

NINO ARIETTI e ARTURO CRESCINI<sup>1</sup>

## GLI ENDEMISMI DELLA FLORA INSUBRICA

### Il *Ranunculus bilobus* Bertol. nel quadro della sez. *Leucoranunculus* Boiss.

**SOMMARIO** - Vengono esaminati la posizione sistematica e gli areali dei Ranuncoli raggruppati per affinità fenotipiche intorno al *Ranunculus alpestris* L., tra cui il *R. bilobus* Bertol. Di quest'ultimo, giustificandone l'attributo di specie paleoendemica, si traccia l'areale sulla base di notizie dalla bibliografia, ricerche di erbario e dirette ricognizioni.

**SUMMARY** - This is the examination of the systematic position and of the geographical distribution of the Buttercups grouped for phenotypical affinities around the *Ranunculus alpestris* L., among which the *R. bilobus* Bertol. Of this last one, by justifying its attribute of palaeoendemic kind, we trace out the map of the geographical distribution on the ground of news of the botanic literature, of herbarium researches and of direct scoutings.

#### PREMESSA

I Ranuncoli della sez. *Leucoranunculus* Boiss. raggruppati per una certa affinità di caratteri morfologici intorno al *Ranunculus alpestris* L. sono oggetto da tempo di differenti valutazioni tanto in senso tassonomico che fitogeografico. Appare tuttavia chiara l'artificiosità del raggruppamento allorché — come in A. FIORI, 1923-25, I, p. 662 — si considerano entità sottospecifiche della specie linneana anche gli endemici *R. magellensis* Ten. e *R. bilobus* Bertol.

---

<sup>1</sup> Gli AA. ringraziano vivamente l'amico Luigi Fenaroli per la collaborazione e il valido contributo soprattutto nella ricerche bibliografiche.

Oggetto del presente studio è appunto quest'ultimo, cui oggi si riconosce il rango di specie autonoma. Allo scopo tuttavia di meglio evidenziare la posizione sistematica e l'isolamento geografico che ne giustifica l'attributo di endemismo, ci pare utile premettere uno sguardo d'insieme all'intero raggruppamento con particolare riguardo ai singoli areali, ricavandone gli elementi per estrapolazione critica dalla letteratura.

## IL GRUPPO « ALPESTRIS »

Ascriviamo a questo gruppo *R. alpestris* L. e *L. traunfellneri* Hoppe, più qualche entità intermedia variamente interpretata nel tempo da diversi AA. e di dubbio valore tassonomico.

**Ranunculus alpestris** L. è specie orofita legata in particolare ai substrati calcarei e caratteristica, in senso fitosociologico, dell'ordine *Arabidetalia caeruleae* Rüb. La sua vasta area abbraccia l'intero massiccio alpino assumendovi per ragioni edafiche la maggiore ampiezza nel settore orientale, da dove attraverso la Stiria raggiunge le Alpi austriache (Schneeberg, Sonnwendstein negli ecotipi da Hb. Hayek in L. MARRET e coll., 1911, tab. 17). Nel settore occidentale si estende brevemente a W nell'Alta Savoia e a N nel Giura bernese (al Chasseral negli ecotipi di L. MARRET e coll., l.c. tab. 17), mentre a S-W ricompare isolatamente — mancando nelle Alpi Marittime — al monte Ebro nell'Appennino Ligure (A. FIORI, 1923-25, p. 362).

Disgiunti areali si hanno inoltre:

a S nell'Appennino umbro-marchigiano presso la vetta del monte Vettore (P. PAOLUCCI, 1890, p. 618), località che, assieme a quella del prossimo M. Vettoretto, è ricordata da un'essiccata di F. Parlatore in Hb. Fl. (G. PONS, 1893, p. 865), mentre non si hanno notizie dell'accertata sua presenza procedendo più a sud;

a W nei Pirenei centrali e orientali, ov'è piuttosto raro;

a E nei Carpazi e — secondo H. Gams in P. KOHLNAUPT, 1963, p. 18 — fino al Caucaso.

**Ranunculus traunfellneri** Hoppe si collega direttamente a *R. alpestris* di cui per lo più è considerato una sottospecie. Il suo areale è malamente noto per il fatto che sono state attribuite a questa entità delle forme che gli sono abbastanza prossime ma solo in senso fenotipico. Già L. MARRET e coll. (1911, tab. 17bis) accennava alla circostanza che nella Svizzera *R. traunfellneri* è raro e mal differenziato dal precedente. In forma più recisa H. KUNZ (1938, p. 266) considera *R. traun-*

*fellneri* entità a se stante limitata nell'area alle sole Alpi calcaree sud-orientali, e in modo certo « dalle Caravanche in poi verso E, dove sostituisce il *R. alpestris* ».

Il limite occidentale va però arretrato sia pure di poco alle Alpi Carniche, dato che gli ecotipi da cui L. MARRET e coll. (l.c. tab. 17 bis) hanno tratto l'iconografia fotografica provengono dai dintorni del lago di Raibl, in territorio italiano presso il confine con Austria e Jugoslavia. L'area si estende poi verso E alle montagne della Stiria e arriva alla Transilvania.

Le erronee attribuzioni a *R. traunfellneri* di talune forme del *R. alpestris* sono conseguenti al polimorfismo del suo habitus. Si hanno difatti forme evolute con foglie a divisioni talora assai poco pronunciate e lobi ricoprentisi così da simulare un lembo rotondato-cordiforme a margini semplicemente crenulato-dentati, attribuibili probabilmente alla fo. *latisectus* (Chenev.) e che in qualche caso limite hanno anche portato a scambi col *R. bilobus*; all'opposto estremo, forme nane con foglie a divisioni profonde e segmenti sottili e discontinui, ravvicinabili morfologicamente al *R. traunfellneri*.

Tuttavia P. Chenevard (in E. e A. RODEGHER, 1922, II, p. 14) per un suo reperto del Pizzo Camino versante settentrionale m 1900, ha annotato giustamente « *R. alpestris* L. vergens ad *Traunfellneri* ». In località alquanto prossima — versante N del monte Arano scendendo al Foppo di Varicla m 2100, pendice sassosa incoerente a sparse zolle erbose, ancora intrisa d'acqua di fusione della neve, substrato calcareo — il primo di noi ha avuto modo di osservare un esteso popolamento di *R. alpestris* nel quale il dimorfismo fogliare si mostrava in tutta una gamma di gradualità, talvolta anche su un medesimo individuo (9-VII-1933, in Hb. Ar.). Alla medesima forma notata dal Chenevard attribuiamo pure una segnalazione di P. Tononi (in litt.) sub *R. traunfellneri*: monte Baldo al Coal Santo versante E m 2075 ca. in fessure di rupi e pratelli sassosi, 7-VII-1964. La località è su calcari giurassici, e il Baldo è noto da tempo come sede di popolamenti del legittimo *R. alpestris*.

L'argomento di queste forme prossime in senso fenotipico a *R. traunfellneri* è stato ripreso da H. KUNZ (1938, p. 269) che, sulla base di confronti tanto in natura quanto su materiale d'erbario, conclude proponendo per esse la denominazione di *R. alpestris* L. var. *angustisectus* Kov. ap. Neilr (= var. *traunfellneri* Beck non Hoppe, = var. *ambiguus* Brügger ap. Rouy et Fouc.). Per conto nostro, tuttavia, ne abbasseremmo il rango tassonomico da varietà a semplice forma, d'altronde anche questa mal definibile nei limiti a causa della gradualità e promiscuità delle variazioni morfologiche dall'uno all'altro estremo anche in un medesimo popolamento, e talvolta su uno stesso individuo.

## IL GRUPPO « CRENATUS »

Comprende tre specie endemiche confluenti nei caratteri morfologici, ma a singoli areali sensibilmente disgiunti: *R. crenatus* W. et K., *R. magellensis* Ten., *R. bilobus* Bertol. Secondo H. GAMS (1933, p. 19) gli ultimi due sarebbero derivati dal « *R. crenatus* Waldstein et Kitaibel dei Paesi balcanici e dei Carpazi, che si spinge a ovest fino alla Stiria », ed avrebbero avuto sviluppo autonomo rispetto agli altri Ranuncoli della sez. *Leucoranunculus*, quali i largamente diffusi *R. acnitifolius* e *R. alpestris*; anzi di quest'ultimo sarebbero specie vicarianti che lo sostituiscono a S.E. delle Alpi calcaree (H. Gams in P. KOHLNAUPT, 1963, p. 18).

**Ranunculus crenatus** W. et K. fu il primo ad entrare nella letteratura botanica (G. WALDSTEIN u. P. KITAIBEL, I, t. 1-10, p. 9) e si deve a tale priorità l'erronea successiva attribuzione a questa specie dei primi reperti di *R. bilobus* e *R. magellensis*.

È l'unica entità del raggruppamento in esame (tutte le altre mostrano chiare appenzenze calcicole) legata al substrato acido dei gruppi montuosi granitici, su frane umide e pascoli sassosi freschi al limite delle nevi fondenti.

La sua area carpato-balcanica tocca a W isolatamente le Alpi stiriache, e quivi soltanto nel Grosser Bösenstein (Bassi Tauri, Austria). Si prolunga a E fino alle Alpi transilvaniche sia in territorio cecoslovacco che russo, quindi si estende verso S interessando la Jugoslavia (Bosnia sul Vrainica, Serbia, Macedonia), l'Albania, la Romania e la Bulgaria.

