distingue (pag. 422): *die mitteltertiäre Gebirgsoberfläche*; *das oberste grosse jungtertiär Talsystem*; *Altquartär Talsystem*.

Nel 1939, la VOLTOLINI (121) distinse nella Val d'Adige, fra Trento e Merano, sei sistemi di terrazzi ciclici (pag. 125): il I sistema sarebbe conseguenza di *Ciclo oligocenico*, il II di *Ciclo medio Miocene*, il III di *Ciclo fine Miocene*, il IV di *Ciclo pliocenico*, il V di *Ciclo quaternario antico*, ed il VI di *Ciclo quaternario di mezzo*. Però, come già ebbi ad osservare nella mia nota preliminare sulla Val d'Adige (pag. 4), qualcuno è forse strutturale e selettivo.

Nel 1940, G. B. DAL PIAZ, nella zona della bassa Val d'Ultimo (29, pag. 170), presso Merano, riconosce i resti di almeno due superfici topografiche, riferibili rispettivamente, con una certa probabilità, ai cicli erosivi del Miocene medio e del Quaternario antico.

Nel 1940, VENZO (113), nella *Memoria geotettonica sul Trentino meridionale-orientale*, ebbe a trattare in apposito capitolo anche della morfologia della bassa Valsugana e di Tesino.

Nella mia recente nota preliminare sulla Val d'Adige (118), sono indotto ad ammettere la presenza di tre principali sistemi di terrazzi, dovuti a stadio avanzato di cicli erosivi, connessi colle fasi principali dell'orogenesi alpina.

- I^o Sistema*, che non può chiamarsi delle vette, perchè intensamente dislocato durante il Pontico, conseguenza di ciclo oligocenico-mediomiocenico.
- II^o Sistema*, risultato di ciclo erosivo pontico-piacenziano, interrotto dal sollevamento astiano-villafranchiano. Essò si trova, in Val d'Adige, tra i 1000 ed i 900 metri.
- III^o Sistema*, conseguenza di ciclo erosivo quaternario, iniziato col sollevamento astiano-villafranchiano; in seguito, all'erosione fluviale si sovrappose l'esarazione glaciale, assai potente, che determinò delle spalle terrazzate, soggette, a loro volta, all'erosione fluviale interglaciale. Tali spalle, debolmente declivi, sono attribuite alla fine dei periodi interglaciali, epperchio immediatamente precedenti alle invasioni glaciali.

Nella Val d'Adige, a nord di Trento, è presente un *Sistema terrazzato premindeliano*, sui 700-600 metri, raccordato coll'insellatura di Terlago; più marcato e conservato il *prerissiano*, che si trova sui 500-450 metri. Ancora più ampia e caratteristica è l'*area terrazzata prewürmiana*, particolarmente ben conservata e continua sulla sinistra dell'Adige, attorno ai 350-300 metri.

L'attuale fondovalle dell'Adige è conseguenza del modellamento würmiano e del sovralluvionamento postglaciale.

* * *

Dal punto di vista geologico la regione in esame è illustrata: nel tratto settentrionale del *Foglio geologico Schio*, rilevato dal FABIANI (41), e dalle corrispondenti note illustrative (44); nel tratto meridionale del *Foglio geologico Trento*, rilevato, nel 1929, da FABIANI e TRENER. Le note illustrative di quest'ultimo Foglio furono redatte dal TRENER (98), nel 1933.

La regione in esame è compresa nelle tavolette dell'I. G. M.: Caldonazzo, Lastebasse, Levico, Trento e Calliano.

Cenno geografico e geologico. — L'Altipiano di Lavarone è un'estesa superficie pianeggiante con dossi arrotondati, larghe vallette ad U e depressioni chiuse dovute a carsismo. Esso è costellato di piccoli centri del comune di Lavarone: Chiesa, m. 1171, Cappella, m. 1170, e numerose altre frazioni (vedi Tav. I, fig. 1 e 2). Il pianoro si sviluppa oltre il vallone del rio Torto, che lo limita ad oriente, sino ai Masetti di Luserna, m. 1170: oltre la Val d'Astico, profondo vallone, che lo limita a sud, si trovano sulla

stessa quota, i due ridotti terrazzi dei Baiti di Bosco scuro, m. 1126 e dei Baiti della Grimma, m. 1128.

L'ampia sella di Carbonare, m. 1076, ed il profondo vallone del torrente Centa, che sfocia a Caldonazzo nell'alta Valsugana, limitano l'Altipiano ad ovest, dove incombe il gruppo del M. Scannucchio colle cime liassiche del Cornetto di Lavarone, m. 2052 e Becco di Filadonna, m. 2150.

Il margine settentrionale dell'Altipiano, che sale sino ai 1528 metri del M. Cimone ed i 1908 metri della Cima di Vezzena (= Pizzo di Levico), presenta un diruto gradino roccioso di un migliaio di metri, che strapiomba in Valsugana, con pareti a reggipoggio nella serie *Dolomia principale-calcarei grigi del Lias*.

L'Altipiano si sviluppa anche a sud della Val d'Astico, salendo sino a Costa d'Agra, m. 1822 e M. Campomolón, m. 1855: a SW fa riscontro il bacino, in sinclinale e sulla medesima quota, di Folgaria, m. 1168.

Geologicamente, l'Altipiano di Lavarone è costituito da ampia sinclinale ondulata, con margini fortemente rialzati specialmente a nord ed a sud. Il nucleo della sinclinale è costituito dal Cretacico inferiore (*Biancone*), ad asse orientato WSW - ENE; spetta perciò al motivo tettonico lessineo-valsuganese.

La sinclinale si sviluppa: ad ovest di Lavarone, nel bacino di S. Sebastiano-Folgaria, con nucleo dell'Eocene inferiore (alle malghe del Sommo-Perempruneri); ad ENE, nella zona di Verle, ad oriente di Monterover (*Biancone*) e di Vezzena (*Titonico-Lias*).

La morfologia, nelle sue grandi linee, eccettuata la profonda incisione della valle di Centa e della valle dell'Astico, segue abbastanza l'andamento tettonico, che è ad ampia sinclinale e quasi tabulare in corrispondenza dell'Altipiano di Lavarone. La notevole altezza delle formazioni mesozoiche nel gradino settentrionale dell'Altipiano, fa sì, che, alla base, nell'incisione della Valsugana, riappaiano i terreni più antichi sino alle filladi quarzifere: queste ultime sono sviluppate nella conca di Pergine-Caldonazzo (*Foglio geologico Trento*), come pure in quella di Borgo (*Foglio geologico Feltre*). In Val di Sella e nella zona Olle-Civeròn, il gradino settentrionale paleozoico, dell'Altipiano dei Sette Comuni è fagliato, lungó la « *linea della Valsugana sud* », contro il Tortoniano ed il Pontico ⁽¹⁾.

(1) Consultare: VENZO S. - *Carta geologica del Trentino meridionale-orientale 1:25000*, in *Studio geotettonico*; ed il *Foglio geologico Feltre*.

L'ampia depressione in sinclinale di Borgo, nella bassa Valsugana, è limitata a settentrione, dalla « *linea della Valsugana nord* » (vedi mio *Studio geotettonico*, pag. 70): essa porta a contatto tettonico le formazioni sedimentarie rovesciate, Lias-Tortoniano, colle filladi prepermiane (vedi profili geologici II e III). Questa importante dislocazione si sviluppa per parecchie decine di chilometri: ad est sino in Vall'Imperina, nell'Agordino, ed a M. Talvena, donde s'inizia la « *linea del Piave* », che ne è vicariante; ad ovest, essa interessa l'alta Valsugana, per proseguire poi verso l'Adige, passando a nord del Calisio, presso Trento (DAL PIAZ G., TRENER, FABIANI, LEONARDI, VENZO); tali linee di dislocazione sono contrassegnate sui Fogli geologici Belluno, Feltre e Trento.

Come appare anche dal *Foglio geologico Schio*, nella zona di Lavarone, l'ampia ed attenuata sinclinale risulta interessata da faglie ad andamento generale nord-sud: la più lunga decorre da Monterover ad Oseli, alquanto ad ovest del vallone del Rio Torto; essa disloca il *Biancone* ed il Totonico contro il Lias. Un altro disturbo tettonico, alquanto più ridotto, interessa l'Altipiano poco ad ovest di Chiesa, decorrendo dal M. Rust a Casara e dislocando pure il *Biancone* contro il Lias.

Appare così evidente, che la superficie, sui 1170 metri, dell'Altipiano, non è strutturale e selettiva, ma conseguenza invece di erosione ciclica; quest'ultima spianò infatti le più diverse formazioni, talora dislocate, della serie *Lias-Biancone*.

L'Altipiano è coperto da numerose placche moreniche; grossi erratici di porfido sono sparsi un po' dovunque sino a 1500 metri d'altezza. Qualche erratico si trova anche a quota superiore.

Particolarmente visibile e ben conservata è la piccola morena frontale del passo Cost, m. 1398, dove passa lo stradone per Monterover ed Asiago, al limite dell'altipiano superiore, e sopra la scesa che lo raccorda col livello dell'altipiano più basso, a Cappella, m. 1170. L'apparato morenico viene a trovarsi al limite meridionale della ridotta depressione, che si raccorda ad ENE coll'insellatura di Monterover.

La morena, ora sfruttata come cava di ciottoli, ghiaia e sabbia, è assai fresca e dello spessore massimo d'una quindicina di metri; oltre ai grossi ciottoli levigati e striati locali, contiene numerosi erratici di porfido quarzifero violetto e qualcuno di gneiss. Per la protezione del manto morenico, rimasero conservati i calcari oolitici in posto, marcatamente montonati, levigati e striati.

Le morene conservate sull'Altipiano sono tutte assai fresche ed indubbiamente connesse colla grande massa glaciale atesina, che, durante il *maximum würmiano*, trasfluiva dalla valle di Vigolo Vattaro per la sella di Carbonare, e dall'alta Valsugana per l'ampia insellatura Belèm-Monterover-Vezzena. Già il NEGRI, nel 1887 ⁽¹⁾, aveva osservato che le morene delle valli dell'Astico e dell'Assa, dovevano provenire dal grande ghiacciaio atesino, che scavalcava la sella Lavarone-Vezzena.

La morena frontale del Cost non può essere posteriore al ritiro del *maximum würmiano*, contenendo elementi porfirici e gneissici. Infatti, nel Würm, la superficie del grande ghiacciaio valsuganese, conseguenza delle trasfluenze dalla Val d'Adige e dalla valle dell'Avisio, s'aggirava sui 1600 metri. Ciò è dimostrato, oltrechè dagli erratici dell'Altipiano, anche dalle morene di Musiera (m. 1550), sopra Borgo, e di M. Lefre (m. 1442), ancora più a valle (vedi *Foglio Feltre*).

Anche ad ovest dell'Altipiano, nella regione di Folgaria, il limite superiore del ghiacciaio würmiano si trovava sui 1600 metri (KLEBELSBERG, Ind. Bibl. 53); io stesso ebbi ad osservare ciottoli porfirici sul terrazzo (probabilmente Prepontico, Tortoniano superiore) di Malga Derocca, m. 1600, sul versante settentrionale dello Scanucchio, a sud di Vigolo Vattaro.

Invece nel seguente *stadio di Bühl*, il cui limite delle nevi si trovava 900 metri più basso dell'attuale, il ghiacciaio s'era già ritirato dalla Valsugana (vedi anche BRÜCKNER, pag. 999).

È evidente perciò, che allora non si sarebbero potute depositare morene con ciottoli porfirici. Nello *stadio di Bühl*, l'Altipiano doveva essere ormai libero da ghiacci. Anche la Val d'Adige era allora abbandonata dai ghiacciai locali, che, attorno a Trento s'erano ritirati a quota superiore ai 1500 metri, come mostra il piccolo apparato morenico della Val Mana, nella conca delle Caserme di Bondone (TREVISÀN ⁽²⁾).

Le morene frontali di ritiro da me segnalate in Valsugana ⁽³⁾, presso Tezze, sul fondovalle, m. 210, sono pure evidentemente connesse col grande ritiro del *maximum würmiano*.

(1) NEGRI A. - *L'anfiteatro morenico dell'Astico*.

(2) TREVISÀN L. - *La struttura geologica dei dintorni di Trento*, pag. 136.

(3) VENZO S. - *Studio geotettonico*, pag. 49.

Sull' Altipiano dei Sette Comuni, presso Malga Portule, m. 1712, il TREVISÀN (1) osservò delle morenette stadiali, che attribui allo *stadio dello Sciliar* di KLEBELSBERG (2) (3). Tanto lo *stadio di Bühl* quanto quello dello *Sciliar* corrispondono ad una depressione di 900 metri del limite climatico delle nevi rispetto all'attuale: però il primo, come avverte TREVISÀN, sembra rappresentare un abbassamento antico, di lunga durata, mentre il secondo è di breve durata ed avvenuto in tempi assai posteriori.

Nella zona dell' Altipiano di Lavarone, non trovai alcuna traccia di morene prewürmiane: nemmeno nella regione, più occidentale, di Folgaria sono conservate morene più antiche del Würm (KLEBELSBERG. *lud. Bibl.* 53). Invece sull' Altipiano dei Sette Comuni, NEGRI e TREVISÀN (4) osservarono resti di una glaciazione prewürmiana. Essa risulta più estesa della würmiana e pure diffluente dalla massa glaciale atesina: i porfidi quarziferi, in stato avanzatissimo d'alterazione, oltrechè la cementazione molto distinta, secondo il mio modo di vedere, potrebbero testimoniare il Mindeliano. Infatti il Rissiano della Brianza, nonché quello della Val Cavallina (Bergamo), da me recentemente studiato, presenta aspetto fresco e gli elementi porfirici non sono mai alterati. Analoghe osservazioni potei fare nel rilevamento degli anfiteatri morenici del Piave, a sud di Quero sino al Montello.

Depositi consimili, probabilmente mindeliani, furono riscontrati da DAL PIAZ (5), nel Feltrino, in piccole depressioni a dolina del Col Melon, del M. Avena, del Prà de Gnola e del M. Garda.

(1) TREVISÀN L. - *Il glacialismo quaternario dell'altipiano dei Sette Comuni*, pag. 113.

(2) KLEBELSBERG (v.) R. - *Die Stadien der Gletscher in der Alpen*, 1936.

(3) KLEBELSBERG (v.) R. - *Das Schlern-Stadium der Alpengletscher*, 1942.

(4) TREVISÀN L., *Sette Comuni*, pag. 104.

(5) DAL PIAZ G. - *Studi geotettonici sulle Alpi Orientali*, pag. 85.

I SISTEMI DI TERRAZZI DELL'ALTIPIANO DI LAVARONE
E DELL'ALTA VALSUGANA

Prendo ora in esame i vari sistemi di superfici terrazzate, cominciando da quelli superiori e più antichi: distinguo i terrazzi ciclici, (cioè dovuti a cicli erosivi, ossia a variazioni del livello di base, connesse coll'orogenesi alpina), da quelli selettivi, in rapporto invece con processi erosivi variamente efficaci sulle diverse rocce, a struttura prevalentemente tabulare (Altipiano). Nel Quaternario, troviamo particolarmente sviluppati i terrazzi, o meglio le spalle terrazzate, conseguenza dell'esarazione e modellamento glaciale, nonché dell'erosione interglaciale.

Non sono presenti, nella regione, piattaforme strutturali, collegate alla particolare struttura tettonica ed a selettività, come osservai invece nella Val d'Adige (*Studi geomorf.*, pag. 8); mancano anche i terrazzi di costruzione morenica.

I° Sistema. — Il livello superiore e più antico, prevalentemente sui 1350-1500 metri, ma che sale sino a 2150, presenta andamento pianeggiante, ad ondulazioni, con valloncelli e depressioni carsiche. Interessa i calcari grigi del Lias, i calcari oolitici del Dogger, e, talora, anche il Titonico, disposti ad ampia sinclinale, quasi tabulare nella zona centrale dell'Altipiano, ma con margini fortemente rialzati, come già si vide. A nord, in corrispondenza della Cima di Vezzena, m. 1908, gli strati titonico-liassici del pianoro di Vezzena si sollevano fortemente sino a costituire la vetta (vedi *Foglio geologico Schio*). Questo sollevamento del margine settentrionale degli altipiani di Lavarone e dei Sette Comuni è da attribuirsi, per la massima parte, al Pontico, poichè, nella regione di Borgo Valsugana, il Tortoniano ed il Pontico inferiore sono fagliati contro il Permiano e lo Scitico, con un rigetto di quasi 2000 metri ⁽¹⁾, ⁽²⁾.

L'ampia zona pianeggiante superiore, circonda tutto l'Altipiano di Lavarone, di 200 e più metri inferiore, sviluppandosi a nord dal M. Cimone, m. 1524, alla zona di Malga Belèm (sui

(1) VENZO S. - *Carta geologica 1 : 25000 del Trentino meridionale-orientale*.

(2) *Foglio geologico Feltre*, 1942.

1400 metri), a Tablàt, m. 1379, ed alla zona del Cost (sui 1300 metri): più ad est, oltre la valle del Rio Torto, essa è presente, sulla medesima quota, da Costa Alta, m. 1581, al Campo di Luserna, m. 1551, ed al pianoro di Vezzena, m. 1400, in ampia ed attenuata sinclinale; essa si sviluppa ulteriormente, poco a nord, dalle Malghe di Verle (m. 1478 e m. 1507) sino alla Cima di Vezzena, m. 1908. Quest' ampia area ondulata è limitata a nord dal gradino roccioso, che strapiomba sopra Caldonazzo, m. 490, fondo attuale dell'alta Valsugana.

A sud dell'Altipiano di Lavarone, oltre la Val d'Astico, al livello morfologico esaminato corrisponde l'ampia zona ondulata, a cime arrotondate e sulla stessa quota: Dosso del Cherle, m. 1442, Lastebasse, m. 1444, che declina a nord verso le Grimme, Pian Fiorentin e Pian dei Baiti. Quest'ultimo scende sino a 1304 metri, formando un gradino di 170 metri col Pian di Bosco scuro, m. 1126, che si raccorda invece col *Sistema dell'Altipiano (II Sistema)*.

La superficie esaminata sale al sud verso il M. Costón, m. 1753, ed il M. Campomolón, m. 1855; a nord-ovest si raccorda collo Scanucchio (Cornetto di Lavarone, m. 2052, - Becco di Filadonna, m. 2150), sollevato probabilmente durante il Miocene superiore o Pontico (vedi in seguito).

Sull'Altipiano di Lavarone, spetta al medesimo *sistema* anche la cima arrotondata del M. Rust, m. 1282, di oltre 100 metri superiore al livello di Chiesa, m. 1171, (*II Sistema*).

Il *I Sistema*, superiore ai 1300 metri, che si raccorda collette più alte, può anche indicarsi come *Sistema delle vette*. In Val d'Adige invece la superficie matura del Miocene medio venne più fortemente dislocata, durante il Pontico, con bruschi dislivelli di oltre 1000 metri, cosicchè, come già osservai ⁽¹⁾, è improprio il distinguerla col nome di superficie di vetta.

Considerazioni cronologiche sul I Sistema (Sistema delle vette).

Il *Sistema delle vette*, nel Trentino centro-meridionale, è attribuito, in genere, al Miocene medio (FABIANI, KLEBELSBERG, SCHWINNER, CORNELIUS, TREVISAN, DAL PIAZ G. B., VENZO, ecc.), similmente a quanto ritennero STEFANINI (90-92) e DESIO (34) per il Friuli. Nella regione dolomitica del Gruppo di Sella, il

⁽¹⁾ VENZO S. - *Studi geomorfologici sul Trentino centrale con particolare riguardo alla Val d'Adige.*

NANGERONI, nel 1938, attribuirebbe invece la « Superficie delle vette più alte e l'altipiano sui 3000 metri » all'Oligocene superiore, basandosi sul fatto che, in Tesino (Valsugana), l'Aquitaniaco presenta dei livelli conglomeratici (potenza di metri 13, vedi Tav. IV).

All'estremità orientale delle Alpi, il WINKLER (1923) attribuisce il suo « *Oberflächensystem* » alla parte alta del Miocene inferiore (= nostro Langhiano superiore). Esso sarebbe conseguenza di ciclo iniziato coll'emersione oligocenica e sviluppato nel Miocene inferiore (Aquitaniaco-Langhiano): risultato dell'erosione sono i depositi marnosi, a facies di *schlier*, potenti 1500-2000 metri nella Stiria, e 1000-1500 metri nel Friuli (STEFANINI, il Neog.).

Incisi di qualche centinaio di metri nella vecchia superficie di vetta sono i « *Reste höhermiozäner Talböden* » del WINKLER, risultato di ciclo erosivo del Miocene medio: esso avrebbe dato luogo a marne (*Badener Tegel*, *Schlier mediomiocenico* ecc.), con depositi grossolani alla base.

Invece, la VOLTOLINI, nel 1939, attribuirebbe il *Sistema di vetta* dalla Val d'Adige, a nord di Trento, a ciclo oligocenico.

*
* *
*

Nella regione degli Altipiani, il *sistema* in esame è conseguenza di ciclo erosivo, poco pronunciato perchè relativamente breve, iniziato coll'emersione dal mare, probabilmente nel Tortonianiano medio, ed interrotto dal sollevamento pontico (vedi capitolo sulla *Storia geomorfologica* e tav. IV). La superficie, già alquanto matura, del Tortonianiano superiore, andò soggetta al diastrofismo tardoinsubrico del Pontico ed alla conseguente erosione ciclica, assai intensa per il forte ringiovanimento dell'idrografia (vedi in seguito).

Nelle regioni più interne del Trentino — Valsugana, conca di Trento, nonchè più a nord, nella zona alpina — il *sistema di vetta* è conseguenza di ciclo più antico e più lungo, iniziato col diastrofismo insubrico principale dell'Oligocene e perdurato, probabilmente, nel Miocene (*Ciclo della molassa* di SCHWINNER). Ciò dimostrano i depositi marini oligomiocenici, continui e di mare piuttosto profondo, presenti in Valsugana, in Val di Gresta (ad ovest di Rovereto), ed a M. Brione (Riva del Garda) (cfr. tav. IV). In Val di Gresta, l'Oligocene ed il Miocene inferiore, conservati

al nucleo della sinclinale, sono sollevati sino a ben 1275 metri ⁽¹⁾, cioè alla medesima quota degli Altipiani, dove invece gli stessi depositi marini, inizialmente continui, vennero erosi e completamente asportati. Inoltre, nella zona prealpina veneto trentina, il Langhiano è ovunque in trasgressione ⁽²⁻⁴⁾, cosicchè allora non si potevano verificare emersioni.

Nel Trentino meridionale, e specialmente in Valsugana, i sedimenti del Miocene inferiore sono molto ridotti (circa 50-60 metri), (vedi tav. IV), rispetto a quelli potentissimi del Friuli e della Stiria, indice di erosione matura di ampie superfici emerse.

Inoltre la serie è continua anche nel Miocene medio: le arenarie marnose e le molasse elveziano-tortoniane della Valsugana, benchè di deposito litorale, non mostrano *facies* molto dissimile dalle arenarie marnose micacee del Langhiano inferiore del torrente Maso (VENZO, Neog., pag. 12) e delle sincrone marne glauconiose a pettinidi del torrente Ceggio. La prevalenza di depositi arenacei, nel Miocene medio, è legata, probabilmente, allo smantellamento degli ammassi granitici delle regioni interne.

Soltanto col Tortoniano medio troviamo, in Valsugana, depositi conglomeratici, ad elementi calcareo-dolomitici locali, e con livello terrestre ad *Helix* (cfr. tav. IV): questa marcata regressione marina è, verosimilmente, in rapporto col sollevamento degli Altipiani, poi completato, in massima parte, durante la fase orogenetica del Pontico (vedi in seguito). E difatti, sopra alle molasse ed alle arenarie del Tortoniano superiore, troviamo conglomerati subaerei del Pontico inferiore, (cfr. tav. IV).

Il ciclo erosivo del Tortoniano medio-superiore o I° ciclo degli Altipiani, corrisponde alla parte più recente del Ciclo della molassa di SCHWINNER, che comprende invece tutto il Miocene.

Il sollevamento del Tortoniano medio, che prelude quello, molto più intenso, del Pontico, potrebbe sembrare fenomeno piuttosto locale, poichè soltanto in Valsugana troviamo i corrispondenti conglomerati. Non sono conservati altrove, nel Trentino meridionale, depositi marini del Miocene medio, tuttavia, se il sollevamento determinò, nel Trentino meridionale, l'emersione degli Altipiani, è verosimile abbia influenzato anche le regioni

(1) VENZO S. - *Il Neogene del Trentino*, pag. 54.

(2) STEFANINI G. - *Il Neogene del Veneto*, pag. 593 e segg.

(3) VENZO S. - *Il Neogene*, pagg. 92, 93.

(4) VENZO S. - *Studio geotettonico*, pagg. 75, 76.

più interne: quivi, in tal caso, il *sistema di vetta* dovrebbe attribuirsi al Tortoniano inferiore. Al lungo ciclo erosivo iniziato nell' Oligocene e terminato nel Tortoniano inferiore, si sarebbe sovrimposto un ridotto ciclo del Tortoniano medio-superiore, contemporaneo al *I° ciclo degli Altipiani*. Questo ciclo secondario avrebbe determinata l' incisione di fondovalle, di qualche centinaio di metri inferiori alla superficie di vetta, in accordo con quanto osservato dal WINKLER (124), ⁽¹⁾ per l'estremità orientale delle Alpi. Resti di tali fondovalle prepontici risultano: il II sistema della VOLTOLINI (*Val d'Adige*, pag. 119), quello del Miocene di mezzo, sui 1750-1500 metri; il *sistema di terrazzi b* della superficie di vetta dello SCHWINNER (pag. 39), che, in Valsugana, sul versante nordico, si aggira sui 1500-1400 metri (M. Lefre, 1442; gli estesi piani di Musiera, ad est del Salubio, sui 1500 metri; m. Zimaja, a N-O di Torcegno, sui 1485-1454; il terrazzo sopra Desene, sui 1400-Paikoff, 1461-1429; Pozze, 1424; Prese, 1405; Bernardi fino agli Esterli, 1413; S. Osvaldo, 1450, ad ovest di Roncegno; Piani di Vetriolo, 1477 — Busa Grande 1500 — Brennstall, 1519 — Cima d'Orno, 1543 — M. Brada, 1584, oltre la valle del Fersina; M. Chegul, 1472, a nord della Marzola; a sud di Vigolo Vattaro, l'ampio terrazzo di Malga Derocca, 1563-1500). Anche SCHWINNER osservò, che questo sistema di terrazzi non è presente a sud del bacino valsuganotto.

II° Sistema. — È rappresentato dall' Altipiano di Lavarone (tav. I, fig. 1 e 2), sui 1170 metri, che si sviluppa ad oriente, oltre il vallone del Rio Torto, sino al marcato terrazzo dei Masetti di Luserna, m. 1170; oltre la Val d'Astico, che limita l'Altipiano a sud, si trovano sulla medesima quota i due ridotti terrazzi dei Baiti di Bosco Scuro, m. 1126, e dei Baiti della Clama, m. 1118. Questi ripiani, a prati, tra fitto bosco di conifere, sono incisi nel Lias e vengono a trovarsi superiormente ad un grosso bancone massiccio di calcari grigi e di calcari oolitici.

L'Altipiano interessa non soltanto la serie Titonico-*Biancone*, a strati suborizzontali, ma anche il Lias, talora dislocato (cfr. *Foglio geologico Schio*); è evidente perciò trattarsi di superficie

⁽¹⁾ Però, mentre nelle Alpi orientali, il ciclo miocenico è interrotto da sollevamento dell' Elveziano inferiore, nel Trentino esso sarebbe interrotto soltanto più tardi, nel Tortoniano medio.

d'abrasione, non connessa a selettività. Gli strati si sollevano al margine nordico, mostrando trattarsi di sinclinale, come già si vide. Sopra alle formazioni in posto sono comuni placche moreniche; massi erratici sono sparsi ovunque.

Le depressioni glaciali e carsiche, presentano in genere fondo surtumoso, coltivato a prati, testimonia di antichi laghetti. Nel valloncetto, che scende da Chiesa verso i Nosellari, nella Val d'Astico, è conservato il laghetto carsico di Lavarone, incassato tra dossi arrotondati, costituiti da calcari grigi, calcari a *Lithiotis* del Lias superiore, e calcari oolitici del Dogger. La soglia del lago è formata da calcari del Lias superiore, in affioramento.

È interessante il notare come il piccolo emissario sia verso l'interno del valloncetto, a monte, dove dà luogo a zona surtumosa e paludosa, presumibilmente con piccolo inghiottitoio carsico.

Le aree pianeggianti di Oseli, m. 1135, al margine sud-orientale del pianoro, e di Carbonare, m. 1080, al margine occidentale ed in corrispondenza dell'ampia insellatura tra la Val di Centa e la Val d'Astico, sono di raccordo col sistema successivo, quello preglaciale (vedi in seguito).

Al *Sistema dell'Altipiano* spettano invece: ad ovest del passo del Sommo, il bacino di Folgaria, m. 1168; più a nord, oltre il vallone di Centa, il mercato ripiano dei Frisanchi, m. 1100, del Dosso Alto, m. 1111, Dosso della Pietra, m. 1097, sino al Dosso del Bue, m. 1047 (vedi Tav. V).

Quella di Folgaria è un'ampia conca in sinclinale, con nucleo costituito da Biancone e forte copertura morenica. Sul passo del Sommo è però presente anche la *Scaglia*, del Cretaceo superiore, e poco a sud, alle Malghe del Sommo (m. 1376) ed a Perempruneri (m. 1325) (vedi *Foglio geol. Schio*), è conservato un lembo di calcari marnosi dell'Eocene inferiore: è questa la più recente formazione marina conservata nella regione degli Altipiani.

L'area pianeggiante Frisanchi-Dosso della Pietra-Dosso del Bue è costituita dalle formazioni tenere del Permiano-Trias inferiore (vedi *Foglio geologico Schio*), con strati notevolmente inclinati ad ovest, contromonte, e dalle filladi quarzifere prepermiane. Questo livello morfologico non può venire, in alcun modo, attribuito ad erosione selettiva; anche per quota esso viene a corrispondere bene alla superficie matura dell'Altipiano.

A nord della valle sospesa di Vigolo Vattaro, spetta probabilmente allo stesso *sistema* la zona pianeggiante del Monte di Bosentino, sui 1100 metri, pure costituita da filladi quarzifere.

Al *Sistema dell' Altipiano di Lavarone e del bacino di Folgaria* corrisponde, più ad oriente, la superficie orografica dell' Altipiano di Asiago (1100-900 metri) ed a sud quella, più marginale, dei Lessini.

Come già osservò KLEBELSBERG (pag. 4 e 17), questo *sistema* può indicarsi come *Sistema degli Altipiani*; esso trova il suo equivalente anche più ad oriente, nella zona prealpina del Veneto centrale ed orientale.

Dei raffronti colla Val d' Adige e colla Valsugana viene trattato in seguito.

Considerazioni cronologiche sul II Sistema (*Sistema degli Altipiani*).

Sinora l'attribuzione cronologica del *Sistema degli Altipiani* era alquanto incerta; infatti KLEBELSBERG, pur tenendo distinto questo sistema da quello preglaciale o trambilenico, non tentò una datazione; tuttavia, implicitamente, sembra ritenerlo piuttosto prepontico.

SCHWINNER, nel bacino di Borgo ed in quello di Tesino (pag. 38 e segg.), distingue due sistemi pliocenici: il sistema terrazzato *a*, dai 1350 ai 1200 metri (corrispondente come vedremo al *Sistema* in esame); il sistema *b*, sviluppato sugli 850-750 metri (*Sistema preglaciale*). A pagina 77, tale esimio Autore li attribuisce, senza speciale distinzione, al *Ciclo P* (Pontico-Pliocenico).

Il CASTIGLIONI, nel suo lavoro sul Gruppo delle Pale di S. Martino (pag. 86), distingue pure due livelli pliocenici: un livello più alto, dovuto a spianamento del Pliocene inferiore ed uno più basso, conseguenza di spianamento del Pliocene superiore.

Nella Val d' Adige, a nord di Trento, la VOLTOLINI attribuisce il suo *IV Sistema* (quello preglaciale) a *Ciclo pliocenico* (pag. 126); quello precedente, a *Ciclo fine Miocene*, cioè interpontico (pagg. 123 e 125). Vedremo invece che quest'ultimo corrisponde al *Sistema degli Altipiani*.

Dei raffronti coll' Alto Adige, il Tirolo e le regioni prealpine più orientali, del Veneto e del Friuli, sarà ulteriormente trattato.

* * *

La superficie, a morfologia notevolmente matura, dell' Altipiano di Lavarone, risulta di 200-300 metri inferiore a quella prepontica, del *I Sistema*: essa deve evidentemente attribuirsi al ciclo erosivo pontico-piacenziano (vedi tav. IV).

Fortissimo fu il sollevamento pontico nel Trentino meridionale, che emerse definitivamente dal mare: nella zona di Borgo Valsugana, alle molasse marine del Tortoniano seguono conglomerati subaerei del Pontico inferiore ⁽¹⁾, (Tav. IV). Essi sono fagliati, lungo la « *Linea della Valsugana sud* », contro il Permiano. Questa potente dislocazione, con rigetto di quasi 2000 metri, al margine settentrionale dell'Altipiano dei Sette Comuni, deve essersi verificata dopo il deposito dei conglomerati: così è assai probabile, che, per lo meno in massima parte, l'assestamento tettonico sia avvenuto durante il Pontico. L'intenso sollevamento degli Altipiani causò l'inizio di nuovo ciclo erosivo, che perdurò durante tutto il Piacenziano. Sappiamo infatti, che quest'ultimo è un periodo di stasi orogenetica e di trasgressione marina (analogica a quella langhiana), cosicchè i processi erosivi continuano indisturbati, determinando una superficie d'abrasione pianeggiante, assai vicina allo stadio di maturità (*Sistema degli Altipiani*). Conseguenza dell'erosione, già in fase piuttosto matura, del Piacenziano, sono le argille azzurre della zona pedemontana, conservate a S. Bartolomeo di Salò, a Castenedolo ed a Cornuda.

Il lungo ciclo erosivo è giunto a stadio alquanto maturo, nel Piacenziano superiore: l'erosione s'intensifica col sollevamento dell'Astiano inferiore, provato dalla presenza, in tutto il Golfo Padano, di depositi sabbiosi litorali (*sabbie gialle*), soprastanti alle argille piacentiane; e ciò è indice sicuro di diminuzione di profondità, per sollevamento. Questo determinò l'emersione dal mare della regione di S. Bartolomeo di Salò, dove mancano, o sono minimamente rappresentati, depositi astiani: infatti sopra alle argille piacentiane, ridotte ad una decina di metri, troviamo un paio di metri a sabbie con ostree, foglie, e qualche livelletto conglomeratico; seguono potenti conglomerati continentali del Villafranchiano ⁽²⁾, (Tav. IV).

Anche l'area pedemontana veneta venne interessata dal sollevamento dell'Astiano inferiore, come sembra indicare il deposito piacentiano di Cornuda; ivi gli strati argillosi del Piacenziano sono notevolmente inclinati a valle e non sono presenti depositi marini astiani: osservo tuttavia che questi ultimi avrebbero potuto formarsi più al largo, cosicchè il sollevamento maggiore si verificò probabilmente nel Villafranchiano.

⁽¹⁾ VENZO S. - *Studio geotettonico*, pagg. 36 e 65.

⁽²⁾ VENZO S. - *Il Neogene*, pag. 75.

Il sollevamento dell' Astiano inferiore, fenomeno generale in tutta la regione circumpadana, noto anche nel Friuli (DESIO) ed all'estremità orientale delle Alpi (WINKLER), interessò non soltanto la zona pedemontana, ma anche le regioni interne del Sistema Alpino, interrompendo il *Ciclo pontico-piacenziano*. La superficie degli Altipiani — *II Sistema* — deve così attribuirsi al Piacenziano superiore. Il corrispondente ciclo erosivo non s'identifica perciò col *Ciclo pontico-pliocenico* di SCHWINNER, ehe comprende invece anche l' Astiano. Tale attribuzione cronologica risulterà ulteriormente chiarita; anche i confronti coi corrispondenti sistemi della regione trentina, veneta, e delle Alpi più orientali vengono fatti in seguito.

III° Sistema. — È rappresentato da terrazzi già notevolmente incassati nelle valli, che scendono dall' Altipiano di Lavarone: verso la testata della Val d' Astico, troviamo il marcato terrazzo dei Nosellari, m. 998, di quasi 200 metri inferiore al pianoro di Lavarone, ed inciso come marcato gradino nei calcari grigi del Lias. Circa due chilometri più a valle, sempre sulla sinistra, vi corrisponde il terrazzo dei Piccoli, m. 940, che pure interessa i calcari del Lias superiore (Foto a tav. II, fig. 2).

È invece palesemente selettivo l' ampio terrazzo, in notevole contropendenza, sviluppato sulla sinistra della Val d' Astico, al margine meridionale dell' Altipiano: Oseli, m. 1125, - Lenzi Birti, m. 1114, - Dazio, m. 1045 (Foto a tav. II, fig. 1). Esso segue l' andamento, in contropendenza, del bancone massiccio del Dogger (calcari oolitici) e del Lias superiore (calcari a *Lithiotis*); ciò risulta anche dalla fotografia, eseguita dal Forte Belvedere. Mi pare evidente perciò trattarsi di ripiano selettivo, non connesso a stasi dell' erosione ciclica. Le formazioni superficiali, più tenere, del *Biancone* e del Titonico resero possibile infatti l' erosione selettiva. Questo terrazzo è posteriore alla superficie del Piacenziano superiore e precedente invece al *Sistema preglaciale*; si formò perciò durante il *Ciclo astiano* (vedi poi).

Perfettamente corrispondenti ai terrazzi, ora riscontrati nell' alta Val d' Astico, sono quelli, che si trovano nella valle di Centa: ad ovest della testata, osserviamo i marcatissimi terrazzi dolomitici dei Zadleri (vedi Tav. V), degradanti da metri 1025 sino a m. 813, verso il centro della valle. Sempre sulla sinistra, poco a valle, è relitto dello stesso fondovalle il declivio sotto ai Maccani, sviluppato da 976 metri sino ad 830 (vedi tavoletta Cal-

donazzo); ancora più a valle, il caratteristico terrazzo coi centri abitati di Centa S. Nicolò e Martinelli, m. 884. Esso è inciso nelle filladi quarzifere prepermiane e risulta di oltre 200 metri inferiore al terrazzo Frisanchi-Doss della Pietra, che fa parte, come vedemmo, del *Sistema dell'Altipiano di Lavarone (II Sistema)*; confronta in proposito la Tav. V.

Un paio di chilometri a nord, l'area terrazzata, sugli 800 metri, è assai sviluppata nel pianoro filladico dei Campregheri (m. 782)-Sommo (m. 858)-Agostini (m. 839), che degrada dolcemente a nord, raccordandosi colla larga valle sospesa, preglaciale, di Vigolo Vattaro: questa degrada a sua volta da Vattaro, m. 700, sino sopra Valsorda, dove il fondo valle preglaciale si trova sui 650 metri (vedi tav. VI). Quest'ultima quota risulta di oltre 150 metri superiore a quella del terrazzo prerissiano di Pianizza (m. 488), che si trova in Val d'Adige, appena un paio di chilometri più a nord di Valsorda (vedi *Tavoletta Trento*).

Può infine venir osservato, che, a valle dei Zadleri, lo stradone provinciale Lavarone-Trento segue sempre il livello preglaciale, testè esaminato, sino a Cà da Ronc, sopra Valsorda. I centri abitati si trovano tutti sul fondo valle preglaciale, compresi anche Bosentino e Migazzone, al limite orientale della valle sospesa di Vigolo (Tav. VI).

Considerazioni cronologiche sul III Sistema (Sistema preglaciale o trambilenico).

Il *III Sistema*, ora esaminato, di 200-400 metri inferiore a quello del Piacenziano superiore, è evidentemente conseguenza di ciclo erosivo astiano, interrotto dal sollevamento villafranchiano (tav. IV); precede perciò le invasioni glaciali. Esso si trova già notevolmente incassato nelle valli e viene a corrispondere, anche per quota, al *Sistema vallivo di Trambileno* (ripiani tra 400 e 800 metri ⁽¹⁾), già considerato in genere, dagli autori come preglaciale.

Ricordo, che già il KLEBELSBERG tenne ben distinto il *Sistema trambilenico* da quello degli Altipiani, di 300-500 metri più alto. Anche il CASTIGLIONI ⁽²⁾ osservò alquanto più ad oriente, nelle valli del Cismón, del Mis e del Cordevole, due distinti livelli

⁽¹⁾ Il *livello di Trambileno* prende il nome della località dove questo sistema di terrazzi è più tipicamente sviluppato, tra il Leno di Terragnolo e quello di Vallarsa, ad est di Rovereto.

⁽²⁾ CASTIGLIONI B. - *Gruppo delle Pale*, pag. 86.

pliocenici: l'inferiore, assai marcato, sui 1000-1200 metri, circa 400-500 metri sopra l'attuale fondovalle; il superiore, più frammentario, di 200-300 metri più elevato. Egli rileva in proposito: « *Ammessa l'esistenza anche di questo livello più alto, come di una sosta bene accertata, verrebbe facile collegarlo cogli spianamenti dell'alto Travignolo (attraverso i quali sarebbe resa possibile una coordinazione coi livelli più diffusi nelle valli tributarie dell'Adige), e verso sud raccordarlo cogli altipiani prealpini (spianamento del Pliocene inferiore). Il nostro livello inferiore sarebbe allora paragonabile con quello di Trambilleno, di Lauco e di Chiapovano, abbastanza concordemente collocato nel Pliocene superiore. Altrimenti, data la maggior importanza morfologica che nelle nostre valli assume il livello inferiore, si potrebbe pensare che questo, più che quello superiore, vi rappresenti la fase di più lunga stasi, in concordanza colle più ampie superfici spianate della fascia prealpina* ».

La fase erosiva più lunga risulta indubbiamente, la prima, cioè quella pontico-piacenziana, che diede luogo alla superficie d'abrasione degli Altipiani; l'erosione fu favorita, in parte, anche dalla struttura subtabulare. Il secondo livello morfologico, quello preglaciale, pure assai marcato, è conseguenza di ciclo erosivo iniziato nell'Astiano inferiore ed interrotto dal sollevamento villafranchiano. Dato, che il Villafranchiano, caratterizzato da conglomerati continentali, viene più o meno a corrispondere al Calabriano, livello di mare freddo, ed alla prima glaciazione, la gunziana ⁽¹⁾, gli ampi terrazzi del *III Sistema*, quello trambilenico, sono effettivamente da attribuirsi al Pliocene superiore (Astiano più alto): risultano perciò immediatamente precedenti alla prima invasione glaciale e possono venir contraddistinti anche col nome di « *preglaciali* ». La presenza dei due sistemi pliocenici risulta particolarmente evidente nella tavola V e nella tavola VI.

I Sistemi pliocenici dell'alta Valsugana. — Troviamo una superficie spettante probabilmente al *Sistema degli Altipiani*, nei dintorni di Novaledo-Roncegno: a sud della Valsugana, la zona pianeggiante (Lias) al limite nordico della Val di Sella, sulla quota 1017; la cima porfirica di M. Zaccòn, m. 1120 - Piani di Puisle, sui 1000 metri. A questa superficie sembra fare riscontro, a nord della valle, il dolce declivio terrazzato, inciso nelle filladi,

(1) VENZO S. - *Nuovo giacimento del Pliocene superiore nelle Prealpi Bergamasche*, pag. 6 nota 1.

del Colle della Guardia, m. 1130 - Masi Ronco, 1138-1050, alle propaggini meridionali della Panarotta. Questa superficie, degradante ad est, non si raccorda con quella corrispondente dell'alta Valsugana, che sul Monte di Bosentino scende sino a quasi 900 metri, come viene ora spiegato. Mi sembra evidente perciò, che nella regione tra Levico e Barco dovesse esistere uno sbarramento, spartiacque tra l'alta Valsugana, che defluiva ad ovest per Vigolo Vattaro, e la bassa Valsugana di Borgo-Castelnuovo. Già ben accennata doveva essere, nel Piacenziano superiore, la Valle, in sinclinale, di Sella, con testata a quota alquanto superiore ai metri 1000, e deflusso ad oriente verso la sinclinale miocenica di Borgo.

Più ad ovest, nella zona del lago di Caldonazzo, credo attribuire al *Sistema degli Altipiani* l'ampio dosso filladico, pianeggiante del Monte di Bosentino, m. 900-1000, Terrarossa, m. 1150; questo ripiano, inclinato a SO, finisce per raccordarsi a nord con quello dei « Crozzi dell' Agola », m. 1246-1100, alle pendici orientali del M. Chegul, e collo « Spiazzo Grande », sui m. 1300, alle propaggini settentrionali (vedi Tav. III e Tav. VI). Come vedremo, sul versante della Val d' Adige, fa riscontro il grande ripiano dei « Crozzi dell' Altàr », sviluppato sin sopra Maranza, sulla quota 1149. Così tutto il gruppo della Marzola risulta contornato da marcato ripiano del Piacenziano superiore (vedi *Tavv. Levico e Trento*), inclinato a sud.

* * *

Sono testimoni del *Sistema preglaciale*, nell'alta Valsugana, i ripiani declivi, sulla quota 700, probabilmente un pò degradati dalle successive trasfluenze glaciali, che coronano ad ovest ed a sud-ovest il paese di Roncogno: Ronzesco, m. 700-660; Cimirlo, m. 698: il dolce declivio di Mazzon, m. 700-660, incisi nella serie filladi-Dolomia principale. Poco a sud, fa riscontro la debole pendenza, sulla medesima quota, a monte di Costasavina, che interessa le filladi. Lo stesso *sistema*, benchè poco marcato, si sviluppa a S. Vito, m. 708, Pocher, m. 700-685, sino a raccordarsi col fondovalle preglaciale sospeso, che interessa pure le filladi, di Migazzone, m. 688-650, e dei piani sopra Calceranica, sulla stessa quota.

Sul versante orientale della Valsugana, presso Pergine, fanno riscontro: la cima del dosso del Castello, m. 700, il ripiano filladico dei Masetti, m. 700-723, e poco a sud, il ripiano di Zava, m. 703 (vedi Tav. VI).

Raffronti dei due sistemi pliocenici (Sistema degli Altipiani e Sistema trambilenico) dell' Altipiano di Lavarone e dell'alta Valsugana cogli equivalenti sistemi della bassa Valsugana e della Val d' Adige.

Bassa Valsugana. — Il *Sistema preglaciale o trambilenico* della regione presa in esame viene a corrispondere, con tutta probabilità, al livello morfologico particolarmente sviluppato nella zona di Borgo: Val di Sella, m. 900-700 (filladi-Miocene inf.); i Vanezzi di Olle (Tortoniano), sugli 800 metri; la valletta sospesa di Civeròn, m. 850 (Tortoniano), il ripiano di Torcegno, m. 779 (filladi), Campestrini, m. 875, di Bieno, m. 810, e di Pradellàn, m. 869 (filladi), e la conca di Tesino, m. 850-700 (*Biancone-Scaglia-Eocene*), sospesa di quasi 500 metri sull'attuale fondovalle del Brenta (Grigno m. 268) ⁽¹⁾ ⁽³⁾.

Specialmente nella regione di Tesino, è ben sviluppato, oltre al *Sistema preglaciale*, anche il *Sistema degli Altipiani*. A quest' ultimo credo attribuire infatti l' ampio ripiano a monte di Cinte Tesino (*Biancone-Titonico*): Contrada Le Buse, m. 1190-1200, Piani di Monte Mezza, m. 1080-1059, che si sviluppano a sud sino al Sasso Rosso, m. 1187. Ad est della conca, in sinclinale, di Tesino, troviamo perfetta corrispondenza morfologica nella superficie pianeggiante della Contrada Celado, m. 1200-1100; a nord della conca fa riscontro l' area pianeggiante di Silana, m. 1094, Campostrin-Pozza, m. 1102; a monte di Pieve Tesino, quella di Fradea, m. 1117-1069, e di Pasugola, m. 1051-1000. Questo livello è inoltre sviluppato più ad oriente, come ebbe ad osservare lo SCHWINNER ⁽²⁾.

Anche qui nella regione di Tesino, la differenza di quota tra le due superfici plioceniche s' aggira sui 200-300 metri. Allo stesso *Sistema del Piacenziano superiore* deve attribuirsi l' ampio fondovalle pianeggiante di Telvagola, m. 1278, Driosilana, m. 1245, Quistaon, sui 1200 metri, che risulta sospeso di oltre 300 metri sul piano preglaciale di Pradellàn, m. 869-875 ⁽³⁾.

A sud della Valsugana, zona di Grigno, di fronte al Sasso Rosso (Titonico), m. 1187, fa riscontro l' ampio pendio pianeg-

⁽¹⁾ VENZO S. - *Studio geotettonico*, pag. 46.

⁽²⁾ SCHWINNER R. - *Suganer Geb.*, pag. 32 e 38.

⁽³⁾ VENZO S. - *Carta geologica del Trentino meridionale-orientale, tra Borgo Valsugana e M. Coppolo, 1:25000*. In *Rilievo geotettonico*.

giante a nord della Costa Alta, sui m. 1100. Questo fatto è convalidato inoltre dalla perfetta corrispondenza geologica (vedi mia Carta geologica al 25000): lo sbarramento ad anticlinale, interessato medialmente da sinclinale secondaria (*Studio geotett.* profili II e III), si sviluppava a NW sino a congiungere il M. Lefre, m. 1297-1100, col M. Civeròn, m. 987, in seguito un pò abraso; anche consultando la mia Carta appare evidente la corrispondenza tra questi due monti; lo sbarramento, sui 1100 metri, Civeròn-Lefre limitava ad oriente la sinclinale miocenica di Castelnuovo.

Val d'Adige. — Nella mia nota preventiva sulla Val d'Adige, attribuii al *Sistema preglaciale* la valle sospesa di Cei, quota 900-700, antistante alla valle preglaciale di Vigolo Vattaro. Un pò, meno sicuri risultano i confronti colla regione alpina, a nord di Trento (Val d'Adige-Terlago), che forse fu meno influenzata dal sollevamento villafranchiano, essenzialmente prealpino. La presenza di due distinti e marcati sistemi pliocenici nella regione dell'Altipiano di Lavarone ed in Valsugana, m'induce a confrontare colla *Superficie degli Altipiani* il livello morfologico, che, in Val d'Adige, tra Magré e Zambana, si trova sui 1200 metri, benchè esso non sia del tutto indipendente da forme strutturali.

Sulla destra dell'Adige osserviamo l'esteso ripiano, in Dolomia principale, di Malga Graun (1217-1231), al quale corrisponde, sulla sinistra, il Terrazzo di Costa Secca, 1224 e di Lagabrùn, sui 1200 metri, inciso nel porfido. A questo sistema (non distinto nella mia nota preventiva, perchè collegato anche a forme strutturali) corrispondono nel vallone di Terlago: a sud di Sopramonte, il marcato terrazzo, sui 1100 metri ed inciso nella serie calcarea titonico-liassica, situato sopra Candriai (vedi *Tavoletta Vezzano*); i terrazzi di Prà Piani, m. 1050-1000, Malghetto, m. 1145, incisi nelle serie calcaree del Lias-Scaglia. Poco più a valle, osserviamo l'esteso pianoro liassico di M. Alto, m. 1145-M. Piano di Padergnone, m. 1055, del tutto indipendente da selettività.

Questo sistema orografico, superiore di quasi 200 metri a quello preglaciale, e posteriore al diastrofismo pontico, perchè non dislocato, può effettivamente corrispondere al *Sistema degli Altipiani* e venir attribuito al Piacenziano superiore. Gli estesi terrazzi, sottostanti di circa 200 metri, che in Val d'Adige de-

gradano dai 1000 ai 900 metri: Faogna di Sotto-Monte-Fai, nonchè quelli del vallone di Terlago: Lamar-Lago Santo (m. 900-800) e l'ampia zona pianeggiante dei dintorni di Sopramonte; Camponcino (873)-Candriai (984)-Malga Brigolina (m. 994)-Bazani e S. Anna (838), spettano al *Sistema preglaciale* o *tram-bilenico*.

Il perfetto raccordo tra i terrazzi preglaciali della Val d'Adige e quelli del vallone di Terlago provano, che l'Adige, nell'Astiano superiore, doveva defluire per la depressione tettonica Terlago-Garda (vedi mio Studio geomorfologico). Analoga osservazione si può fare per i terrazzi del Piacenziano superiore.

Nella conca di Trento, il *Sistema preglaciale* sembra rappresentato da aree terrazzate sui 750-700 metri, come sarà illustrato in altro mio lavoro. Nel preglaciale, il deflusso dell'Adige verso la depressione tettonica di Trento doveva essere impedito dallo sbarramento trasversale, norico-liassico, M. Calisio-Soprasasso-Zona di Candriai, di poco inferiore ai 1000 metri.

A sud di Trento, i due livelli pliocenici sono ben conservati ed evidenti, ma non si raccordano coi terrazzi testè esaminati, presenti più a nord. La conca tettonica di Trento era sbarrata, a sud, dal motivo anticlinale Bondone-Chegul⁽¹⁾,⁽²⁾, che allora era soltanto parzialmente eroso, come mostrano le aree pianeggianti, conservate ai lati della valle. Sul versante sinistro, spetta, verosimilmente, al *Sistema degli Altipiani*, il pianoro, in Dolomia principale, dello « Spiazzo grande », m. 1300-1250, che si trova a nord del M. Chegul (vedi *tav. Trento*); ad esso fa riscontro, poco sud, l'ampio ripiano, inciso nella Dolomia ladinica, dei « Crozzi dell'Altà », m. 1250-1240-1207, ricco di doline: il ripiano continua a degradare a sud per circa due chilometri, sino sopra Malga Maranza, sulla quota 1149.

Sul versante occidentale della Val d'Adige, può equivalere allo « Spiazzo grande » il dolce declivio nord-orientale del M. Vazòn, sui 1350-1300 metri. A sud del vallone dolomitico di Ravina, al nucleo dell'anticlinale trasversale, devono venir attribuiti al *Sistema del Piacenziano superiore*: il dolce declivio della zona « Le Caore », sui 1250-1131 metri, nonchè il ripiano liassico,

(¹) TREVISAN L. - *La struttura tettonica dei dintorni di Trento*, tavv. III, IV.

(²) VENZO S. - *Studi geomorfologici sul Trentino centrale*, pag. 11.

sulla stessa quota, ad ovest di Garniga Vecchia; essi sono inclinati a sud ed appaiono indice sicuro di stasi erosiva.

Appena a sud dello sbocco delle valli sospese di Vigolo Vattaro e di Cei, troviamo altri terrazzi dello stesso *Sistema*, in corrispondenza del motivo anticlinale, a nucleo dolomitico, che congiungeva lo Scanucchio colla Pastornada, limitando a nord la depressione tettonica di Rovereto: sul versante orientale l'esteso pianoro liassico, degradante a sud, sulle quote 1182-1062, 1170-1002; sul versante occidentale la cima liassica della Pastornada, 1242-1050.

Nella regione a sud di Trento, credo possano venir attribuiti al *Sistema preglaciale*: sul versante sinistro, l'area terrazzata, sviluppata sulla Marzola per oltre tre chilometri; la Busa delle Piatte, m. 850-800, - Prà Marquart, 900-848, - la Busa dei Lumazzi: Piani di Prà Gioàn, sugli 800 metri. Sul versante destro della Val d'Adige, il grande terrazzo, che degrada da Garniga Vecchia, m. 940-936-897, a S. Osvaldo, m. 818, a Garniga, m. 761 (*Tav. Trento*), sino nella zona di Zobio, m. 771-700. Questo marcatissimo poggio, inciso, a nord, dalla profonda gola della roggia del Bondone, risulta degradante a sud; sospeso di 700-500 metri sulla Val d'Adige (m. 200), esso è evidentemente dovuto ad erosione ciclica. Infatti, benchè la sua formazione sia favorita, nella parte meridionale, dalla struttura tettonica, a nord, dove la sinclinale resta in aria, il terrazzo taglia tutte le formazioni dal *Biancone* alla *Dolomia principale*. Più a sud, tra lo Scanucchio e la Pastornada (Stretta di Calliano), troviamo il marcato ripiano liassico: Dosso dei Vignali, 802-777, - Ondertoller, 778, - Dosso di Soga, sui 700 metri, degradante a sud, verso la conca di Rovereto.

Così, anche nella Val d'Adige a sud di Trento, la superficie del Piacenziano superiore viene a trovarsi ad almeno 500 metri sotto a quella di vetta; la differenza di quota tra i due *Sistemi pliocenici* si aggira sui 200-300 metri. La loro presenza è del massimo interesse per stabilire le condizioni idrografiche del Piacenziano superiore e dell'Astiano superiore (vedi *Storia geomorfologica*).

Raffronti coll' Alto Adige, la regione dolomitica, il Veneto e l' estremità orientale delle Alpi.

Dimostrata la costante presenza dei due sistemi pliocenici nel Trentino centrale, passo in breve ai raffronti colle regioni contermini.

Il Sistema del Piacenziano superiore, testè esaminato in Val d' Adige, viene a corrispondere, come vedemmo, al *III Sistema* della VOLTOLINI: secondo questa Autrice esso si sviluppa anche a nord di Salorno, sino a Merano.

In Alto Adige e nel Tirolo, KLEBELSBERG (*Geologie von Tirol*), distingue: un sistema del Terziario recente, forse del Pliocene inferiore (pag. 442), di 200-400 metri inferiore al margine più basso del sistema mediomiocenico; un sistema profondamente incassato, del Pliocene superiore (pag. 457).

Due distinti spianamenti pliocenici, indiscutibilmente legati ad erosione ciclica, perchè tagliano strati fortemente inclinati, furono osservati da G. B. DAL PIAZ (24), nell'alta Valle Aurina.

Alquanto incerti sono invece i raffronti col Gruppo di Sella, nelle Dolomiti. Il NANGERONI (Ind. bibl. 67) attribuì al Pliocene l'enorme spianamento, che domina nelle Dolomiti, tra i 2200 ed i 1950 metri: Tre Passi, l'Alpe di Siusi e Pralongià. Se effettivamente si tratta di *Sistema preglaciale*, potrebbe spettare al Piacenziano superiore il Sistema precedente, quello dei Terrazzi del Monte Forca, sui 2350 metri. La differenza di quota s'aggiungerebbe anche qui sui 200-300 metri. In tal caso, dato che il precedente terrazzo, quello raibliano, è con molta probabilità selettivo, il superiore Sistema, quello delle vette più alte e dell'altipiano, potrebbe forse attribuirsi a spianamento del Miocene medio: a meno che la presenza di sistema intermedio non permetta effettivamente di attribuire il *Sistema di vetta* (m. 3000 e più) all'Oligocene superiore.

Non sono possibili confronti sicuri colla regione del Garda, ancora insufficientemente nota (cfr. PATRINI, 73, e COZZAGLIO, 12), e della Val di Non, che non fu sinora oggetto di studio geomorfologico specializzato.

Nelle valli del Cismòn, del Mis e del Cordevole, come già vedemmo, il CASTIGLIONI (8) osservò tutti e due i sistemi pliocenici. Ancora più ad oriente, nel Friuli (bacino del Fella), DESIO (34) potè pure distinguere, in accordo cogli studi dello STEFANINI (90-92), due livelli pliocenici: quello superiore, della fine del Piacenziano, conseguenza di ciclo Pontico-Pliocene inferiore (Altipiani carsici prealpini e terrazzi orografici più elevati della Valle dell'Isonzo); quello più basso, preglaciale, dovuto a ciclo astiano (fondo della valle morta di Chiapovano, terrazzi preglaciali della Val d'Isonzo).

All'estremità orientale delle Alpi, due sistemi pliocenici sono distinti dal WINKLER (124):

- 1) *Das altpliozäne Flächensystem* (sui 1400-1200 metri).
- 2) *Jüngerpliozäne Talbodenreste und Niveauflächen*: a questo secondo sistema egli attribuisce anche il *sistema tram-bilenico* di KLEBESBERG (pag. 402).

La presenza di due distinti sistemi, nel Pliocene, risulta perciò costante nelle Alpi orientali: nella memoria sulla Val d'Adige, mi riprometto di estendere ulteriormente i raffronti colle altre valli del Sistema Alpino, se, effettivamente, il fenomeno fosse generale.

V Sistema (Prewürmiano) - Regione dell'Altipiano. — Nell'alta Val d'Astico, (Tav. II, fig. 1) troviamo un marcato sistema di terrazzi sulla quota 850-789: esso risulta incassato di circa 150 metri rispetto ai terrazzi preglaciali dei Nosellari, m. 998, e dei Piccoli, m. 940 (vedi *Tavoletta Caldonazzo*). A questo sistema, con tutta probabilità prewürmiano, spettano: l'area pianeggiante delle Buse, m. 849-804, alla testata della valle, interessante i calcari grigi del Lias, con pendenza contromonte; il terrazzo sotto ai Nosellari, inciso nella *Dolomia principale*, che scende sino a quota 800 e trova perfetta rispondenza nei piccoli terrazzi declivi antistanti, a sud della valle. Questi terrazzi mostrano, che allora la valle, a forma di truogolo, conseguenza dell'esarazione glaciale rissiana, oltrechè dell'erosione interglaciale, era assai ampia, raggiungendo quasi il chilometro di larghezza; ora invece il fondovalle, modellato dall'esarazione würmiana, giunge appena a 200 metri! Più ad est, troviamo l'equivalente del *Sistema prewürmiano* nel marcato e lungo terrazzo, sempre inciso nella *Dolomia principale*, che stà sotto ai Piccoli, sulla sinistra della Val d'Astico: esso si sviluppa per più di un chilometro, dalla quota 831 alla quota 789 ed è ben visibile a Tav. II, fig. 1, a sinistra. Circa 4 chilometri più a valle, sulla destra, risulta corrispondente il marcato terrazzo, debolmente declive e pure in *Dolomia*, di Montepiano, m. 620-592; quest'ultimo si trova a circa 150 metri sopra l'attuale fondovalle, m. 450.

Nel vallone di Centa, con tipica sezione a V, non sono presenti tracce del *Sistema prewürmiano*, per la forte erosione

posteriore del torrente Centa, che dovè raccordare bruscamente l'ampia testata preglaciale, sui 1000 metri, col fondovalle postglaciale della Valsugana di Caldonazzo, m. 485; il dislivello nel postglaciale era anzi alquanto maggiore, non essendosi ancora depositati nella Valsugana i potenti depositi dell'*Alluvium antico*, che la sovralluvionarono. E da aggiungere, che il massimo dell'incisione del torrente Centa, dalla quota 1000 a quella 500, avviene in soli 5 chilometri.

* * *

I Sistemi pleistocenici dell'alta Valsugana. — Nell'ampia conca dei laghi, riscontro la presenza di due distinti ordini di terrazzi, inferiori al *Sistema preglaciale*, che qui era di poco superiore ai 700 metri.

IV° Sistema, il prerissiano: il *sistema* superiore è rappresentato dall'ampio ripiano di Tenna-Ischia (quota 651-600), alla sommità della lunga collina gneissica, che separa la conca del lago di Levico da quella del lago di Caldonazzo (Tav. III e Tav. VI): il terrazzo, inciso da vallecole secondarie, degrada dolcemente a nord, presso S. Cristoforo-Pozzo, m. 575-600, Masetti, 587, Dosso quota 601 e sino ad est di Pergine (quota massima 600 metri).

Sul versante orientale dell'Alta Valsugana, oltre il Lago di Levico, mi sembra ben corrispondente l'area terrazzata dell'ex Forte Benne, m. 604; sul versante occidentale, il pendio della Marzola è debolmente interrotto dall'angusta spalla declive di S. Caterina, m. 632 (Tav. VI).

A NW di Pergine, l'antico fondovalle finisce per raccordarsi colla sella di Civezzano (m. 580-560); quest'ultima si raccorda palesemente, presso Trento, col *Sistema prerissiano* della Val d'Adige ⁽¹⁾: Villamontagna, m. 563 — Maderno, m. 500 — Tavernaro, m. 480 — Oltrecastello-Povo, m. 480 (vedi anche *Tavv. Trento e Lavis*). Il livello morfologico prerissiano non è invece ben distinguibile nella bassa Valsugana, zona di Borgo-Castelnuovo.

V° Sistema, il prewürmiano: Sono con tutta probabilità relictivi di questo *sistema*: a NW il pianoro filladico di Madrano,

(1) VENZO S. - *Studi geomorfologici*, p. 8.

m. 547 — Vigalzano, m. 510, la cui formazione fu favorita dalla relativa selettività della serie verrucano-filladi; più a sud, le alluvioni interglaciali, sottostanti al conoide di Susà, conservate sino a 506 metri (Fig. 2 in testo).

Dunque, alla fine dell'interglaciale Riss-Würm, era già notevolmente accennata anche la depressione occidentale dell'alta Valsugana, che si raccorda colla parte bassa della cornice prewürmiana (m. 500-450) della conca di Castelnuovo ⁽¹⁾.

Ad est dell'alta Valsugana, troviamo la valletta pensile, ad andamento tortuoso che sbocca nella depressione del Lago di Levico; essa si sviluppa per quattro chilometri sino sopra Zivignago, raggiungendo, a malapena, la quota di 600 metri, e raccordandosi a nord col terrazzo, ad alluvioni interglaciali, di Canezza-Viarago, m. 678, allo sbocco della Val dei Mocheni. Questo raccordo è reso ancor più evidente dalla continuità delle alluvioni interglaciali (Riss-Würm), che costituiscono il terrazzo, nonché tutto il fondovalle sospeso (vedi *Foglio geologico Trento* e Tav. VI).

In Val d'Adige, la cornice prewürmiana si trova soltanto ad un centinaio di metri sull'attuale fondovalle, in causa del potente sovralluvionamento postglaciale: essa è ben conservata e continua sulla sinistra, dove la posteriore esarazione würmiana, fu minore. Quivi troviamo da nord a sud ⁽²⁾: la zona pianeggiante Ora-Egna, 350-400; l'ampio ripiano sopra S. Michele all'Adige, Castello 354 — Centofinestre 350; Maso Laste — Sorni 387; gli estesi piani di Pressano, 335-289 — Meano 343 — Gardolo di mezzo 366; l'ampio ripiano di Martignano — Cognola 350 — Povo 390-320 — Villazzano 350-260 — S. Rocco 350 — Casteller 320 — Villa Trentini 307, sino al terrazzo sovrastante Mattarello di Sopra e pure sui 350 metri: quivi la spalla prewürmiana viene a trovarsi circa 300 metri sotto il fondovalle preglaciale (trambilenico) di Valsorda e Cà da Ronco, che è sui 650 metri.

L'area terrazzata prewürmiana continua a svilupparsi, a sud di Mattarello, sino sopra l'Acquaviva, m. 389-320, sempre sulla sinistra della valle.

⁽¹⁾ VENZO S. - *Studio geotettonico*, pag. 49.

⁽²⁾ VENZO S. - *Studi geomorfologici sul Trentino centrale*, pag. 9.

Sulla destra dell'Adige è relitto del fondovalle prewürmiano il piccolo ripiano Bersaglio-Doss Trento, m. 340-308, conservato nella parte più ampia della valle, la conca di Trento. Alquanto a sud, spettano palesemente al medesimo fondovalle i due terrazzi a monte di Aldeno; quote 331-280, a nord del torrente, e quote 320-280, a sud. Un paio di chilometri più a sud, sempre sul versante destro, in corrispondenza della « stretta di Calliano », troviamo la marcata superficie terrazzata, sviluppata da Pianezze, m. 339-280, sino ad oltre un chilometro più a valle, all'altezza di Casa Carli (vedi *Tav. Calliano*); ancor più a sud, l'esteso ripiano di Bordón basso, m. 344 — Piazzei, m. 280. Questo terrazzo risulta sottostante a quello di Bordón alto, m. 430-500, evidentemente prerissiano.

VI° Sistema. — È rappresentato dal fondovalle postglaciale della Val d'Astico, tipica valle ad *U*, nella quale s'impostò l'erosione postglaciale del torrente Astico, ridotta, sino a Lastebasse, ad alcuni metri. In Val di Centa, invece, non troviamo tracce del fondovalle postglaciale per la potente erosione posteriore del torrente omonimo, che finì col catturare la parte alta della valle trambilenica; questa, nel preglaciale, defluiva, come vedremo, per Vigolo Vattaro in Val d'Adige.

Nell'alta Valsugana, il fondovalle postglaciale è affogato dalle alluvioni e per lo meno 50 metri più basso dell'attuale, come mostra la massima profondità del Lago di Caldonazzo.

CONCLUSIONI SUI SISTEMI DI TERRAZZI.

Pur avendo la tendenza a ridurre al minimo il numero dei sistemi di terrazzi ciclici, dovetti ammettere la presenza nel Terziario di tre sistemi principali e di un sistema secondario; tre altri sistemi sono del Quaternario e risultano costituiti dalle spalle terrazzate prerissiane, prewürmiane e postglaciali, conseguenza della precedente esarazione glaciale, nonché dell'erosione interglaciale. Nella regione dell'Altipiano, non si conservò il *Sistema prerissiano*, presente invece nell'alta Valsugana ed in Val d'Adige.

Conseguenza dell'esarazione würmiana sono i fondovalle postglaciali, e, risultato finale del *ciclo erosivo quaternario*, i fondovalle attuali. Così, nella regione esaminata, oltre ad un terrazzo selettivo, quello di Lenzi-Birti, risultano presenti ben sette sistemi di terrazzi, superiori all'attuale fondovalle; questo analogamente a quanto rilevai per la Val d'Adige, dove è inoltre presente un *Sistema premindeliano*.

1° Sistema o Sistema delle vette (2150-1350). — Nella regione degli Altipiani è conseguenza di *Ciclo del Tortoniano medio-superiore*; è attribuito perciò al Tortoniano superiore o Prepontico. Viene a corrispondere alla parte più recente del *Ciclo della molassa* di SCHWINNER, che comprende invece tutto il Miocene, sino al Pontico. Misi infatti in evidenza, che, soltanto col Tortoniano medio, la regione degli Altipiani poté emergere dal mare; s'iniziò così un ridotto ciclo erosivo, che dovè influenzare anche le regioni interne. Quivi, il *Ciclo oligomiocenico*, verosimilmente complicato dal *Ciclo secondario del Tortoniano medio-superiore*, s'interruppe per il sollevamento, molto intenso e generale, del Pontico.

Così, a nord della Valsugana e nella conca di Trento, come pure più a nord, la superficie di vetta viene a spettare al Tortoniano inferiore. I terrazzi sui 1400-1500 metri, da me attribuiti al Tortoniano superiore o Prepontico, sono già testimoni di fondovalle, similmente a quanto osservò il WINKLER, all'estremità orientale delle Alpi, ed il CORNELIUS, nella Baviera meridionale. Questi ultimi terrazzi, incassati di 500 metri e più, potrebbero venir considerati come *sistema a sè* (1500-1350); sono infatti conseguenza di ciclo erosivo, relativamente breve, posteriore a quello, che determinò la superficie di vetta.

II° **Sistema o Sistema degli Altipiani** (m. 1200-1050), del Piacenziano superiore e conseguenza di *ciclo erosivo pontico-piacenziano*. Corrisponde al periodo più antico del *ciclo pontico-pliocenico* di SCHWINNER, che include anche l'Astiano.

III° **Sistema, il preglaciale o trambilenico** (m. 1000-650), stadio piuttosto maturo di ciclo erosivo del Pliocene superiore od Astiano, interrotto dal sollevamento villafranchiano; corrisponde alla parte più recente del *Ciclo pontico-pliocenico* di SCHWINNER.

Questi due sistemi pliocenici si potrebbero forse considerare risultato di due sottocicli del grande *Ciclo pontico-pliocenico*, come fece lo SCHWINNER per la regione valsuganese. Siamo però in presenza di due marcatissimi e ben diversi livelli morfologici, già distinti nelle Alpi orientali dai vari autori (KLEBELSBERG, DAL PIAZ G. B., CASTIGLIONI, STEFANINI, DESIO, WINKLER ecc.), come già si vide. Essi presentano un costante dislivello di 200-150 metri. Credo perciò attribuirli a due distinti cicli erosivi, ben collegati del resto cogli ultimi movimenti del sollevamento alpino: Astiano inferiore e Villafranchiano.

Non mi fu possibile individuare, nella regione in esame, il **Sistema premindeliano**, presente invece in Val d'Adige, a nord di Gardolo, zona di deflusso dell'Adige, nel *Diluvium più antico*. Tale *sistema* è poco sviluppato, ma ben distinguibile, e si raccorda coll'insellatura, a quota 600, di Terlago, incisa nei calcari liassici: esso risulta di 200-300 metri inferiore al *Sistema preglaciale* (m. 900-800) ⁽¹⁾.

IV° **Sistema, il prerissiano**, conseguenza dell'esarazione glaciale mindeliana e dell'erosione del *Diluvium antico*. Esso è

(1) Sono indotto ad attribuire al *Sistema premindeliano*, sul versante orientale della Val d'Adige, a nord dell'insellatura di Terlago: nella zona di Lavis-Meano, il terrazzo scitico Librar, m. 675, - Cirocolo, m. 691 - Piazze, 682-655; Maso Palù, 667-650; nella zona di Nave S. Felice, il pianoro scitico del M. Rosa 654 - Maso Spini, 540, - Roncador 670 - Masi di Giovo, 660 - Fontanelle, 680; il terrazzo dolomitico a monte di Cadino basso, quota 768 e Dosson, 740, - le Pozze, 800; il terrazzo ladinico alle pendici nord-orientali del M. Alto, a sud di Salorno, sulla quota 764-700.

Mancano invece testimoni del fondovalle premindeliano sul versante occidentale della Val d'Adige, dove più intensa fu l'esarazione glaciale, durante il Riss ed il Würm. Terrazzi premindeliani mancano inoltre a sud di Gardolo e non si ritrovano più nella Val d'Adige.

presente soltanto nelle valli più ampie, quali l'alta Valsugana e la Val d'Adige.

V° Sistema, il prewürmiano, dovuto essenzialmente all'esa-razione glaciale rissiana; infatti, durante l'interglaciale Riss-Würm, nelle valli principali, siamo generalmente in fase di alluvionamento, come mostrano le alluvioni di tal periodo (Val di Cembra, Val di Non, Val d'Adige ecc.); soltanto alla fine dell'interglaciale, prima del Würm, si verificò erosione (vedi *Storia geomorfologica*) e questo è fenomeno generale, già osservato anche in Alto Adige (KLEBELSBERG, DAL PIAZ G. B.).

VI° Sistema, rappresentato dai fondovalle postglaciali, risultato del modellamento glaciale würmiano.

I fondovalle attuali sono dovuti all'erosione postglaciale, che vige tuttora; però nelle valli principali, pianeggianti, essi sono costituiti da potenti depositi alluvionali, che ricoprono il fondo del *VI sistema*.