Gli ecotipi dell'iconografia fotografica di L. MARRET e coll. (1911, tab. 21) provengono dai monti Rodopi nella Bulgaria meridionale, e dal monte Pietrosul nei Carpazi orientali in Romania. Una varietà poco differenziata — *R. vaginalis* Sommer, pro specie — è segnalata per la Stiria e la Transilvania.

**Ranunculus magellensis** Ten. è classico endemismo dell'Appennino centrale, e trovò la sua prima collocazione nella letteratura botanica ad opera di M. TENORE (1832, p. 71): *locus classicus* due località (Maiellone e monte Focafetto, toponimi che oggi non ricorrono più) nel massiccio calcareo della Maiella. La notizia fu esattamente ripresa in tal senso da A. BERTOLONI (1842, V, p. 514), ma due anni prima della pubblicazione del « Viaggio in Abruzzo » lo stesso M. TENORE (1830) aveva citato la medesima specie come *R. crenatus* W. e K., sicché data la preminenza di questa classica opera sulla successiva, i diversi collettori e taluni AA. hanno continuato ad attribuire a quest'ul-



Fig. 1 - *Ranunculus bilobus* Bertol. nella stazione di Cima Caldoline.

tima specie i reperti appenninici. Ancor oggi tutto il materiale relativo esistente nell'Herbarium Universitatis Florentinae (già indicato e che indicheremo di seguito con le sigle Hb. Fl.) vi è schedato sub *R. crenatus* W. et K.: compreso, stranamente, un generico reperto « in alpinis aprutii » del Tenore medesimo, datato 1844<sup>2</sup>.

Non fa quindi specie che G. PONS (1898, p. 857) denominò anch'esso *Ranunculus crenatus* Waldst. et Kit. questa entità, ponendola peraltro in sinonimia con « *R. alpestris*  $\beta$  *magellensis* Ten. in DC. Syst. Nat. I, p. 239, e *R. magellensis* Ten. Viag. Abruzz. p. 71 (1830) ».

---

<sup>2</sup> Al tempo della revisione critica di G. PONS (1898, p. 859 in Hb. Fl. doveva esistere, in quanto citatovi, un altro generico reperto a firma del Tenore: « nelle Alpi ». Ciò potrebbe far pensare che l'A. del *Ranunculus magellensis* avesse ricevuto esemplari di *R. bilobus* da qualche imprecisata località alpina, probabilmente tramite il Bertoloni e collettore lo Zantedeschi, senza ravvisare le differenze morfologiche tra le due entità.

Né diversamente si pronuncia la compendiosa ma pur classica FLORA EUROPAEA (1964, I, p. 234 n. 92) che estende l'area balcanica del *R. crenatus* agli Appennini e pone *R. magellensis* in sinonimia con *R. bilobus* (più prudentemente A. HUXLEY, 1967, p. 206, considera *R. magellensis* sottospecie del *R. bilobus*), mentre le maggiori affinità sarebbero invece secondo H. KUNZ (1938, p. 271) e H. KUNZ u. T. REICHSTEIN (1966, p. 1), fra *R. crenatus* e *R. magellensis*.

Sulla base degli elementi offerti dalla bibliografia e delle exsiccata in Hb. Fl., allo stato attuale delle conoscenze l'areale del *R. magellensis* può essere definito come segue nella successione delle stazioni da N a S:

### Gruppo del Gran Sasso

Nei pascoli di Pietracamela [m 1030 a N del Corno Piccolo] (G. CRUGNOLA, 1894, p. 41). - Monte Corno, Corno Piccolo e Pietracamela (G. ZODDA, 1954, p. 119)<sup>3</sup>. - Grotta Cavona [prob. sulla Costa del Cavone fra Castel del Monte e il Rifugio Fonte Vetica al limite E di Campo Imperatore a S.E del Gran Sasso], leg. Groves (G. PONS, 1898, p. 859, da Hb. Fl.).

### Monte Sirente e la Maiella

Monte Sirente alle nevi fondenti, leg. Groves (G. PONS, 1898, p. 859, da Hb. Fl.), anche in una poco differenziata var. *arcuatus* Groves (L. MARRET e coll., tab. 21 bis). - Idem « lat. orient. supra Gagliano in glaerosis alpinis summae vallis Lupara, 19-VI-1882 », leg. E. Levier in Hb. Fl. - Idem, leg. Groves (G. PONS, 1898, p. 859, da Hb. Fl.). - Idem a 2300 m (T. Reichstein in litt.), I-VIII-1962 (H. KUNZ u. T. REICHSTEIN, 1966, p. 1).

Monte Amaro, in pascoli, 9-VIII-1898, leg. A. Fiori in Hb. Fl. - Idem « ad nives deliquescentes m 2600 solo calcareo », e alla vetta presso le nevi 2800 m, 28-VII-1905, leg. M. Guadagno in Hb. Fl.

Val Cannella [ad E del M. Amaro] presso la neve, leg. H. Groves VIII-1874, in Hb. Fl. - « In alpinis editioribus vallis Cannella, ad nives deliquescentem », leg. E. Levier 11-VII-1874, in Hb. Fl. - « Ad nives montis Majella supra Caramanico m 2000-2300 », leg. E. et A. Huet du Pavillon, in Hb. Fl. - Alla « Rapina » sopra S. Eufemia [a Maiella, stazione forse coincidente con la precedente], leg. Levier (G. PONS, 1898, p. 859, da Hb. Fl.).

Maiella « in pascuis ad nivem liquescent. sol. calc. 3-8000' », leg.

---

<sup>3</sup> Queste località sono indicate da Zodda sulla base di precedenti notizie bibliografiche; vi è citato anche *R. seguierii*, mentre manca ogni segnalazione per il *R. alpestris*.

Porta et Rigo in Hb. Fl. - Idem « in rupestribus ad nivem loco la Cima Nera, solo calc., 2200-2400 m », leg. P. Porta in Hb. Fl. - Majella estate 1906, leg. F. Izzardello in Hb. Fl. - Alla Maiella in piena fioritura, 30.VII-1962 (H. KUNZ u. T. REICHSTEIN, 1966, p. 1) a 2300 m (T. Reichstein in litt.).

### Monti Marsicani

Adiacenze del Rifugio Forca Resuni e creste terminali della Camosciara [fra il monte Capraro a N e il monte Petroso a S], brecciai, pendii a *Festuca dimorpha*, tappeti a *Dryas* (G. BAZZICHELLI e F. FURNARI, 1970, p. 21).

Monte la Meta « in rupibus editissimis prope cacumen, 7400-7600', legit solum esempl. infructiferum, 9-VIII-1892 (Terraciano in Hb. Fl.).

Gli ecotipi dell'iconografia fotografica di L. MARRET e coll. (1911, tab. 21 bis) esattamente attribuiti a *R. magellensis* e tratti dagli Hb. del Museo di Parigi e di L. Capitaine, provengono da: Maiella presso la neve fondente; idem in val Cannella m 2000; monte Amaro m 2000.

## IL RANUNCULUS BILOBUS

### Incertezze del primo reperto

Se il bisticcio *R. crenatus* - *R. magellensis* si trascina tuttora nella letteratura botanica, neppure l'attribuzione a *R. bilobus* Bertol. dei popolamenti della ristretta area che, ad occidente del lago di Garda, va dal monte Tremalzo alla Corna Blacca, è andata monda da incertezze protrattesi abbastanza a lungo.

La sua scoperta risale a Giovanni Zantedeschi (1773-1844) medico condotto a Bovegno nell'alta valle Trompia, ma al tempo stesso buon cultore delle scienze naturali e della botanica in particolare (per maggiori notizie biografiche cfr. N. ARIETTI, 1956), che ne dà notizia in un manoscritto del 1814 (cfr. G. ZANTEDESCHI, 1814) nei termini seguenti:

77 - *RANUNCULUS ALPESTRIS*. *Habitat in rupibus excelsioribus Fronden* [monte Frondine a W della Corna Blacca e, come questa, costituito da Dolomia norica], *et in summo cacumine Montis Muffeti* [indicazione errata, essendo costituito da porfiriti triassiche e marne acide del Servino il monte Muffetto a N.W di Bovegno].

Lo Zantedeschi aveva rilevato le affinità dell'entità reperita col *R. alpestris*, ma anche delle palesi discordanze morfologiche riguardo all'habitus tipico, e difatti ne scrive: « ... *folia radicalia... crassa, ru-*

*gosa, crenata, non cordata, non tripartita in nostris speciminibus, sed rotunda, et integra ...* », cioè i caratteri del *R. bilobus* Bert.

Successivamente, il 25 luglio 1825, ritrova la medesima entità a S.W del Dosso Alto, e decide allora di inviarne esemplari tanto al compagno di studi Ciro Pollini in Verona quanto ad Antonio Bertoloni a Bologna. Risultato: il primo li attribuisce a *R. seguieri* Vill. (« ... in *alpibus Brixiensibus, Zantedeschius ...* », cfr. C. POLLINI, 1822, II, p. 234); il secondo invece a *R. crenatus* (« ... *Habui ex alpibus Brixiensibus in fissuris rupium et in pascuis della Corna Blacca et di Dos Alto a Zantedeschio ...* », cfr. A. BERTOLONI, 1842, V, p. 514).