*
*
*

Nuovi studi dettagliati permetteranno di riconoscere questi sistemi di terrazzi un po' ovunque nel Trentino e nel Veneto, benchè essi non siano sempre ben sviluppati e conservati.

Nel presente lavoro, nonostante la ben nota difficoltà di parallelizzare superfici topografiche lontane, mi riuscì stabilire l'equivalenza dei sistemi dell'Atipiano con quelli della Valsugana, della Val d'Adige, dove è inoltre presente il *Sistema preminde-liano*, e dell'alto Adige (KLEBELSBERG, DAL PIAZ G. B.).

L'accurato rilievo del CASTIGLIONI nelle valli del Cismòn, del Mis e del Cordevole, mi permise inoltre di stabilire raffronti tra i due sistemi pliocenici, quello degli Altipiani e quello preglaciale. Analogo raffronto fu possibile per il Friuli, oggetto dei dettagliati lavori di STEFANINI e DESIO. I classici studi del WINKLER sull'estremità orientale delle Alpi permettono di estendere ulteriormente tali raffronti.

Successivi studi, che mi riprometto di poter compiere tra breve, permetteranno di estenderè le nostre conoscenze alla valle di Non, alla bassa valle del Sarca, nonchè alla Val Lagarina. Queste regioni, infatti, non furono ancora oggetto di studi geomorfologici speciali.

RICOSTRUZIONE DELLA STORIA GEOMORFOLOGICA (1) (2).

L'emersione della regione del mare ed il ciclo erosivo pre-pontico. — LA REGIONE DI TRENTO E L'ALTA VALSUGANA emersero, verosimilmente, dal mare, durante la fase insubrica principale dell'Oligocene. Non è improbabile però, che, anche durante il Miocene, un braccio di mare potesse giungere ancora nella depressione tettonica di Trento. Quivi l'Eocene medio si trova a soli 300 metri d'altezza (Doss Trento); la regione di Rovereto è, con ogni probabilità, occupata dal mare sino a tutto il Miocene medio, ed infatti sedimenti miocenici sono tuttora conservati nella sinclinale elevata di Val di Gresta.

NELLA BASSA VALSUGANA (ZONA DI BORGO-CASTELNUOVO), la serie miocenica è completamente conservata sino al Pontico; la regione degli Altipiani, come ora viene spiegato, comincia ad emergere, probabilmente, soltanto col Tortoniano medio.

LA REGIONE DELL'ALTIPIANO DI LAVARONE, nonché la massima parte del Trentino meridionale, sino a tutto il Miocene inferiore (Aquitano-Langhiano), erano indubbiamente sommerse dal mare. Ciò è dimostrato dalla continuità dei depositi oligomiocenici in Valsugana ed in Val di Gresta, dove il Langhiano inferiore è ancora conservato, al nucleo della sinclinale, a 1250 metri d'altezza. Inoltre, nella regione veneto-trentina, il Langhiano è generalmente trasgressivo e deposito di mare piuttosto profondo, fatto questo connesso al momentaneo diminuire o cessare della spinta orogenetica delle fasi insubriche; fenomeno che consentiva il deprimersi dell'intera catena alpina e si doveva poi ripetere nel Piacenziano.

Soltanto coll'Elveziano s'inizia una lenta regressione, con formazione di potenti depositi arenacei e di molasse: probabil-

(1) Questa ricostruzione, per quanto possa, talora, sembrare un po' arrischiata, è fatta seguendo scrupolosamente le osservazioni geologiche e morfologiche sulla regione: essa permette di coordinare e di chiarire i risultati sinora raggiunti. Allo scopo mi servo anche dei precedenti studi sul Neogene trentino, veneto e bresciano, nonché del mio studio geomorfologico sulla Val d'Adige. Tengo inoltre ben presenti i lavori regionali dei precedenti Autori (FABIANI, KLEBELSBERG, SCHWINNER, TRENER, DAL PIAZ G. B., VOLTOLINI, ecc.).

(2) Tener sempre presente la tav. IV.

mente nelle regioni più interne, già emerse nell'Oligocene, l'erosione interessava ormai le masse granitiche di Cima d'Asta, Predazzo ecc..

Comunque i depositi marini, se pur litorali, come mostrano le faune, sono continui sino al Tortoniano medio. Allora, nella zona di Olle (Borgo Valsugana), dove la serie miocenica appare in condizioni tettoniche regolari, si depositarono due grossi banchi di ghiaie e ciottoli, con intercalato un livello continentale ad *Helix* e *Planorbis* (vedi Tav. IV). La zona di Olle si trova alla base del gradino formato dall'Altipiano dei Sette Comuni: i conglomerati sono costituiti da ciottoli di dolomia, di calcare liassico, oolitico, di calcare nummulitico, e perfino di calcare nulloporico dell'Aquitano; il cemento è calcareo. Gli elementi, molto rotolati, sono locali; tutte le formazioni si dovevano trovare allora sull'Altipiano, appena emerso, e fortemente inciso da brevi e ripidi corsi d'acqua.

Già osservai nei lavori sulla Valsugana, che qui, nella regione prealpina, la fase orogenetica pontica s'iniziò un po' prima che non nell'area pedemontana, dove consimili depositi si formano soltanto più tardi, nel Pontico. Mi pare perciò molto verosimile l'ammettere, che, nella regione degli Altipiani, il primo ridotto sollevamento, con conseguente emersione, si sia verificato col Tortoniano medio; tanto più, che, nella contigua Valsugana, si formavano allora depositi continentali, a fossili terrestri. E a tener presente, che questo sollevamento potrebbe aver interessato una area ridotta e non essere fenomeno generale: i corrispondenti depositi dell'Alpago⁽¹⁾, se pur ad arenarie grossolane, non presentano intercalazioni conglomeratiche. Tuttavia, se il sollevamento del Tortoniano medio determinò l'emersione dal mare degli Altipiani, nonchè un'emersione temporanea in Valsugana (livello a fossili terrestri), deve aver interessato anche le regioni interne, interrompendo il lungo *ciclo oligomiocenico*. Così, a nord della Valsugana e nella regione di Trento, la superficie di vetta deve attribuirsi al Tortoniano inferiore.

Come già pensò il FABIANI⁽²⁾ per i Lessini, è molto probabile, che, sin dall'inizio, anche sugli Altipiani, l'erosione si sia imposta su superficie d'emersione a tettonica subtabulare.

(¹) VENZO S. - *Rilevamento del Foglio Belluno*, pag. 447.

(²) FABIANI R. - *Note illustrative del Foglio Schio*, pag. 51.

Nella regione di Olle, sopra ai conglomerati del Tortoniano medio (vedi tav. IV), troviamo poche decine di metri a molasse marine con corbule e coralli isolati. Evidentemente il ciclo era giunto, in tempo relativamente breve, a stadio piuttosto maturo ed i torrenti convogliavano al mare soltanto materiali sottili, essenzialmente arenaceo-argillosi. Sopra questi depositi troviamo arenarie grossolane, già indice di debole regressione, e poi i conglomerati, a ciottoli calcareo-dolomitici dello spessore di circa 15 metri: essi non presentano più fori di litodome, lamellibranchi caratteristici della zona intercotidale, come i conglomerati inferiori, e sono, con ogni probabilità, di formazione deltizia subaerea; li attribuii perciò al Pontico, tantopiù che con essi terminano i sedimenti marini in Valsugana, nonchè in tutto il Trentino meridionale.

L'intenso sollevamento pontico interrompe il ridotto ciclo erosivo del Tortoniano medio-superiore, risultato del quale è la superficie di vetta sugli Altipiani; più a nord, contemporaneamente, si formano già dei fondovalle, incisi di qualche centinaio di metri rispetto alla superficie di vetta del Tortoniano inferiore.

Cenno all'idrografia prepontica. — KLEBELSBERG, nel suo lavoro sui Lessini, fu indotto a ritenere, che lo spartiacque orientale dell'Adige, nel Miocene medio, fosse in corrispondenza della linea Borgo Valsugana-Ortigara; l'alta Valsugana, come pensò SCHWINNER avrebbe allora mandato le sue acque all'Adige per la via di Vigolo Vattaro prima e di Pergine poi.

KLEBELSBERG aveva inoltre fatta l'ipotesi, che un'antica montagna trasversale congiungesse lo Scanucchio col Bondone, sbarcando l'attuale solco atesino, a sud di Mattarello. Essa formava così la linea spartiacque tra l'Adige, che, allora, dopo ricevute le acque dell'alta Valsugana, defluiva per Terlago nella depressione benacense.

Nel 1934, STAUB sarebbe di diversa opinione: basando le sue conclusioni soprattutto sull'altimetria, ricostruita od ipotetica, della regione alpina e prealpina, suppone che l'Adige, giunto a Trento, ricevesse le acque del Sarca, proveniente dalla sella di Terlago; a sud, esso costituiva un enorme delta, i cui rami estremi, divergenti da Trento, erano compresi tra la Chiusa di Verona e Bassano. Soltanto nel periodo più recente del Miocene medio, le acque del Cordevole, da Cencenighe-Agordo passarono in Valsugana ed in Adige.

La discordanza tra i vari autori è attribuibile anzitutto alla mancanza di diretti rilievi geomorfologici sul terreno od alla deficienza di osservazioni dettagliate; non erano inoltre sufficientemente noti i depositi miocenici della regione e le loro condizioni tettoniche.

L'opinione di KLEBELSBERG sembra poi riferirsi al periodo degli Altipiani, da lui implicitamente attribuito alla parte alta del Miocene medio. Le condizioni idrografiche, illustrate da tale esimio Autore, sono posteriori all'asestamento pontico e vengono perciò a riferirsi al Piacenziano superiore (vedi in seguito).

* * *

Nel Tortoniano superiore, prima del corrugamento pontico, le condizioni dell'idrografia sono ancora alquanto incerte. Un ampio, ma poco profondo, estuario occupava l'area valsuganese sino a Borgo, nonchè tutta la regione di Pradellàn-Tesino: dalla regione dell'Altipiano, da poco emersa, brevi corsi d'acqua dovevano convogliare nel mare valsuganese ghiaie calcareo-dolomitiche ed argille. Corsi più importanti dovevano provenire dal nord, portando depositi essenzialmente sabbioso-argillosi, legati, probabilmente, allo smantellamento degli ammassi granitici di Cima d'Asta, Predazzo ecc..

Dalla regione subtabulare degli Altipiani si poteva anche verificare un deflusso ad ovest, per la zona del passo del Sommo, m. 1340, verso Folgaria e la depressione tettonica di Rovereto: ma quest'ultima, come la maggior parte del Trentino meridionale, poteva essere occupata ancora dal mare, come sembrano mostrare i depositi langhiani, sollevati in seguito, nel Pontico, sino a ben 1250 metri; gli stessi depositi sono pure conservati, in sinclinale, a nord della depressione gardense, sulla quota 370 (M. Brione). I depositi miocenici, similmente a quanto si osserva in Valsugana, dovevano anche qui essere generalmente continui sino al Pontico, o meglio sino al Tortoniano medio (vedi Tav. IV), ma vennero poi asportati dall'erosione. Conglomerati pontici, sottostanti ad argille piacentiane, sono conservati più a sud, nell'area gardense, presso Salò (S. Bartolomeo), dove vennero protetti da un cappello di conglomerati villafranchiani (Tav. IV).

Come si vide, il Trentino settentrionale e centrale doveva essere emerso, per la massima parte, nell'Oligocene, già durante

la fase orogenetica insubrica principale: era presumibilmente accennata la depressione tettonica di Trento e quella di Terlago; l'Adige è probabile defluisse per il vallone tettonico di Terlago, come poi nel Pliocene, verso la regione gardense, occupata ancora dal mare.

La regione trentina venne in seguito influenzata verosimilmente, dal sollevamento del Tortoniano medio, che prelude quello molto più intenso del Pontico e determina l'emersione degli Altipiani dal mare (vedi Tav. IV).

Se effettivamente il sistema terrazzato, sui 1500-1400 metri, della Valsugana e della valle di Vigolo Vattaro è testimonio di fondovalle del Tortoniano superiore, potremmo dedurne l'andamento dell'idrografia; pur tuttavia è a tener presente, che il sistema non è, come si vide, continuo, e che inoltre venne dislocato nel Pontico. Dall'andamento delle quote risulterebbe, che lo spartiacque si trovava nella zona a nord di Borgo (Salubio-Musiera) sui 1500 metri: tanto ad est, quanto ad ovest si nota infatti diminuzione delle quote. Il probabile deflusso per la valle di Vigolo Vattaro non sembrerebbe tuttavia giustificato dalla quota di Derocca, sui 1500 metri; ma ciò può essere dovuto al forte sollevamento pontico dello Scanuppia, al margine nord-occidentale degli Altipiani. In tal caso il fiume prepontico, che convogliava le acque dell'alta Valsugana, poteva effettivamente defluire ad ovest, sui 1400, per la val di Vigolo, come indicano le altre quote e come si verifica, in seguito, nel Piacenziano superiore: esso non poteva, tuttavia, confluire nella conca di Trento, come pensarono KLEBELSBERG e SCHWINNER, per la presenza, a sud di quest'ultima, dell'anticlinale trasversale Bondone-Chegul. La presenza di questo sbarramento, già dimostrata dal TREVISAN⁽¹⁾, in base alla corrispondenza geologica e strutturale dei due opposti versanti della Val d'Adige, è ulteriormente provata dai terrazzi del Piacenziano superiore (*Sistema degli Altipiani*), che qui s'innalzano, come si vide, sino a 1300 metri d'altezza (Spiazzo Grande, m. 1363-1255).

Neppure sembra che il corso d'acqua potesse scorrere direttamente a sud, verso la conca tettonica di Rovereto, per la presenza di un secondo sbarramento trasversale, l'anticlinale, a nucleo norico, Scanucchio-Pastornada (KLEBELSBERG). Non è invero-

(¹) TREVISAN L. - *La struttura geologica dei dintorni di Trento.* tav. III e IV.

simile perciò, che il nostro fiume, attraversata la Val d'Adige tra i due motivi anticlinali, potesse proseguire, ad ovest e poi a sud, per la sinclinale di Cei (m. 930); e di qui per la depressione tettonica di Rovereto. Infatti, in un primo tempo i corsi d'acqua dovevano, evidentemente, seguire le depressioni in sinclinale ⁽¹⁾.

Le condizioni idrografiche si possono seguire con minor incertezza soltanto dopo la fase orogenetica pontica, che tanta influenza ebbe nell'assestamento tettonico della regione. Come vedremo, col Piacenziano superiore noi possiamo invece ricostruire con una certa sicurezza l'idrografia; i terrazzi sono più marcati, più continui ed ormai notevolmente incassati nelle valli.

La fase orogenetica tardoinsubrica del Pontico e l'assestamento tettonico della regione. — I conglomerati del Pontico più basso, presenti in Valsugana nella zona di Borgo, sono prova di nuovo energico sollevamento della regione; quest'ultimo interrompe il ciclo erosivo secondario del Tortoniano medio-superiore, che, nella regione più meridionale del Trentino (Altipiani-M. Baldo), diede luogo al *Sistema di vetta*, mentre più a nord determinò un sistema vallivo, già incassato di alcune centinaia di metri.

Il mare si ritira definitivamente dal Trentino meridionale, soggetto ormai ad intenso corrugamento. Tuttavia il sollevamento non potè compiersi in blocco, ma gradualmente, secondo le ondulazioni tettoniche incipienti; i depositi neogenici (almeno gli ultimi) avranno continuato più a lungo nei residui canali e golfi marini (sinclinali), mentre le anticlinali erano già emerse.

I depositi neogenici presenti nell'area Altipiani-M. Baldo-Garda, vengono abrasati nelle zone più fortemente sollevate e si poterono invece conservare nelle sinclinali; in Valsugana il Tortoniano è sollevato sino oltre 1000 metri d'altezza, dislocato e strizzato tra le formazioni secondarie o paleozoiche, che lo protessero. Questo assestamento tettonico fu particolarmente intenso anche al margine settentrionale degli Altipiani; nella zona di Olle (Borgo), troviamo infatti il Tortoniano ed il Pontico inferiore fagliati, lungo la « *linea della Valsugana sud* », contro il Permiano e lo Scitico ⁽²⁾, con un rigetto di quasi 2000 metri! Così

⁽¹⁾ Questo interessante argomento sarà ampiamente trattato nella mia Memoria sulla Val d'Adige.

⁽²⁾ VENZO S. - *Studio geotettonico*, pag. 65; profili I e II.

la superficie d'abrasione del Tortoniano si sollevò, a nord degli Altipiani, lungo la Valsugana e la valle di Vigolo, dando luogo alla catena di vette allineate, a strati notevolmente inclinati verso gli Altipiani stessi; Cima Caldiera-Cima Dodici-Cima Vezzena-Becco di Filadonna-Scanucchio, sui 2000 metri e più (Tav. I fig. 2; Tav. II, fig. 1).

In Val di Gresta, ad ovest di Rovereto, il Langhiano è conservato al nucleo della sinclinale, sino a ben 1250 metri ⁽¹⁾, e sovrascorso ad ovest dalla « *scaglia tettonica del M. Stivo* ».

In conseguenza dei primi movimenti di sollevamento del Pontico e della ringiovanita idrografia, si depositavano in Valsugana 15 metri di ghiaie continentali. Contemporaneamente, nella zona pedemontana esterna, cominciavano a formarsi i potenti depositi deltizi del Bassanese e del Trevigiano, dove essi raggiungono talora i 1000 metri di spessore ⁽²⁾. Più ad ovest, nella zona di S. Bartolomeo di Salò, lo spessore dei conglomerati pontici, che sono trasgressivi sulla *Scaglia*, è ancora di 200 metri ⁽³⁾ (Tav. IV).

Il ciclo erosivo pontico-piacenziano. — Il sollevamento pontico determinò un forte ringiovanimento della rete idrografica e un nuovo intenso ciclo erosivo, che perdurò sino alla fine del Piacenziano. In quest'ultimo periodo si depositavano, nel mare padano, potenti depositi argillosi trasgressivi (Cornuda, S. Bartolomeo di Salò, Castenedolo), risultato indubbio di erosione attenuata: le argille, di mare piuttosto profondo e tranquillo, mostrano che la spinta orogenetica della fase pontica era cessata o quasi, e ciò consentiva il deprimersi della catena alpina; fenomeno analogo a quello verificatosi durante il Langhiano.

Nel Piacenziano superiore, l'erosione aveva raggiunto un marcato stadio di maturità, come mostra anche la superficie orografica degli Altipiani (*II Sistema*): la superficie prepontica si era abbassata di 200 metri ed oltre.

Cenno all'idrografia del Piacenziano superiore. — Il raccordo dei terrazzi del *Sistema degli Altipiani*, che è ben sviluppato nel Trentino centrale, come si vide, permette di ricostruire con probabilità le condizioni dell'idrografia nel Piacenziano superiore.

⁽¹⁾ VENZO S. - *Il Neogene trentino*, pagg. 53, 54.

⁽²⁾ STEFANINI E - *Il Neogene del Veneto*.

⁽³⁾ VENZO S. - *Ibid*, pag. 75.

Il passo del Sommo, che costituisce lo spartiacque tra l'Altipiano di Lavarone ed il bacino di Folgaria, si trova a 1350 metri d'altezza; si raccorda perciò colla superficie prealpina e non con quella dell'Altipiano, prevalentemente sui 1170 metri. È probabile si fosse pertanto formata un'insellatura nella zona di Carbonare (ora m. 1070) — Zadleri (quote 1127-1075) — Frisanchi (m. 1080) (vedi Tav. V), conseguenza dell'incisione della montagna trasversale, che congiungeva il M. Cimòn (1524) col M. Spilech (1735) ed il Cornetto (1708) (vedi *Tavoleta Caldonazzo*). Il corso d'acqua dell'Altipiano di Lavarone poteva così defluire verso NW, a quote tra i 1050-1100 metri, come mostrano i pianori, relitti dell'antico fondovalle, Frisanchi-Dosso Alto-Dosso della Pietra-Dosso del Bue (Tav. V). Non mi sembra invece possibile un deflusso a SE dell'Altipiano, dove non troviamo alcuna area terrazzata sotto i 1300 metri; nella zona dell'alta Val d'Astico, Cima Nozze di Luserna, m. 1409 — pendici settentrionali del Costòn d'Arsiero, m. 1304.

Il deflusso, nel Piacenziano superiore, delle acque dell'Altipiano verso NW, invece che verso S, potrebbe venir spiegato per il fatto che il sollevamento pontico fu probabilmente più intenso verso la zona pedemontana, che non in quella prealpina, più interna.

Così il fiume degli Altipiani, ingrossato probabilmente dalle acque dell'alta Valsugana, come mostra l'andamento del sistema terrazzato ad est della Marzola (Tav. VI), poteva scorrere per la valle di Vigolo Vattaro, sulla quota 1000-900; confluiva poi nella depressione Matarello-Aldeno, a sud dello sbarramento trasversale Bondone-Chegul, sui 1300-1200 metri, che limitava a sud la conca di Trento.

Poco a sud della depressione, in sinclinale, di Aldeno, tra lo Scanucchio e la Pastornada (Stretta di Calliano), è presente, come vedemmo, un marcatissimo terrazzo, che scende sino a 980 metri; perciò il fondovalle poteva trovarsi a quota verosimilmente inferiore ai 900 metri; era perciò possibile un diretto deflusso a sud, verso la depressione tettonica di Rovereto. Tale terrazzo è infatti raccordabile col *Sistema del Piacenziano superiore* della Marzola, che, in Val d'Adige, dai 1250 metri scende attorno ai 1100, sopra Maranza (vedi Tav. VI), circa cinque chilometri più a nord della Stretta di Calliano.

Ciò sarà più chiaramente illustrato, anche con cartine; nella mia Memoria sulla Val d'Adige.

Ricordo infine, che la valle in sinclinale Cei-Aldeno sale invece sino a 930 metri, dimodochè non era più possibile, nel Piacenziano superiore, un deflusso per essa verso la conca di Rovereto.

Il ciclo erosivo astiano. — Il lungo *ciclo erosivo pontico-piacenziano* si dovè interrompere col sollevamento dell' Astiano inferiore, che determinò, nella zona pedemontana, l'emersione della regione di S. Bartolomeo di Salò e di Cornuda, dove mancano infatti depositi astiani; anche volendo attribuire all' Astiano inferiore i due metri di sabbie con foglie, ostriche e livello conglomeratico, presenti a S. Bartolomeo, sopra le argille del Piacenziano (Tav. IV), ridotte a pochi metri, è ugualmente palese un marcato sollevamento. Si tratta di fenomeno generale nella regione circum-padana, benchè esso si sia manifestato con diversa intensità: ne è conseguenza il deposito, sopra le argille piacentiane, dalle sabbie gialle regressive dell' Astiano.

Anche all' entrata delle valli bergamasche, Val Brembana e Val Seriana, è palese un sollevamento, nell' Astiano inferiore; sopra le argille piacentiane, si depositarono due o tre metri di sabbie gialle grossolane, a strati incrociati, con ostree, foraminiferi, e con intercalazioni di lenti conglomeratiche: a Nese, in Val Seriana, sopra ad esse si trovano i conglomerati villafranchiani (SACCO, DESIO, VENZO, 116, pag. 4, 5).

Il ridotto sollevamento dell' Astiano inferiore, più marcato nell' area pedemontana e nella regione prealpina, prelude quello più intenso del Villafranchiano. Questo fenomeno, che si verifica verso la fine del Pliocene, è analogo a quello già avvenuto alla fine del Miocene; allora, nelle regioni interne, l'attenuato sollevamento del Tortoniano medio aveva preceduto quello, di gran lunga più intenso e generale, del Pontico.

Si inizia così un quarto ciclo d'erosione, quello astiano, meno lungo del precedente (pontico-piacenziano), che incide di 200 metri e più la superficie d'erosione del Piacenziano superiore (*livello degli Altipiani*), iniziando la formazione dell'attuale sistema di valli. È evidente perciò, che il valore di questo sollevamento deve aver superato i 200 metri.

Risultato finale del *ciclo astiano* è il fondovalle preglaciale o trambilenico, del quale sono testimoni (vedi Tav. VI): i numerosi terrazzi sviluppati ovunque nella regione, oppure le valli preglaciali, rimaste sospese (valle di Vigolo Vattaro). Il *sistema*

preglaciale, dell' Astiano superiore, è conservato tra i 990 ed i 650 metri.

Il *ciclo erosivo astiano* è interrotto dal sollevamento insubrico tardivo del Villafranchiano (vedi in seguito).

* * *

Questa ricostruzione, risultato di diretti studi sulla serie neogenica del Trentino, del Bresciano, del Bergamasco e del Veneto, nonchè di osservazioni morfologiche sulla regione, è concordante con quelle di STEFANINI e DESIO sul Friuli; di WINKLER sull'estremità orientale delle Alpi, e di ARGAND sulle Alpi occidentali (1). EMILE ARGAND scrive in proposito: « *Il est encore difficile de compter, au Néogène, les maxima de la poussée insubrienne. Nombreux et saccadés au début, il maintiennent la chaîne alpine à l'état de rajeunissement prolongé, en une succession de cycles interrompus dès le premier âge; tel est l'effet de la composante verticale. Quant à la composante horizontale, elle détermine le charriage du Flysch marginal sur la topographie molassique. Un maximum important, en rapport avec ce dernier phénomène, se place probablement au Pontien; un autre retour d'énergie début à l'Astien et se poursuit dans le Quaternaire, en provoquant le rajeunissement d'une topographie préglaciale, très usée au Pliocène. C'est le rajeunissement invoqué par Emm. de Martonne pour l'explication de la dernière topographie préglaciale, sur laquelle les glaciers quaternaires et les rivières interglaciaires vont exercer tour à tour leur action modelante.*

L'Helvetien (Langhiano ed Elveziano da noi) et le Plaisancien, qui sont des époques de submersion, semblent correspondre à une remission marquée de l'effort tangentiel: les Alpes, moins bien soutenues de côté, s'affaissent légèrement et une topographie à vallées noyées apparaît au bord sud de la chaîne ».

* * *

L'idrografia preglaciale (cfr. lo schizzo a Fig. 1). — Il sistema di terrazzi preglaciali, assai marcati e continui, permette ormai di ricostruire con relativa sicurezza l'andamento delle valli;

(1) ARGAND E. - *Sur l'Arc des Alpes occidentale*, pag 183 e 184.

esse seguono, il più possibile, le depressioni tettoniche e raccordano le conche in sinclinale, segnando gli sbarramenti anticlinali interposti.

La Val d'Astico, verso la testata, si trovava sulla quota 900; l'alta Val di Centa, allora assai ampia, era sulla medesima quota, come mostrano i terrazzi (vedi Tav. V); poi degradava dolcemente verso Centa, m. 844 e la valle di Vigolo Vattaro, m. 700-650 (vedi Tav. VI): quivi defluivano le acque dell'alta Valsugana, dove venivano a confluire l'Avisio, il Fersina, i corsi d'acqua dell'Altipiano porfirico di Piné, le acque della depressione tettonica di Trento e l'alto Brenta (vedi Figura 1 in testo). Non osserviamo alcuna traccia di terrazzi preglaciali nel tratto Levico-Borgo, dove è presente soltanto la superficie preglaciale di Val di Sella, m. 979-800 (vedi Tav. VI). Le acque dell'alta Valsugana, sui 700 metri o poco meno, non potevano certo scorrere verso ESE, dove la valle era sbarrata, ma dovevano evidentemente defluire per Vigolo Vattaro, verso ovest (Fig. 1 in testo). Questo corso d'acqua, giunto nella regione di Mattarello, sulla quota 650 (come indica lo spianamento sopra Valsorda), non poteva scorrere a nord nella conca di Trento, come pensò KLEBELSBERG, per la presenza dell'anticlinale trasversale Bondone-Chegul (TREVISAN), sugli 800 metri o poco meno (il piano di Prà Marquart, ad ovest della Marzola, nella zona spartiacque è sui 900 metri — vedi Tav. VI). Doveva invece proseguire a sud, verso Rovereto, seguendo l'antica via del Piacenziano superiore. Nella zona Mattarello-Aldeno, confluivano la valle, ora sospesa, di Cei, nonché l'ampia valle, che si trovava a sud dello sbarramento anticlinale, tra la Marzola ed il Bondone; già vedemmo che ne sono testimoni i terrazzi dei Piani di Prà Gioàn (850) e di Garniga (900-700). Il fiume preglaciale, risultato di queste confluenze, superava lo sbarramento, sui 650 metri o poco meno, Scanucchio-Pastornada che, al limite orientale, si trovava sui 770 metri; ne è prova il ripiano liassico Dosso dei Vignali-Ondertoller, che, come vedemmo, deve attribuirsi al *Sistema dell'Astiano superiore*.

Il grosso corso d'acqua confluiva così nella conca tettonica di Rovereto, dove s'univa alle acque del Bacino di Folgaria ed a quelle dei corsi trambilenici dei Lessini. In Val Lagarina, a sud della depressione di Rovereto, non sono presenti marcati terrazzi preglaciali, raccordati con quelli già esaminati, cosicchè è probabile si potesse verificare un deflusso, per la valle di Loppio,

nella depressione tettonica gardense, come pensarono PENCK e KLEBELSBERG; quivi il grosso fiume preglaciale finiva col buttarsi nell'Adige, che defluiva per il Vallone tettonico Terlagò-Marocche, come nel Piacenziano superiore (VENZO, *Studi geomorfologici*, pag. 11).

BASSA VALSUGANA. — Come si vide, esaminando il *Sistema preglaciale*, lo spartiacque tra l'alta e la bassa Valsugana doveva trovarsi nella zona Barco-Levico, dove non sono presenti terrazzi preglaciali, raccordati colla quota 700 circa dell'alta Valsugana. Ad oriente della zona di displuvio, le acque della valle, in sinclinale, di Sella, m. 979-800 (vedi Tav. VI), scorrevano sino nell'ampia conca sinclinale di Borgo ⁽¹⁾; la sinclinale, a nucleo pontico, era a sua volta sbarrata a SE dal motivo anticlinale Civeròn-Lefre, sui 1000 metri. Più ad oriente, lungo il solco del Brenta, non troviamo tracce di terrazzi preglaciali.

Nella zona di Borgo, dovevano confluire anche le acque della valle Bronzale-Civeròn (m. 880), incisa nelle marne tortoniane, fagliate tra le dolomie. Il corso d'acqua, risultato della confluenza poteva proseguire ad est della sinclinale Borgo-Castelnuovo per Bieno (816) - Pradellàn (869), defluendo ad oriente per la conca in sinclinale di Tesino, sulla quota 850; di qui, essendo sbarrata la via a sud, è probabile defluisse ad oriente per il vallone, ora sospeso, che si trova a nord di Casteltesino (consultare mia Carta geologica), sulle quote 804-854, come già pensò lo SCHWINNER (pag. 93 e segg.); di qui il corso d'acqua, notevolmente ingrossato per le confluenze dal nord, poteva defluire per la sella di Val Rodena (m. 880), scendendo poi per la valle sospesa, m. 819, sino alla zona di Roa, m. 792. Come ammette SCHWINNER, di qui, il fiume preglaciale proseguiva probabilmente per la zona di Lamon, confluendo infine nel Cismon; quest'ultimo scorreva per Feltre nel Piave (TARAMELLI, BRÜCKNER, DAL PIAZ, SCHWINNER).

Il sollevamento insubrico, tardivo, del Villafranchiano: il ciclo quaternario e le invasioni glaciali.

Nel Golfo Padano, ai depositi litorali astiani o calabriani (Castenedolo), seguono potenti conglomerati villafranchiani, prova

(1) VENZO S. - *Carta geologica del Trentino meridionale-orientale.*

di nuovo, marcato, sollevamento. Quest'ultimo fu assai intenso nella zona pedemontana, che emerse definitivamente dal mare; a S. Bartolomeo di Salò, le argille piacentiane, già in emersione col l'Astiano inferiore, finirono col sollevarsi sino a ben 500 metri. Esse si poterono poi conservare, perchè protette da cappello di conglomerati villafranchiani (vedi Tav. IV).

Il sollevamento interessò anche le regioni interne del Sistema Alpino; nella regione degli Altipiani, in Valsugana ed in Val d'Adige determinò infatti un vigoroso ringiovanimento idrografico ed una potente erosione valliva.

Nel contempo, sembra sia avvenuto un abbassamento della regione padana, come già ebbe a rilevare il COZZAGLIO (Ind. bibl. 11-12); il fenomeno si sarebbe verificato anche successivamente, durante il Pleistocene, come tendono a dimostrare le argille piacentiane, che si rinvergono nelle trivellazioni profonde, sotto alle alluvioni della pianura. Questi abbassamenti del livello di base avrebbero causato un ulteriore ringiovanimento dell'idrografia.

All'intensificata erosione villafranchiana può aver contribuito inoltre l'aumento delle precipitazioni, conseguente al sollevamento: è ben noto infatti, che l'intensificarsi delle precipitazioni determina una più forte attività erosiva dei corsi d'acqua.

Dunque, col Villafranchiano s'inizia il *Ciclo quaternario*, risultato finale del quale sono gli attuali fondovalle. Esso non è continuo ed uniforme; noi assistiamo a successiva erosione ed approfondimento delle valli, dovuti, oltrechè all'azione glaciale, anche all'erosione interglaciale, connessa, probabilmente, col perdurare dei movimenti di sollevamento del Sistema Alpino, e di abbassamento della Pianura Padana ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Consultare in proposito: COZZAGLIO, 10-12; DAINELLI, 16, 17; DAL PIAZ G. B., 24; DE MARTONNE, 31-33; GORTANI, 48; GRIBAUDI, 49; KILIAN, 52; KLEBELSBERG, 57; PENCK, 76; PERRET, 82; ROMER, 83; WINKLER, 124; WITTMANN, 127.

⁽²⁾ Nella regione in esame ed in quelle finitime vennero già ammessi movimenti del suolo, durante il Quaternario antico: FABIANI, nel 1920 (*La regione del l'asubio*, pag. 92), ammette che « Le variazioni di livello della regione sono legate sia a fenomeni glaciali, sia a quei fenomeni di movimento del suolo, ai quali anche durante il Quaternario andò soggetta la pianura veneta, come si sa da sicuri dati, che pare superfluo ricordare »; nel 1923, SCHWINNER (pag. 115), ammette un sollevamento alpino precedente al Würm, che avrebbe determinato all'orlo delle Alpi venete un abbassamento del livello di base di circa 200 metri.

Nel 1928, COZZAGLIO (*Per una storia geologica delle vallate pre-*

Nelle alte valli predomina l'erosione interglaciale: l'azione delle acque di disgelo, alimentate dagli enormi ghiacci in ritiro, doveva essere infatti oltremodo potente, tantopiù dovendo le valli laterali raccordarsi colle valli principali ultraffondate.

L'erosione, durante il Pleistocene, dovè andar soggetta a successivi aumenti di intensità anche per l'incremento delle precipitazioni, verificatosi all'inizio dei periodi glaciali.

Nelle basse valli principali, come la Val d'Adige, la Valsugana, la Valle di Non e la Val di Cembra, prevale invece l'azione modellatrice dei ghiacci, che le ultraffondò, dando luogo a truogoli incastrati e tendendo inoltre ad esagerare e ad allargare i precedenti terrazzi: in Val d'Adige, sono presenti i truogoli del Mindel, del Riss e del Würm, benchè quest'ultimo sia inferiormente affogato dalle alluvioni postglaciali.

Durante i periodi interglaciali, nelle valli ultraffondate dovette, verosimilmente, prevalere la fase di deposito: è assai probabile, che il fenomeno fosse particolarmente intenso all'inizio degli interglaciali, quando i truogoli ultraescavati, abbandonati dai ghiacci, erano sbarrati anche dai depositi morenici frontali e da quelli fluvioglaciali. Ciò anche per analogia col sovralluvionamento postwürmiano, assai potente in tutte le grandi valli alpine.

Nel Trentino, sono assai diffuse le alluvioni cementate dell'ultimo interglaciale, presenti, oltrechè in Val d'Adige, anche in Val di Non ed in Val di Cembra, dove risultano sottostare alle morene fangose würmiane (vedi *Foglio geologico Trento*).

alpine, pag. 42), ammette, nella regione bresciana, degli affondamenti anche durante l'era neozoica e specie tra il mindeliano ed il rissiano. Nel 1936, NANGERONI (66) dimostra per l'alta Lombardia occidentale la presenza di un sollevamento di circa 200 metri, immediatamente anteriore alla glaciazione rissiana. Questo sollevamento sarebbe ammesso dalla VOLTOLINI nel lavoro sulla Val d'Adige da Trento a Merano, cosicchè essa distinguerebbe nel Pleistocene due cicli; quello del Quaternario antico e quello del Quaternario di mezzo.

Nel 1941, WITTMANN (127), che si riferisce all'alta valle del Reno, ammetterebbe la presenza di tre distinte fasi orogeniche diluviali: la *Wallachische Phase*, precedente al Gunz, e corrispondente al nostro Villafranchiano; la ridotta *Jungwallachische Phase*, del Premindel (500.000 anni fa); la *Bakinische Phase*, del Preriss (circa 300.000 anni fa), che sarebbe la più intensa fase orogenetica del Pleistocene e verrebbe a corrispondere al sollevamento prerissiano del NANGERONI; infine, la *Baltische Phase*, del Prewürm. Quest'ultima verrebbe a sincronizzarsi col sollevamento prewürmiano di SCHWINNER.

Anche in Alto Adige, le valli principali sono andate soggette ad uniforme deposito di conglomerati, sottostanti al morenico würmiano e basati su formazioni glaciali. Il fenomeno fu particolarmente studiato da KLEBELSBERG ⁽¹⁾, nel 1926, e più recentemente da DAL PIAZ G. B. ⁽²⁾.

Conglomerati dell'ultimo interglaciale, nonchè potenti depositi sabbioso-argillosi lacustri, talora deformati, sono presenti nelle valli dell'Isar (Alpi Bavaresi) e dell'Inn (cfr. GRIBAUDI, 49, pagg. 125-127).

Si tende generalmente ad ammettere, che il fenomeno, così grandioso ed uniforme, oltrechè all'azione glaciale, sia connesso ad abbassamento isostatico delle parti interne della catena alpina rispetto alle regioni periferiche. Ciò è dimostrato da AMPFERER per la valle dell'Inn: anche PENCK, il principale sostenitore dell'ultraffondamento glaciale, in base a dettagliate ricerche sulle valli dell'alto Reno, dell'Isar e dell'Inn, è della medesima opinione (76-79), condivisa pure da AEPPLI (1), HEIM (50), KLEBELSBERG (58), DAL PIAZ G. B. (24, pag. 26) ed altri (cfr. GRIBAUDI, 49, pagg. 125-127).

La regione alpina, colla fine dell'ultimo interglaciale, riprese a sollevarsi: già SCHWINNER, nel 1923, (*Suganer geb.*, pag. 115) ammise un sollevamento immediatamente precedente al Würm, che avrebbe determinato all'orlo delle Alpi venete un abbassamento del livello di base dell'orografia: PENCK (80), nel 1925, ebbe a riscontrare un sollevamento recente nelle Alpi Bavaresi (Montagne del Wetterstein). WITTMANN (126), infine, ammette per la alta valle del Reno una fase di sollevamento orogenetico nel Prewürm, la sua « *Baltische Phase* ».

Un'intensa erosione verso la fine dell'interglaciale è generalmente ammessa; il DE MARTONNE ha dimostrato con argomenti positivi l'azione moderata dei ghiacci, azione più che altro modellatrice, in confronto coll'azione erosiva delle acque.

Nella Val Pusteria, KLEBELSBERG e G. B. DAL PIAZ poterono constatare, che le alluvioni interglaciali riss-würmiane vennero sensibilmente erose prima del deposito delle morene würmiane.

Sembrano mancare sinora prove dirette di un sollevamento prewürmiano del Trentino, pur tuttavia è molto probabile, che

(1) KLEBELSBERG R. v. - *Ueber die Verbreitung interglazialer Schotter in Südtirol.*

(2) DAL PIAZ G. B. - *Ricerche geomorfologiche nell'Alto Adige orientale.* Nota preventiva, pagg. 25, 26, vedi anche Ind. bibl. 25 e 27.

anche nelle basse valli, verso la fine dell'ultimo interglaciale dovesse prevalere il fenomeno erosivo; esse, notevolmente incise ed approfondite, vennero in seguito allargate, modellate ed escavate dai ghiacci würmiani.

Il fenomeno del sovralluvionamento si ripete dopo il ritiro würmiano: in Val d'Adige, per esempio, nell'*Alluvium antico*, si depositano potenti alluvioni, che superano, nella regione di Trento, i 100 metri di spessore. In seguito, nell'*Alluvium recente*, a sud di Rovereto, si determina una fase erosiva, che abbassa il corso dell'Adige di una ventina di metri almeno, dimodochè il terrazzo dell'*Alluvium antico* rimase sopraelevato (dintorni di Mori, Ala ecc.); e ciò è connesso anche all'abbassamento del meandro incastrato dell'Adige, alla Chiusa di Verona.

Infine, non mi sembra si possa escludere, che il ciclo diluviale sia stato influenzato anche dalle variazioni del livello marino, conseguenza dell'eustatismo glaciale (teoria di MACLAREN, 1842; cfr. anche il DE MARCHI). Naturalmente, nel Sistema Alpino, data la gran distanza dal mare, il fenomeno, recentemente illustrato da BLANC ⁽¹⁾ per la regione tirrenica, avrebbe potuto

⁽¹⁾ BLANC A. C. - *Variazioni climatiche ed oscillazioni della linea di riva del Mediterraneo centrale durante l'Era quaternaria*, 1942:

In questo interessante lavoro si dimostra come le trasgressioni e le regressioni marine della Penisola e delle coste mediterranee, durante il Quaternario, siano legate all'eustatismo glaciale (teoria di MACLAREN, 1842). Come ammise anche il PENCK, nel 1936 (Ind. bibl. 81), alle glaciazioni corrispondono regressioni marine, ai periodi interglaciali trasgressioni; e questo è fenomeno generale su tutta la Terra.

Il BLANC, nel suo Riassunto, a pag. 211, passa in rassegna le varie fasi in cui può suddividersi la storia geologica del Mediterraneo, durante il Quaternario, e cioè:

Calabriano (= Gunz);

Siciliano (= interglaciale Gunz-Mindel);

La regressione romana (= Mindel), che abbassa il livello marino sino a 200 metri ed oltre;

Il Tirreniano I (= interglaciale Mindel-Riss), di mare caldo, e trasgressivo;

L'Inter tirreniano regressivo: livello continentale di clima freddo, presente a Livorno, tra i due strati trasgressivi tirreniani;

Il Tirreniano II (= interglaciale Riss-Würm), trasgressivo e di mare caldo;

La regressione post-tirreniana (= Würm), che raggiunge un valore di almeno 95 metri);

La trasgressione marina versiliana (fiandriana = Alluvium antico), che determinò il sovralluvionamento.

manifestarsi soltanto in modo molto attenuato, rispetto all'abbassamento di circa 200 metri del Mindel (*regressione romana*) e di 95 del Würm (*regressione post-tirreniana*).

Risultato finale dell'esarazione glaciale e dell'erosione interglaciale sono le spalle terrazzate della fine dei vari interglaciali: esse risultano così immediatamente precedenti alla glaciazione successiva.

Nella regione dell'Altipiano di Lavarone, rimase conservata soltanto la spalla prewürmiana, mentre nelle ampie valli principali, come l'alta Valsugana e la Val d'Adige, è presente anche un *Sistema terrazzato prerissiano*. In Val d'Adige, a nord di Trento, è inoltre conservato un *Sistema premindeliano*, ricordato coll'insellatura, a quota 600 di Terlago.

La presenza di tre ordini di terrazzi d'erosione, nel *Diluvium* — premindeliano, prerissiano e prewürmiano — sembra essere fenomeno generale nella catena alpina, benchè non ancora sufficientemente studiato: esso fu messo ben in evidenza dal ROMER, nell'alto bacino del Rodano, già nel 1911 (Ind. bibl. 83). Anche nella regione prealpina lombarda, tra il Ticino e il lago di Garda, il PATRINI (70-73) ebbe ad osservare la presenza di tre ordini di terrazzi incisi gli uni negli altri. I suoi risultati furono criticati (COZZAGLIO, ind. bibl. 12; GRIBAUDI (49), pag. 132-133), perchè ottenuti compulsando dati topografici desunti dalle carte, senza rilievo geomorfologico sul terreno, tuttavia io stesso, rilevando il *Foglio geologico Bergamo*, ebbi ad osservare tre ordini di terrazzi diluviali nell'alta Val Cavallina e nella regione del lago d'Iseo (Lombardia orientale); e ciò sarà oggetto di mio prossimo lavoro geomorfologico. Ulteriori e più dettagliati raffronti mi riprometto di fare nella mia Memoria sulla Val d'Adige.

Il *sistema postglaciale*, nelle grandi valli trentine, come la Val d'Adige, è affogato da potente coltre alluvionale, come già osservai. Non è ancora dimostrato per esse, che il fondovalle postglaciale, mascherato dalle alluvioni, sia effettivamente a forma di truogolo. HEIM (*Geologie der Schweiz*, I, pagg. 295 e segg.) mette in evidenza, che, in certe valli svizzere, la forma ad *U* è soltanto apparente e dovuta appunto alle alluvioni, che colmano il fondovalle a *V*. Nel caso della Val d'Adige, osservo però, che i precedenti fondovalle — prewürm, preriss e premindel — benchè soggetti anche all'erosione fluviale interglaciale, mostrano sezione assai larga ed a truogolo; questo, perchè negli interglaciali l'ero-

sione è, in genere molto minore dell'alluvionamento. Analoga osservazione può venir fatta per il sistema prewürmiano della Valsugana, specialmente per i dintorni di Borgo-Castelnuovo. Ciò m'induce a ritenere, che anche il fondovalle postwürmiano della Val d'Adige, soggetto soltanto a modellamento glaciale, e così intenso, sia effettivamente a truogolo.

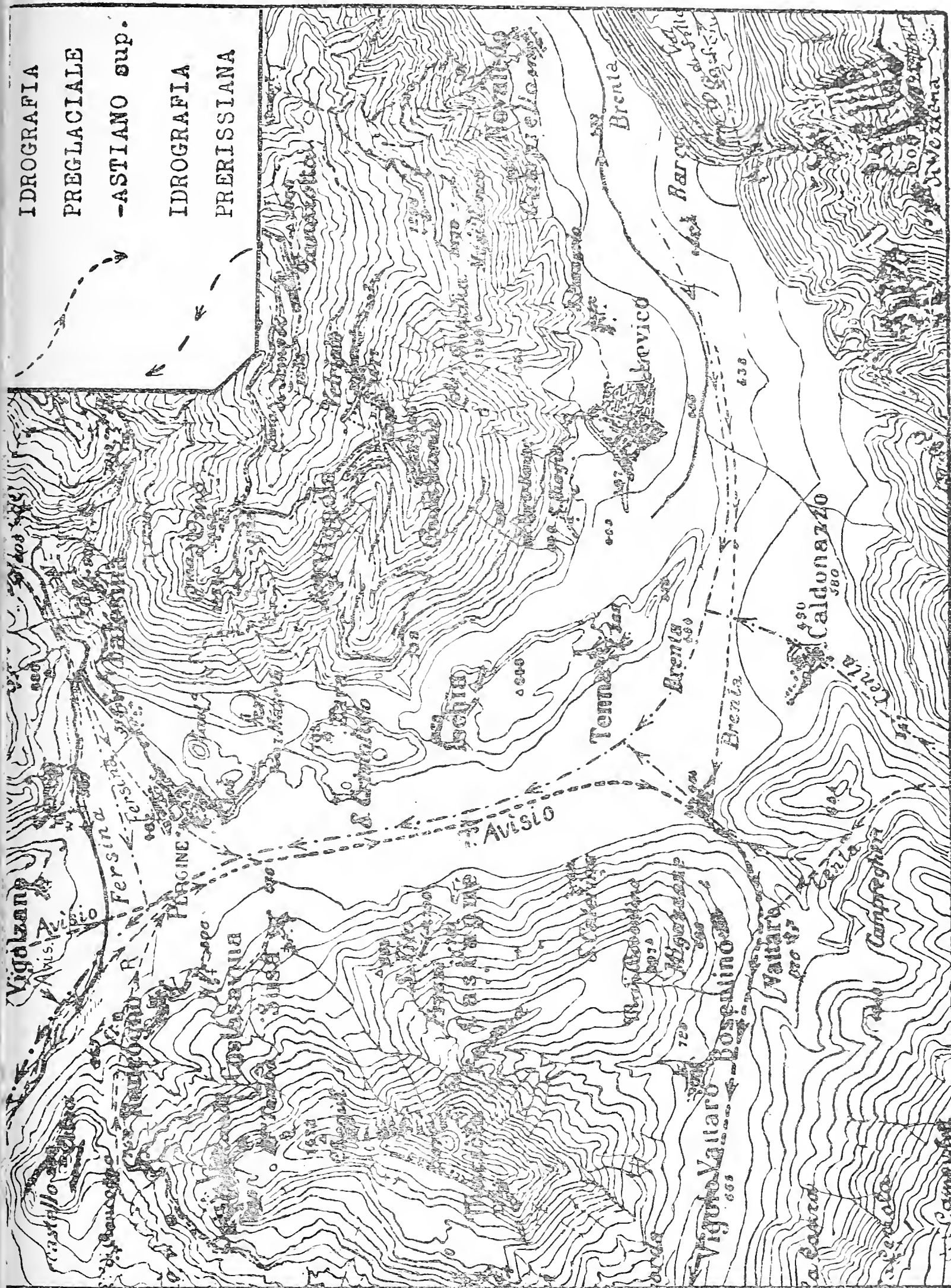
I truogoli incastrati della Val d'Adige sono asimmetrici, in rapporto alla ben nota struttura geologica; per questo appaiono meglio conservati sul versante orientale, debolmente a franapoggio, che non su quello occidentale, a reggipoggio, con ripide pareti rocciose: a ciò può aver contribuito, inoltre, la spinta verso SSW del ghiacciaio atesino.

Su tali suggestivi argomenti m'intratterò più a lungo nella Memoria sulla Val d'Adige.

Condizioni morfologiche e probabile idrografia alta fine dell'interglaciale Mindel-Riss, nel Preriss (cfr. schizzo a Fig. 1 in testo). — Nell'alta Valsugana, il fondovalle prerissiano (m. 645-600) (vedi Tav. VI), è di 100-60 metri inferiore a quello preglaciale, ed a sua volta di circa 100 metri superiore al *Sistema prewürmiano*. Il fondovalle prerissiano degradava a nord-ovest, raccordandosi, per mezzo della Sella di Civezzano (m. 580-560), col *Sistema prerissiano* della Val d'Adige, sviluppato attorno a Trento sui 560-480 metri (*Studi geomorfologici*, pag. 8).

Ciò permette di seguire l'andamento dell'idrografia: le acque dell'alta Valsugana, ingrossate dall'Avisio, defluente per Lasez-Nogare, ad ovest di Vigalzano, nonchè dal torrente Fersina e dai corsi dell'Altipiano di Pinè, dovevano defluire ormai, per la Sella di Civezzano, nella conca tettonica di Trento (vedi Fig. 1 in testo): l'Adige, col ritiro dei ghiacci mindeliani, che avevano finito col demolire gli sbarramenti trasversali, era ormai deviato dalla depressione tettonica di Terlago nella sua valle (*Studi geomorfologici*, pag. 11). Invece, l'antica zona spartiacque tra l'alta e la bassa Valsugana, tra Levico e Borgo, non era ancor smantellata: non troviamo infatti tracce di terrazzi prerissiani in questo tratto; inoltre non v'è equivalenza tra l'alta Valsugana, con *Sistema prerissiano* sviluppato, e la bassa Valsugana di Borgo, dove invece esso non è ben distinguibile.

Il corso d'acqua, a nord-ovest dell'Altipiano di Lavarone, che, nell'Astiano superiore, defluiva per Centa-Vigolo Vattaro (sui



Dai tipi dell' I. G. M. : scala app. 1 : 90.000.

Fig. I

VENZO dis.

700 metri) causa il maggiore abbassamento della Valsugana (sui 600 metri) doveva aver mutato il suo corso, scendendo per la valle di Centa; catturava così l'alto corso della valle preglaciale, che rimase sospesa, confluendo nel fiume valsuganotto, ormai tributario dell'Adige (vedi Figura 1 in testo).

Condizioni morfologiche ed idrografia alla fine dell'interglaciale Riss-Würm, nel Prewürm (vedi Fig. 2 in testo). — Alla testata della Val d'Astico, il livello prewürmiano si trova sugli 850 metri, mentre più a valle, a Montepiano, è sui 600 (vedi foto 1 e 2 a Tav. II); esso risulta incassato di circa 150 metri rispetto al fondovalle preglaciale. Tale livello è a sua volta di circa 150 metri superiore al fondovalle attuale.

L'abbassamento della Val d'Astico determinò l'approfondimento della valle confluyente del Rio Torto, che s'inizia, a nord, colla valle a truogolo di Monterover. Il Rio seguì profondamente l'antica superficie d'erosione del Piacenziano superiore, separando l'Altipiano di Lavarone dal terrazzo dei Masetti. L'Altipiano, fortemente inciso a sud dal torrente Astico, rimase sospeso come un enorme poggiolo, con bruschi dislivelli sino a ben 700 metri (vedi Tav. I e II). Queste condizioni morfologiche sono particolarmente evidenti dal Forte Belvedere (foto a Tav. II, fig. 1), che si trova al limite orientale dell'Altipiano di Lavarone, sopra alla confluenza del Rio Torto coll'Astico.

L'angusta valle di Centa, con profilo a *V* non presenta tracce di livello prewürmiano, per l'intensa erosione postglaciale, che la raccordò colla Valsugana ultraffondata.

Nell'alta Valsugana, il fondovalle prewürmiano era, come vedemmo, sui 550-500 metri, cioè di circa 50 metri superiore all'attuale fondovalle alluvionale (livello del lago di Caldonazzo, m. 450), e di almeno 100 sul fondovalle postglaciale; ciò è dimostrato dalla profondità del lago, m. 50, dovuto a sbarramento del conoide di Susà a nord, e di quello di Caldonazzo a sud. Più ad est, nella zona di Borgo, il fondovalle era allora sui 450 metri, ed in Val d'Adige, attorno a Trento, sui 300 metri.

Alla fine dell'interglaciale Riss-Würm, erano già accennate le due depressioni dell'alta Valsugana (vedi fig. 2 in testo). Quella occidentale, del lago di Caldonazzo, anche allora alluvionata ed assai ampia, sui 500 metri d'altezza, era interessata dalle acque della Val della Sila, nonchè da quelle delle valli sospese dell'Altipiano di Piné. L'Avisio, invece, era già da tempo deviato per

la Val di Cembra, in Val d'Adige: questa deviazione è probabilmente a collegarsi, essenzialmente, coll'azione glaciale rissiana, che escavò la valle di Cembra, ad ovest di Lona verso la Val d'Adige, ed abbassò il fondovalle atesino di circa 150 metri ⁽¹⁾. A valle di Cembra, vecchia zona spartiacque, sino sopra Lavis, continuano i potenti depositi alluvionali terrazzati, dell'interglaciale Riss-Würm, presenti anche più a monte (vedi *Foglio geologico Trento*); tali alluvioni cementate, sottostanti alle morene würmiane (zona di Cembra), si raccordano col fondovalle prewürmiano dell'Adige, m. 330. Questo dimostra, che, nel Prewürm, già da tempo la bassa valle dell'Avisio era interessata da potente corso d'acqua.

La depressione orientale dell'alta Valsugana, che sbocca nel lago di Levico (vedi Tav. VI e fig. 2 in testo), era molto più angusta e più ripida, m. 680-500, dell'occidentale, e pure ricca di alluvioni antiche interglaciali; per essa doveva, evidentemente, defluire il torrente Fersina, proveniente dalla Val dei Mocheni, come si vide.

La presenza di potenti alluvioni, sottostanti alle morene fangose würmiane, nelle vecchie valli interglaciali, è fenomeno generale nel Trentino (vedi *Foglio geologico Trento*). Il sovralluvionamento della Valsugana e della Val d'Adige, verificatosi dopo il ritiro würmiano, dovè avvenire, in condizioni analoghe, anche dopo il ritiro rissiano, come già accennai: esso è particolarmente intenso dopo il ritiro glaciale würmiano, poi subentra, nel tratto inferiore, una fase erosiva (Val d'Adige, a sud di Mori), che dà luogo ai terrazzi dell'*Alluvium antico*.

Nella zona di Civezzano (m. 450 circa), esisteva nell'interglaciale un lago, che sbarrava l'attuale bassa valle del torrente Fersina (vedi Fig. 2 in testo, angolo NW). Esso nel Prewürm era in via di colmamento: come rileva TRENER (*Note illustr.*, pag. 39), i depositi lacustri, ad argilla con pesci, foglie e molluschi d'acqua dolce, sono intercalati tra le alluvioni antiche e le morene fangose würmiane (*Foglio geologico Trento*), dimodochè la loro attribuzione alla fine dell'interglaciale Riss-Würm è sicura.

La presenza di spalle terrazzate prewürmiane, regolarmente degradanti a valle in tutta la Valsugana, prova, che, dopo il ri-

(1) VENZO S. - *Studi geomorfologici*, pag. 8.

tiro rissiano, il Brenta, assai ricco d'acque, doveva scorrere ormai per la sua valle (Fig. 2 in testo).

L'esarazione glaciale rissiana aveva, evidentemente, finito di segare l'antico sbarramento Barco-Borgo, tratto anche ora molto angusto e con tipica sezione ad *U*, che raccorda l'alta Valsugana coll'ampia sinclinale miocenica di Castelnuovo. Il Brenta scorreva per la Valsugana soltanto sino a Primolano, poichè, come pensa giustamente lo SCHWINNER, in un primo tempo, esso doveva defluire ad est per Fasto, m. 361, ed Arsié, m. 314 (secondo me in tutto l'interglaciale; soltanto l'azione glaciale würmiana nella Val di Brenta potè determinare la deviazione verso Bassano).

*
**

La glaciazione würmiana. — Non troviamo nella regione in esame tracce di depositi morenici prewürmiani, presenti invece in Val d'Adige, presso Trento (alla Malpensada di Villazzano), sull'Altipiano dei Sette Comuni, nel Feltrino ⁽¹⁾ ed allo sbocco del Piave nella pianura, a sud di Quero sino al Montello.

Nel Würmiano, un'ultima invasione glaciale sommerge la regione sino alla quota di 1600 metri almeno: dalla Val d'Adige dovevano verificarsi allora due trasfluenze neli'alta Valsugana (PENCK e BRÜCKNER) ⁽²⁾; una dal Passo del Cimirolo-Sella di Civezzano, che confluiva nella conca di Pergine coi ghiacci dell'Avisio, defluenti per la vecchia valle prerissiana, Laséz-Nogaré, nonchè con quelli dell'Altipiano di Piné e della Fersina ⁽³⁾. La seconda trasfluenza doveva avvenire per la valle preglaciale di Vigolo Vattaro; parte di questa massa glaciale trasfluiva a sud, per la sella di Carbonare, in Val d'Astico, ricca infatti di erratici porfirici (NEGRI, 1887).

Nell'alta Valsugana, i più alti erratici si trovano sui 1600 metri, cosicchè, anche per l'ingorgo dovuto alle confluenze, si poteva facilmente verificare una trasfluenza verso sud, sopra il margine nordico dell'Altipiano di Lavarone (come già pensò il NEGRI, nel 1887); sella di Monterover e zona Tablat-Belèm; quivi troviamo infatti gran numero di erratici dell'altipiano por-

⁽¹⁾ DAL PIAZ G. - *Studi geotettonici*.

⁽²⁾ PENCK e BRÜCKNER. - *Die Alpen im Eiszeitalter*, pagg. 959, 988.

⁽³⁾ VENZO S. - *Studio geotettonico*, pag. 47.

firico atesino. Sull' Altipiano, potenti placche moreniche ed erratici porfirici si depositarono ovunque, come già vedemmo: i principali depositi sono ben delimitati sulla carta geologica del FABIANI (*Foglio Schio*, 1925). Particolarmente ricco di morene würmiane è il bacino di Folgaria, oggetto di studio specializzato del KLEBELSBERG (1).

Col ritiro del *maximum würmiano*, i ghiacci abbandonano la regione. Le piccole morene frontali di Tezze, in Valsugana, (VENZO, *Studio geotett.*, pag. 49), sono testimoni di una delle fasi finali di questo ritiro; la stessa cosa si può dire della piccola morena frontale del Cost, sull' Altipiano di Lavarone.

Nel successivo *stadio di Buhl*, il Trentino meridionale sembra sgombro da ghiacci, salvo piccoli ghiacciai locali; così pure nel Trentino centrale, un piccolo ghiacciaio, dalla Val Mana, sul Bondone, scendeva sino alla conca della Caserme, sulla quota 1450 (TREVISÀN) (2), dove dava luogo a piccolo apparato morenico frontale.

Infine, nello *stadio dello Sciliar*, qualche ridotto ghiacciaio locale poté ancora formarsi, per breve tempo, nella regione dell' Altipiano dei Sette Comuni, come mostrano le morenette frontali, osservate dal TREVISÀN presso Malga Portule (3).

Periodo postglaciale od Alluvium (vedi Fig. 2 in testo). — Ritiratisi i ghiacci würmiani, che modellarono le valli, dando loro la caratteristica sezione a truogolo, s' inizia l' erosione postglaciale. Essa è intensa nelle valli laterali, rimaste sospese; nulla nei fondovalle pianeggianti della Valsugana e della Val d' Adige, dove ci troviamo invece in fase di sovralluvionamento.

Nel postglaciale, il torrente Fersina defluiva dapprima per la depressione del lago di Caldonazzo, sui 400 metri, (vedi Fig. 2 in testo); ormai la sua vecchia valle prewürmiana, che sbocca nella depressione del lago di Levico, era rimasta sospesa. Però il deposito, nell' *Alluvium antico*, del grande conoide di Susà, costrinse ben presto il torrente a deviare in Val d' Adige; questa ultima era stata ultraffondata dai ghiacci würmiani, sino a meno

(1) KLEBELSBERG R. v. - *Der Etschgletscher auf den Höhen von Vielgereut*, 1920.

(2) TREVISÀN L. - *La struttura geologica dei dintorni di Trento*, pag. 135.

(3) TREVISÀN L. - *Glaciaz. quat. dei Sette Comuni*, pag. 113.

di 100 metri di quota, come mostra una trivellazione, che a Trento, m. 200, attraversò le alluvioni postglaciali per un centinaio di metri, senza trovare roccia in posto (TRENER, *Note ill.*, pag. 41).

In Val di Centa, l'incisione postglaciale fu particolarmente potente per l'escavazione glaciale della Valsugana, di circa 300 metri. Il torrente Centa erode profondamente le filladi e la Dolomia principale, raccordandosi colla Valsugana, ultrabbassata. Risultato di questa potente erosione è il deposito del grande conoide, dell'*Alluvium antico*, di Caldonazzo, che sbarrò a sud la conca del Lago (foto a Tav. III e Tav. VI); a nord invece la depressione è sbarrata dal conoide di Susà.

Il Lago di Caldonazzo raggiunge la profondità di 50 metri, provando, che l'escavazione glaciale doveva aggirarsi, per l'appunto, sui 300 metri. La regione di massima profondità è spostata verso SE, all'altezza di Tenna; ciò mostra, come già osservò il MARINELLI (*Atlante dei tipi geografici: Laghi, Conoidi e Delta lacuali*, 6), che anche il fondo prelimnico, quello postwürmiano, pendeva verso la Valsugana: questo, naturalmente, è conseguenza del fatto, che anche il ghiacciaio stesso defluiva a SSE. Il massimo sbarramento è perciò quello del conoide di Caldonazzo.

Il sovralluvionamento postglaciale dell'alta Valsugana fece sì, che la bassa Val di Centa rimanesse affogata tra le alluvioni per ben un chilometro e mezzo a monte di Caldonazzo (vedi Tav. VI); anche il fondovalle postrissiano rimase, nell'alta Valsugana, affogato, ed infatti, i conglomerati dell'interglaciale Riss-Würm si trovano, come si vide, sotto al conoide di Susà, alla quota di soli 500 metri.

La valle, sui 700 metri, di Vigolo Vattaro, che fa parte del *Sistema preglaciale o trambilenico* (vedi Tav. VI), rimasta pure sospesa, venne raccordata colla Valsugana, ultraffondata, dalla profonda incisione a V del torrente Mandola (fig. 3 in testo); quest'ultimo sfocia nel lago di Caldonazzo con l'acuto delta di Calceranica, che per la sua forma prominente, con lati rientranti (Tav. VI), fa pensare alla presenza di correnti.

Ad ovest, la valle pensile di Vigolo si raccorda colla Val d'Adige, abbassata nel Würm di circa 200 metri e poi sovralluvionata per oltre 100, per mezzo del ripido torrente di Valsorda; risultato finale dell'azione erosiva di questo ultimo è il conoide, dell'*Alluvium antico*, di Mattarello.

Anche la Val di Sella, valle preglaciale sui 900-700 metri,

situata a nord del gradino dell'Altipiano dei Sette Comuni, (vedi Tav. VI e Figg. 1 e 2 in testo), per l'escavazione glaciale della Valsugana, rimase sospesa; essa si raccorda col fondovalle (sui 400-350 metri), ad ovest per mezzo del ripido valloncetto di Barco, e, ad est, per mezzo della valle a V del Moggio, che sbocca a Borgo.



Foto VENZO

Fig. 3. — Il Lago di Caldonazzo (m. 450), nell'alta Valsugana, con Calceranica, sul delta del torrente Mandola. Quest'ultimo è profondamente inciso tra le filladi quarzifere prepermiane: in alto a destra, Migazzone (m. 688), a sinistra, Vattaro (m. 676). Il torrente raccorda la valle pensile, preglaciale, di Vigolo Vattaro colla Valsugana; nel Pliocene superiore defluivano per essa, dall'alta Valsugana, le acque dell'Avisio, del Fersina, del Brenta, probabilmente quelle della conca di Trento, nonché il torrente Centa, proveniente dall'Altipiano di Lavarone (vedi fig. 1 in testo). In corrispondenza dei due villaggi in alto è ben visibile il livello preglaciale, dell'Astiano superiore, sospeso di oltre 200 metri sul fondovalle alluvionale. La fotografia venne eseguita dalla collina di Tenna, m. 645-600, che fa parte del sistema prerissiano, dell'alta Valsugana (vedi tav. VI).

Allo sbocco delle valli di raccordo, si formarono potenti conoidi, che sovralluvionarono la Valsugana, tanto che il fiume Brenta, già impoverito delle acque dell'Avisio e del Fersina, ormai defluenti in Val d'Adige, raggiunse anzitempo, uno stadio senile: infatti, a malapena, il Brenta riesce ora, serpeggiando, a superare i conoidi di Levico, Barco, Novaledo (vedi Tav. VI), Marter e Roncegno, come già ebbe ad osservare il TRENER ⁽¹⁾. Così qui, nell'antica zona spartiacque, la Valsugana è effettivamente una valle impotente.

Il grande conoide, dell'*Alluvium antico*, di Levico (foto a Tav. III; Tav. VI) sbarrò la lunga depressione ad U del lago omonimo, vecchia valle interglaciale del torrente Fersina, ultraescavata dai ghiacci würmiani.

Milano, Museo Civico di Storia Naturale, maggio 1944.

INDICE BIBLIOGRAFICO DELLE OPERE CONSULTATE

- (1) AEPPLI A. — *Erosionsterrassen u. Glacialschotter in ihrer Beziehung zur Entstehung des Zürichssees*. Beitr. geol. Karte der Schweiz, XXXIV, 1894.
- (2) ARGAND E. — *Sur l'arc des Alpes occidentales*. Eglogae geologicae Helvetiae, Vol. XIV, N. 1, 1916.
- (3) BACCI G., MALATESTA A. e TONGIORGI E. — *Di una formazione glaciale rissiana riscontrata a Livorno nei sedimenti della fase costruttiva del ciclo tirreniano*. Proc. Verb. Soc. Toscana di Scienze Naturali, XLVIII, n. 5, Pisa, 1939.
- (4) BLANC A. C. — *Variazioni climatiche ed oscillazioni della linea di riva nel Mediterraneo centrale durante l'Era glaciale*. Sonderabdruck aus «Geologie der Meere und Binnengewässer», Bd. 5, Heft. 2, S. 137-219. 1942.
- (5) CADISH J. — *Geologie der Schweizeralpen*. Beer-Co. Zürich, 1934.
- (6) CASTIGLIONI B. — *Valli sovralluvionate e deviazioni fluviali in Abruzzo e Piceno*. Bollettino della Reale Società Geografica Italiana, Serie VI, vol. X, 1933, pagg. 632-660.
- (7) CASTIGLIONI B. — *Sulle cause delle deviazioni dei fiumi*. Zeitschr. f. Geomorphologie. Bd. VIII. Berlin, 1934.

⁽¹⁾ TRENER G. B. - *Note illustrative del Foglio Trento*, pag. 54.

- (8) CASTIGLIONI B. — *Il gruppo delle Pale di S. Martino e le valli limitrofe (Alpi Dolomitiche)*. Memorie Ist. Geol. R. Univ. Padova, 1939.
- (9) CASTIGLIONI B. — *L' Italia nell'età quaternaria*. Atlante Fisico-Economico d'Italia, tav. III. Consociazione Turistica Italiana, 1938.
- (10) COZZAGLIO A. — *Valore e modalità degli spostamenti della regione veneta in confronto della lombarda*. Commentarii dell'Ateneo di Brescia, 1889.
- (11) COZZAGLIO A. — *Topografia neogenica e topografia preglaciale in alcune regioni bresciane e trentine*. Atti Accad. Roveretana degli Agiati VI, 1923.
- (12) COZZAGLIO A. — *Per una storia geologica delle vallate prealpine*. Commentari dell'Ateneo di Brescia, 1928.
- (13) COZZAGLIO A. — *Carta geologica delle Tre Venezie-Foglio Peschiera*. Ufficio Idrografico R. Mag. alle Acque, Venezia, 1933.
- (14) COZZAGLIO A. — *Note illustrative della Carta Geologica delle Tre Venezie. Fogli Peschiera e Mantova*. Padova, 1933.
- (15) COZZAGLIO A. — *Osservazioni e schizzi per uno studio orogenico del Monte Baldo*. Toscolano, Stamperia Giovanelli, 1936.
- (16) DAINELLI G. — *La rappresentazione cartografica e la morfologia dell'alta montagna*. « Universo », a. 1, N. 4, 1920.
- (17) DAINELLI G. — *La osservazione morfologica ai fini ultimi della geologia*. Riv. Geografica Italiana, a. XXXIII, fasc. III-VII, marzo-luglio 1926, pp. 113-21; fasc. VIII-XII, agosto-dicembre 1926.
- (18) DAL PIAZ G. — *Le Alpi Feltrine*. Mem. R. Ist. Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Vol. XXVII, n. 9. Venezia, 1907.
- (19) DAL PIAZ G. — *Sull'esistenza del Pliocene marino nel Veneto*. Atti dell'Accademia scientifica Veneto-Trentino-Istrianica, V, 1912, fasc. II.
- (20) DAL PIAZ G. — *Studi geotettonici sulle Alpi Orientali. Regione compresa fra il Brenta e i dintorni del Lago di S. Croce*. Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, Vol. I, 1912.
- (21) DAL PIAZ G. — *Il confine alpino-dinarico dall'Adamello al Massiccio di Monte Croce nell'Alto Adige*. Atti Acc. Sc. Veneto-Trentino-Istrianica, v. XVII, ser. III. Padova 1926, pagg. 3-7.
- (22) DAL PIAZ G. — *L'età del Montello*. Commentationes Pontificia Academia Scientiarum, anno VI, 1942, pagg. 475-495.
- (23) DAL PIAZ G., FABIANI R., TRENER G. B., VARDABASSO S. — *Carta geologica delle Tre Venezie. Foglio Trento*, 1929.
- (24) DAL PIAZ G. B. — *Ricerche geomorfologiche nell'Alto Adige orientale*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Anno XI, fasc. III, pag. 1-27, (4 Tav. 2 fig.). Trento, 1930.

- (25) DAL PIAZ G. B. — *Le alluvioni interglaciali dell'alta Valle della Rienza*. Boll. Comit. Glaciologico, 1934.
- (26) DAL PIAZ G. B. — *La grotta di Cotencher stazione musteriana*. Rivista It. di Paleontologia. 1934, Fasc. III-IV.
- (27) DAL PIAZ G. B. — *Studi Geologici sull'Alto Adige Orientale e regioni limitrofe*. Mem. Ist. Geol. R. Università Padova. Vol. X, 1934.
- (28) DAL PIAZ G. B. — *Le nuove vedute tettoniche nella regione alpina*. Estratto dal libro « Geologia Paleontologia Mineralogia » edito dalla Casa Editrice V. Bompiani. Verona, 1939.
- (29) DAL PIAZ G. B. — *Geologia della bassa Val d'Ultimo e del massiccio granitico del M. Croce*. Mem. Museo St. Nat. Venezia Trentina, Trento, 1942.
- (30) DE MARCHI L. — *Trattato di Geografia Fisica*. Milano, 1901.
- (31) DE MARTONNE E. — *L'évolution des vallées glaciaires alpines en particulier dans les Alpes du Dauphiné*. Boll. Soc. Géol. France, IV s, N. 12, 1912.
- (32) DE MARTONNE E. — *Le rajeunissement quaternaire des Alpes*, Atti X Congresso internaz. di Geografia, Roma, 1915.
- (33) DE MARTONNE E. — *Traité de Géographie Physique*, IV. Parigi. 1926, vol. II.
- (34) DESIO A. — *L'evoluzione morfologica del bacino della Fella in Friuli (Studi di geomorfologia)*. Atti della Società di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale in Milano, v. LXV, 1926.
- (35) DE STEFANI C. — *Il ghiacciaio del Brenta e gli altri ghiacciai dei Sette Comuni*. Boll. Club Alpino Ital., vol. LXI, n 74. Torino, 1913.
- (36) FABIANI R. — *Il Paleogene del Veneto*. Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, III, 1915.
- (37) FABIANI R. — *La regione del Pasubio*. Pubbl. 110 dell'Uff. Idr. R. Magistr. alle Acque. Venezia, 1920.
- (38) FABIANI R. — *I bacini del Terragnolo, della Vallarsa, di S. Valentino e di Ronchi (Trentino)*. Ibid. Pubbl. 118. Venezia, 1922.
- (39) FABIANI R. — *Il Terziario del Trentino*. Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, v. VI, 1919-1922.
- (40) FABIANI R. — *Continuità delle serie fra l'Oligocene ed il Miocene nel Trentino meridionale*. Atti Acc. Scient. Ven. Trent. Istr, 1922.
- (41) FABIANI R. — *Carta Geologica delle Tre Venezie. Foglio Schio*. Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle Acque. Venezia 1925.
- (42) FABIANI R. — *Sviluppo e caratteri del Terziario nel Trentino*. Atti Soc. It. Progr. Scienze, XIX Riunione Bolzano-Trento, 1930, v. II, pag. 237 e segg.