Quest'ultimo tuttavia rettifica più tardi, quando già lo scopritore era deceduto, la sua prima diagnosi, e per gli esemplari bresciani crea quale nuova specie differenziata il *R. bilobus* Bertol. (cfr. A. BERTOLONI, 1858, p. 5, t. 2), in ciò preceduto ma in forma meno esplicita da H. SCHOTT (1852, p. 3) che per un reperto di Cima Tombea attribuito da F. HAUSMANN (1854, III, p. 1396) al *R. crenatus*, lo differenzia dalla specie balcanica creando la combinazione *R. crenatus tirolensis* Schott<sup>4</sup>.

Ciò non toglie che il bisticcio continui, sicché E. ZERSI (1871, p. 14) attribuisce ancora a *R. crenatus* i suoi reperti della Corna Blacca, del Dosso Alto e [dei monti di] Paio. Né vi sfugge il pur attento U. UCOLINI (1896, p. 160) che non ravvisa l'identità dello pseudo *R. crenatus* dello Zersi col *R. bilobus* Bertol. segnalato da F. PARLATORE (1878) per la Corna Blacca, ed elenca quest'ultimo taxon fra le specie non segnalate prima d'allora per la valle Trompia.

## Le notizie spurie

È già stato notato, parlando del *R. traunfellneri*, come talune forme estreme del *R. alpestris* con foglie a divisioni poco pronunciate o non evidenti, siano state erroneamente attribuite al *R. bilobus*. Un primo caso riguarda la Svizzera, e precisamente il Canton S. Gallo a S del lago di Costanza; ma questa inesatta segnalazione di H. SCHINZ u. R. KELLER (1914, p. 120) è stata poi lasciata cadere dai successivi AA.

Il secondo si riferisce alla generica estensione dell'area del *R. bilobus* alle « Alpi bellunesi » da parte di A. FIORI (1923-25, I, p. 602) in

---

<sup>4</sup> L'INDEX LONDINENSIS (vol. V, p. 365, Oxford 1931) indica come segue la cronologia delle pubblicazioni prioritarie relative al *Ranunculus bilobus*:

Bertoloni Misc. bot. XIX (t. 2), 1858

Bertoloni in Mem. Acc. Sc. Ist. Bologna, IX,II, t. 7, 1859

Bot[anica] Not[iser], 1902, t. 1, fig. 26-27 Fl.

Hegi, III. Fl. v. M. Europa, III:570, 1909

Marret, Ic. Fl. Alp. Pl.; fasc. 2, t. 20, 1911.

aggiunta a quella esatta seppure indefinita di « Alpi trentine e bresciane » che già appariva in A. FIORI e G. PAOLETTI (1896-98, I, p. 503). H. KUNZ (1938, p. 256 nota 2 a piè pagina) ha preso in considerazione l'argomento, opinando per uno scambio con forme estreme del *R. alpestris* come quelle che aveva notato nella zona del Passo di Rolle [giusto presso il confine fra le province di Trento e Belluno]: « ...esemplari che, osservati in gruppo, si possono distinguere a vista da *R. bilobus*, ma nei quali in parte la divisione fogliare è così lieve che potrei pensare a uno scambio per errore con quest'ultima specie ». Soggiunge inoltre: « ... nel caso che *R. bilobus* appartenga realmente a quelle antiche specie endemiche [tesi questa chiaramente sostenuta da H. GAMS, 1933, p. 19, che lo assegna al ceppo terziario della flora alpina] delle montagne a occidente del lago di Garda (*Saxifraga arachnoidea* Sternb., *Daphne petraea* Leyb., ecc.) sembra allora poco probabile che esso torni ad apparire nelle Alpi bellunesi, cioè circa 120 Km più ad est. Peraltro ciò non si può escludere del tutto — soggiunge — poiché ad esempio l'*Aquilegia thalictrifolia* S. et K. che condivide l'areale del *R. bilobus* [ma si spinge a W fino al lago di Como meridionale nel saliente valassinese] viene segnalata anche per le Alpi venete » [più esattamente fino al monte Raut in Friuli nelle Prealpi carniche]. Si può aggiungere come esempio altrettanto e ancor più significativo il caso dei due disgiunti areali della *Moehringia glaucovirens* Bertol. (cfr. N. ARIETTI e A. CRESCINI, 1967, p. 69), e vedremo in seguito come l'espressa riserva trovi la sua validità a proposito del recente reperto di *R. bilobus* nelle Prealpi bergamasche.

Altrettanto valido e incontroverso resta però il fatto che nessuno dei recenti AA. fa cenno a stazioni di *R. bilobus* a E del lago di Garda, sicché si può attendibilmente ritenere spuria la sua piuttosto generica segnalazione per le Alpi bellunesi.

## Repertorio delle stazioni

Per lo spazio d'un secolo dalla diagnosi del Bertoloni, l'areale del *R. bilobus* ebbe i suoi estremi ad E nel monte Tremalzo e a W nella Corna Blacca passando per Cima Tombea: in linea d'aria, un'ampiezza massima di circa 27 km. Destò quindi una certa sorpresa l'isolata segnalazione della specie al monte Alben nelle Prealpi bergamasche, circa 47 km a W della Corna Blacca, e relegata quasi incidentalmente nel poscritto d'un compendioso lavoro di H. PITSCHMANN u. H. REISIGL (1959, p. 62): « ...Am M. Alben fanden wir Oktober 1958 *Ranunculus bilobus*, *Minuartia grineensis* u. *Scabiosa vestina* ».

L'indicazione era piuttosto generica, ma ci sorresse una circostanza. In quel medesimo periodo i due AA. avevano effettuato diverse ricognizioni nelle Prealpi bergamasche (Pizzo Arera, gruppo della Pre-

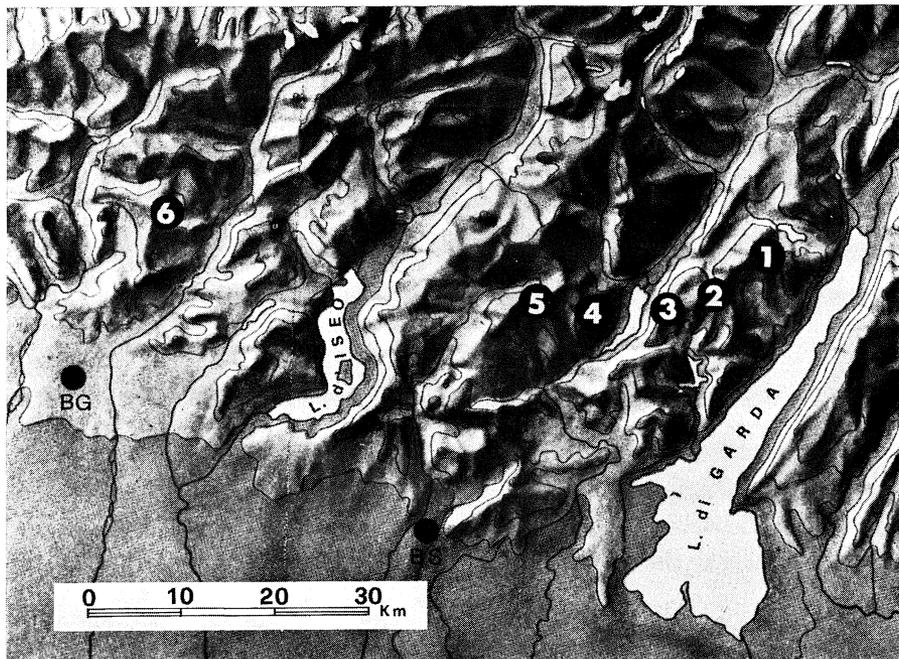


Fig. 2 - Ubicazione topografica delle stazioni del *Ranunculus bilobus* Bertol.

solana, Pizzo Camino, gruppo Bagozza-Concarena) allo scopo di definire l'areale della rediviva *Saxifraga presolanensis* Engler. E siccome questo endemismo è caratteristico dei recessi rocciosi in ombra, così come il *R. bilobus* preferisce i pratelli sassosi umidicci o freschi, ne arguimmo che la stazione dovesse trovarsi sul versante settentrionale.

Il riaccertamento fu operato dal secondo di noi il 20-VI-1971, appunto lungo la pendice settentrionale del monte Alben: il Ranuncolo vi si mostrava in piena fioritura con un popolamento frazionato ma notevole per estensione, uniforme nei caratteri morfologici degli individui, ma con un habitus un poco discosto da quello prevalente nell'area orientale come vedremo in appresso, rientrando tuttavia nei limiti della variabilità della specie. Nessuna presenza del *R. alpestris*, noto e reperito invece all'Arera, alla Presolana, al Pizzo Camino e al Cimone della Bagozza.

Allo stato attuale delle conoscenze l'areale del *R. bilobus* può essere definito come segue nella successione delle stazioni da E verso W.

## 1 - Zona del Monte Tremalzo<sup>5</sup>

Per questa zona sono diverse le notizie riportate in K. W. DALLA TORRE u. L. SARNTHEIN (1909, II, p. 274), sulla base del materiale distribuito in vari Hb. e di precedenti segnalazioni nei lavori di altri AA.: HEUFLER, GELMI, FOLETTO. Da questi si può presumere grosso modo la gravitazione delle stazioni in destra della val di Ledro nella zona del Tremalzo, ma a motivo dell'indeterminatezza delle località, dell'uso di perifrasi alquanto late e di toponimi non più ricorrenti nell'attuale cartografia, i dati non sono utilizzabili ai fini dell'inquadramento topografico delle stazioni. Ci limitiamo quindi ad elencare di seguito i reperti accertati e accettabili.

a - Corno della Marogna versante E presso l'imbocco N della seconda galleria lungo la strada per la val di Bondo m 1700 ca., su pendice franosa in ombra parzialmente colonizzata da zolle erbose e intrisa d'acqua di fusione della neve (L. Fenaroli, VI-1957, in Hb. Fen.; N. Arietti e L. Fenaroli, 20-VI-1964).

b - Idem da presso la vetta m 1940 ca. verso valle fino a m 1860 ca., sul detrito di falda umido colonizzato da *Pinus mugo*<sup>6</sup> (G. Morelli, 25-VII-1971, in litt.).

c - Idem versante N presso la vetta m 1940 ca., su sfaticcio roccioso umido in presenza soltanto di sparsi cespi di *Hutchinsia alpina* (G. Tononi, 4-VI-1962, in litt.).

d - Idem più in basso e in sparsa successione fra 1850 e 1800 m ca., sulla pendice fresca sassoso-erbosa in cui si apre l'imbocco W della galleria che sottopassa il Corno della Marogna, con *Sesleria varia*, *Sesleria sphaerocephala*, *Carex baldensis*, *Carex sempervirens*, *Silene elisabetha*, *Horminum pyrenaicum*, ecc. (N. Arietti, 21-VI-1963 e succ. ricogn.). Cadono qui pressapoco le ripetute generiche citazioni riferite al monte Tremalzo, pressoché contiguo, ma costituito da calcari retici

---

<sup>5</sup> Gli erbari consultati vengono indicati, per brevità, come segue:

- Herbarium Universitatis Florentinae in Firenze: Hb. Fl.  
Erbario di E. Zersi nel Museo Civ. di St. Nat. di Brescia: Hb. Bs.  
» dell'Ist. Bot. dell'Università di Padova: Hb. Pd.  
» del Museo Tridentino di Sc. Nat. di Trento: Hb. Tr.  
» del Museo Civico di St. Nat. di Verona: Hb. Vr.  
» privato di N. Arietti in Brescia: Hb. Ar.  
» » A. Crescini in Brescia: Hb. Cre.  
» » L. Fenaroli in Bergamo: Hb. Fen.

<sup>6</sup> Al binomio latino, per ragioni di snellezza e brevità, non viene fatta seguire la sigla degli AA.; la nomenclatura segue comunque quella di F. EHRENDORFER, Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas, Graz 1967.

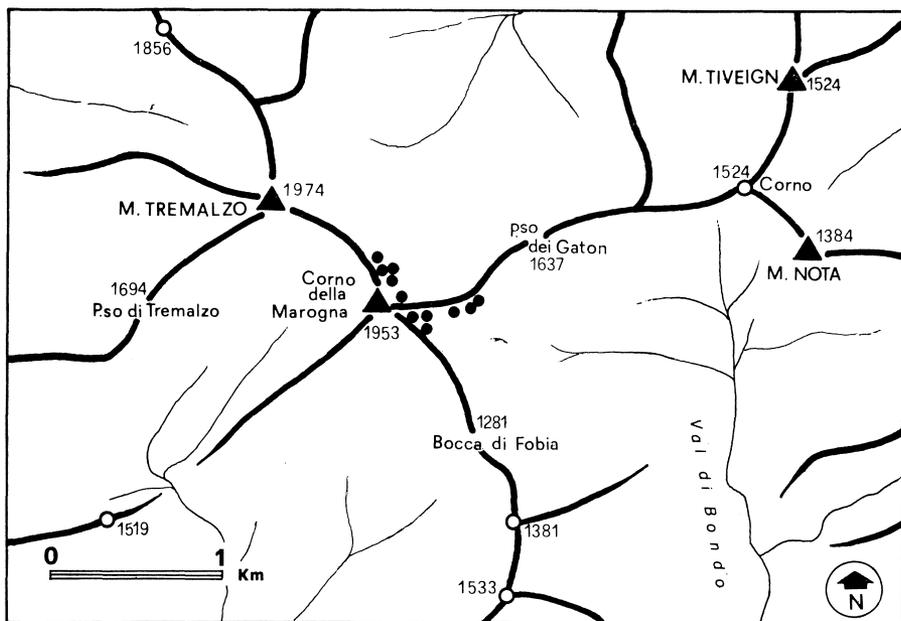


Fig. 3 - Zona del M. Tremalzo: punti stazione del *Ranunculus bilobus* Bertol.

anziché da *Dolomia norica*, e che non risulta essere sede della specie. Ciò vale anche per il reperto in Hb. Tn.: M. Tremalzo m 1800, leg. P. Perini 9-VI-1956.

## 2 - Zona del Tombea

Valgono in parte le considerazioni già fatte riguardo alla zona precedente circa le notizie riportate in D. TORRE u. SARNTH. (1909, II, p. 274), e che si ripetono per gli ecotipi dell'iconografia fotografica di L. MARRET e coll. (1911, tab. 20). Inoltre, provengono pressapoco da qui le varie exsiccata distribuite da P. Porta, M. Stefani ed altri con l'indicazione di « Val Vestino », o ancor più generica come quella del reperto che figura in Hb. Vr. ex Hb. Goiran: « Tyrolia australis, Trentino, in glaerosis alpini, alt. 5-6000 piedi, giugno-luglio 1884; Porta », e in Hb. Tn.: « in pascuis altioribus m. Tombea (V. Vestino) leg. Porta s.d. ». I reperti accettabili o accertati sono comunque i seguenti:

a - Val Vestino, in pascuis montis Tombea, alt. m 1400-1500 [versante S, probab. in sinistra della valle di Campeì, e coincidente in tal

caso con la più bassa delle stazioni seguenti], solo calcareo. - 3-VII-1904; P. Porta in Hb. Fl. <sup>7</sup>.

b - Valle di Campeï in sinistra del torrente Proalio verso le pendici occidentali del monte Caplone, con ridotti e diradati popolamenti a iniziare dai 1600 m. via via più fitti ed estesi a maggior quota fino a 1800 m ca. (F. Ligasacchi, ric. varie fino al IX-1971).

c - Fra il monte Caplone e la Bocca di Campeï a valle (versante W) della vecchia strada militare, m 1850 ca., in sparsi esemplari (F. Ligasacchi, ric. varie fino al IX-1971).

d - Bocchetta di Tombea [ma Bocca di Campeï m 1920, ed è cronologicamente il primo reperto per il settore E dell'area], lato ombroso a N.W (F. LEYBOLD, 1854, XII, p. 138 sub *R. crenatus* W. et K.) « con forme transizionali al *R. alpestris* » [definizione impropria, a giudizio d'altri e nostro, come vedremo più avanti]. Ivi, H. Kunz, VI-1937 (in H. KUNZ, 1938, p. 257).

e - Cima Tombea versante N in gran numero di individui (H. KUNZ, 1938, p. 257). Idem poco sotto la vetta m 1935 ca. e sulla dorsale W su sfaticcio dolomitico, esemplari poco sviluppati (A. Crescini, vid. ripet.). Idem versante S.E m 1940 ca. su ghiaie umide tra radi esemplari di *Pinus mugo* (G. Tononi, 2-VI-1967). Ivi in rifioritura il 20-VII (F. LUZZANI, 1932, p. 14).

f - Bocca di Cablone m 1780, con *Sesleria sphaerocephala*, *Carex firma*, *Daphne striata*, *Rhodothamnus chamaecistus*, 11-VI-1962 (U. HAMANN e coll., 1962. p. 29).

### 3 - Zona del Monte Cingla

a - Bocca della Valle m 1395 ca., su ghiaie dolomitiche umide, in esemplari molto sviluppati (C. De Carli, 6-VI-1971, in Hb. Cre.).

b - Alpe sopra Bondone (K. Pichler in E. GELMI, 1893, p. 7).

---

<sup>7</sup> Si tratta di exsiccata di don Pietro Porta che figura anche in Hb. Pd., distribuita col n. 279 delle *Schedae ad Flora Italica Exsiccata* fasc. II cent. III e IV (cfr. « N. Giorn. Bot. It. », n.s., V.XIII fasc. 1-2, genn.-apr. 1906, p. 112); ne riportiamo il commento di A Béguinot:

« Del ciclo di *R. alpester* L., da cui è egregiamente distinto, restando una specie endemica di tipo verosimilmente neogenico a limitata o saltuaria distribuzione che si estende dalle Alpi Bresciane (dove fu scoperto dallo Zantedeschi, che ne comunicò saggi al Bertoloni) ed in qualche settore delle Alpi trentine, dove fu scoperto dall'Hausmann (cfr. "Verh. zool.-bot. Ges." Wien, 1858, II, p. 378). Per la sua affinità e la distribuzione geografica si consulti inoltre: Pons, in "N. Giorn. bot. ital.", n.s. 1898, p. 360 ».