- (43) FABIANI R. — *Osservazioni sulla stratigrafia e sulla tettonica del Bondone e del Roen*. Atti Acc. Scient. Ven Trent. Istr., vol. XV, 1924. Padova, 1925.
- (44) FABIANI R. e TREVISAN L. — *Note illustrative della Carta Geologica delle Tre Venezie. Foglio Schio*. Padova, 1939.
- (45) GORTANI M. — *Sull'età delle antiche alluvioni cementate nella valle del Tagliamento*. Boll. Soc. Geogr. d'Italia, XXXI, Roma, 1912, pagg. 388-394.
- (46) GORTANI M. — *I bacini della But, della Vinadia e del Chiarsò in Carnia*. Pubbl. N. 104 dell'Uff. Idr. del R. Magistrato alle Acque di Venezia. Venezia, 1920.
- (47) GORTANI M. — *Saggio di un atlante del Paesaggio Italiano*, Touring Club Italiano, Milano, 1928, tav. III.
- (48) GORTANI M. — *Sui terrazzi fluviali e marini d'Italia*. In « Rapporto della Commissione delle Terrazze Plioceniche e Pleistoceniche » dell'U. G. I., Oxford: 1929.
- (49) GRIBAUDI D. — *Movimenti epirogenetici quaternari e ringiovanimento alpino secondo recenti studi*. Rivista Geografica Italiana, XXXVI, 1929.
- (50) HEIM A. — *Die entstehung der alpinen Randseen*. Vierteljahrschrift der Naturfor. Gesell. Zürich, 1894.
- (51) HEIM A. — *Geologie der Schweiz*. Band I, Leipzig, 1921.
- (52) KILIAN W. — *L'érosion glaciaire et la formation des terrasses*. La Géographie, t. XIV, 1906, 2° sem., pp. 261-274.
- (53) KLEBELSBERG (v.) R. — *Der Ftschgletscher auf den Höhen von Vielgereut*. Sonderabdr. aus « Zeitschrift für Gletscherkunde », Bb. XI, Leipzig, 1921.
- (54) KLEBELSBERG (v.) R. — *Zur Morphologie der Lessinischen Alpen*. Ostalpinen Formenstudien Berlin, 1921.
- (55) KLEBELSBERG (v.) R. — *Die Hauptoberflächensysteme der Ostalpen*. Verhandl. d. geol. Bundesanst. Wien, 1922, II-III, pagg. 45-67.
- (56) KLEBELSBERG (v.) R. — *Probleme der alpinen Quartär Geologie*. Zeitschr. d. D. geol. Gesell., Berlin, 1924, vol. LXXVI.
- (57) KLEBELSBERG (v.) R. — *Ueber die Verbreitung interglazialer Schotter in Südtirol*. Zeitschr. für Gletscherkunde, vol. XIV, 1926, Leipzig.
(Vedi recens. di B. Castiglioni in Studi Trentini, IX, 1928, fasc. I, pag. 135).
- (58) KLEBELSBERG (v.) R. — *Geologie von Tirol*. (Karte 1:500.000), Berlin, Verlag von Gebrüder Bornträger, 1935.
- (59) KLEBELSBERG (v.) R. — *Südtiroler Mittelsgebirgswanderungen*, München, Verlag. J. Bruckmann, 1936.

- (60) KLEBELSBERG (v.) R. — *Die « Stadien » der Gletscher in der Alpen* Verhandl. der III Internationalen Quartär-Konferenz. I Band, Wien, sept. 1936.
- (61) KLEBELSBERG (v.) R. — *Das Schlern-Stadium der Alpengletscher*. Zeitschrift für Gletscherkunde, Bd. XXVIII, 1942.
- (62) ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE ITALIANO. — *Fogli 1 : 100.000 : Feltre, Schio, Trento*.
- (63) ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE ITALIANO. — *Tavolette al 25.000 : Caldonazzo, Lastevasse, Calliano, Lévico, Trento, Lavis, Terlago*.
- (64) MACLAREN C. — *Ann. Journ. of Science*, vol. 42, 1842.
- (65) MARINELLI O. — *Atlante dei tipi geografici*. Firenze, I. G. M., 1922.
- (66) NANGERONI L. G. — *I terrazzi fluviali nella Lombardia occidentale*. R. Istituto Tecnico « F. Daverio » Varese, 1936.
- (67) NANGERONI L. G. — *Morfologia del Gruppo di Sella e della regione Barbellino*. Pubblicazioni della Università Cattolica del Sacro Cuore. Serie Decima: Scienze Geografiche v. II. Milano, 1938.
- (68) NEGRI A. — *Le valli del Leogra, di Posina, di Laghi e dell' Astico, nel Vicentino. Appunti geologici*. Boll. R. Comitato Geologico d'Italia. Roma, 1884.
- (69) NEGRI A. — *L'anfiteatro morenico dell' Astico e l'epoca glaciale dei Sette Comuni*. Atti R. Istituto Veneto, t. V, Sez. VI. Venezia, 1887, pagg. 589-634.
- (70) PATRINI P. — *I terrazzi orografici del Verbano*. Rend. R. Ist. Lombardo di Scienze e Lettere. serie II, vol. XLIV, 1911, pagg. 1025-1042.
- (71) PATRINI P. — *I terrazzi orografici della Valle Camonica*. Ibid., serie II, vol. XV, 1912, pagg. 703-20.
- (72) PATRINI P. — *Contributo allo studio orogenetico di alcune valli prealpine*. La Geografia. a. II, ott. 1914. pp. 293-301.
- (73) PATRINI P. — *I terrazzi orografici del Benaco*, Rend. R. Ist. Lombardo di Scienze e Lettere, serie II. vol. XLVII, 1914, pp. 607-625.
- (74) PENCK A. — *Ueber interglaziale Ablagerungen im Etschthalgebiete*. Monats ber. d. D. geol. Gesell., Berlin, 1907.
- (75) PENCK A. e BRÜCKNER E. — *Die Alpen in Eiszeitalter*. Vol. III. Leipzig, 1909.
- (76) PENCK A. — *Die letzten Krustenbewegungen in den Alpen*. Geol. Fören. Förh. 44, n. 350, 1922, pagg. 607-622.
- (77) PENCK A. — *Ablagerungen und Schichtstörungen der letzten Inter-glacialzeit in den nördlichen Alpen*. Sitzungberichte der Preuss. Akad. der Wissensch., Wissensch. Abt., pagg. 214-251.
- (78) PENCK A. — *Die Terrassen des Isartales in den Alpen*. Sitzungsber. Preuss. Akad. der Wiss., 1922, pagg. 182-208.

- (79) PENCK A. — *Glaziale Krustenbewegungen*. Sitzungber. Preuss. Akad. der Wissenschaften, 1922, pagg. 305-14.
- (80) PENCK A. — *Glazialgeologische Beobachtungen in den Bayerischen Hochalpen. Alte Breccien und junge Krustbewegungen*. Sitzungsber. Preuss. Akad. der Wiss., 1925, pp. 301-71.
- (81) PENCK A. — *Discussione seguita alla nota presentata da A. Blanc al IV Congresso dell'Internationale Quartärvereinigung*. Vienna, 1936.
- (82) PERRET R. — *L'évolution morphologique du Faucigny (vallées de Giffre et de l'Arve; vallées du Trient et de la Viège en Bas Valais)*. Paris, 1932.
- (83) ROMER E. — *Mouvements épirogéniques dans le Haut Bassin du Rhône et du paysage glaciaire*. Bull. Soc. Vaudoise de Sciences Natur., t. XLVII, 1911, pp. 65-100.
- (84) ROVERETO G. — *Trattato di Geologia geomorfologica*. Milano, Hoepli, 1925.
- (85) ROVERETO G. — *Itinerario geomorfologico nel Trentino*, in « Universo », gennaio 1930.
- (86) SCHWINNER R. — *Die Oberflächengestaltung des oestliches Suganer Gebietes*. Ostalpine Formenstudien, Abt. 3, Heft. 2. Berlin, 1923.
- (87) STAUB R. — *Grundzüge und Probleme Alpin. Morphol.*, in Mem. Soc. Helvet. Sc. Nat., Zurigo, vol. 69, 1934.
- (88) STAUB W. — *Morphologische Beobachtungen in den Wispertälern*, Berlin 1927.
- (89) STAUB W. — *Höchste Eis-Schliffgrenze und älteste Talbodenreste an den Gehängen der Wispertäler (Wallis)*. Eglogae Geologicae Helvetiae, 1928.
- (90) STEFANINI G. — *I bacini della Meduna e del Colvera in Friuli*. Pubbl. 20-21 dell'Uff. Idr. del R. Magistrato alle Acque di Venezia. Venezia, 1912.
- (91) STEFANINI G. — *Sull'antica idrografia dei bacini della Meduna e del Colvera in Friuli*. Rivista Geogr. Ital., XIX, 2. Firenze, 1912.
- (92) STEFANINI G. — *Il Neogene del Veneto*. Mem. Ist. Geol. R. Università, Padova, 1915.
- (93) STEFANINI G. — *Outline of the geological history of Venetia during the Neogene*. The American Journal of Science, XLIV, oct. 1917, pagg. 299-312.
- (94) STILLE H. — *Grundfragen der vergleichenden Tektonik*. Berlin, Borntraeger 1924.
- (95) TARAMELLI T. — *Dell'esistenza di un'alluvione preglaciale nel versante meridionale delle Alpi*. Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti, 1871 (2 tav.). Antonelli, 1871.

- (96) TARAMELLI T. — *Storia geologica del lago di Garda*. Atti dell'I. R. Accademia degli Agiati in Rovereto. Anno XI, 1893. Rovereto, Tipografia Grigoletti, 1894.
- (97) TARAMELLI T. — *Di alcune nostre valli epigenetiche*. Atti del III Congresso Geogr. It., Vol. II, pagg. 90-102. Firenze, 1899.
- (98) TRENER G. B. — *Note illustrative del Foglio Trento*. Uff. Idr. R. Mag. Acque, Padova, 1933.
- (99) TREVISAN L. — *Il Gruppo di Brenta (Trentino occidentale), con carta geologica 1 : 50.000*. Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, 1939, vol. XIII.
- (100) TREVISAN L. — *Il glacialismo quaternario nell'Altipiano dei Sette Comuni (Vicenza)*. Boll. Com. Glaciol. It., N. 19, 1939, pagg. 99-113.
- (101) TREVISAN L. — *La struttura geologica dei dintorni di Trento*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Trento 1941, fasc. 3.
- (102) TREVISAN L. — *Evoluzione morfologica della Val di Piné (Trento)*. Studi Trentini di Scienze Naturali, XXIV, N. 1. Trento, 1943.
- (103) VARDABASSO S. — *Studio geo-idrografico del Bacino dell'Avisio (Valle di Fassa, Fiemme e Cembra)*. Uff. Idr. d. Mag. a. Acque Venezia. Padova, 1930.
- (104) VENZO S. — *Il Neogene del Trentino, del Veronese e del Bresciano*. Mem. Museo Storia Natur. Venezia Tridentina, vol. II, fasc. 2, Trento, 1934.
- (105) VENZO S. — *Il Cattiano di M. Brione, presso Riva del Garda e la sua nuova fauna*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Trento, 1933.
- (106) VENZO S. — *Nuove forme del Cattiano di M. Brione*. Ibid. 1935.
- (107) VENZO S. — *I fossili del Neogene trentino, veronese e bresciano I e II*. Paleont. Ital. 1933 • 1935.
- (108) VENZO S. — *La fauna cattiana delle glauconie bellunesi*. Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, 1937.
- (109) VENZO S. — *I laghi di Loppio e Cei*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Trento, 1938.
- (110) VENZO S. — *La presenza del Cattiano a molluschi nel Trevigiano e nel Bassanese*. Boll. Soc. Geol. It. 1938.
- (111) VENZO S. — *Nuovo lembo tortoniano strizzato tra le filladi quarzifere ed il Permiano a Strigno di Valsugana*. Ibid. 1939.
- (112) VENZO S. — *Osservazioni geotettoniche e geomorfologiche sul rilevamento del Foglio Belluno*. Ibid. 1939, fase. 2-3.
- (113) VENZO S. — *Rilievo geotettonico del Trentino meridionale-orientale, tra Borgo Valsugana e M. Coppolo*. Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, 1940, (con Carta Geologica e spaccati 1 : 25.000).
- (114) VENZO S. — *Fossili oligocenici della Valle del Maso (Valsugana)*. Studi Trentini di Scienze Naturali, 1941.

- (115) VENZO S. — *Carta Geologica delle Tre Venezie: Foglio Belluno* 1941 (metà meridionale); *Foglio Feltre* 1942 (terzo meridionale); *Foglio Conegliano* (revisione), non ancora pubblicato; *Foglio Bassano* (revisione del Terziario), in corso di stampa.
- (116) VENZO S. e GUAITANI F. — *Nuovo giacimento del Pliocene superiore a Torre dei Roveri, nelle Prealpi Bergamasche*. Riv. Ital. di Paleont. 1943.
- (117) VENZO S. — *Carta geologica d'Italia. Foglio Bergamo*, terzo meridionale. Cretaceo-Eocene-Quaternario. Di prossima pubblicazione.
- (118) VENZO S. — *Studi geomorfologici sul Trentino centrale con particolare riguardo alla Val d'Adige nella regione di Trento. Nota preventiva*. Atti della Soc. Ital. di Scienze Naturali, Vol. LXXXII (1943). Milano, 1943.
- (119) VENZO S. — *La fauna delle argille priaboniane al nucleo della sinclinale ai Sardiagna (Trento)*. Di prossima pubblicazione su Studi Trentini di Scienze Naturali, Trento.
- (120) VITEZ V. SZALAY A. — *Die Eiszeitgletscher im Etschtal bei Verona*. Zeitschrift für Gletscherkunde. Bd. XXVII, Heft. 3-4, 1941. Berlin, Borntraeger, 1941.
- (121) VOLTOLINI I. — *I terrazzi orografici della Val d'Adige da Merano a Trento*. Contributi agli studi di geografia. Università Cattolica del Sacro Cuore, Vol. I. Milano, 1939.
- (122) WINKLER A. — *Das mittlere Isonzogebiet*. Jahrb. d. geol. Staatsanst., 70. I-II. Wien. 1920.
- (123) WINKLER A. — *Geomorfologische Studien im mittlere Isonzo, und im unteren Idricatale*. Jahrb. d. geol. Bundesanst., 72, I-II, Wien, 1932. pagg. 18-48.
- (124) WINKLER A. — *Ueber di Beziehungen zwischen Sedimentation, Tektonik und Morphologie in den jungtertiären Entwicklungsgeschichte der Ostalpen*. Aus den Sitzungber. d. Akad. d. Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse, Abt. I, 132. Band. 9-10. Heft. 1923. Wien 1924.
- (125) WINKLER HERMADEN. — *Ergebnisse über junge Abtragung und Aufschüttung am Ostrande der Alpen*. Jahrb. der geologischen Bundesanst. Wien. Bd. 83, 1933, Heft. 3-4. pagg. 233-273.
- (126) WITTMANN O. — *Gibt es auch im Diluvium orogene Phasen?* Geolog. Rundschau, Bd. 32. Heft. 3, 1941. pagg. 337-273.
- (127) WITTMANN O. — *Gibt es auch im Diluvium orogene Phasen?* Recensione in Zentralblatt für Mineralogie. Teil II. Heft 1, 1943, pagg. 31-32.
- (128) WORCESTER PH. G. — *A Textbook of Geomorphology*. New York. D. Van Nostrand Company. 1939.

INDICE GENERALE

Premessa	pag. 183
Cenno bibliografico	» 184
Cenno geografico-geologico	» 186
I SISTEMI DI TERRAZZI DELL'ALTIPIANO DI LAVARONE E DELL'ALTA VALSUGANA	» 191
I Sistema	» 191
Considerazioni cronologiche sul I Sistema (Sistema delle vette)	» 192
II Sistema	» 195
Considerazioni cronologiche sul II Sistema (Sistema degli Altipiani)	» 197
III Sistema	» 199
Considerazioni cronologiche sul III Sistema (Sistema preglaciale o trambilenico)	» 200
I Sistemi pliocenici dell'alta Valsugana	» 201
Raffronti tra i due sistemi pliocenici (Sistema degli Altipiani e Sistema trambilenico) dell'Altipiano di Lavarone e dell'alta Valsugana cogli equivalenti sistemi della bassa Valsugana e della Val d'Adige	» 203
<i>Bassa Valsugana</i>	
<i>Val d'Adige</i>	
Raffronti coll'Alto Adige, la regione dolomitica, il Veneto e l'estremità orientale delle Alpi	pag. 206
IV Sistema (prerissiano)	» 209
V Sistema (prewürmiano)	» 209
VI Sistema (postglaciale)	» 211
I sistemi pleistocenici dell'Alta Valsugana e della Val d'Adige	» 209
CONCLUSIONI SUI SISTEMI DI TERRAZZI	» 212
RICOSTRUZIONE DELLA STORIA GEOMORFOLOGICA	» 215
L'emersione della regione dal mare ed il ciclo erosivo prepontico	» 215
Cenno all'idrografia prepontica	« 217
La fase orogenetica tardoinsubrica del Pontico e l'assestamento tettonico della regione	» 220
Il ciclo erosivo pontico-piacenziano	» 221
Cenno all'idrografia del Piacenziano superiore	» 221
Il ciclo erosivo astiano	» 223
L'idrografia preglaciale	» 224
Il sollevamento insubrico tardivo del Villafranchiano: il ciclo quaternario e le invasioni glaciali	» 226
Condizioni morfologiche e probabile idrografia alla fine dell'interglaciale Mindel-Riss, nel Preriss	» 232
Condizioni morfologiche ed idrografia alla fine dell'interglaciale Riss-Würm, nel Prewürm	» 234
La glaciazione würmiana	» 237
Periodo postglaciale od Alluvium	» 238
Indice bibliografico	» 241

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

Fig. 1. - L'Altipiano di Lavarone — parte centrale — costituita essenzialmente da *Biancone*, ad andamento subtabulare: in primo piano, a sinistra, Cappella (m. 1170), a destra, Gionghi; in secondo piano, a ridosso del M. Rust (m. 1282), Chiesa (m. 1171).

Oltre il margine boscoso dell'Altipiano, l'alta Val d'Astico, ed alla testata, la Sella di Carbonare, spartiacque colla Val di Centa. Il Passo del Sommo (m. 1340) è zona displuviale col bacino di Folgaria, e zona di diffluenza del corso d'acqua dell'Altipiano, nel Tortoniano superiore.

Sono ben visibili due sistemi di superfici: il *Sistema di vetta* — del *Tortoniano superiore o prepontico* —, prevalentemente sui 1800-1400 metri, ma che sale sino a 2150, a morfologia ondulata; la superficie pianeggiante del *Sistema dell'Altipiano*, sui 1180-1100 metri. Essa è il risultato del *Ciclo erosivo pontico-piacenziano* e spetta al Piacenziano superiore.

Fig. 2. - Regione nord-occidentale dell'Altipiano di Lavarone: la zona pianeggiante è costituita da *Biancone* e *Titonico*; le colline boschive, al margine del pianoro, sono liassiche.

In primo piano, a destra, Cappella (m. 1170); in secondo piano, Gasperi (m. 1220), Gionghi (m. 1165), Azzolini (m. 1185), Rocchetti (m. 1130) e Chiesa (m. 1171); in secondo piano, oltre la Val di Centa, l'imponente massa dolomitico-liassica del Becco di Filadonna (2150), con strati a reggipoggio, inclinati a SW. In terzo piano, sulla destra, oltre la Val d'Adige, s'intravede la Paganella (2125); in quarto piano, il dolomitico gruppo di Brenta, colla Cima Tosa (3175), Fulmini, Cima Brenta (m. 3150), Cima Falkner (2990) e Grosté (2897).

La superficie dell'Altipiano (del Piacenziano superiore), sui 1180-1100 metri, inferiore di circa 1000 metri, rispetto alle vette (*Sistema prepontico*) è, a sua volta, superiore di almeno 200 metri al *Sistema preglaciale o trambilénico* (*Astiano superiore*) della Val d'Astico e della Valle di Centa.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

Fig. 1. — Il terrazzo selettivo Birti (1114)-Lenzi-Dazio (1045), al margine sud-orientale dell'Altipiano di Lavarone, visto dal Forte Belvedere. A destra i dossi marginali dell'Altipiano; sopra i Lenzi Birti, il Dosso, m. 1188. A sinistra, la profonda incisione glaciale della Val d'Astico, con testata a Carbonare, m. 1076; sul fondo, il terrazzo prewürmiano, sugli 800 metri, sospeso di circa 150 metri sul fondovalle postglaciale, m. 650-600.

Il terrazzo selettivo raccorda il livello dell'Altipiano (sui 1170 metri), che spetta al Piacenziano superiore, col livello preglaciale (Astiano superiore) dei Nosellari, m. 998-980; esso è connesso perciò ad erosione astiana.

In secondo piano, S. Sebastiano, m. 1279, e Carbonare, m. 1076, sulla sella spartiacque tra la Val d'Astico, che scende verso Schio, e la Val di Centa, che sbocca nell'alta Valsugana, a Caldonazzo; a sinistra, il Passo del Sommo, al displuvio col bacino di Folgaria.

In terzo piano, il massiccio dolomitico e liassico dello Scannucchio, col Becco di Filadonna, m. 2150, a destra; ed il Cornetto, m. 1708, a sinistra.

Il terrazzo Lenzi-Birti, che è inclinato verso Dazio e Carbonare, in contropendenza, interessa la serie Biancone (in primo piano) - Titonico, a calcari alquanto marnosi, soprastanti a potente e massiccio bancone a calcari oolitici del Dogger ed a calcari a *Lithiotis* del Lias superiore, che, in rapporto a selettività, costituisce il gradino.

Fig. 2. - Il terrazzo preglaciale (Astiano superiore) dei Piccoli, m. 940, inciso nei calcari grigi del Lias: esso è sospeso di 320 metri sul fondo postwürmiano della Val d'Astico (sui m. 620), tipica valle glaciale, a truogolo.

Il terrazzo dei Piccoli, risultato di *Ciclo erosivo astiano*, è di 130 metri inferiore al terrazzo selettivo dei Lenzi Birti, 1077; ben visibile il gradino di quest'ultimo, costituito dal massiccio bancone a calcari oolitici del Dogger ed a calcari a *Lithiotis*, del Lias superiore. Il terrazzo ciclico preglaciale si raccorda con quello, poco a monte, dei Nosellari, m. 998-980, sempre sulla sinistra della Val d'Astico.

Alquanto più a valle, sulla destra, s'intravede il terrazzo prewürmiano di Montepiano, m. 592. Il *Sistema prewürmiano*, presente anche nella zona dei Piccoli (vedi foto 1), si trova circa 140 metri più in basso del *Sistema preglaciale* e circa 150 sopra il fondovalle postglaciale.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III.

La zona dei laghi, nell'alta Valsugana, vista dal Carbonile di Val di Sella: in primo piano, il fondovalle sovralluvionato, col grande conoide, dell'*Alluvium antico*, di Levico, che sbarrò la depressione del Lago omonimo (m. 440), vecchia valle prewürmiana del torrente Fersina. A sinistra, il Lago di Caldonazzo (m. 450); col delta di Calceranica, sbarrato dall'ampio conoide, dell'*Alluvium antico*, di Caldonazzo; tra i due laghi, la collina gneissica, pianeggiante, di Tenna-Ischia (m. 569-645), probabile testimonio del fondovalle prerissiano (IV) dell'alta Valsugana: a destra, in primo piano, le pendici sud-occidentali della Panarotta, a gneis filladici.

In mezzo, oltre i laghi, la Marzola (m. 1735) ed il Chegul (m. 1472), con cime a Dolomia principale; subito a destra del Chegul, lo Spiazzo Grande (II Sistema, quello degli Altipiani). In terzo piano, oltre la Val d'Adige, a destra, la Paganella (m. 2125) ed il M. Gazza (m. 1990); a sinistra il gruppo del Bondone, col Palòn (m. 2091), la Conca delle Caserme (m. 1500), ed il Col Verde.

In quarto piano, a destra, il dolomitico gruppo di Brenta, colla Cima Tosa (m. 3173) e Cima Brenta (m. 3150).

Sopra Calceranica, la valle preglaciale di Vigolo Vattaro-Bosentino (m. 700-650) (III), sospesa di circa 230 metri sulla Valsugana: per essa nell'Astiano superiore, defluivano in Val d'Adige, a sud di Mattarello, le acque dell'alta Valsugana (vedi fig. 1 in testo), che a valle di Levico (a destra della foto), era sbarrata. Lo sbarramento venne abraso completamente dai ghiacci rissiani, che unirono l'alta Valsugana colla conca, in sinclinale miocenica, di Borgo-Castelnuovo.

E distinto con I il « *Sistema di vetta* », che è del Tortoniano inferiore; con II, M. di Bosentino (m. 1000-1050), Terrarossa (m. 1150), Piano dei Crozzi dell'Agola (m. 1246-1100), Spiazzo Grande (m. 1300) del Chegul, il « *Sistema degli Altipiani* », del Piacenziano superiore; con III, Valle sospesa di Vigolo Vattaro-Bosentino (m. 700-650) e terrazzo di S. Vito, il « *Sistema preglaciale o trambilenico* », dell'Astiano superiore. Con IV è contraddistinto il fondovalle prerissiano; il prewürmiano, che, nella zona del Lago di Caldonazzo, si trova sui 500 metri, mentre a monte del Lago di Levico è sui 500-600, non è qui visibile (consulta Tav. VI).

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

PROFILI STRATIGRAFICI COMPRENSIVI DEL NEOGENE TARENTINO E BRESCIANO. - Nella Valsugana, la serie, continua sino al Pontico, nel profilo, s'inizia colle marne del RUPELIANO: CATTIANO, a marne e calcari a *Scutella* con intercalazioni a nummuliti.

AQUITANIANO, con calcari glauconiosi, talora nulliporici, a *Scutella*, denotanti debole regressione marina; quest'ultima è molto più marcata in Tesino, dove l'Aquitaniiano è conglomeratico.

LANGHIANO marnoso-argilloso, a *Pecten*, che denota aumento di profondità e graduale trasgressione; il Miocene inferiore, in Valsugana, è potente soltanto una cinquantina di metri, a M. Brione ed in Val di Gresta esso si sviluppa per oltre 100 metri.

ELVEZIANO E TORTONIANO INFERIORE, a potenti arenarie marnose e molasse, risultato dello smantellamento di ammassi granitici delle regioni interne.

Soltanto col TORTONIANO MEDIO troviamo potenti conglomerati, con intercalazione lignitifera e con fossili terrestri (*Helix*, *Planorbis*): regressione fortissima, legata verosimilmente coll'emersione dal mare della regione degli Altipiani. I conglomerati sono conseguenza dell'intensificata erosione all'inizio del *Ciclo del Tortoniano medio-superiore* (= I *Ciclo degli Altipiani*): esso, nella regione degli Altipiani, dà luogo alla superficie, alquanto matura, del *sistema di vetta*; a nord della Valsugana, invece, esso dà probabilmente luogo al sistema terrazzato pre-pontico, sui 1500-1400 metri. Questo fondovalle è di alcune centinaia di metri inferiore alla superficie di vetta del Tortoniano inferiore (risultato di lungo ciclo erosivo, iniziato col diastrofismo insubrico principale dell'Oligocene ed interrotto dal sollevamento del Tortoniano medio).

Risultato del *ciclo secondario del Tortoniano medio-superiore* sono: dapprima i conglomerati, poi le marne trasgressive a corbule, ed infine le arenarie grossolane, denotanti già debole regressione. Seguono i conglomerati subaerei del PONTICO INFERIORE, indice di forte regressione, legata all'intenso e generale sollevamento insubrico tardivo del Pontico.

Nelle regioni esterne (Trevigiano, S. Bartolomeo di Salò) i conglomerati pontici sono molto più potenti. Con essi s'iniziano i depositi del *Ciclo pontico-piacenziano*, che determina il *Sistema degli Altipiani*, del Piacenziano superiore: dapprima, per l'intensa erosione si depositano i conglomerati continentali, poi, più al largo, le argille del PIACENZIANO di mare piuttosto profondo, indici di forte trasgressione e di fase erosiva alquanto matura.

L'ASTIANO, essenzialmente a sabbie litorali, indica generale regressione: nella zona pedemontana, a Castenedolo, è inoltre presente il CALABRIANO, minimamente rappresentato, denotante emersione dal mare.

Coll'ASTIANO INFERIORE s'inizia il *Ciclo preglaciale*, che dura per tutto l'Astiano, entrando talora nel CALABRIANO INFERIORE (Castenedolo).

Seguono i conglomerati continentali del VILLAFRANCHIANO (Castenedolo-S. Bartolomeo di Salò), indice di forte regressione ed emersione, legata al *diastrofismo insubrico tardivo del Villafranchiano*. Essi sono il risultato della fase iniziale, assai intensa, del *Ciclo erosivo quaternario*.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V.

[DUE SISTEMI PLIOCENICI IN VAL DI CENTA. - All'angolo sud-orientale, l'Altipiano di Lavarone, con Chiesa, m. 1171; a nord, la profonda incisione della Val di Centa, che sbocca in Valsugana, presso Caldonazzo (vedi tav. VI). È contrassegnato con fasce oblique il « *Sistema dell'Altipiano* », del Piacenziano superiore, sviluppato da 1300 metri sino attorno ai 1100; oltrechè sull'Altipiano, esso è presente ad WNW della valle, dove forma il pianoro Frisanchi-Dosso Alto-Dosso della Pietra; un piccolo lembo del medesimo « *Sistema* » è conservato a SW dei Zadleri, sulla quota 1127.

La struttura geologica è del tutto diversa ai due lati della valle: a SE, in corrispondenza dell'Altipiano, la superficie d'abrasione interessa i calcari della serie Lias-Biancone: a NW, il pianoro Dosso Alto-Dosso della Pietra è costituito dalla serie filladi-Scitico, a strati notevolmente inclinati a SSW, contromonte.

Il « *Sistema preglaciale* » o « *trambilenico* » (distinto con linee orizzontali) è di circa 200 metri inferiore al « *Sistema dell'Altipiano* » e spetta all'Astiano superiore, risultando così immediatamente precedente al periodo glaciale. Ben marcata è la scarpata tra i due sistemi, nella zona di Centa S. Nicolò-Martinelli.

Anche il « *Sistema preglaciale* » è del tutto indipendente da erosione selettiva; esso è ben evidente alla testata della valle, sui 1000 metri, nonchè in corrispondenza dei marcatissimi terrazzi dolomitici dei Zadleri-Maccani ed in quello filladico Centa-Campregheri. Il sistema si sviluppa a nord, nella valle pensile di Vigolo Vattaro, sulla quota 700-650 (vedi tav. VI).

L'incisione a V del vallone è quaternaria e specialmente postwürmiana; per la sovraescavazione glaciale dell'alta Valsugana, sino a circa 400 metri di quota, il torrente Centa incise talmente il vallone sino a catturare la valle preglaciale, che, nell'Astiano superiore, scendeva invece a NW per Vigolo-Valsorda (vedi tav. VI e figg. in testo 1 e 2). Il fenomeno era già avvenuto dopo la glaciazione mindeliana, cosicchè alla fine dell'interglaciale Mindel-Riss, nel Preriss, il torrente Centa è tributario dell'alta Valsugana (vedi fig. 1 in testo).

(Dai tipi dell'I. G. M. - Tavoletta Caldonazzo - scala app. 1:30.000: VENZO dis.).

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI.

L'IDROGRAFIA ATTUALE ED I SISTEMI DI TERRAZZI NELL'ALTA VALSUGANA: a nord di Pergine, il torrente Fersina, che scorre verso ovest nella conca di Trento, per buttarsi nell'Adige; la conca dei laghi, col Lago di Caldonazzo, m. 450, ad ovest, ed il Lago di Levico, m. 440, ad est. Ambedue si sono formati nell'*Alluvium antico*: il primo è dovuto allo sbarramento del conoide di Susà, a nord, e di Caldonazzo, a sud; il secondo, vecchia valle prewürmiana del torrente Fersina, è sbarato dal conoide di Levico. Il fiume Brenta scorre per la Valsugana, in direzione FNE, passando per la stretta Barco-Novaledo, antica zona spartiacque tra l'alta e la bassa Valsugana; a malapena, il fiume riesce a superare i conoidi di Levico, Barco, Novaledo (per l'idrografia dei periodi precedenti consulta le figure 1 e 2 in testo).

I VARI SISTEMI: è contraddistinto con striscie oblique il « *Sistema dell'Altipiano* », che si sviluppa a sud del Dosso della Pietra, sino a raccordarsi coll'Altipiano di Lavarone (vedi tav. V); esso degrada dallo Spiazzo Grande, del Chegul, sui 1300 metri, sino al M. di Bosentino, m. 997, e si raccorda col Dos del Bue, m. 1045, a sud della Valle di Vigolo Vattaro. In corrispondenza della zona Barco-Levico, spartiacque tra l'alta e la bassa Valsugana, il « Sistema » è rappresentato dal terrazzo filladico dei Masi Ronco, m. 1138. Ad ovest della Marzola, spetta al medesimo sistema l'estesa area terrazzata a nord di Malga Maranza (1250-1149).

E contraddistinto con striscie orizzontali il « *Sistema preglaciale* » o « *trambilenico* », inferiore di 150-200 metri: esso è sviluppato nella valle di Vigolo Vattaro, m. 700-650, sospesa tra la Val d'Adige e l'alta Valsugana; a Castagné-S. Vito, sui 700 metri; sopra Roncogno ed attorno al Celva, zona di trasfluenza glaciale dalla Val d'Adige nell'alta Valsugana; ad est di Pergine, sul versante orientale della valle, fanno riscontro i tre ridotti lembi del Castello, della zona dei Masetti e di Zava, appena superiori ai 700 metri. Ad est della cartina l'alta valle di Sella, 979-900 m., con deflusso ad oriente, nella depressione miocecnica di Borgo-Castelnuovo: ad ovest della Marzola, nel lungo ripiano, sui 900-800 metri, a nord di Maranza.

Il « *Sistema prerissiano* » (striscie verticali) è sviluppato tra i due laghi, sul colle Tenna-Ischia (m. 645-600), ad est di S. Cristoforo, ad est di Pergine (m. 505-600); ad est del Lago di Levico fa riscontro il terrazzo dell'ex Forte Benne, sui 640 metri. A nord spettano allo stesso sistema: le colline ad ovest di Vigalzano, m. 275, la sella di Civezzano,

m. 560, la zona di Villamontagna, m. 563, di Oltrecastello e di Povo, m. 480, situati ad est della conca di Trento.

Il « *Sistema prewürmiano* » è contrassegnato con puntini; esso è sviluppato nella zona inferiore di Oltrecastello-Povo (m. 400-320), e Civezzano-Vigalzano, m. 510; allo sbocco della valle della Fersina (Val dei Mocheni), vi spetta il terrazzo di Viarago, m. 680, di Falesina, m. 550-600, e più a sud. la valletta pensile, ad andamento tortuoso, che sbocca nel Lago di Levico. Essa trova riscontro nel terrazzo di S. Biagio, m. 500, presso Levico. Il terrazzo di Viarago, nonché tutto il fondovalle della valletta in questione, sono costituiti da alluvioni interglaciali del torrente Fersina; nel Prewürm, esso defluiva dalla Val dei Mocheni nella depressione del Lago di Levico, sino a buttarsi nel fiume Brenta, che scorreva ormai verso la bassa Valsugana.

(Dai tipi dell' I. G. M.; scala app. 1:90.000: VENZO dis.).

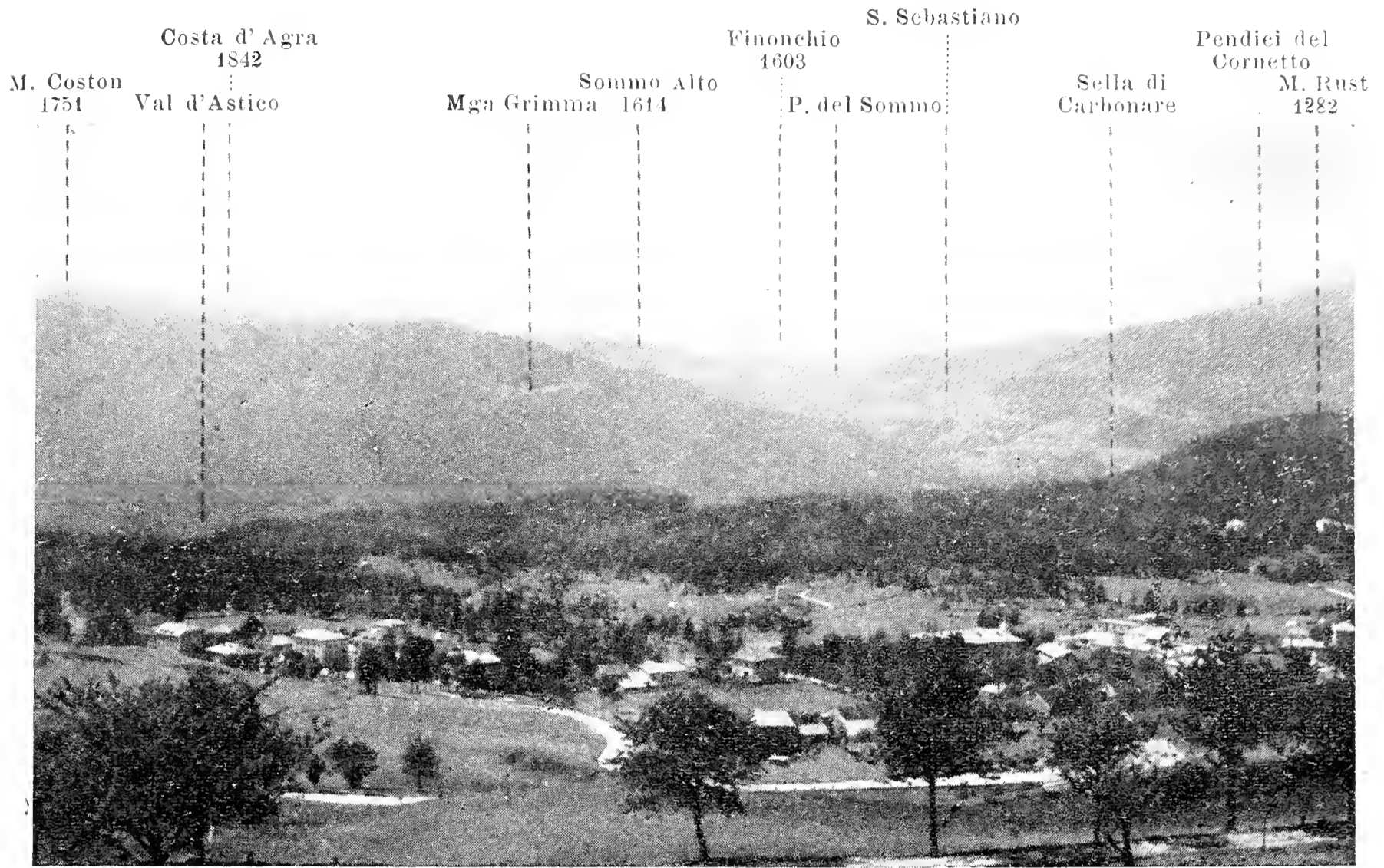


Foto Unterveger - Trento

Fig. 1.