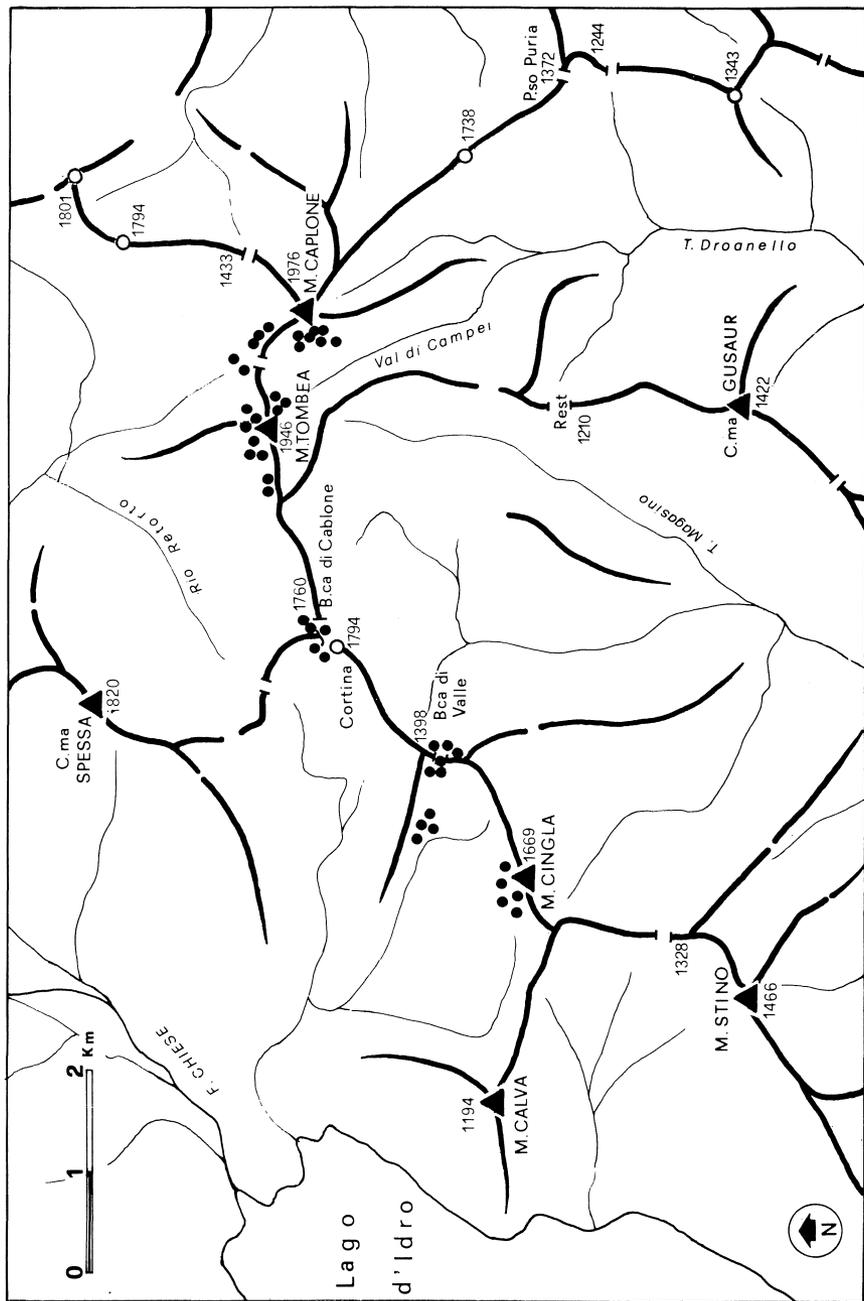


Fig. 4 - Zona del Tombea e del M. Cingla: punti stazione del *Ranunculus bilobus* Bertol.

Alpe di Bondone loc. non meglio specificata, ma probab. ad E di Casali verso malga di Bondone e coincidente col precedente reperto] m 1400 (F. LUZZANI, 1932, p. 14).

c - Presso la carrareccia da Bondone alla Bocca della Valle a N.E del Cingla m 1080 ca., su detrito dolomitico rassodato con *Corydalis lutea*, alla base di nicchione roccioso con *Saxifraga arachnoidea*, *Paederota bonarota*, *Physoplexis comosa* (N. Arietti, 9-VI-1957).

d - « In pascuis saxosis monte Ringia [così anche in L. MARRET e coll., 1911, per gli ecotipi della tab. 20 da Hb. Hayeck, deformazione o errata trascrizione di « Cingla »] sol. calcareo m 1900-2000 [errata l'indicazione dell'altitudine poiché nessuna vetta dell'impluvio benacense occidentale raggiunge i 2000 m e il culmine del Cingla tocca appena i 1669 m], jun 1889 » (P. Porta in Hb. Fl.). Idem, « Val Vestino M.te Langa [ma « Cingla », probab. errata trascrizione del cartellino del collettore] 7-VII-1900 » (P. Porta in Hb. Fl.).

#### 4 - Zona Corna Zeno - Dosso Alto

a - Corna Zeno versante S.E su sfaticcio dolomitico umido nei canali e siti ombrosi, m 1500 ca. (A. Crescini, 20-VI-1965, in Hb. Cre.).

b - Corna Zeno, m 1619 su sfaticcio dolomitico presso le rupi sommitali, abbastanza copioso (A. Crescini, 26-VI-1965, in Hb. Cre.).

c - Cima Meghè su sfaticcio dolomitico nudo nelle gole che incidono i fianchi del largo canale che scende dalla cima verso S.W, m 1700 ca. (A. Crescini, 26-VI-1965, in Hb. Cre.).

d - Cime Baremone versante S.W m 1550 ca., copioso su detrito di falda umidiccio (N. Arietti, 12-V-1957, in Hb. Ar.).

e - Dosso Alto lungo lo sperone di S.W, in conca riparata e frangente lungamente innevata. formata dall'incontro fra i calcari di Esino a monte e la Dolomia a valle, m 1800 ca.: abbastanza diffuso sul detrito dolomitico, con *Silene elisabetha*, *Primula spectabilis*, *Soldanella alpina* (A. Crescini, 13-VI-1964, in Hb. Cre.).

#### 5 - Zona della Corna Blacca

Consideriamo tale quella compresa fra il Passo delle Portole ad E e il monte Frondine a W, dominata dalle formazioni della Dolomia norica.

a - Cima Caldoline [il toponimo non ricorre più nella tavoletta I.G.M. foglio 34-II-N.E ed. 1969, ma si identifica con la quota 1842 poco a S.E del Passo delle Portole] versante N m 1750 ca., sulla pen-

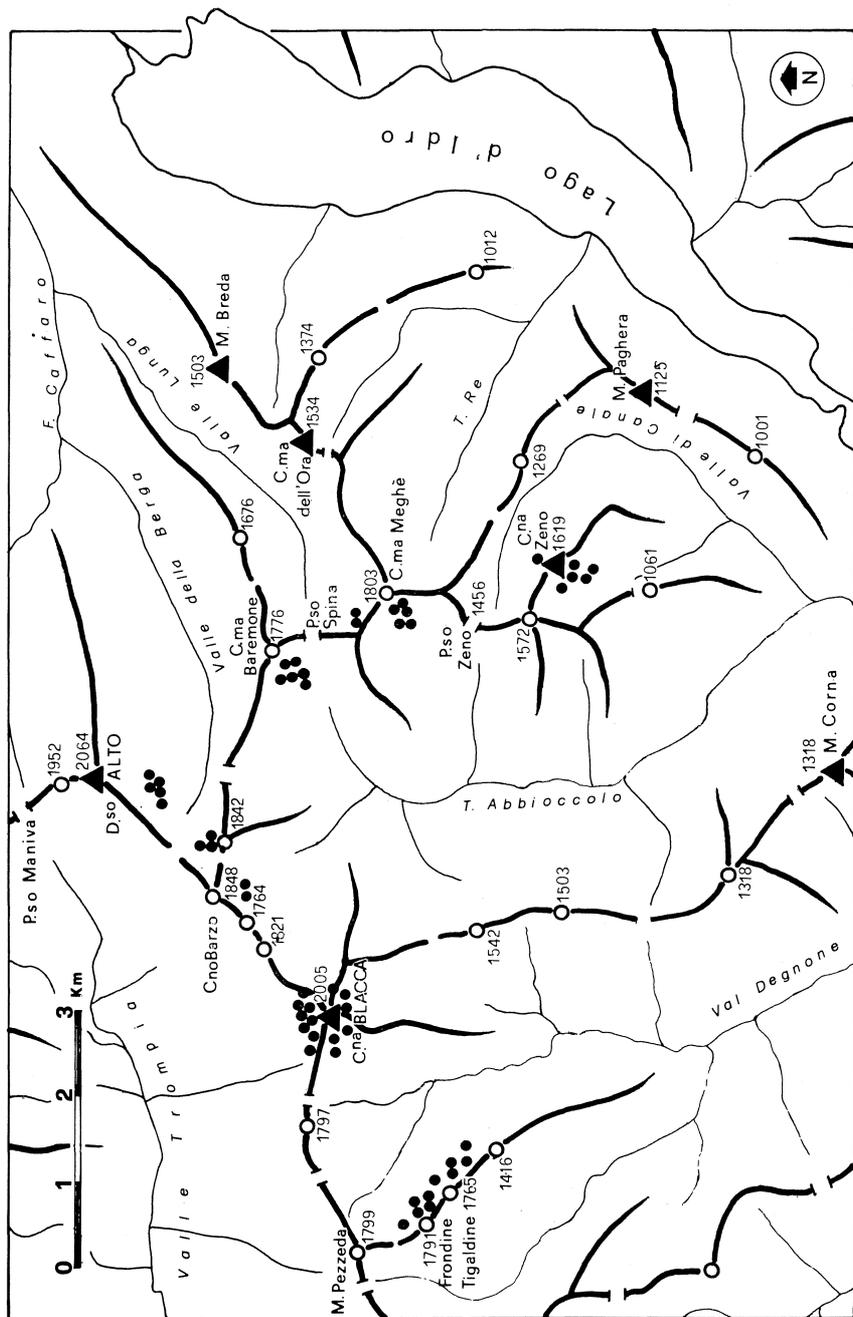


Fig. 5 - Zona Corna Zeno-Dosso Alto e della Corna Blacca: punti stazione del *Ranunculus bilobus* Bertol.