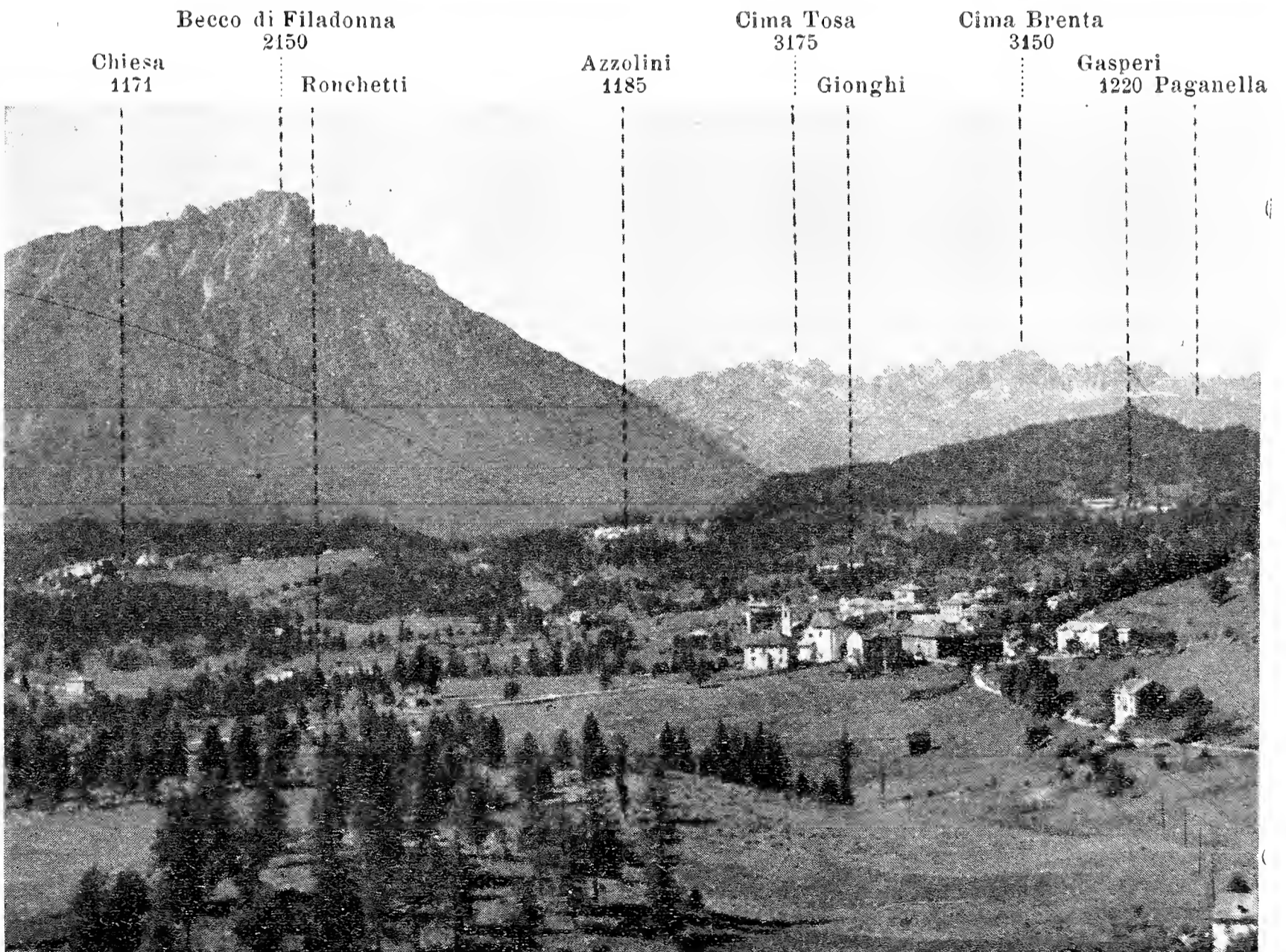
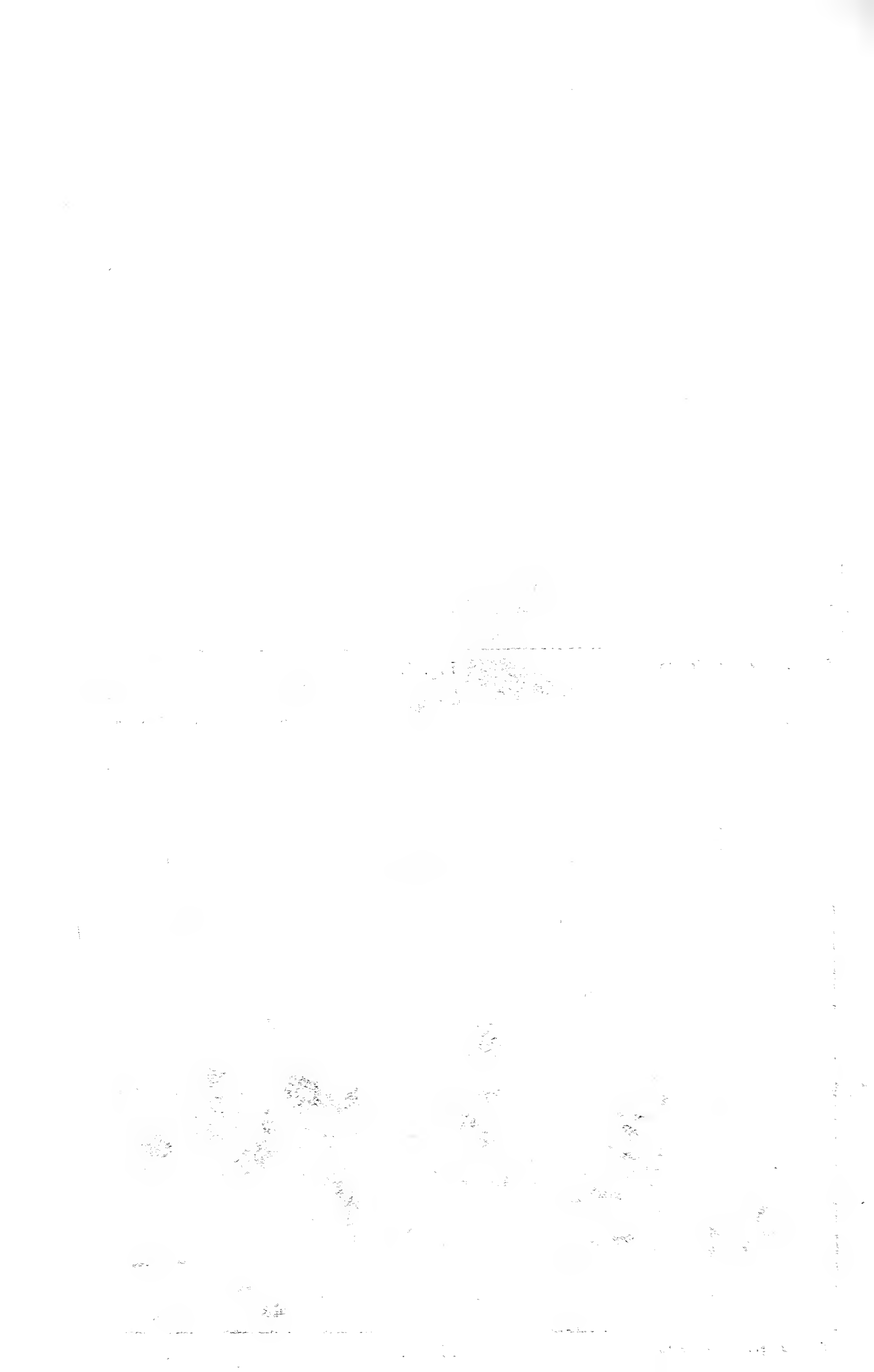


Foto Unterveger - Trento

Fig. 2.



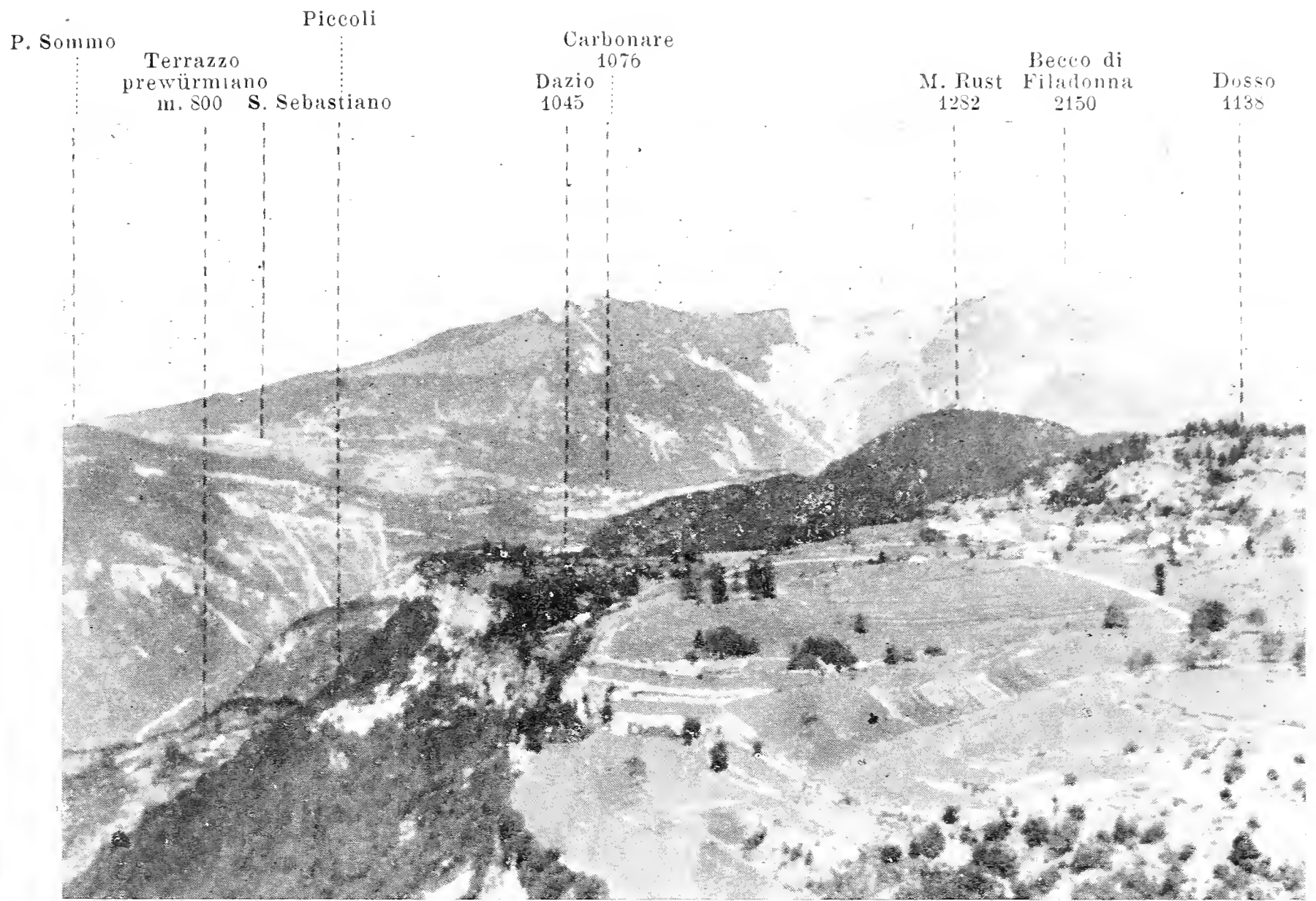


Foto Venzo

Fig. 1.

Terrazzo selettivo
Lenzi-Birti 1077

Cima di Campolongo
1710

Montepiano
592

Val d'Astico
580



Foto Venzo

Fig. 2.

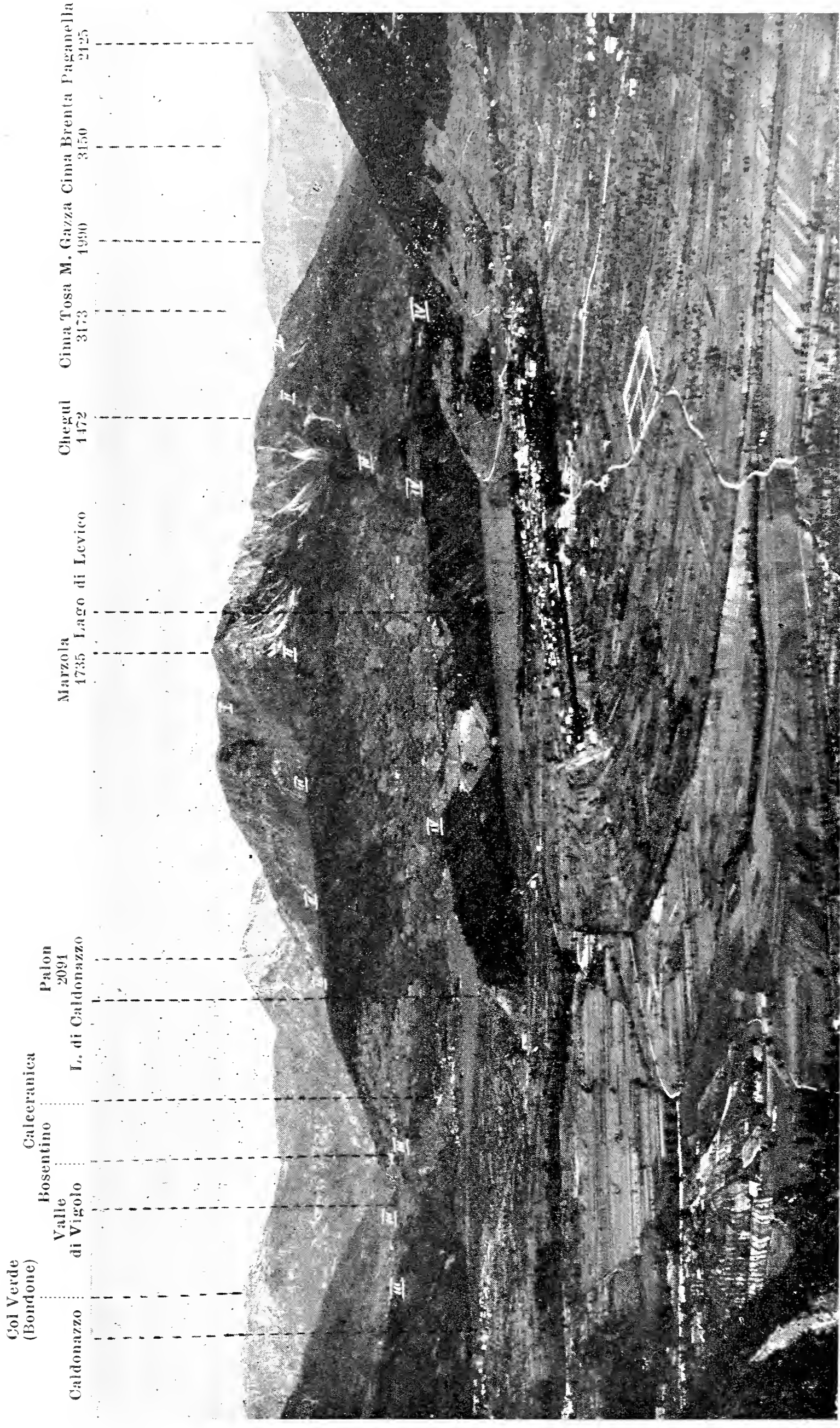
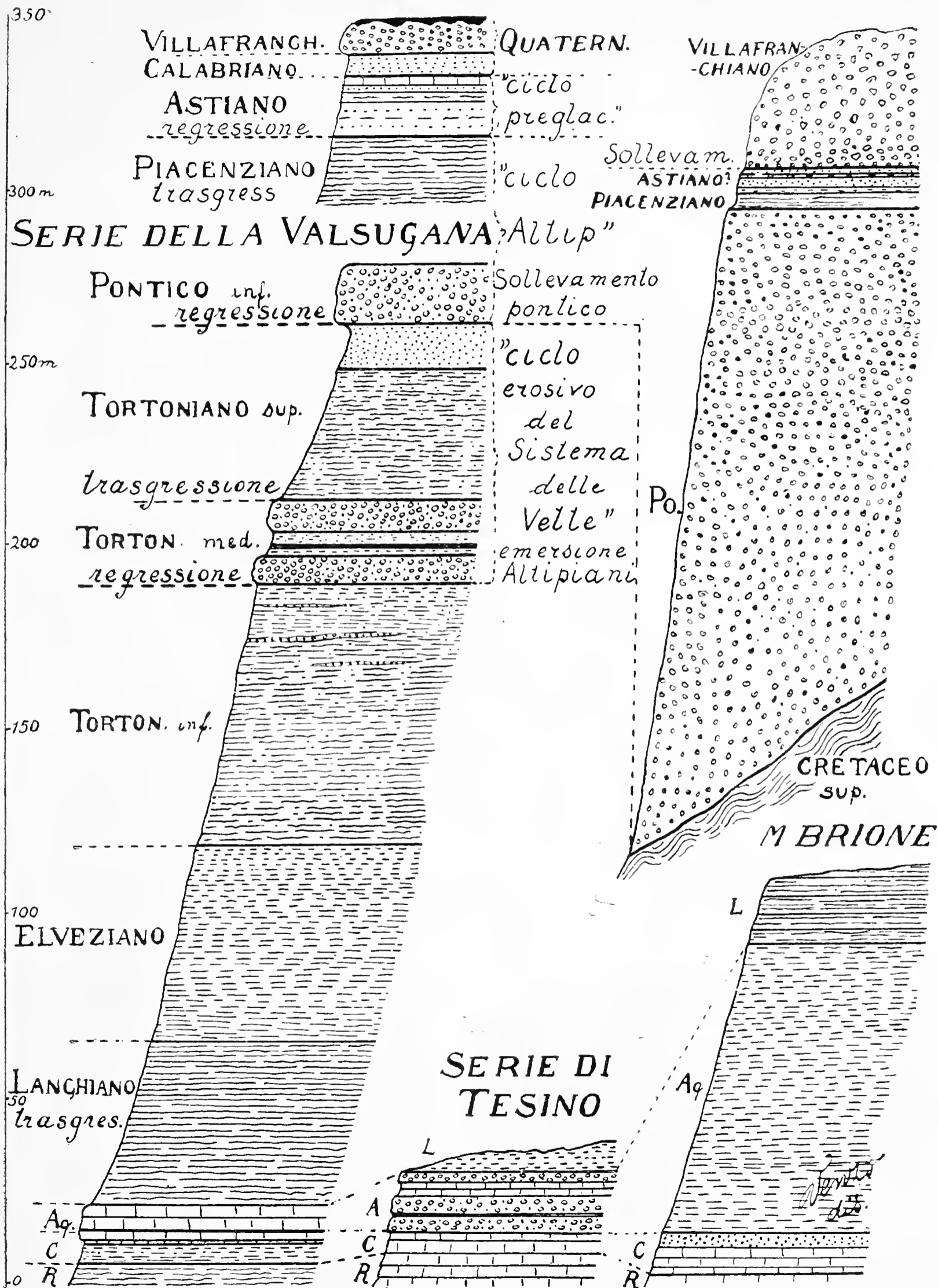


Foto Venzo

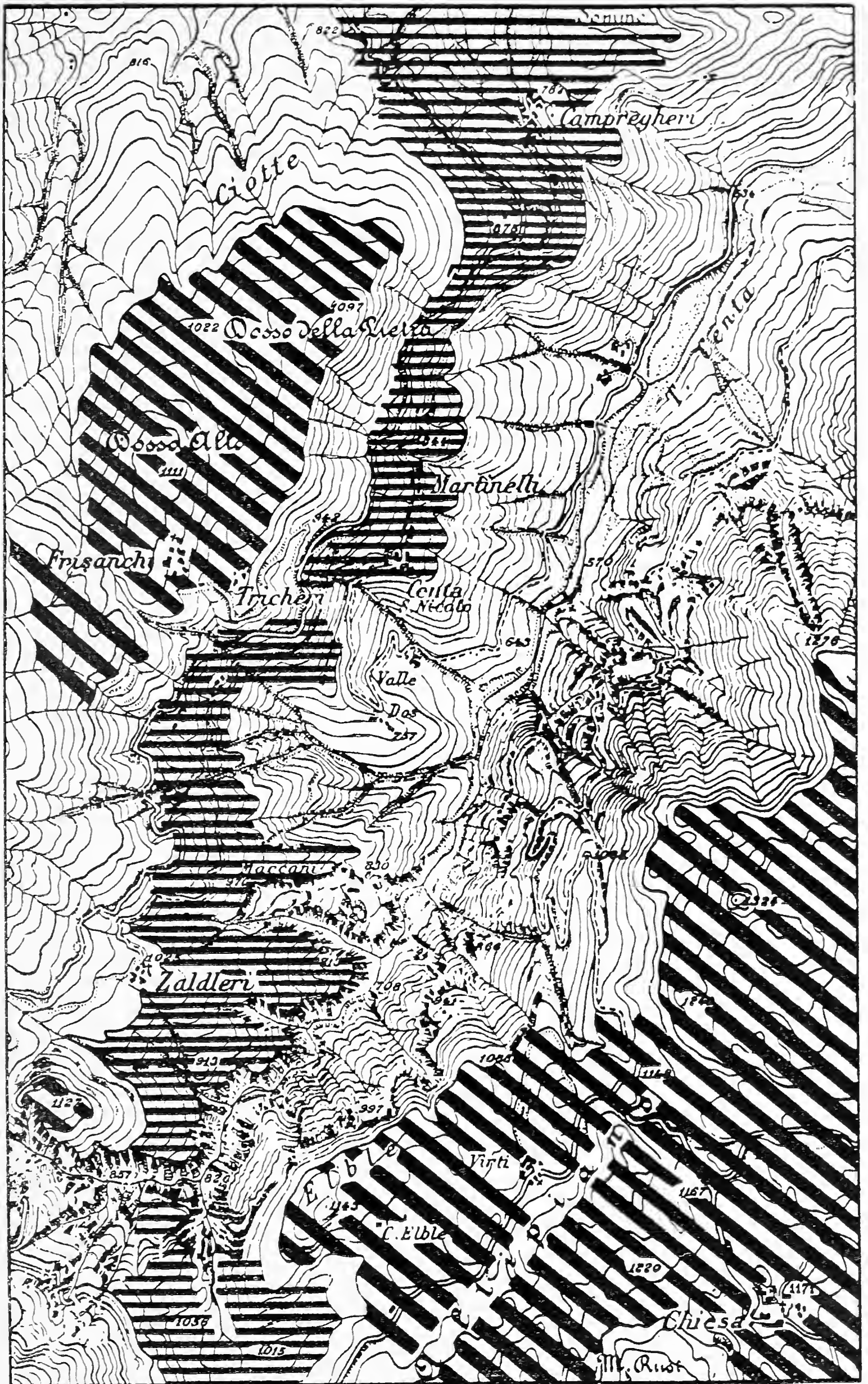
Zona dei laghi nell'alta Valsugana (Levico)

SERIE PEDEMONTANA CASTENEDOLO - CORNUDA

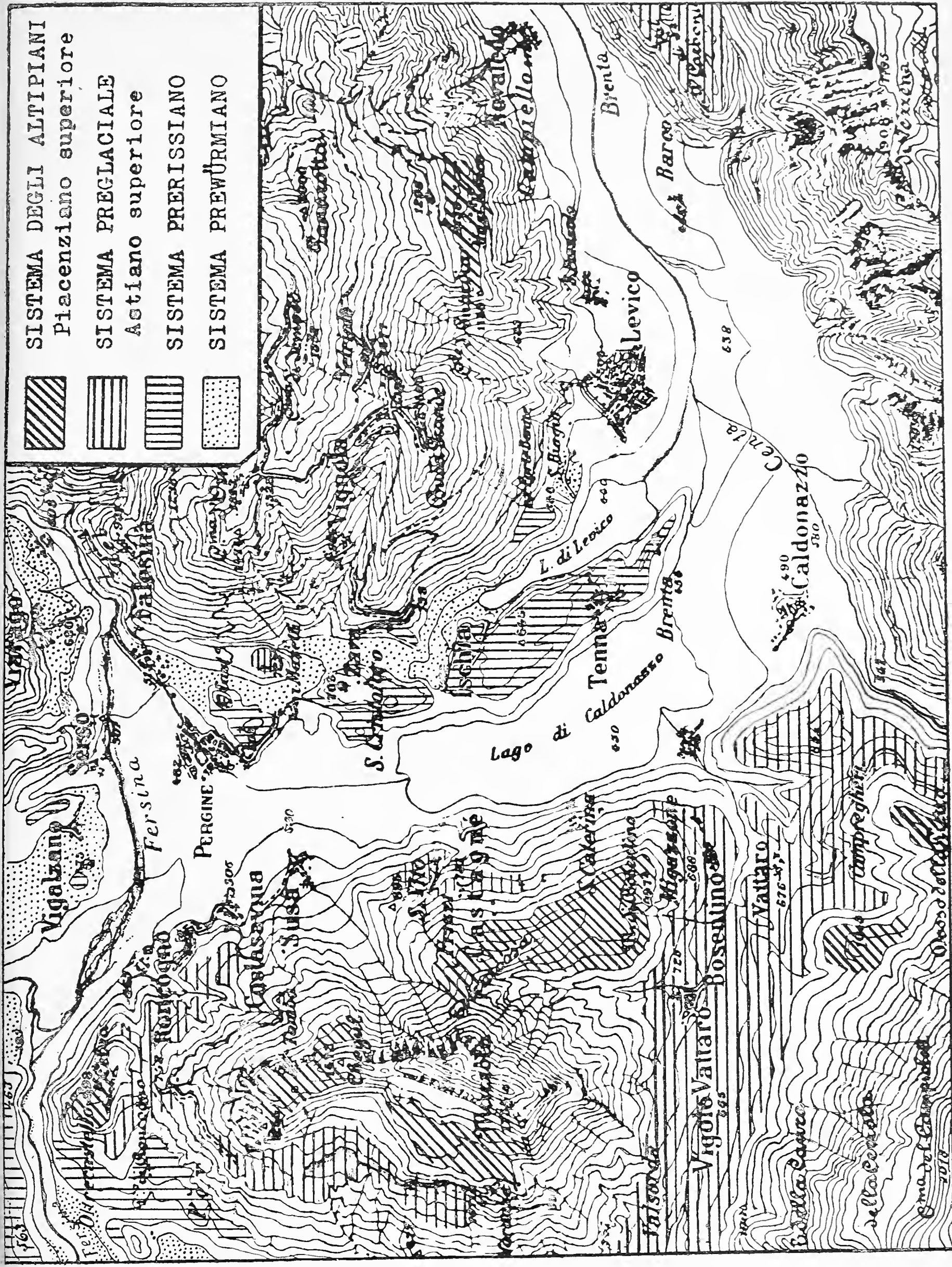
SERIE DEL GARDA M.S BARTOLOMEO (SALÒ)



Profili stratigrafici comprensivi del Neogene trentino e bresciano.



I due sistemi pliocenici in Val di Centa



I sistemi di terrazzi nell'alta Valsugana



Dott. Vittorio Ronchetti

COMMEMORAZIONE
DEL
Dott. VITTORIO RONCHETTI

tenuta nell'adunanza del 10 dicembre 1944
della Società Italiana di Scienze Naturali
dal Dott. BRUNO PARISI

Il Dottor Vittorio Ronchetti, spentosi improvvisamente nella notte del nove febbraio colpito da apoplezia, nacque a Milano l'11 aprile 1874. Compì gli studi di medicina parte all'Università di Pavia, ove fu allievo interno del Prof. Camillo Golgi, parte all'Università di Genova, ove ebbe a maestro il Prof. Maragliano ed infine a Torino, ove seguì i corsi del Prof. Camillo Bozzolo ed ove si laureò nel 1897 svolgendo la tesi su "La sierodiagnosi dell'infezione tifoide". L'anno appresso fu assunto come praticante all'Ospedale Maggiore di Milano e successivamente, in seguito a concorsi, nel 1901 venne nominato Assistente medico chirurgo e nel 1907 Aiuto medico. In questo periodo, per cinque anni consecutivi, fu anche Assistente del Prof. Achille Visconti nell'Istituto Anatomico-patologico dell'Ospedale Maggiore. Seguì poi corsi di perfezionamento a Parigi all'Istituto del Cancro diretto dal Prof. Roussy ed a quello di Strasburgo diretto dal Prof. Gunsett.

Nel 1912 in seguito a pubblico concorso venne nominato Medico primario all'Ospedale Maggiore di Milano, posto che tenne fino a pochi anni fa, dirigendo una divisione medica femminile, importante sia per il numero delle ricoverate che per i casi gravi che si presentavano. Nel 1919 ottenne la libera docenza in Patologia speciale medica dimostrativa presso

l'Università di Pavia e tenne i corsi relativi presso la Divisione medica dell'Ospedale Maggiore, da lui diretta, anche quale docente all'Università di Milano. La sua attività didattica si esplicò pure presso la Scuola ospitaliera che funzionò all'Ospedale Maggiore dal 1922 al 1927, presso la quale tenne regolari corsi di lezioni per medici pratici. Ebbe anche l'incarico presso la Scuola infermiere "Principessa Iolanda" di svolgere corsi pratici di chimica, microscopia e batteriologia clinica.

Nel 1918 fu relatore al primo Convegno nazionale della Unione dei medici italiani per la resistenza interna sul tema "Tutela dei prodotti nazionali di uso sanitario".

Partecipò a numerosi Congressi medici, sia in Italia che all'estero, ov'era assai stimato ed aveva molte conoscenze personali nel campo scientifico.

Fra le sue numerose pubblicazioni di carattere medico meritano particolarmente di essere ricordate quelle sulle malattie del sangue e degli organi ematopoietici. Fu tra i primi in Italia ad occuparsi della benzoloterapia nelle leucemie; per primo illustrò la piastrino-penia da benzolo e pubblicò osservazioni cliniche assai interessanti su casi di avvelenamento da benzolo. Studiò la leucocitosi come sintomo di emorragie interne e l'azione curativa dei fenomeni di malattia da siero negli stati emorragici. Fece studi sulle malattie infettive: sulla trasmissione per mezzo delle ostriche del colera; sul tifo, nella cura del quale fu tra i primi in Italia ad applicare la vaccinoterapia; sulla grave epidemia influenzale del 1918; sulla encefalite epidemica; sull'endocardite da streptococcus viridans; sulla tubercolosi e sulla sifilide; sulle malattie da vermi (anchilostomiasi, diffusione e cura; ascaridiasi epatica; botriocefalo lato; tenia nana) e da protozoi (Trichomonas). Si occupò delle malattie nervose e di cuore e promosse e curò la pubblicazione da parte del suo allievo Dr. Vittorio Agnoletto del primo manuale di elettrocardiografia comparso in Italia. Descrisse per primo le dita ippocratiche come sintomo dall'amiloidasi epatica. Segnalò per primo l'azione del sulfo-

namide diammino azobenzolo nella cura di alcune malattie a crisi (ad esempio certi casi di epilessia jacksoniana) e nello studio delle malattie dello stomaco fu ancora fra i primissimi da noi ad applicare sistematicamente la gastroscopia.

Alcune sue lezioni pubblicate contengono la descrizione di casi clinici interessanti per rarità o difficoltà diagnostiche, spesso superate bene, risolvendo problemi diagnostici, e quindi curativi, di non facile risoluzione.

Il Dottor Ronchetti aveva per la medicina spiccata inclinazione naturale ed una grandissima passione. Spirito equilibrato e critico non si lasciava fuorviare dalle apparenze, dalle impressioni o giudizi dell'ammalato o da certi sintomi spesso traditori, ma esaminava accuratamente il paziente con occhio indagatore e nei casi dubbi ed interessanti eseguiva personalmente tutte le analisi, anche se lunghe e laboriose, che riteneva utili per la diagnosi o per la cura ed a questo scopo si era attrezzato in casa un laboratorio adatto a qualsiasi ricerca.

Parco di parole per natura, specie nell'esercizio professionale, non dava forse molta soddisfazione a quei clienti che avrebbero desiderato un medico ciarliero che spiegasse loro la malattia, facesse discussioni e lieti prognostici. Egli non amava discutere con l'ammalato o coi familiari ed esigeva che si eseguissero tassativamente le prescrizioni da lui indicate. La sua scrupolosità, la sua onestà e la sua vasta cultura medica gli avevano procurata meritata fama che si palesava nella stima che godeva fra i colleghi, che nei casi gravi e difficili lo chiamavano a consulto e nella ressa di ammalati che affollavano l'ambulatorio di casa sua.

Nell'esercizio della sua nobile professione ebbe molte occasioni di mostrare il suo animo sensibile e generoso e quando gli ammalati poveri gli venivano raccomandati da parenti o da amici li curava gratis, come pure continuava a visitare senza alcun compenso le degenti povere che per varie necessità erano state dimesse prematuramente dal suo reparto ospitaliero e ad esse regalava anche le medicine e spesso del denaro. Così pure per molti anni curò sempre gratuitamente le suore di via Zenale, di professione infermiere dei poveri.

Il Ronchetti fu anche un appassionato alpinista, il che gli permetteva, sia pure per brevi periodi, di staccarsi completamente dalle noie e preoccupazioni professionali e di liberarsi dalle intossicazioni di ordine fisico e di ordine morale che si conettono inevitabilmente alla vita delle grandi città. Egli sentiva impellente il bisogno e l'attrattiva dell'alta montagna, là ove non cercava solo il riposo e la quiete, ma anche nuove lotte nelle quali mettere alla prova la propria energia e riconfermarsi nella coscienza della propria resistenza.

Iniziò la sua carriera alpinistica con semplici escursioni domenicali e vi dedicò poi in seguito quasi tutte le sue vacanze estive, raggiungendo, sia da solo che in compagnia di amici, i passi e le vette meno ardue delle Alpi lombarde. Impraticitosi della montagna e della sua tecnica ed sperimentata la propria resistenza fisica, iniziò poi ascensioni maggiori e più ardue, compiute talvolta per vie nuove e scabrose e nessuna difficoltà o pericolo lo distoglieva dal raggiungere la meta designata ed agognata. Malgrado la sua prudenza e sangue freddo corse varie volte seri pericoli, che per fortuna riuscì sempre a superare. Nelle salite importanti era naturalmente accompagnato da un portatore o da una guida. Di solito si prendeva a compagno Battista Confortola, una robusta ed equilibrata guida valtellinese che gli era molto cara e della quale ebbe a scrivere un affettuoso necrologio.

Delle sue numerose salite ne ricordo alcune compiute nelle Alpi di Val Grosina, gruppo che particolarmente lo attraeva. Compì la prima ascensione alla vetta Sperella (m. 3070), la prima ascensione italiana e la prima per lo spigolo Sud-Est al Pizzo del Teo (m. 3049), la seconda ascensione al Corno di Lago Negro (m. 2950), la prima salita alla punta Dugorale (m. 3093) e la prima pel ghiacciaio Nord alla Cima Piazzzi (m. 3439). Salì anche il Ceredale per la punta Sud-Ovest, il Piz Bernina (m. 4052) per la via, assai interessante e da pochi scelta, del Monte Scerscen, raggiunse il Cervino e percorse in tutti i sensi il gruppo del Monte Rosa, per il quale ebbe sempre, fin da ragazzo, una

spiccata predilezione. Delle sue escursioni e salite alpine egli ci lasciò numerose e spesso brillanti descrizioni pubblicate nella Rivista del Centro Alpinistico Italiano ed in quella della Società degli Alpinisti Tridentini, relazioni illustrate anche da ottime fotografie da lui stesso eseguite.