dice sassoso-erbosa in punti freschi per stillicidio da sovrastanti rupi strapiombanti (N. Arietti, 12-VIII-1942 e ricogn. succ.; ivi in copiosa rifioritura il 17-IX-1961 (N. Arietti, in Hb. Ar.). Cadono qui sia il reperto di G. ZANTEDESCHI (1825) sub *R. alpestri* (cfr. N. ARIETTI, 1956, p. 197); sia quello di F. Parlatore in Hb. Fl., «rupi alpine di DossAlto 1800-1900 m [attribuzione e quote errate, poiché nel sito le pendici praticabili oltre cui si erge la bastionata rupestre non eccedono i 1750 m], 13-VII-1864»; sia quella di E. ZERSI (1871, p. 14) per il Dosso Alto sub. *R. crenatus*.

b - « Regione alpina della Corna del Mantice [attualmente quota 1839 a S.W del Corno Barzo] nelle alpi Bresciane m 1800; regione alpina e subalpina del monte Gorlice [toponimo non decifrabile, ma probab. coincidente con la precedente località, essendo il reperto della medesima data] nelle alpi di Brescia m 1600-1800 » (F. Parlatore, 22-VIII-1863, in Hb. Fl.)<sup>8</sup>.

c - [Monti di] Pajo (E. ZERSI, 1871, p. 14, sub *R. crenatus*). Secondo la toponomastica locale e la cartografia attuale la stazione succederebbe alla precedente verso W, ma i modesti dossi pascolivi oggi indicati con tale toponimo sono costituiti da calcari di Esino, e attribuiamo a ciò il fatto che le nostre ripetute ricognizioni non ci hanno permesso di confermare il reperto. Giova invece ricordare che nella cartografia del tempo (Topographische Karte des Lombardisch-Venetianischen Königreichs, Milano, 1833) il toponimo « M. di Pajo » è collocato poco a monte dell'attuale Passo delle Portole, sicché questo reperto zersiano (« Pajo » in Hb. Bs.) potrebbe coincidere con la stazione di Cima Caldoline.

d - Corna Blacca (E. ZERSI, 1871, p. 14, sub *R. crenatus*; idem, abbondante, VII, in Hb. Bs.). Versante N: « luoghi pietrosi e rupi di Corna Blacca, reg. alpina, m 1800 nelle Alpi Bresciane, 22-VIII-1863 »; « rupi alpine e luoghi pietrosi della Corna Blacca m 1800-1900 » (F. Parlatore in Hb. Fl.). Idem in siti ombreggiati su detrito di falda umido m 1600-1700 ca., con *Hutchinsia alpina*, 12-VI-1932; in rifioritura autunnale il 27-IX-1931 (N. Arietti in Hb. Ar.). Idem, A. Crescini, ricogn. varie fino al 29-VI-1971. Versante S.W: da cascina Sacù lungo

---

<sup>8</sup> Il toponimo è stato più esattamente interpretato da G. PONS (1898, p. 862) che scrive: « M. Gerle a Dos Alto, Parlatore ». La località era nominata « C. Le Gerle » nella già citata tavoletta I.G.M. nella levata 1885, e corrisponde a « Zerle » nell'attuale del 1969, sul versante settentrionale del Corno Barzo, ex Corna del Mantice dei vecchi geologi bresciani. « Zerle » è però a quota 1479 mentre il Parlatore indica per questo suo reperto l'altitudine di 1600-1800 m, e poiché il Passo delle Portole è a 1728 m, la stazione coincide verosimilmente con quella della Corna del Mantice o cade nelle immediate vicinanze.

i canali franosi in ombra dove raggiunge la sua massima densità, fino alla vetta m 2005 (A. Crescini, 10 e 29-VI-1971).

e - « In rupibus excelsioribus Fronden » [articolato tavoliere incombente a S con dirute balze sulla val Degnone, culminante nelle quote 1765 del monte Tigaldine e 1791 del monte Frondine] (G. ZANTEDESCHI, 1814 n. 77, sub *R. alpestris*). Idem sub *R. crenatus* (E. ZERSI, 1871, p. 14).

## 6 - Zona del Monte Alben

Il complesso montuoso dell'Alben, poderosa scogliera di Dolomia norica che, foggiate a ferro di cavallo, protegge da oriente e da settentrione la vasta conca pascoliva digradante verso Coralba, appartiene alle Prealpi bergamasche e divide la val Seriana a E dalla val Seriana a W.

L'importanza della già citata segnalazione di H. PITSCHMANN u. H. REISIGL (1959, p. 62) che poneva in luce un'insospettata disgiunzione nell'areale del *Ranunculus bilobus*, suggerì una approfondita esplorazione della zona allo scopo di accertare l'esatta postazione topografica delle stazioni, la consistenza dei popolamenti e le caratteristiche dell'ambiente sotto il profilo fisiomorfologico e vegetazionale, per un utile confronto con quelle già note del settore orientale. L'accertata predilezione della specie per i macereti umidi e ombreggiati esposti a settentrione, ha naturalmente accentrato l'attenzione sulle pendici a bacio piuttosto che su quelle altrimenti orientate; tuttavia anche queste ultime sono state visitate quando la morfologia delle rupi ne articolava l'andamento determinandovi recessi ombrosi sia pure di limitata estensione.

A seguito delle ricognizioni effettuate il 20-VI-1971 e il 13-X-1971, il complesso delle stazioni dell'Alben può essere così tratteggiato:

a - Col dei Brassamonti versante N subito a monte dei luoghi boschiti m 1480, su sfaticcio dolomitico umido e scarsamente rassodato, con *Tofieldia calyculata*, *Dryas octopetala*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Erica carnea*, *Primula glaucescens* ssp. *longobarda*, *Horminum pyrenaicum* (A. Crescini, 20-VI-1971, in Hb. Cre.).

b - Idem a m 1540, alla base di rupi verticali su sfaticcio dolomitico con massi fessurati, inclinazione 30°, con *Asplenium viride*, *Carex firma*, *C. sempervirens*, *Cerastium latifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Biscutella laevigata*, *Parnassia palustris*, *Alchemilla hoppeana*, *Rhododendron hirsutum*, *Primula glaucescens* ssp. *longobarda*, *Gentianella germanica* ssp. *rhaetica*, *Horminum pyrenaicum* e plantule di *Salix* sp. e *Hieracium* sp., oltre a *Campanula raineri* nelle fessure dei massi e delle sovrastanti rupi (A. Crescini, stessa data).

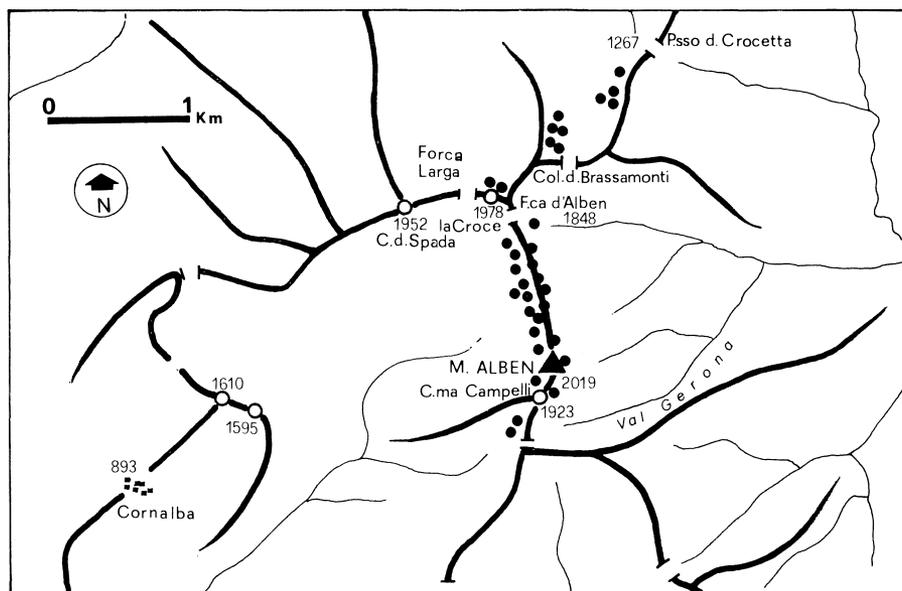


Fig. 6 - Zona del M. Alben: punti stazione del *Ranunculus bilobus* Bertol.

c - Idem fino a m 1700 in analoghe stazioni, e particolarmente diffuso nello stretto solco-canale subito sotto il Colle, con scarse zolle di *Carex firma*, e maggiormente diffusi *Cerastium latifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Alchemilla hoppeana*, *Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Horminum pyrenaicum*, *Campanula raineri*, e, sulle rupi che fiancheggiano in sinistra il solco, *Saxifraga caesia* e *Telekia speciosissima* (A. Crescini, s.d.).

d - Passo la Forca un poco a valle del valico m 1830, in modesta colonia addossata a rupi ombrose su sfaticcio umido (A. Crescini, s.d.).

e - Monte Alben dorsale N da poco oltre il Passo la Forca m 1860 fino alla vetta m 2019, in quasi ininterrotta successione di colonie lungo le fasce detritiche al piede delle articolate rupi della cresta con predilezione per i siti ombrosi; sulle rupi, nella parte mediana *Physoplexis comosa* e pulvini di *Minuartia grignensis*; nei sottostanti pratelli costituiti principalmente da *Carex firma* e *C. sempervirens*, significative

presenze di *Scabiosa vestina*, *Viola dubyana*, *Saxifraga vandellii*, *Primula hirsuta*, *Dryas octopetala*<sup>9</sup> (A. Crescini, s.d.).

f - Idem lungo la cresta meridionale da poco sotto la vetta, m 2010, fino alla bocchetta di Val Gerona m 1899 subito a valle di Cima Campelli, in frazionate stazioni condizionate nell'esistenza dalla presenza di massi e quinte rocciose che, sui lati volti a N e N.W, danno luogo a recessi pressoché costantemente in ombra (A. Crescini, 13-X-1971).

g - Cima la Croce m 1978, lungo la cresta compresa tra la vetta a W e la quota 1938 a E che sovrasta il Passo la Forca, abbastanza copioso nei canali detritici e erbosi che incidono il versante N (A. Crescini, s.d.).

## Areale e distribuzione altitudinale

Sulla base degli elementi del repertorio sono state delineate le cartine del complessivo areale e suoi dettagli di cui alle figg.

I limiti altitudinali hanno variazioni abbastanza contenute da zona a zona, e più in dipendenza dell'orografia che per apprezzabili fattori fisici o microclimatici. Risultano compresi fra 1700 e 1940 m nella zona del Tremalzo; fra 1500 e 1940 in quella del Tombea; fra 1080 e 1400 in quella del Cingla; fra 1500 e 1800 in quella Corno Zeno-Dosso Alto; fra 1600 e 2005 in quella della Corna Blacca; fra 1500 e 2019 in quella dell'Alben. Gli estremi vanno quindi da 1080 a 2019 m.

## Caratteri morfologici differenziali

Carattere distintivo e quasi sempre costante del *R. bilobus* rispetto ai *R. crenatus* e *R. magellensis* sarebbe, secondo H. KUNZ u. T. REICHSTEIN (1966, p. 1), la pronunciata nervatura delle foglie, che nelle altre due specie è invece confusa e di frequente meno reticolata. Per dare evidenza a tale particolarità, abbiamo fotografato controluce e per trasparenza, come da fig. 7, due foglie di esemplari dell'Alben, cioè della stazione più isolata dell'area.

---

<sup>9</sup> Cadono probabilmente qui le stazioni visitate da H. Pitschmann e H. Reischl, data l'accertata presenza di *Minuartia grignensis* e *Scabiosa vestina*, le quali tuttavia non interessano in via diretta le cenosi del *Ranunculus bilobus*. Difatti la *Minuartia* vi si comporta come spiccatamente rupicola, mentre la *Scabiosa* occupa le formazioni erbose a *Carex firma* e, in massima parte, a *C. sempervirens*, troppo chiuse per consentire la presenza del Ranuncolo.

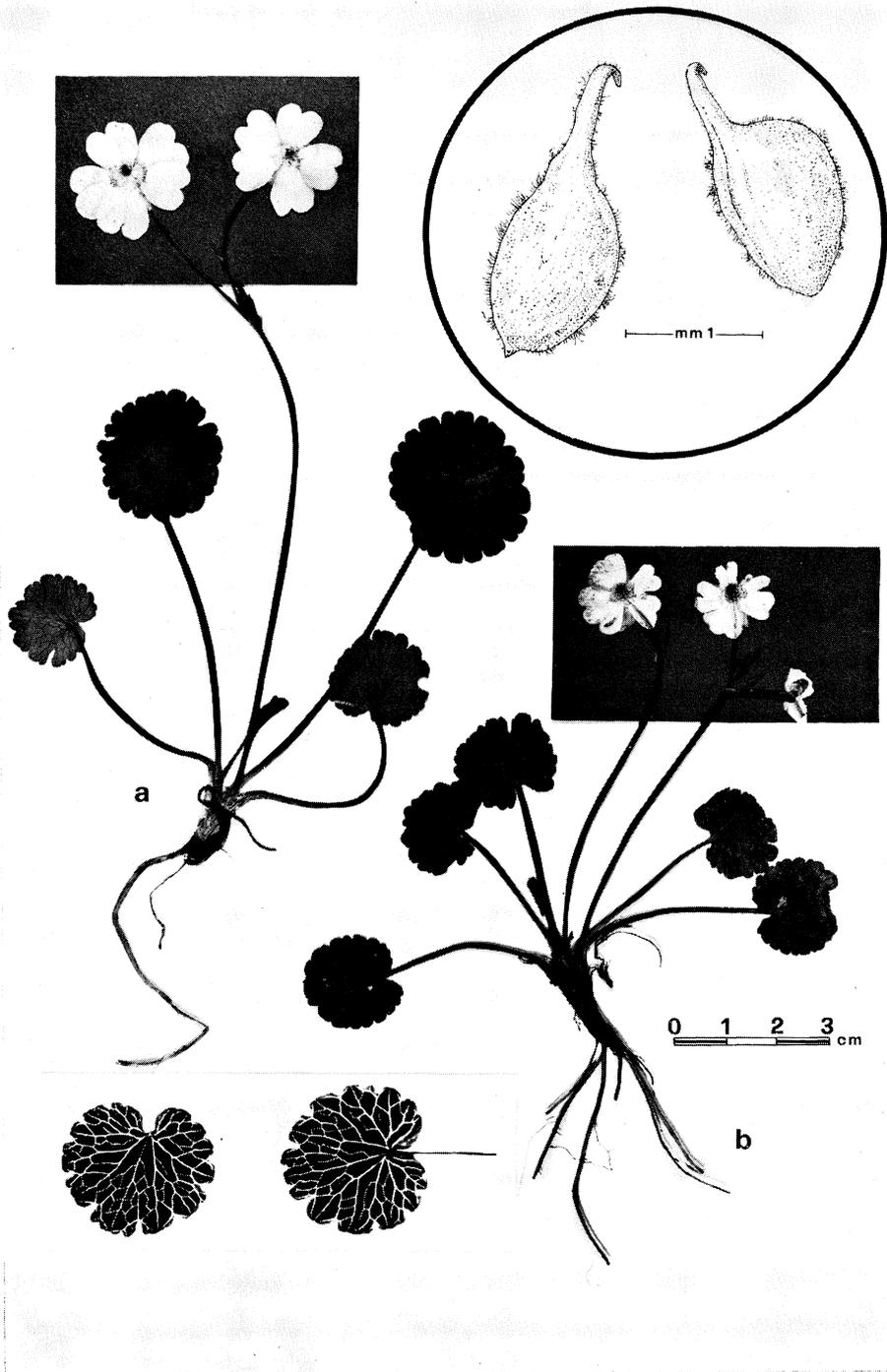


Fig. 7 - *Ranunculus bilobus* Bertol. (vedi testo).

I medesimi AA. attribuiscono invece minore importanza alla forma dei petali: in *R. crenatus* e *R. magellensis* sarebbero con uguale frequenza sia rotondati che leggermente smarginati o confusamente dentellati; in *R. bilobus*, invece, più di frequente chiaramente smarginati, però in linea generale e come differenza debolmente marcata.

Non risulterebbe pertanto valida la chiave analitica proposta da V. CESATI - G. PASSERINI - G. GIBELLI (1867-1901, p. 877-78): *R. bilobus* a petali bilobi, e *R. crenatus* in sinonimia con *R. magellensis* a petali smarginati. Ancor meno discriminante appare tale carattere se si prendono in esame gli esemplari a fiori con numero di petali superiore a 5, fenomeno saltuario ma non del tutto raro almeno nei popolamenti dell'Alben; si hanno in questo caso petali a lembo stretto ed apice rotondato, talora alternati a qualche altro così profondamente bilobo da apparire come due petali brevemente saldati nell'unghia.

H. KUNZ (1938, p. 256-57) ha preso in esame l'accenno del Leybold a forme transizionali tra *R. alpestris* e *R. bilobus* (quest'ultimo sub *R. crenatus*) per il suo primo reperto del Tombea, ricostruendone il locus e facendone oggetto di ricognizione nel giugno 1937. Vi ha rinvenuto il *R. bilobus* e, sulla base di osservazioni in sito, opina che il Leybold abbia interpretato come forme di transizione « quegli esemplari con foglie basali talora più e talora meno lobata, che crescono sempre fra quelli a foglie soltanto crenate ».

La stazione di Bocca di Campeì è stata visitata anche dal secondo di noi, che ne ricavò l'impressione di un popolamento costituito da esemplari a sviluppo contenuto per avverse situazioni ambientali, cioè di esposizione soggetta ai venti a duplice azione meccanica e di inaridimento del suolo per evaporazione.