Ma il Dottor Ronchetti non era alpinista da limitare la propria attività alle sole Alpi centrali, per quanto interessanti: egli sognava monti meno conosciuti, mete più vaste e più lontane. Era il Caucaso che l'attraeva! Per quest'impresa trovò nell'amico e collega Dottor Ferdinando Colombo un compagno ideale ed appassionato. Studiate le carte e le opere principali per prender conoscenza di quanto alpinisticamente altri avevano fatto in precedenza ed imparato un po' il russo, partì la prima volta per il Caucaso nell'estate del 1907 con l'amico Colombo. Vi ritornò nel 1909, nel 1910 col Dott. Gaetano Scotti di Monza e col Sig. Giacomo Morè di San Martino Val Masino e nel 1913 col signor Burdenskj di Königsberg. Le salite compiute e gli importanti risultati ottenuti nel campo alpinistico-geografico, che sarebbe qui troppo lungo riportare, sono esposti nelle descrizioni e relazioni pubblicate nei periodici alpinistici nostri e russi e detti lavori sono tutti corredati di un ricco ed originale documentario fotografico.

Le fatiche ed i disagi sofferti nel Caucaso culminarono una volta in un incidente che avrebbe potuto avere conseguenze gravissime. Trascrivo la narrazione dell'accaduto da un articolo pubblicato dal sig. Afanassieff nel Bollettino del Club alpino di Crimea (n. 3 del 1913). Egli aveva avuto sentore dell'incidente dai giornali e si rivolse direttamente al Ronchetti per avere informazioni precise. Il Dottore gli rispose quanto segue: "Da Zeja e da Recom ho fatto l'ascensione sul ghiacciaio e mi sono fermato sotto la tenda a 3000 m. dalla sera dell'otto luglio alla mattina del dieci aspettando il bel tempo. Mi sono deciso a tentare l'ascensione all'Adai-Hoh. Sfortunatamente durante la salita il tempo si guastò fortemente ed alle cinque di sera del dieci luglio fui bloccato

dalla nebbia e fui costretto a bivaccare sulla cresta a non più di cento metri dalla vetta di Adai-Hoh (4637 m.). Lì il mio compagno sig. Burdenskj si è sentito molto male con sintomi di mal di montagna, in forma assai inquietante. Le misure che dovetti prendere e, non lo nascondo, la paura per l'esito della situazione del mio compagno mi hanno fatto un po' dimenticare la mia propria persona ed in conseguenza di ciò è successo che l'indomani durante la discesa mi accorsi che la parte superiore del piede destro era completamente ed irreparabilmente congelata „. Senza perder tempo si è affrettato a ritornare a Milano e qui fu subito operato dal Prof. Tanzini con l'amputazione del piede secondo il metodo di Pirogoff. In conseguenza di questa disgrazia andò zoppicando per tutta la vita e la sua attività alpinistica fu notevolmente ridotta.

Il Dottor Ronchetti, amante della campagna e dei monti e fornito di una salda cultura biologica si sentì logicamente attratto anche dalla storia naturale ed in particolar modo alla zoologia. Pur troppo le sue occupazioni mediche non gli lasciavano molto tempo disponibile e per ciò si limitò allo studio ed alla raccolta dei Coleotteri, ramo nel quale riuscì a farsi una notevole competenza. Alla raccolta degli insetti si dedicò con entusiasmo e con zelo sia nelle escursioni in pianura che durante le salite in alta montagna. Amava preparare egli stesso il materiale, etichettava con esattezza e pazienza gli esemplari e poi li determinava. Per far ciò si era dovuto dedicare allo studio della sistematica e si era formata una biblioteca entomologica, e soprattutto coleotterologica, di primaria importanza. Possedeva, per esempio e per citar solo un paio di opere capitali, l'intero *Coleopterorum catalogus* edito dal Junk e tutta la parte riguardante i Coleotteri dei *Genera insectorum* del Wytsman. La sua collezione, ora passata al nostro Museo unitamente alla biblioteca scientifica, comprende circa 25.000 esemplari, tutti in ottimo stato di conservazione, determinati e con precisa località di cattura. Il valore di questa raccolta consiste, oltre che nella presenza di specie assai rare, nel fatto che vi è in essa un'ottima serie della fauna alpina lombarda, parecchio ma-

teriale del medio Oriente ed una buona rappresentanza delle forme del Caucaso, colà personalmente raccolte durante i suoi viaggi.

Fu appunto per via dei Coleotteri che feci la sua conoscenza personale nel 1910, epoca del suo pieno fervore entomologico ed alpinistico. Da allora divenne anche il mio medico di fiducia ed i nostri rapporti si trasformarono in lunga e duratura amicizia. Osservavo con rincrescimento come in questi ultimi vent'anni, o poco più, avesse abbandonato quasi completamente i Coleotteri, dei quali coi suoi mezzi e la sua competenza avrebbe potuto radunare una collezione magnifica e pubblicare una bella serie di ottimi lavori scientifici. Ai miei caldi incitamenti rivoltigli in tal senso alcuni anni fa mi rispose sorridendo e scrollando la testa: " Sono ormai troppo preso dalla medicina. E del resto crede ella che sia più utile e vantaggioso dedicarsi allo studio delle malattie umane od a quello dei Coleotteri? ". Messo il problema in questi termini non c'era nulla da obiettare.

Però i vecchi amori non si dimenticano e quando aveva tempo una capatina nel campo entomologico ce la faceva e se gli accadeva di leggere un lavoro importante desiderava richiamare su di esso anche l'attenzione degli altri e ne faceva una recensione che di solito inviava alla nostra " Natura ". Così pure amava partecipare, sia pure come membro silenzioso ed appartato, ai Congressi internazionali di entomologia, il che gli offriva anche l'occasione di visitare cliniche ed istituti medici e di mantenersi in rapporto coi colleghi stranieri. Intervenne ai Congressi di Bruxelles (1910), di Oxford (1912), di Parigi (1932) ed alla relativa escursione ai Pirenei ed a quello di Madrid (1935).

Egli aveva anche molta simpatia per la nostra Società, alla quale apparteneva da ben quarantasei anni, ed era spiacente di non poter intervenire che assai di rado alle sedute, poichè tutte le domeniche le passava fuori di Milano. Generalmente anzi partiva il sabato sera per ritornare in città al lunedì mattina e si recava nella sua villa a Porto Valtravaglia sul Lago Maggiore. Ivi si interessava del giardino, del frutteto

e del bosco, ov'egli stesso aveva introdotto varie piante rare ed esotiche. In certi angoli preferiti del parco e nel suo studio verso i monti passava delle ore deliziose di pace e di tranquillo riposo. Nella villa, ove aveva spesso amici o parenti, godeva della compagnia degli ospiti, era allegro e comunicativo e pareva avesse lasciata a Milano la sua apparente timidezza. Ho qui davanti agli occhi la sua ultima fotografia inviata per capo d'anno, nella quale è appunto ritratto nel suo giardino con la pipa in bocca intento a dare il becchime alle galline.

Libero da vincoli ed impegni di famiglia perchè scapolo, dedicava le serate cittadine allo studio, alla stesura dei suoi lavori, alla lettura, alla corrispondenza ed alla propria amministrazione privata, che curava assai con criterio di sana economia.

Credo però di non esagerare nel dire che nella sua vita l'affezione maggiore e più sentita, l'attaccamento più profondo fu per il nostro Museo. Lo visitava spesso quando aveva qualche ora libera, mentre veniva di rado a trovarci nei laboratori, sempre timoroso di disturbare e di far perdere del tempo. Desiderava ad ogni modo, e ciò da molti anni, che lo tenessi al corrente di quello che succedeva e si rallegrava molto quando entrava qualche esemplare raro o pubblicazione noterole o collezione importante. Ci venne l'ultima volta un mese e mezzo prima della sua morte, ma solo per brevissimo tempo, mentre una lunga visita la fece nella primavera dello scorso anno allo scopo di esaminare il nuovo ordinamento delle collezioni degli insetti. Gli presentai il personale addetto al reparto entomologico e gli mostrai le relative collezioni al terzo e quarto piano. S'interessò della disposizione generale, dei tipi di scatole e di armadi adottati, osservò l'accurata preparazione degli esemplari, la ricchezza di certe famiglie e volle esaminare con particolare attenzione la bellissima raccolta dei Carabidi paleartici, sistemata accuratamente dal sig. Schatzmayr che gli faceva da guida. Si accomiatò rallegrandosi per l'importante lavoro compiuto in pochi anni e dai suoi occhi neri e brillanti e dal suo sorriso bonario tra-

spariva l'intima soddisfazione. In tale occasione colli anche mostrargli l'Archivio del Museo e curiosammo un po' nell'armadio ove si conservano i manoscritti e gli innumerevoli disegni del Prof. Sordelli, ch'egli conobbe personalmente ed in quello ove è ordinata alfabeticamente tutta la corrispondenza scientifica del Prof. Bezzi, da lui pure conosciuto ed apprezzato come entomologo e come alpinista. Parlammo a lungo di loro, di altri professori defunti e degli ammaestramenti che si possono trarre dalla consultazione delle memorie intime di illustri scomparsi.

Col progredire della guerra vennero le incursioni nemiche, culminate nel barbaro bombardamento anglo-americano dell'agosto 1943 e conseguente incendio del Museo. Il Ronchetti ne rimase profondamente addolorato ed avvillito perchè conosceva benissimo l'enorme valore scientifico del materiale irreparabilmente perduto. Però da vero uomo pratico e tenace, abituato anche come medico a non disperare ed a ricorrere ai rimedi anche nei casi estremi, volle aiutare la futura rinascita del Museo dando ad esso tutto quello che poteva dare, tutto il frutto della sua vita attiva e laboriosa: con testamento dello scorso anno lo nominò erede universale della sua ingente sostanza, pur lasciandone usufruttuario il nipote avv. Angelo Querini.

Il Ronchetti, sempre modesto ed alieno dal disturbare gli altri, volle funerali assai semplici, fatti al mattino per tempo e desiderò che l'annuncio della sua morte fosse comunicato ad esequie avvenute: non essendo di sentimenti religiosi, nel testamento espresse pure il desiderio di essere cremato.

Inchiniamoci commossi e riverenti davanti alla memoria di questo illustre e benemerito cittadino, onorati di averlo avuto come amico ed eternamente riconoscenti per la sua illuminata generosità.

Noi abbiamo la certezza che col potente aiuto apportato dal Dottor Ronchetti il nostro Museo, sia pure lentamente, potrà risorgere alla passata grandezza, come dalle attuali rovine morali e materiali risorgerà anche la nostra Patria immortale.

Publicazioni del Dott. Vittorio Ronchetti.

a) di carattere medico.

- La sierodiagnosi della infezione tifoide.* Torino 1897.
- Il tachiolo Paternò nella cura delle suppurazioni dell'orecchio medio.* Milano 1903.
- Caso settemplice di Diboithriocephalus latus (Bremser).* Riv. crit. Clinica med., Firenze 1904.
- Un nuovo caso di Hymnolepis nana (v. Sieb.).* R. Accad. di Med. di Torino. Marzo 1906.
- Caso di infantilismo.* L' Osped. Magg. Milano, 1907.
- È l'ipofisi un organo rudimentale?* Il Natur. Sicil. Palermo, 1910.
- Caso di endocardite metapneumonica maligna delle sigmoidi della polmonale.* Riv. Crit. di Clin. Med., No. 8, Firenze, 1911.
- La peste.* L'Esplor. Comm. Milano, 1911.
- A proposito di un caso di struma adenomatoso proliferante dell'ipofisi con sindrome acromegalica.* Crit. Med. Milano, 1912.
- A proposito di un caso di splenomegalia primitiva.* Riv. Crit. di Clin. Med., No. 44, Firenze, 1912.
- Circa l'importanza patogena del Cercomonas hominis e del Trichomonas intestinalis.* Riv. Crit. di Clin. Med. Firenze, 1912.
- Caso di trasmissione dell'infezione colerica per mezzo delle ostriche.* Pathologica. Genova, 1912.
- Contributo alla casistica delle lesioni dell'ipofisi.* Giorn. R. Accad. di Med. di Torino. Aprile 1913.
- Contributo allo studio dall'azione del benzolo nella leucemia.* Pens. Med. Milano, 1913.
- Leucemie acute e leucemie a decorso febbrile. Il trattamento delle leucemie col benzolo.* VIII Riun. della Soc. Ital. di Patol. Pisa, Marzo 1913.
- La benzoterapia nelle malattie degli organi emapoietici e del sangue.* Pens. Med. Milano. 1913.
- Caso di polisierosite acuta da diplococco di Fraenkel.* L' Osped. Magg. Milano, 1913.
- Contributo allo studio della vaccinoterapia del tifo.* Pen. Med. Milano, 1914.
- A proposito della vaccinoterapia del tifo.* Pens. Med. Milano, 1914.
- Circa la cura della sifilide del sistema nervoso col Salvarsan.* Pens. Med. Milano, 1914.
- Contributo alla casistica del gastrospasmo.* Pens. Med. Milano, 1914.
- Piastrinopenia da benzolo.* Pathologica. Genova, 1915.
- Ancora della piastrinopenia da benzolo.* Pathologica. No. 164, Genova, 1915.

- Modificazioni della formula ematologica in seguito ad iniezioni di vaccino antitifico. Leucocitosi sintomo di emorragie endoaddominali.* Pens. Med. Milano, 1915.
- Risultati ottenuti da Avrorow e Timofeiewski colla coltura in vitro dei globuli bianchi del sangue.* Pens. Med. Milano, 1916.
- Normale formazione di agglutinine specifiche nello siero di sangue di una leucemica affetta da enterocolite paratifica B.* Pens. Med. Milano, 1916.
- Nuovi casi di infestione da Taenia nana.* Pens. Med. Milano, 1916.
- L'emetina nella cura delle emorragie viscerali.* Riv. Crit. di Clin. Med. Firenze, 1917
- Tifo esantematico.* L'Esplor. Comm. Milano, 1917.
- Contributo allo studio dell'optochin (etilidrocupreina) come mezzo chemioterapico* Pens. Med. Milano, 1917.
- Contributo alla casistica della spondilite sifilitica. Considerazioni circa l'importanza clinica della reazione di Bordet-Wassermann.* Pens. Med. Milano, 1917.
- Tutela dei prodotti nazionali di uso sanitario.* I Congr. Naz. Unione Medici Ital. per la resistenza interna. Genova, Maggio 1918.
- Terapia dell'influenza* Conferenza tenuta all'Assoc. Sanit. Milan., 27 Gennaio 1919. Pens. Medico. Milano 1919.
- Dita ipocratiche e particolare alterazione della formula ematologica in un caso di degenerazione amiloide a sede prevalentemente epatica.* Atti Soc. Lomb. di Sc. Med. e Biol. Milano, Giugno 1919.
- Ascariidiasi epatica.* Atti Soc. Lomb. di Sc. Med. e Biol. Milano, Dicembre 1919.
- Encefalite epidemica.* Atti Soc. Lomb. di Sc. Med. e Biol. Milano, Febbraio 1920.
- Forme cliniche diverse dell'encefalite epidemica.* Policlinico, Sez. prat. Roma, 1920.
- Azione curativa dello stato anafilattico (malattia da siero) nelle manifestazioni di diatesi emorragica.* Rif. Med. Napoli, 1920.
- Appunti su alcuni casi di paratifo.* Riforma medica, Napoli, 1921.
- Attinenze e divergenze anatomo-patologiche e cliniche fra tifo e paratifo.* Atti Soc. Lomb. di Sc. Med. e Biol. Milano, Marzo 1921.
- Contributo allo studio dei tumori benigni della pleura.* Atti Soc. Lomb. di Sc. Med. e Biol. Milano, Aprile 1922. (In collab. col Dr. G. A. Zanisi).
- Due casi di anemia perniciosa da benzolo in operaie di una fabbrica di impermeabili.* Giorn. di Clin. Med. Parma, 1922.
- Tre casi di endocardite maligna a lento decorso da streptococcus viridans.* Atti Soc. Lomb. di Sc. Med. e Biol. Milano, Luglio, 1922.
- Cisti del pancreas.* Policlinico, Sez. Pratica. Roma, 1923.
- Contributo alla casistica della tubercolosi nell'eta senile.* Atti Soc. Lomb. di Sc. Med. e Biol. Milano, Gennaio 1923.

- Alcuni casi di lues cerebri.* Atti Soc. Lomb. di Sc. Med. e Biol. Milano, Marzo 1923.
- Insufficienza acquisita, funzionale ed organica, delle sigmoidi della polmonale.* Giorn. del Med. Prat. Livorno, 1923.
- Endocardite maligna a lento decorso da streptococcus mitior.* Clin. Med. Milano, 1924.
- Caso di anemia perniciosa splenomegalica (tipo Struempell). Metodo facile e semplice per la trasfusione del sangue.* XXX Congr. Soc. Ital. di Medic. Interna. Milano, Ottobre 1924.
- Appunti presi seguendo nove casi di endocardite maligna a lento decorso.* XXX Congr. della Soc. Ital. di Medic. Interna. Milano, Ottobre, 1924.
- Aortite luetica.* Giorn. del Med. Prat. VII. Livorno, 1925.
- Diagnosi differenziale clinica della tubercolosi polmonare. La tubercolosi polmonare dal punto di vista clinico e sociale.* Milano. Istituto Editoriale Scientifico, 1925.
- La patogenicità del Trichomonas intestinalis.* Atti XXXI Congr. Soc. Ital. di Med. Interna. Roma, Ottobre 1925.
- L'olio di chenopodio come antielmintico. Efficacia e inconvenienti.* Atti XXXI Congr. Soc. Ital. di Med. Interna. Roma. Ottobre 1925.
- La stomosinoterapia del reumatismo articolare acuto.* Atti XXXI Congr. Soc. Ital. di Med. Interna. Roma, Ottobre 1925 e La Terapia contemporanea. Napoli, anno I, fase. 2. (In collab. col Dr. G. Cova).
- Prime impressioni sulla cura della infezione tubercolare colla Sano-crysin.* Il Morgagni, No. 34, 1926.
- Versamento pleurico chiliforme in un caso di mediastinite sifilitica.* Congresso Soc. Ital. Medicina interna. Padova, 1926.
- La cura dell'avvelenamento da sublimato corrosivo.* L'Osped. Maggiore. Milano, 1927.
- Sindromi pseudotubercolari e pseudotubercolosi del polmone.* L'Osped. Maggiore. Milano, 1927.
- Endocardite maligna a lento decorso.* Giornale Med. pratica, Livorno. 1928.
- Rivedendo 1720 cedole di forme tifoidi.* L'Osped. Maggiore. Milano, 1928. (In collab. col Dr. G. Cesana).
- Due tumori addominali di difficile diagnosi. Cisti colloide pararenale con punto di origine da residui dell'abbozzo embrionale urogenitale. Fibro-condro-mixo-sarcoma retroperitoneale.* L'Osped. Maggiore. Milano, 1929.
- Malattia amiloide: dita a clava e leucocitosi con sindromi di amiloidosi epatica.* L'Osped. Maggiore. Milano, 1930.
- Contributo allo studio della meningoencefalite acuta benigna.* L'Osped. Maggiore. Milano, 1930.
- Tumori maligni (seminomi probabilmente) in testicolo ectopico curati efficacemente coi raggi X.* L'Osped. Maggiore. Milano, 1931.

- Qualche osservazione in tema di anchilostomotogia.* Le Forze sanitarie. Roma, 1932.
- I vari metodi di cura dell'anchilostomiasi.* La Medicina del Lavoro. Milano, 1933.
- Epitelioma del seno ad enorme sviluppo.* L'Osped. Maggiore. Milano, 1935.
- Il medico internista di fronte al problema della tonsillectomia.* Gazzetta sanitaria. Milano. 1936.
- La cura della febbre tifoide.* Lezioni di terapia. Milano. 1936.
- Azione sedativa ed anticonvulsiva dei coloranti azoici caratterizzati dal gruppo sulfamido.* I Congr. Internaz. Unione Terapeutica. Berna, 1937.
- Esame gastroscopico in un caso di avvelenamento per ingestione di rossetto.* Gazzetta degli Ospedali, Milano, 1939.
- Reperti gastroscopici in anchilostomiasi.* L'Osped. Maggiore, Milano, 1939.
- Medaglia Lister.* Gazzetta degli Ospedali, 1939.
- Enteriti, vaginiti, cistiti e gengiviti da Trichomonas.* Gazzetta degli Ospedali, 1940.
- Ancora sull'azione sedativa ed anticonvulsiva dei coloranti azoici caratterizzati dal gruppo sulfamido.* Gazzetta degli Ospedali, 1940.
- Lo stomaco senile. (Studio gastroscopico).* Gazzetta degli Ospedali, 1940.
- Contributo allo studio della sindrome di Mikulicz.* Haematologica, Vol. 23, 1941. (In collaboraz. col Dr. A. Viganò).

b) di carattere alpinistico.

- Nelle valli di Lanzo e di Susa.* Rivista C. A. I. N. 12, 1896.
- In Valtellina.* Rivista C. A. I., N. 1, 1897.
- Nelle Alpi di Val Grosina.* Rivista C. A. I. N. 12, 1901.
- Vetta Sperella in Val Grosina.* Rivista C. A. I., N. 8. 1902.
- Piz Bernina.* Rivista C. A. I. N. 5, 1906.
- Al Monte Rosa da Macugnaga.* Boll. Soc. Alpinisti Tridentini, 1906.
- Alla Punta Gnifetti da Macugnaga.* Rivista C. A. I., N. 10, 1906.
- A Climb in the Mamison Group.* Alpine Journal, London. 1908.
- Alti valichi nel Caucaso.* Boll. Soc. Alpinisti Tridentini, 1909 e L'Esploraz. Comm., Milano, 1910.
- Alti valichi nel Caucaso.* Boll. Soc. Alpinisti Tridentini, 1910.
- Kasbek.* Rivista C. A. I., N. 1, 1910.
- Il Gruppo dell'Adai-Choch dal Passo Mamison e tentativo di ascensione al Mamison-Choch.* Annuario Soc. Alpina Russa, VII, Mosca, 1909. (In russo).
- Un nuovo passo fra Valle Mamison e Valle Zeja.* Rivista C. A. I., N. 6, 1910 ed Annuario della Soc. Alpina Russa, VIII, Mosca, 1910. (In russo).

- Un curioso sanatorio nel Caucaso.* La Lettura. Milano, 1911.
- Alessandro Karlovich von Mekh.* Boll. Soc. Alpinisti Tridentini, 1911.
- Le vette del Caucaso.* L'Illustrazione Italiana, N. 1, 1911.
- Caucasica.* Boll. Soc. Alpinisti Tridentini, 1912.
- Il circo terminale del ramo settentrionale del ghiacciaio Zeja.* Rivista C. A. I., N. 4, 1912 ed Annuario Soc. Alpina Russa, 1912. (In russo).
- Al Nordend da Macugnaga.* Boll. Soc. Alpinisti Tridentini, N. 6, 1913.
- Ascensione all' Adai-Coch.* Boll. Soc. Alpina Russa, N. 9, 1913, Mosca. (In russo)
- Caucasica.* Rivista C. A. I., N. 4, 1913.
- All' Uilpata-Tau da Valle Zeja.* Rivista C. A. I., N. 7, 1914 ed Annuario Soc. Alpina Russa, Mosca, 1915.
- Al monte Cevedale per la parete Sud-Ovest.* Rivista C. A. I., N. 3-4, 1922.
- Battista Confortola, Guida alpina.* Alpinismo, Torino.
- Campisanti in montagna.* Alpinismo, N. 11, Torino, 1933.

c) di carattere naturalistico.

- Accrescimento anormale degli incisivi in un Mus rattus albinus.* Riv. Ital. Scienze Nat., Siena, 1896.
- Insolito effetto di una puntura d'ape.* Il Naturalista siciliano, Palermo, 1897.
- Noterelle coleotterologiche. Al Rocciamelone.* Riv. Ital. Sc. Nat., Siena, 1898.
- Un ottimo metodo per la preparazione dei microcoleotteri.* Riv. Ital. Sc. Nat., Siena, 1897.
- Anomalie nella struttura delle elitre nei Coleotteri.* Riv. Ital. Sc. Nat., Siena, 1897.
- Tablelle per la determinazione dei Meloidi d'Europa e Paesi limitrofi. Catalogo topografico delle specie italiane del genere Meloe.* Riv. Ital. Sc. Nat., Siena, 1899.
- Coleotteri dei dintorni di Bormio.* Riv. Ital. Sc. Nat., Siena, 1898.
- Caso di polimelia in un Pteroctichus multipunctatus.* Riv. Coleotterologica Ital., Camerino, 1905.
- Nuove indicazioni topografiche.* Riv. Coleotterologica Ital., Camerino, 1904.
- Trichodes favarius var. nov. interruptefasciatus.* Il Naturalista siciliano, 1909-10.
- Al monte Cevedale (m. 3774).* Rivista C. A. I., vol. 41, 1922. (Con elenco di coleotteri raccolti al Ghiacciaio del Forno).

CONSIGLIO DIRETTIVO per il 1944

Presidente: PARISI Dott. BRUNO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1944-45).

Vice-Presidenti: } GRILL Prof. EMANUELE, *Via Botticelli, 23*
(1944-45).
} MOLTONI Dott. EDGARDO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1944).

Segretario: SCAINI Ing. GIUSEPPE, *Via Vanvitelli, 49* (1944-45).

Vice-Segretario: DESIO Prof. ARDITO, *Via privata Abamonti, 1* (1943-44).

Archivista: MAURO Ing. FRANCESCO, *Piazza S. Ambrogio, 14* (1944-45).

Consiglieri: } AIRAGHI Prof. CARLO, *Via Podgora 7.*
} FERRI Dott. GIOVANNI, *Via Volta, 5.*
} MAGISTRETTI Ing. LUIGI, *Via Carducci, 14*
} MICHELI Dott. LUCIO, *Via Carlo Goldoni, 32.*
} NANGERONI Prof. GIUSEPPE, *Viale Regina Elena, 30.*
} TRAVERSO Prof. G. B., *Scuola di Agricoltura.*

(1944-45)

Cassiere: RUSCA Rag. LUIGI, *Viale Mugello, 4* (1944).

Bibliotecario: Sig.^{na} DORA SETTI.

ADUNANZE SOCIALI

SEDUTA DEL 19 DICEMBRE 1943

Presiede il Vice Presidenie dott. Bruno Parisi

Dichiarata aperta la seduta il Presidente, in mancanza degli Autori, dà la parola al Segretario che presenta i due lavori iscritti all'ordine del giorno: dott. Angelamaria ARNABOLDI *Minerali italiani luminescenti ai raggi ultravioletti*, dott. E. TORTONESE e dott. T. CERIANA, *Su alcuni pesci, anfibi e rettili dell'isola di Kin-shu (Giappone)*.

Terminate le letture il dott. PARISI comunica che per l'incendio che gravemente colpì il Museo in seguito al bombardamento del 13-14 agosto la Biblioteca della Società non ebbe a soffrire alcun danno. Anche malgrado l'intenso calore sviluppatosi nei sotterranei ove essa si trovava, calore causato dallo strato di macerie accumulatosi sopra al plafone e rimasto semi-incandescente per parecchi giorni, sia i libri che gli scaffali restarono incolumi per il pronto intervento del personale del Museo che provvide all'apertura delle finestre e delle porte ed a facilitare in tutti i modi l'aereazione. Sopravvenute le piogge e l'inevitabile stillicidio d'acqua attraverso i soffitti dei sotterranei, al di sopra dei quali non esistevano più gli altri piani ed il tetto, la Biblioteca corse pericolo di essere rovinata dall'acqua. Si corse immediatamente ai ripari e per iniziativa del dott. MOLTONI e col concorso volenteroso degli inservienti del Museo tutti i libri della Società che sommano a parecchie migliaia, furono trasportati nei sotterranei del corpo centrale e precisamente in quella parte che era adibita a pubblico rifugio antiaereo. I libri sono ivi disposti in pile su panche di legno, ma l'ordinamento primitivo fu inevitabilmente sconvolto ed il materiale non è quindi per ora consultabile.

Il dott. PARISI riferisce che egli ed il dott. MOLTONI hanno dovuto provvedere personalmente anche per quanto riguarda la

Biblioteca, poichè il Presidente prof. BRIZI è da molto tempo sfollato; iudi egli chiede poi ai Soci presenti se avessero suggerimenti o proposte da fare riguardo alla Biblioteca sociale, il cui valore scientifico e finanziario è ben noto. Il dott. MICHELI domanda se negli attuali locali i libri corrano pericoli di danni per la muffa. Il dott. PARISI risponde che finora non c'è alcun pericolo, ma che qualora con la bella stagione e l'aumento della temperatura si sviluppasse la muffa, si potrebbero abbattere le porte ora murate ed aprire dei vani nei tavolati in modo da arieggiare bene i locali.

Indetta la votazione per la nomina dei due Revisori del Bilancio consuntivo 1943 risultano eletti il sig. Carlo MAVIGLIA e il dott. Mario MAGISTRETTI.

In seguito ad ulteriore votazione sono eletti *Socio effettivo* i seguenti signori: *sac. Bonomini don Celestino*, Concesio (Brescia) proposto da ED. MOLTONI e L. MALANCHINI; *sig. Vachino Giuseppe* (Ivrea) proposto da ED. MOLTONI e A. SCHATZMAYR; *sig.na Valsecchi Liliana* (Milano) proposta da A. DESIO e ED. MOLTONI; *sig. Buzzoni Alfredo* (Milano) proposto da ED. MOLTONI e A. SCHATZMAYR e *sig. Edoardo De Filippi* (Milano) proposto da ED. MOLTONI e A. SCHATZMAYR.

Presentate le pubblicazioni giunte in omaggio la seduta è chiusa.

Il Segretario: dott. ED. MOLTONI

SEDUTA DEL 6 FEBBRAIO 1944

Presiede il Vice Presidente dott. Bruno Parisi

Dichiarata aperta la seduta, il Presidente, dopo aver scusata l'assenza del prof. BRIZI ammalato, invita il Segretario a leggere il verbale della seduta scorsa, che viene approvato.

Si passa poi alle comunicazioni scientifiche.

Il prof. DESIO riferisce sui suoi *Appunti ed osservazioni sul glaciale della Valle Brembana*. Egli, dopo aver accennato ai problemi ancora oscuri nei riguardi soprattutto della posizione della fronte del ghiacciaio che nel Würmiano ed anteriormente occupò l'alto bacino del fiume Brembo, annuncia la scoperta, da lui effettuata lo scorso anno, di un deposito morenico nel fondo valle, immediatamente a monte della confluenza della Valle Parina con

la valle del Brembo. Tale deposito ricco di ciottoli striati apparirebbe tuttavia al Rissiano, malgrado la freschezza del deposito e sarebbe in relazione con depositi analoghi che si trovano anche più a monte, alla base del « ceppo » e con quelli ferrettizzati dei dintorni di San Martino dei Calvi. La fronte nel Rissiano, per ciò, arrivava verso la confluenza suddetta. Quanto alla posizione della fronte durante l'espansione würmiana il prof. DESIO ricorda la presenza di un caratteristico altipiano morenico presso Piazza Brembana e di un altro, meno evidente, presso Valnegra. Qui dunque si arrestavano le due lingue glaciali che in quell'epoca non riuscivano a riunirsi. Queste nuove ricostruzioni divergono sensibilmente da quelle degli Autori precedenti.

Il prof. DESIO presenta poi una seconda nota sulla *costituzione geologica di Trescorre Balneario (Bergamo)*, che verrà stampata negli Atti.

In assenza della Dott. E. REPOSSI, la dott. G. PAGLIANI ne presenta le *Ricerche su alcuni minerali della Val d'Ala (Adu-laria, Prehnite, Magnetite e Granatite)*, indi il Segretario, in assenza degli Autori, presenta i seguenti lavori: dott. L. SICARDI, *L'attività della solfatara di Pozzuoli attraverso alla documentazione storica avanti l'ultimo ottantennio*; prof. A. BALLI, *La presenza del Coluber longissimus var. lineata in Provincia di Parma ed Intorno alla persistenza della seta nelle crisalidi di Bombyx mori L.*

Passati agli affari, il Presidente illustra il Bilancio consuntivo 1943 che viene approvato ad unanimità.

Si procede poi alla votazione delle cariche sociali che dà il seguente risultato :

<i>Presidente</i>	dott. Bruno PARISI ;
<i>Vice Presidenti</i>	prof. Emanuele GRILL e dott. Edgardo MOLTONI ;
<i>Segretario</i>	ing. Giuseppe SCAINI ;
<i>Archivista</i>	ing. Francesco MAURO ;
<i>Consiglieri</i>	prof. Carlo AIRAGHI, dott. Giovanni FERRI, dott. Lucio MICHELI, prof. Giuseppe NANGERONI, prof. Ugo BRIZI, prof. Gianbattista TRAVERSO ;
<i>Cassiere</i>	rag. Luigi RUSCA.

Il Presidente comunica che la dott. Paola MANFREDI è passata nella categoria dei *Soci perpetui* indi, in seguito a votazione,

dichiara eletto *Socio effettivo* il *Perito minerario Luigi Maglia* (Milano) presentato da M. DE ANGELIS e L. MALANCHINI.

Il dott. PARISI nel mentre ringrazia i Soci per l'onorifico incarico affidatogli, rileva come pur troppo la nuova Presidenza viene eletta mentre la Società attraversa un periodo di crisi veramente acuta: un deficit di 6500 lire dello scorso esercizio da sanare, il numero dei soci paganti in continua diminuzione, le spese di stampa in progressivo aumento, le spedizioni postali difficili ed onerose. Il compito è arduo, ma si cercherà di assolverlo con buona volontà, sorretti dalla fiducia dei Soci e dalla affezione che nutriamo per la nostra Società. Egli dice di essere doppiamente interessato al buon andamento della Società, come Presidente e come Sovrintendente al Museo, in quanto le pubblicazioni sociali sono anche organo ufficiale del Museo.

Esaurito l'ordine del giorno, si chiude la seduta.

Il Segretario: dott. ED. MOLTONI

SEDUTA DEL 30 APRILE 1944

Presiede il Presidente dott. Bruno Parisi

Aperta la seduta il Presidente dà la parola al Segretario per la lettura del verbale della seduta precedente che viene letto e approvato dall'assemblea.

In assenza dell'Autore il Presidente presenta il lavoro del prof. S. L. STRANEO, « *Note sui Pterostichini* » IV.

Quindi il Segretario per la dott. Dorina FIORETTI, assente, dà notizia del *rinvenimento di antimonio nativo ed altri minerali in località la Selva in Val Cavargna*.

Il Presidente in assenza degli Autori legge un sunto dei seguenti lavori:

Dott. O. CERUTI: *Ascesso dovuto ad Actinomyces asteroides Epp. in seguito a penetrazione di un'arista di graminacea nella regione intermascellare di un bovino*.

Dott. D. GUIGLIA: *Le Scolie e le Vespe italiane del Museo di Milano*.

A. SCHATZMAYR: *Osservazioni su alcuni Carabidi del Museo di Milano*.

Dott. M. PAVAN: *Fatti notevoli di variabilità morfologica larvale in Morimus asper, Sulzer. (Col.)*.

La dott. G. PAGLIANI legge il lavoro del prof. E. GRILL, assente, *sull'impiego del rifrattometro a liquidi per la determinazione dell'indice di rifrazione dei cristalli*.

La stessa dott. PAGLIANI legge un sunto del proprio lavoro: *Studio chimico ed ottico del gneiss della cava Pianasca (Villadossola)*.

Il Presidente annuncia la morte avvenuta il 9 dello scorso febbraio, del dott. Vittorio RONCHETTI, che appartenne alla nostra Società dal 1898. Ricorda la sua attività nel campo medico e la sua passione per la storia naturale, dimostrata tangibilmente anche nel suo testamento, poichè lasciò erede universale della sua ingente sostanza il Museo di Storia Naturale di Milano, rimanendone però usufruttuario vita natural durante il nipote. Egli informa di essere intervenuto assieme al dott. MOLTONI ai funerali del compianto Dottore, anche quale rappresentante della Società e dice che ne farà la commemorazione appena i parenti gli avranno fornito alcuni dati biografici.

Il Presidente comunica pure che in marzo è morto il sig. Ernesto PELITTI. Egli era stato assunto da giovane dal Conte Ernesto TURATI quale curatore della sua raccolta ornitologica e quando essa dagli eredi fu donata al Museo Civico con la convenzione del 1884, il PELITTI entrò a far parte del personale come addetto alla collezione degli uccelli. Uomo attivo e studioso si era fatta una buona coltura generale e linguistica, tanto che fu poi addetto alla Biblioteca del Museo ed a quella della Società. Tenne anche per parecchio tempo l'incarico di Segretario del Museo e fu di aiuto prezioso al Direttore nel disbrigo delle pratiche amministrative e ciò fino al suo collocamento a riposo, avvenuto nel 1924. Nei quarant'anni di permanenza in Museo egli si dimostrò sempre un funzionario serio e zelante ed un bibliotecario appassionato e competente. La nostra Società, alla quale prestò l'opera sua più per simpatia ed attaccamento che per lo stipendio, invero mediocrissimo, deve a lui molta riconoscenza per il perfetto ordine nel quale tenne la Biblioteca, per le cure messe nel cercare di colmare le inevitabili lacune dei numerosi periodici e per la vigile oculatezza esercitata nei prestiti. Il Museo e la Società conserveranno sempre grata memoria di questo benemerito bibliotecario, spentosi serenamente sul Lago Maggiore alla bella età di 87 anni.

Il Presidente passa quindi ad illustrare il bilancio preventivo del 1944, che viene approvato dall'Assemblea, come era stato precedentemente approvato dal Consiglio Direttivo nella seduta del 29 febbraio.

Il Presidente si dichiara lieto di poter annunciare che per fronteggiare le attuali difficili condizioni della Società e per permettere la regolare pubblicazione dei periodici alcuni Soci affezionati hanno offerto un contributo finanziario straordinario e precisamente: l'ing. Luigi MAGISTRETTI L. 10.000; il dott. Enrico SIBILIA L. 2000; l'ing. Giuseppe ALBANI L. 1000; l'ing. Francesco MAURO L. 1000 e l'ing. Giuseppe RAMAZZOTTI pure L. 1000. L'Assemblea prende atto con compiacimento di queste generose offerte.

Infine la votazione per l'ammissione dei nuovi Soci dà i seguenti risultati: Risultano eletti *Soci effettivi* i seguenti Signori: *dott. Dorina Fioretti* (Carlazzo), proposta da E. GRILL e G. PAGLIANI; *dott. Carla Rossi* (Milano), proposta da A. DESIO e S. VENZO; *ing. Guido Calligaris* (Milano), proposto da A. DESIO e ED. MOLTONI; *dott. Fausta Guaitani* (Milano), proposta da A. DESIO e S. VENZO; *Direzione Centro Alpinistico Italiano, Sez. M. O. Antonio Locatelli* (Bergamo), proposta da A. DESIO e L. MALANCHINI; *dott. Mario Paron* (Pavia), proposto da ED. MOLTONI ed A. SCHATZMAYR.

Si procede quindi alla votazione per la nomina di un nuovo Consigliere che risulta eletto all'unanimità nella persona del dott. ing. Luigi MAGISTRETTI.

Il presente verbale viene letto ed approvato seduta stante.

Il Segretario: ing. GIUSEPPE SCAINI

SEDUTA DEL 12 NOVEMBRE 1944

Presiede il Presidente dott. Bruno Parisi

Dichiarata aperta la seduta il Presidente dà la parola alla Sig.na Dott. E. TAMINI per illustrare le Comunicazioni dei Soci che erano impediti a intervenire: A. MANCINI, *La struttura dei nuclei del parenchima epatico in Amblystoma tigrinum Green*; C. MAURI, *Occhi rugosissimi, nuova mutazione dell'occhio del Drosophila melanogaster*.

Dopo le suddette Comunicazioni il Presidente illustra le condizioni economiche della Società in relazione ai forti aggravii che hanno subito le spese di stampa e di spedizione ed espone la deliberazione presa di già dal Consiglio Direttivo nella sua ultima adunanza di aumentare la quota sociale annua dei Soci da L. 50 a L. 100 e quella dei Soci perpetui da L. 500 a L. 1000 perchè l'assemblea voglia discutere in merito ed approvare o meno tale deliberazione.

L'assemblea è unanime nel riconoscere la fondatezza dei motivi che indussero a chiedere l'aumento della quota sociale ed approva peralzata di mano la misura proposta per l'aumento stesso.

Il Presidente comunica ancora che il Socio Ing. Giuseppe CODARA ha offerto in dono alla Società il volume di Andrea Aradas « Elogio accademico » del Prof. Cav. Gemmellaro e che il Segretario ha regalato alla Società 3 pubblicazioni di A. Ferrari, A. Scherillo e B. Tavasci su argomenti chimico-cristallografici.

Il Presidente si compiace infine di dar notizia che i Soci sottoelencati hanno offerto un contributo finanziario straordinario inteso a fronteggiare le maggiori spese per le pubblicazioni sociali, precisamente :

la Signora Antonietta Piazzoli	»	1000
il Dott. Lucio Micheli	»	300

Si procede quindi alla votazione per l'ammissione dei nuovi Soci che dà il seguente risultato :

Eletto *Socio perpetuo* il Signor *Gian Marco Berturini* (Varenna) presentato da Rosa DE MARCHI CURIONI e B. PARISI.

Eletto *Socio perpetuo* il Signor *Gian Carlo Floriani* (Miasino, Novara) proposto da G. ALBANI e Ed. MOLTONI.

Eletti *Soci effettivi* i Signori :

Luigi Spinelli (Grantola, Varese) proposto da E. GRILL e G. PAGLIANI; *Anna Citterio* (Milano) proposta da M. MURA ed Ed. MOLTONI; *dott. Adriana Mancini* (Milano) proposta da C. BARIGOZZI ed E. TAMINI; *dott. Carla Mauri* (Cassano d'Adda) proposta da C. BARIGOZZI ed E. TAMINI; *Mario Barajon* (Milano) proposto da A. SCHATZMAYR ed Ed. MOLTONI.

Esaurito l'ordine del giorno la seduta è chiusa.

Il Segretario : ing. GIUSEPPE SCAINI

CONTRIBUTI STRAORDINARI

Per fronteggiare le attuali difficoltà finanziarie della Società i seguenti Soci vollero gentilmente offrire un contributo straordinario per il 1944:

Ing. Luigi Magistretti	L.	10.000
Dott. Enrico Sibilia	»	2.000
Signora Antonietta Piazzoli	»	2.000
Ing. Giuseppe Ramazzotti	»	1.000
Ing. Giuseppe Albani	»	1.000
Ing. Francesco Mauro	»	1.000
Dott. Lucio Micheli	»	300

ELENCO DEI SOCI DEL 1944

Il millesimo che precede il nome è l'anno d'ammissione a Socio.

1897. AIRAGHI Prof. Cav. Uff. Carlo (*Socio perpetuo*) — Via Podgora 7, Milano.
1919. ALBANI Ing. Giuseppe (*Socio perpetuo*) — Via Passione 3, Milano.
1943. ALLIATA Ester — Suna di Verbania (Novara).
1943. ALFANO Guido — Via Stoppani 4 E, Bergamo.
1940. ALTINI Dott. Giuseppe — Via Mazzini 31, Bagnocavallo (Ravenna).
1925. AMOROSO Cav. di Gr. Croce Prof. Dott. Pietro (*Socio perpetuo*) — Vico Gagliani a S. Chiara 2, Napoli.
1914. ARCANGELI Prof. Alceste — Direttore dell'Istituto di Zoologia dell'Università, Via Accademia Albertina 17, Torino.
1943. ARLOTTI Vittorio — Via Bergomi 8, Sesto San Giovanni (Milano).
1943. ARNABOLDI Dott. Maria Angela — Via San Michele del Carso 15, Milano.
1920. BAGNALL Richard Siddoway (*Socio perpetuo*) — Blaydon on Tyne, Inghilterra.
1943. BAJETTA Carla — Montaldo Bormida (Alessandria).
1937. BALDI Prof. Edgardo — Direttore dell'Istituto Italiano di Idrobiologia Dott. Marco De Marchi, Pallanza.
1941. BALLI Prof. Antonio (*Socio perpetuo*) — Istituto di Zoologia dell'Università, Modena.
1944. BARAJON Mario — Corso S. Gottardo 21-6, Milano.
1942. BARI Bruno — Via Guanella 16, Como.
1929. BARIGOZZI Prof. Claudio — Via Tazzoli 9, Milano.
1930. BATTAINI Ing. Carlo — Via del Caravaggio 3, Milano.
1941. BERTANI Giuseppe (*Socio perpetuo*) — Via Broggi 23, Milano.
1944. BERTARINI Gian Marco (*Socio perpetuo*) — Varenna per Fiumelatte (Como).

1915. BOERIS Prof. Giovanni (*Socio perpetuo*) — Via Irnerio 6, Bologna.
1920. BOLDORI Rag. Leonida — Via G. Garibaldi 62 A, Cremona.
1943. BONI Prof. Alfredo — Istituto di Geologia dell'Università, Pavia.
1929. BORGHI Dott. Piero (*Socio perpetuo*) — Via Torchio 4, Milano.
1899. BORROMEIO Conte Dott. Gian Carlo — Via Manzoni 41, Milano.
1942. BOSCO Dott. Roberto — Foglizzo (Torino).
1931. BRAMBILLA Pietro — Piazza Segrino 5, Milano.
1913. BRIAN Dott. Alessandro — Corso Firenze 5, Genova.
1904. BRIZI Prof. Comm. Ugo (*Socio perpetuo*) — Largo Rio de Janeiro 5, Milano.
1919. BROGLIO Prof. Cav. Piero (*Socio perpetuo*) — Via Privata Cesare Mangili 6, Milano.
1940. BRONZINI Dott. Ermanno — Viale 21 aprile 10, Roma.
1943. BUZZATI TRAVERSO Prof. Adriano — Istituto di Zoologia, Palazzo Botta, Pavia.
1943. BUZZONI Alfredo — Via Paolo Sarpi 54, Milano.
1896. CAFFI Sac. Prof. Enrico — Via Garibaldi 19, Bergamo.
1944. CALLIGARIS Ing. Guido — Via Udine 29, Trieste.
1941. CAMISASCA Dott. Giuseppina — Via G. A. Amadeo 11, Milano.
1935. CANTONI Dott. Giuseppe — Via de Grassi 7, Milano.
1940. CANZANELLI Dott. Armando — Viale Abruzzi 7, Milano.
1936. CAPELLO Dott. Carlo — Largo Leonardo Fea 17, Torino.
1924. CAPRA Dott. Felice — Museo Civico di Storia Naturale, Via Brigata Liguria 9, Genova.
1940. CASATI Giancarlo — Piazza P. Mantegazza 2, Monza.
1940. CASTELLANI Omero — Borgata Acilia, Roma.
1941. CATTANEO GIANNINI Dott. Eugenia — Via Statuto 6, Bergamo.
1940. CECIONI Dott. Giovanni — Viale Carducci 60, Livorno.
1922. CENTRO ALPINISTICO ITALIANO (*Socio perpetuo*) — Via Silvio Pellico 6, Milano.
1918. CERESA Leopoldo (*Socio perpetuo*) — Corso Vittorio Em. 279, Sesto Fiorentino.

1913. CERRUTI Ing. Comm. Camillo (*Socio perpetuo*) — Via Luigi Vitali 2, Milano.
1943. CERUTI Dott. Orazio — Via Nizza 52, Torino.
1923. CHIESA Dott. Cesare — Museo Libico di Storia Naturale, Tripoli.
1910. CHIGI Principe Francesco — Ariccia (Roma).
1938. CINQUE Dott. Fiammetta — Via A. Stoppani 12, Milano.
1905. CIRCOLO Filologico Milanese (*Socio perpetuo*) — Via Clerici 10, Milano.
1939. CITRAN Ing. Andrea — Via A. De Luigi 6, Milano.
1922. CITTERIO Prof. Vittorio (*Socio perpetuo*) — Istituto di Anatomia Comparata, Palazzo Botta, Pavia.
1944. CITTERIO Anna — Via Ugolini 23, Milano.
1927. COCQUIO Dott. Gaetano (*Socio perpetuo*) — Collegio Arcivescovile, Tradate.
1943. CODARA Ing. Comm. Giuseppe — Via Mameli 44, Milano.
1923. COLLA Dott. Silvia (*Socio perpetuo*) — Istituto di Fisiologia, Corso Raffaello 30, Torino.
1921. COLOSI Prof. Giuseppe — Direttore dell'Istituto di Zoologia, Via Romana 19, Firenze.
1924. COMERIO Linà (*Socio perpetuo*) — Via Silvio Pellico 5, Busto Arsizio.
1941. CONCI Dott. Cesare — Via Bellavista 14, Rovereto.
1941. CORMIO Raffaele — Via Marina 5, Milano.
1923. CORNI Dott. Comm. Guido (*Socio perpetuo*) — Viale Regina Elena 2, Modena.
1901. CORTI Prof. Alfredo (*Socio perpetuo*) — Direttore dell'Istituto di Anatomia Comparata — Via Mario Gioda 34, Torino.
1910. CORTI Dott. Emilio — Via Severino Capsoni 13, Pavia.
1938. CORTI Dott. Roberto — Via Lamarmora 4, Firenze.
1942. CRAVERI Prof. Michele — Via Cipro 7, Milano.
1925. DAINELLI Prof. Giotto — Direttore dell'Istituto di Geologia, Via Lamarmora 4, Firenze.
1940. DE ALBERTIS Alberto — San Mauro di Rivadora (Torino).
1920. DE ANGELI Prof. Maria Amara (*Socio perpetuo*) — Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
1919. DE BEAUX Prof. Cav. Uff. Oscar — Direttore del Museo Civico di Storia Naturale, Genova.

1922. DE CAPITANI da Vimercate Ing. Cav. Serafino (*Socio perpetuo*) — Piazza Cincinnato 6, Milano.
1943. DE FILIPPI Edoardo — Via Malpighi 1, Milano.
1934. DEL NUNZIO Dott. Anita — Via Bernasconi 39, Varese.
1939. DE MAGISTRIS Leandro — Via Sturla 45, Genova.
1937. DE MARCHI CURIONI Rosa (*Socio benemerito*) — Via privata Mangili 6, Milano.
1925. DESIO Prof. Ardito (*Socio perpetuo*) — Direttore dell'Istituto di Geologia, Via Botticelli 23, Milano.
1940. DE STEFANI Dott. Teodosio — Via Sferrocavallo 256, Palermo.
1934. Direzione del Laboratorio di Storia Naturale e Patologia vegetale dell'Istituto Tecnico Agrario Umberto I — Alba.
1944. Direzione del Centro Alpinistico Italiano — Bergamo.
1943. Direzione del Liceo Ginnasio Paolo Sarpi — Bergamo.
1940. Direzione del Liceo (*Socio perpetuo*) — Busto Arsizio.
1926. Direzione dell'Istituto di Zoologia — S. Bartolomeo, Cagliari.
1941. Direzione dell'Istituto di Mineralogia dell'Università — Cagliari.
1942. Direzione dell'Osservatorio di Fitopatologia per la Sardegna — Cagliari.
1941. Direzione dell'Istituto di Botanica sistematica, Facoltà Agraria — Piazzale del Re, Firenze.
1910. Direzione dell'Istituto di Geologia ed Arte mineraria dell'Università — Via Mezzocannone, Napoli.
1925. Direzione dell'Istituto di Geologia della Università — Parma.
1927. Direzione dell'Istituto di Anatomia Comparata — Palazzo Botta, Pavia.
1935. Direzione dell'Istituto di Zoologia — Palazzo Botta, Pavia.
1902. Direzione dell'Istituto di Geologia dell'Università — Città Universitaria, Roma.
1940. Direzione dell'Istituto di Entomologia — Via Paisiello 47, Roma.
1931. Direzione dell'Istituto di Geologia dell'Università — Palazzo Carignano, Torino.

1927. Direzione dell'Istituto di Antropologia dell'Università
— Via Accademia Albertina 17, Torino.
1927. Direzione dell'Istituto di Mineralogia dell'Università
— Urbino.
1929. Direzione della Stazione Sperimentale di Bieticoltura
— Rovigo.
1912. DONISELLI Prof. Casimiro, Direttore dell'Istituto Civico
di Pedagogia sperimentale — Carlo Poma 17, Milano.
1936. DURANTE Dott. Pina — Piazzale Vesuvio 14, Milano.
1940. EMMER Ing. Alberto — Via Milazzo 6, Milano.
1924. FABIANI Prof. Ramiro — Direttore dell'Istituto di Geo-
logia della Università, Palermo.
1940. FACCINCANI Gianfranco — Via Goldoni 19, Milano.
1939. FAGNANI Dott. Gustavo — Via Telesio 22, Milano.
1923. FENAROLI Prof. Luigi (*Socio perpetuo*) — Tavernola,
Lago d'Iseo.
1943. FERRARI Dott. Aldo — Collegio Rosmini, Stresa.
1905. FERRI Dott. Giovanni — Via Garibaldi 7, Asola.
1910. FERRI Prof. Cav. Uff. Gaetano — Via Nino Bixio (Iso-
lato Impiegati 119, int. 8), Messina.
1944. FESTA Dott. Aldo — Via Medici del Vascello 5-1, Genova.
1943. FIOCCHINI Erminia — Piazza Lima 1, Milano.
1944. FIORETTI Dott. Dorina — Carlazzo (Como).
1928. FIORI Dott. Attilio — Viale Aldini 176, Bologna.
1943. FIORI Giorgio — Via Mazzini 80, Sassuolo (Modena).
1944. FLORIANI Gian Carlo (*Socio perpetuo*) — Miasino (No-
vara).
1930. FLORIDIA Dott. Giovanni Battista (*Socio perpetuo*) —
Modica Alta (Ragusa).
1942. FOCARILE Alessandro — Via Palestrina 18, Milano.
1940. FREY Giorgio — Pienzenauerstrasse 51, Monaco.
1906. FROVA Dott. Camillo (*Socio perpetuo*) — Albaredo per
Cavasagra (Treviso).
1943. GALBADINI Maria — Samarate (Varese).
1931. GALLELLI Giovanni — Via Orti 12, Milano.
1943. GAVAZZENI Dott. Luigi — Via Vittore Tasca 3, Bergamo.
1906. GEMELLI Prof. Fra Agostino — Rettore dell'Università
Cattolica, Via S. Agnese 4, Milano.
1914. GERLI Ing. Alfredo — Domaso (Como).
1938. GHEZZI Dott. Bice — Via Bramante 35, Milano.

1910. GHIGI Prof. Sen. Alessandro (*Socio perpetuo*) — Via d'Azeglio 44, Bologna.
1920. GIANFERRARI Prof. Luisa — Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
1942. GIORDANI SOJKA Dott. Antonio — San Marco 254, Venezia.
1921. GORTANI Prof. Michele (*Socio perpetuo*) — Direttore dell'Istituto di Geologia dell'Università, Bologna.
1934. GRASSELLI Dott. Giancarlo — Via XX Settembre 19, Cremona.
1921. GRILL Prof. Emanuele — Direttore dell'Istituto di Mineralogia, Via Botticelli 23, Milano.
1944. GUAITANI Dott. Fausta — Istituto di Geologia, Via Botticelli 23, Milano.
1941. GUIGLIA Dott. Delfa — Museo Civico di Storia Naturale, Genova.
1938. GULINO Dott. Giuseppe — Corso Vinzaglio 12, Torino.
1925. HERMANN Comm. Prof. Federico (*Socio perpetuo*) — Via Fatebenefratelli 3, Erba.
1938. IMPARATI Prof. Edoardo — Via Pietro Alighieri 19, Ravenna.
1943. JONSON Comm. Stefano — Corso Porta Nuova 13, Milano.
1943. LANZA Benedetto — Via Senese 22, Firenze.
1944. LEYDI Roberto — Via Palermo 1, Milano.
1941. LEPORI Sac. Bruno — Cerro Maggiore, Cantalupo (Milano).
1943. LISSONI Giorgio — Via Stradella 1, Milano.
1943. LISI Maria Teresa — Piazza Napoli 11, Milano.
1938. LOSACCO Dott. Ugo — Istituto di Geologia, Via Lamarmora 4, Firenze.
1940. LUCHINI Luchino — Via Ariberto 15, Milano.
1924. MAFFEI Dott. Siro — Istituto Botanico, Via Volta 11, Pavia.
1929. MAGISTRETTI Ing. Luigi (*Socio perpetuo*) — Via Carducci 14, Milano.
1938. MAGISTRETTI Dott. Mario — Via Tonale 9, Milano.
1944. MAGLIA Luigi — Via Varesina 34, Montano Lucino (Como).
1908. MAGLIO Prof. Carlo — Piazza San Pietro in Ciel d'oro, Pavia.
1937. MAGNANI Dott. Mario — Schignano (Como).
1940. MALANCHINI Luciano — Via Scotti 2, Bergamo.

1940. MALATESTA Dott. Alberto — Via Maggi 13, Livorno.
1944. MANCINI Adriana — Viale Vittorio Veneto 6, Milano.
1919. MANFREDI Dott. Paola (*Socio perpetuo*) — Acquario Civico, Milano.
1941. MARCACCI Gilberto (*Socio perpetuo*) — Via Giacomo Medici 50, Torino.
1941. MARCOZZI Dott. Vittorio — Aloisianum, Gallarate.
1939. MARIANI Mario — Via G. Sciuti 6, Palermo.
1940. MARIANI Dott. Giovanni — Via Vincenzo Foppa 8, Milano.
1927. MARIETTI Dott. Giuseppe (*Socio perpetuo*) — Via Conservatorio 7, Milano.
1925. MAROCCO Dott. Antonio — Seminario Vescovile, Asti.
1941. MASTROPIETRO Ing. Giovanni — Viale Corsica 3, Milano.
1944. MAURI Carla — Cassano d'Adda.
1909. MAURO Ing. Prof. Gr. Uff. Francesco (*Socio perpetuo*) — Via Carlo Tenca 3, Milano.
1936. MAVIGLIA Carlo — Corso Buenos Aires 23, Milano.
1939. MESSINA Dott. Caterina — Via A. Diaz 20, Milano.
1919. MICHELI Ing. Leo — Via Pancaldo 11, Milano.
1919. MICHELI Dott. Lucio — Via Carlo Goldoni 32, Milano.
1923. MOLTONI Dott. Edgardo (*Socio perpetuo*) — Direttore del Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
1912. MONTEMARTINI Prof. Luigi — Via Alberto da Giussano 23, Milano.
1942. MONTI Gr. Uff. Dott. Giovanni (*Socio perpetuo*) — Via Sudorno 42, Bergamo.
1931. MORETTI Dott. Gian Paolo (*Socio perpetuo*) — Via Reina 15, Milano.
1939. MORGANTI Dott. Giuseppe — Piazza L. da Vinci 10, Milano.
1942. MURA Mario — Corso Torino 30, Novara.
1924. NANGERONI Prof. Giuseppe (*Socio perpetuo*) — Viale Regina Elena 30, Milano.
1925. NAEF Maurizio (*Socio perpetuo*) — Thun, Berna.
1905. NATOLI Prof. Rinaldo — Villa Margherita, Castelveccana, Lago Maggiore.
1936. NIELSEN Dott. Cesare — Via Letizia 6, Bologna.
1931. NINNI Conte Dott. Gr. Uff. Emilio — Fiera di Treviso.
1943. OLIVERI Nina — Via Ricordi 3, Milano.

1935. PADALINO Mons. Prof. Ciro — Seminario Pontificio, Chieti.
1935. PAGLIANI in Peyronel Dott. Giovanna — Istituto di Mineralogia, Via Botticelli 23, Milano.
1909. PARISI Dott. Bruno (*Socio perpetuo*) — Sovrintendente al Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
1934. PATRINI-COPPA Prof. Amalia — Via Piacenza 12, Alessandria.
1937. PATRIZI Marchese Saverio — Piazza S. Luigi dei Francesi 37, Roma.
1944. PAVAN Dott. Mario — Istituto di Anatomia comparata, Palazzo Botta, Pavia.
1923. PAVOLINI Prof. Angelo (*Socio perpetuo*) — Via Belvedere 29, Firenze.
1942. PIAZZOLI Antonietta (*Socio perpetuo*) — Via Leopardi 18, Milano.
1944. PIAZZOLI Rolando (*Socio perpetuo*) — Via Leopardi 18, Milano.
1944. PIAZZOLI Emilio (*Socio perpetuo*) — Via Leopardi 18, Milano.
1930. PIERANTONI Prof. Umberto — Direttore dell'Istituto di Zoologia, Via Mezzocannone, Napoli.
1933. PIROCCHI Dott. Livia — Istituto Italiano di Idrobiologia Dott. Marco De Marchi, Pallanza di Verbania.
1928. POLIMANTI Prof. Osvaldo — Magione per Monte del Lago (Perugia).
1943. POMINI Sandro — Via Catullo 16, Verona.
1941. PRATI Dott. Anna — Via Todi 1, Reggio Emilia.
1942. PRIOLO Ing. Ottavio — Via Gorizia 22, Catania.
1922. PROVASI Prof. Tiziano — Via Giotto 33, Firenze.
1941. RADAELLI Prof. Piero — Istituto di Anatomia e Patologia, Via Taramelli 6, Pavia.
1923. RAITERI Prof. Luigi (*Socio perpetuo*) — Istituto d'Arti e Mestieri, Corso Trapani 28, Torino.
1939. RAMAZZOTTI Ing. Cav. Giuseppe (*Socio perpetuo*) — Viale Vittorio Veneto 24, Milano.
1937. RAMPI Leopoldo — Via Mentana 1, San Remo.
1939. RANZI Prof. Silvio — Direttore dell'Istituto di Zoologia, Via Celoria 10, Milano.

1941. REPOSSI in Bianchi Dott. Elena — Via Perugino 4, Milano.
1942. RIVA Dott. Arturo — Sovico (Brianza).
1938. ROGGIANI Aldo — Domodossola.
1938. ROSENBERG Ernesto Romano — Via A. Doria 14, Torino.
1905. ROSSI Dott. Pietro — Via Iacopo Palma 30, Milano.
1944. ROSSI in Ronchetti Dott. Carla — Via M. Melloni 70, Milano.
1931. RUSCA Rag. Luigi — Viale Mugello 4, Milano.
1939. SALSÌ Sergio — Via Masone 130, Reggio Emilia.
1931. SANVISENTI Dott. Carmen — Piazza Duse 1, Milano.
1942. SARTORIO Rag. Arnaldo — Via Lippi 20, Milano.
1940. SASSI Ing. Pietro — Via Teodorico 3, Milano.
1927. SCAINI Ing. Giuseppe (*Socio perpetuo*) — Via Vanvitelli 49, Milano.
1938. SCHATZMAYR Arturo — Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
1927. SCORTECCI Prof. Cav. Giuseppe — Direttore dell'Istituto di Zoologia, Via Balbi 5, Genova.
1937. SCOTTI Sac. Dott. Pierino — Istituto Salesiano, Alassio (Savona).
1916. SERA Prof. Gioacchino Leo — Istituto di Antropologia, Via Università 39, Napoli.
1910. SERRALUNGA Ing. Ettore — Piazza S. Angelo 1, Milano.
1907. SIBILIA Dott. Enrico (*Socio perpetuo*) — Minoprio (Como).
1936. SICARDI Dott. Ludovico — Farmitalia, Settimo Torinese.
1910. SIGISMUND Pietro — Via Broggi 14, Milano.
1943. SILO Giulio — Piazza Duomo 10, Como.
1921. SIMONDETTI Ing. Mario — Cantello (Varese).
1943. SIRTORI Sofia — Stresa Borromeo (Novara).
1924. SOLDATI Raffaele (*Socio perpetuo*) — Neggio, Canton Ticino.
1938. SOMMANI Ernesto — Via VI Novembre 107, Roma.
1937. SOMMARUGA Claudio — Via Scarlatti 30, Milano.
1940. SORDI Mauro — Suvereto, Livorno.
1943. SPEROTTI Letizia — Piazza Aspromonte 31, Milano.
1944. SPINELLI Luigi — Via Provinciale, Grantola (Varese).
1924. STEGAGNO Prof. Giuseppe (*Socio perpetuo*) — Via Gazzera 7-8, Borgo Trento, Verona.

1942. STRANEO Ing. Lodovico — Via Passo Uarieu 1, Parma.
1926. STOLZ-RICCI in Picchio Dott. Teresa — Via Principe di Piemonte 20, Mestre (Venezia).
1944. STRADA Maria Luisa — Via Perugino 3, Milano.
1927. TACCANI Dott. Avv. Carlo — Corso Littorio 7, Milano.
1942. TAGLIABUE Egidio — Via Gozzadini 3, Milano.
1928. TAIBEL Dott. Alula — Stazione Sperimentale di Pollicoltura, Rovigo.
1934. TAMINI Dott. Eugenia — Viale Romagna 76, Milano.
1938. TAMINO Dott. Giuseppe — Giardino Zoologico, Roma.
1930. TEDESCHI Luigi (*Socio perpetuo*) — Via Iacini 6, Milano.
1943. TORBI Luigi — Viale Piave 4, Milano.
1932. TORTONESE Prof. Enrico — Via Vassalli Eandi 23 bis, Torino.
1940. TOSCHI Prof. Augusto — Laboratorio di Zoologia Appl. alla Caccia, Via S. Giacomo 9, Bologna.
1924. TRAVERSO Prof. Comm. G. Battista (*Socio perpetuo*) — Scuola d'Agricoltura, Città degli Studi, Milano.
1930. TREVISAN Silla — Via Valtellina 50, Milano.
1941. TROTTI Dott. Leopoldo — Istituto di Anatomia comparata, Via Balbi 5, Genova.
1933. VACHINO Giuseppe — Via XXIII marzo, Ivrea.
1924. VANDONI Dott. Cav. Carlo — Via Papa Gregorio XIV 16, Milano.
1944. VECCHIA Ing. Orlando — Via Malpighi 3, Milano.
1921. VEGEZZI Dott. Emilio, Redattore dell'Acquicoltura Ticinese — Lugano.
1943. VELATI Luigi — Via Cavour 25, Pallanza.
1936. VENZO Prof. Sergio — Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
1918. VERITY Dott. Ruggero — Via Masaccio 44, Firenze.
1920. VIALLI Prof. Maffo — Direttore dell'Istituto di Anatomia Comparata, Palazzo Botta, Pavia.
1939. VIALLI Dott. Vittorio — Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
1923. VIGNOLI LUIGI (*Socio perpetuo*) — Istituto Botanico, Via Irnerio, Bologna.
1915. VINASSA DE REGNY Prof. Sen. Paolo (*Socio perpetuo*) — Pavia.

1942. VIOLA Dott. Severino — Via Vallazze 66, Milano.
 1942. VOLPI Dott. Luigi — Via Nazario Sauro 9, Bergamo.
 1943. VITALE Dott. Emilio — Corso Durante 175, Frattamag-
 giore (Napoli).
 1841. VISCONTI di Modrone Nicolò — Via Guastalla 13, Milano.
 1942. VOLKOMER Ing. Giuseppe — Casa Tivoli, Arcidosso (Gros-
 seto).
 1942. ZAMBELLI Sac. Rocco — Castione della Presolana (Ber-
 gamo).
 1923. ZAMMARANO Tedesco Ten. Col. Vittorio (*Socio perpetuo*)
 — Via Nizza 45, Roma.
 1925. ZANGHERI Rag. Cav. Pietro — Via Anderlini 5, Forlì.
 1922. ZAVATTARI Prof. Cav. Uff. Edoardo (*Socio perpetuo*) —
 Direttore dell'Istituto di Zoologia, Viale Regina Mar-
 gherita 324, Roma.

SOCI PERPETUI E BENEMERITI DEFUNTI

(I millesimi indicano gli anni di appartenenza alla Società;
 l'asterisco i Soci benemeriti)

- 1899-1900 ANNONI Conte Senatore Aldo — Milano.
 1899-1902 VISCONTI DI MODRONE Duca Guido — Milano.
 1899-1904 ERBA Comm. Luigi — Milano.
 1903-1904 PISA Ing. Giulio — Milano.
 1905-1905 MASSARANI Senatore Tullio — Milano.
 1905-1909 BOFFI Dott. Cav. Antonio — Milano.
 1870-1910 * SALMOIRAGHI Prof. Ing. Francesco — Milano.
 1896-1910 SCHIAPPARELLI Prof. Senatore Giovanni — Milano.
 1899-1911 D'ADDA Marchese Senatore Emanuele — Milano.
 1909-1912 SOLDATI Giuseppe — Lugano.
 1903-1913 CURLETTI Pietro — Milano.
 1856-1919 * BELLOTTI Dott. Comm. Cristoforo — Milano.
 1909-1919 GABUZZI Dott. Giosuè — Corbetta.
 1905-1919 PONTI Marchese Senatore Ettore — Milano.
 1905-1922 PEDRAZZINI Giovanni — Locarno.
 1903 1923 GIACHI Arch. Comm. Giovanni — Milano.
 1899-1923 MELZI D'ERIL Duchessa Giuseppina. — Milano..
 1918-1924 BERTARELLI Gr. Uff. Tommaso — Milano.

- 1912-1927 GALLARATI-SCOTTI Principe Gian Carlo — Milano.
1906-1928 BRUGNATELLI Prof. Gr. Uff. Luigi — Pavia.
1896-1928 ARTINI Prof. Comm. Ettore — Milano.
1901-1929 BAZZI Ing. Eugenio — Milano.
1928-1929 CAPITELLI Cav. Celeste — Milano.
1896-1930 GRASSI Prof. Cav. Francesco — Milano.
1922-1932 SERINA Dott. Comm. Gerolamo — Milano.
1927-1934 ARTOM Prof. Cesare -- Pavia.
1905-1934 TERNI Prof. Camillo — Napoli.
1895-1934 MONTI Barone Dott. Comm. Alessandro — Brescia.
1919-1934 CUSINI Cav. Remigio — Milano.
1906-1934 BERTOLONI Prof. Cav. Antonio — Zola Predosa.
1911-1934 BALLI Emilio — Locarno.
1911-1934 SOMMARIVA Sac. Pietro — Gallarate.
1905-1935 HOEPLI Comm. Ulrico — Milano.
1899-1936 * DE MARCHI Dott. Gr. Uff. Marco — Milano.
1896-1936 BERTARELLI Prof. Comm. Ambrogio — Milano.
1906-1937 MONTI Prof. Rina — Milano.
1920-1937 CLERICI Ing. Giampiero — Milano.
1914-1937 FORTI Dott. Gr. Uff. Achille — Verona.
1910-1937 NAPPI Prof. Gioacchino — Ancona.
1897-1938 TURATI Conte Cav. di Gr. Croce Emilio — Milano.
1925-1939 BELFANTI Prof. Senatore Serafino — Milano.
1886-1939 MARIANI Prof. Comm. Ernesto — Milano.
1920-1940 MONTERIN Dott. Umberto — Aosta.
1923-1940 CARBONE Prof. Domenico — Milano.
1899-1943 BORDINI Sig. Franco — Milano.
1898-1944 RONCHETTI Prof. Vittorio — Milano.

I N D I C E

Arnaboldi A. , Minerali italiani luminescenti ai raggi ultravioletti	<i>pag.</i> 43
Balli A. , Sulla presenza di <i>Coluber longissimus</i> Laur. varietà <i>lineata</i> in provincia di Parma. Osservazioni e considerazioni su caratteri morfologici e fisiologici della specie	» 77
Cerutti O. , Funghi rinvenuti nello stomaco di <i>Mus</i> , <i>Gallus</i> , <i>Columba</i>	» 22
Desio A. , Sulla costituzione geologica dei dintorni di Trescorre Balneario (Bergamo)	» 37
Fioretti D. , Antimonio nativo di La Selva (Val Cavigna)	» 124
Giordani Soika A. , Risultati di raccolte imenotterologiche in Sicilia	» 5
Grill E. , L'impiego del rifrattometro a liquidi per la determinazione dell'indice di rifrazione dei cristalli	» 131
Guiglia D. , Le Scolie e le Vespe italiane del Museo di Milano	» 145
Pagliani G. , Studio chimico ed ottico del gneis di Pianasca (Villadossola)	» 134
Parisi B. , Commemorazione del Dott. Vittorio Ronchetti	» 257
Pavan M. , Fatti notevoli di variabilità morfologica larvale in <i>Morimus asper</i> Sulzer (Col. Ceramb.)	» 170
Reposi E. , Ricerche su alcuni minerali della Val d'Ala	» 115
Sicardi L. , L'attività della Solfatarà di Pozzuoli attraverso la documentazione storica avanti l'ultimo ottantennio	» 97

Straneo S. L. , Note sui Pterostichini - IV. Su alcune specie del gen. <i>Pterostichus</i> Bon., subg. <i>Euferonia</i> Cas.	pag. 126
Tortonese E. - Ceriana T. , Su alcuni pesci, anfi e rettili dell'isola di Kiu-Shiu (Giappone)	» 64
Venzo S. , Studio geomorfologico sull'altipiano di Lavarone e sull'alta Valsugana (Trentino). Raffronti colla bassa Valsugana e la Val d'Adige	» 183

Cronaca Sociale

Consiglio direttivo per il 1944	» 271
Adunanze sociali	» 272
Contributi straordinari	» 279
Elenco dei soci del 1944	» 280

SEARCHED

JUL 1946



SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(Data di fondazione: 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *effettivi, perpetui, benemeriti e onorari.*

I *Soci effettivi* pagano L. 100 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia) vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti e le Memorie della Società e la Rivista *Natura.*

Chi versa Lire 1000 una volta tanto viene dichiarato *Socio perpetuo.*

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano coi loro lavori all'incremento della Scienza.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio effettivo o perpetuo* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei *Soci effettivi* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura.*

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in *assegno.*

INDICE DEL FASCICOLO III-IV

D. GUIGLIA, Le Scolie e le Vespe italiane del Museo di Milano	pag. 145
M. PAVAN, Fatti notevoli di variabilità morfologica larvale in <i>Morimus asper</i> Sulzer (Col. Ceramb)	» 170
S. VENZO, Studio geomorfologico sull'altipiano di Lavarone e sull'alta Valsugana (Trentino). Raffronti colla bassa Valsugana e la Val d'Adige	» 183
B. PARISI, Commemorazione del Dott. Vittorio Ronchetti	» 257
Consiglio direttivo per il 1944	» 271
Adunanze sociali	» 272
Contributi straordinari	» 279
Elenco dei soci del 1944	» 280

*Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le 50 copie concesse gratuitamente dalla Società. Il listino dei prezzi per gli estratti degli **Atti** da pubblicarsi nel 1945 è il seguente :*

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 25.—	L. 40.—	L. 50.—	L. 60.—
" 8	" 35.—	" 50.—	" 60.—	" 70.—
" 12	" 45.—	" 60.—	" 70.—	" 80.—
" 16	" 50.—	" 65.—	" 80.—	" 90.—

NB. - La coperta stampata viene considerata come un $\frac{1}{4}$ di foglio.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono 16 per ogni volume degli Atti ed 8 per ogni volume di Natura, che vengono portate a 10 se il lavoro ha delle figure.

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno parzialmente a carico dell'Autore (L. 50 per ogni pagina degli « Atti » e di « Natura »). La spesa delle illustrazioni è a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento di Natura, e delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al **Dott. Edgardo Moltoni**, Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, 55, Milano.