In queste situazioni estreme le foglie presentano abbastanza di frequente, al margine, delle crenature incise più profondamente; ciò è soprattutto evidente nei tipi dell'Alben accompagnandosi abbastanza costantemente a un certo nanismo, con riduzione dell'altezza dello scapo fiorifero, dell'ampiezza del lembo fogliare e del diametro dei fiori. Un confronto biometrico con i tipi dell'ambiente ottimale delle stazioni bresciane fra Cima Caldoline e Corna Blacca ha dato gli esiti seguenti:

<i>stazioni dell'Alben</i>	<i>stazioni bresciane</i>
larghezza delle foglie	
da 17 a 21 mm	da 22 a 27 mm
diametro dei fiori	
da 18 a 21 mm	da 22 a 25 mm

Si tratta però pur sempre di fluttuazioni rientranti nei limiti di variabilità di una specie, e l'impressione che si ritrae dall'esame d'insieme

dei popolamenti — trascurando gli eventuali singoli individui anomali — è di una costanza e uniformità molto unitaria dei caratteri morfologici.

Discriminanti possono invece risultare i caratteri degli acheni, seppure non in misura tale da suggerire affinità parentali. Anzi in questo senso la forma ovato-allungata e il rostro sottile, lungo e brevemente uncinato all'apice, tenderebbe ad accostare il *R. bilobus* al *R. crenatus*; il *R. magellensis* invece se ne discosterebbe per avere gli acheni piuttosto obesi con rostro tozzo, slargato alla base e sottile all'apice, che è arcuato ma non manifestamente uncinato.

Il carattere differenziale risiede nell'ornamentazione. In tutti gli altri Ranuncoli del gruppo *alpestris* gli acheni sono da lisci a minutamente granulosi; solo in *R. bilobus* appaiono di contro tipicamente ornati da brevi peli scuri e rigidetti, qua e là addensati in ciuffetti. Tale particolare — non rilevato fin qui dai diversi AA. e che tenderebbe a isolare maggiormente questa specie — abbiamo posto in evidenza nella fig. 7 ricavata da esemplari reperiti nella zona dell'Alben con acheni a piena maturità, nel corso della ricognizione del 13-X-1971.

In tale senso per il gruppo *alpestris* si potrebbe proporre la seguente chiave analitica:

1. Foglie radicali suborbicolari o reniformi, crenate o crenato-lobate.
  2. Foglie a lamina sottile, con nervature principali poco pronunciate e le seconde anastomizzate in fitto reticolo.
  3. Acheni non pelosi, ovato-allungati, con rostro lungo e sottile brevemente uncinato: *R. crenatus* W. et K.
  4. Acheni non pelosi, ovato-obesi, con rostro tozzo a base slargata ed apice sottile; arcuato lesiniforme e poco o punto uncinato: *R. magellensis* Ten.
  - 2\*. Foglie radicali spesse, bollose per il pronunciato reticolo formato dalle nervature principali e secondarie. Acheni tipicamente pelosi, ovato-allungati con rostro lungo e sottile brevemente uncinato: *R. bilobus* Bertol.
- 1\*. Foglie radicali a 3-5 segmenti:
5. Segmenti obovati con lobi crenulato-incisi ad apici ottusi, talora discosti o più o meno divaricati (fo. *angustisectus* Kov. ap. Neill pro var.), più frequentemente contigui e ricoprentisi con i margini: *R. alpestris* L.
  6. Segmenti decisamente discosti e divaricati, profondamente divisi in lacinie o lobi lineari a terminazione acuta e seni angolosi: *R. traunfellneri* Hoppe.

## L'isolamento geografico

L'accennata seppur contenuta fluttuazione dell'habitus, ha indotto H. KUNZ (1938, p. 237) a non escludere del tutto la possibilità di forme ibridogene fra *R. bilobus* e *R. alpestris*, poiché — afferma — « il primo non è vicariante del secondo nelle montagne a W del lago di Garda, ma ne condivide l'areale ». Tale opinione non trova però conforto nelle nostre dirette osservazioni, che tendono anzi a escludere una sovrapposizione sia pure parziale o localizzata dei rispettivi areali, cosa che del resto si verifica anche per il *R. magellensis* nei confronti del *R. alpestris*. Nelle Prealpi calcaree del settore insubrico, fra le stazioni estreme del *R. bilobus* il *R. alpestris* si inserisce bensì frammentariamente, ma sempre a distanze tali da non consentire l'ibridazione.

A ciò pensiamo si possa aggiungere, come elemento selettivo, anche il fattore edafico: il *R. alpestris* si insedia tanto su calcari che sulla Dolomia o le formazioni dolomitizzate; il *R. bilobus* pare invece strettamente legato alla Dolomia norica, e quanto meno finora non sono noti reperti su diverso elemento litologico.

Nella conservazione dell'endemismo può avere influito, in questo come in altri casi, la morfologia dei territori occupati. Nelle formazioni calcaree i processi di degradazione fisico-chimica hanno gradualmente attenuato le primitive asperità rupestri, originando un'orografia a dossi e clivi dai profili raddolciti, e perciò occupati in permanenza dalla coltre nevosa durante il Pleistocene, così da cancellarne del tutto la preesistente flora. In quelle dolomitiche, invece, la degradazione ha esaltato la verticalità dei rilievi soggetti solo marginalmente alla diretta esarazione glaciale, e favorito la formazione nelle bancate di fessurazioni e recessi frequentemente protetti da sporgenze a tetto; ed è in queste singolari « nicchie » che diversi dei più espressivi endemismi del settore insubrico, già adattati alla vita rupicola, hanno potuto superare le vicissitudini climatiche del Pleistocene.

Il *Ranunculus bilobus* non è né rupicolo né imbrifugo, ma è tuttavia significativa la sua predilezione per i conoidi detritici in ombra addossati alle formazioni rupestri, le cui capillarità assicurano alla falda una parsimoniosa ma persistente percolazione delle acque di fusione del manto nevoso che ancora le sovrasta durante il periodo di maggiore attività biologica della pianta.

Quanto all'isolamento della stazione dell'Alben rispetto al settore orientale dell'area, può ancora sorreggere nel giudizio l'esame della situazione, durante il Pleistocene, delle Prealpi bergamasche, con le loro saltuarie emergenze dolomitiche serrate da presso dal ghiacciaio dell'Oglio e da quello avvolgente dell'Adda, entrambi con profonde digitazioni combinantesi con i locali e preesistenti nevai dell'alto Brembo e del Serio. Quindi, un'area nell'ambito del settore prealpino meri-

dionale presumibilmente svolgentesi a fascia, in origine, fra l'alto Garda e l'Adda, frantumata in zolle più o meno ravvicinate durante le glaciazioni, poi successivamente ridotte e allontanate dal vario combinarsi di fattori fisici e meteorologici, nonché dall'invasione concorrenziale delle più attive flore subentrate nel postglaciale.

## L'attributo di paleoendemismo

Abbiamo già fatto cenno dell'opinione di H. GAMS (1933, p. 19) secondo cui *R. magellensis* e *R. bilobus* sarebbero derivati da *R. crenatus*, ed assegna l'intero gruppo al ceppo terziario della flora alpina; opinione a cui si affianca quella di A. BEGUINOT (1906, p. 112), che ritiene il *R. bilobus* « endemismo di tipo verosimilmente neogenico ». Le affinità morfologiche delle tre specie sono invero notevoli, ma — salvo riesame dell'intera materia su basi citotassonomiche o chemiotassonomiche, al cui riguardo mancano finora basi concrete — né i minuti caratteri differenziali né l'attuale distribuzione geografica offrono elementi per una sicura correlazione o cronologia filogenetica.

Potrebbe tuttavia essere preso in esame l'elemento paleogeografico in correlazione ad altri, quali: le diverse appetenze edafiche, cioè da una parte il substrato acido dei suoli paleozoici per il *R. crenatus*, dall'altra quello alcalino dei monti calcarei per il *R. magellensis* e delle formazioni dolomitiche per il *R. bilobus*; la scarsa plasticità delle forme oggi note; il loro rigoroso isolamento geografico; la puntiforme distribuzione delle tre specie nell'ambito dei relativi e ben definiti areali, costante caratteristica degli accantonamenti degli endemismi relictivi nelle loro specializzate « nicchie » ecologiche inserite in situazioni di « nunatak », e l'incapacità di diffondersi fuori di esse.

La discussa ipotesi dell'Adriatide, cioè di un ponte di collegamento territoriale tra il promontorio del Gargano e la penisola balcanica a sostegno di talune affinità floristiche periadriatiche, non impedisce di soffermare lo sguardo sulle vicende dell'attività orogenetica durante l'era cenozoica, già prese in considerazione da altro A. (E. FERRARINI, 1970) per l'esame delle correnti migratorie che hanno interessato i popolamenti vegetali dell'Appennino nord-occidentale.

Secondo la ricostruzione di A. PASA (1953), già durante l'Oligocene si andava delineando un complesso di terre emerse che, partendo dal Medio Oriente, proseguiva oltre i monti Rodopi (limite meridionale dell'area del *R. crenatus*) e dilatava nell'ampio seno carpatico, mentre lungo l'orlo orientale — che il solco marino transegeo separava dalle emergenze dell'Antiappennino adriatico — attraverso le Dinaridi e le Alpi stiriache si congiungeva all'arco meridionale della catena alpina.

Nel Miocene si ha una graduale estensione delle linee orogenetiche oligoceniche, e nella sua ultima fase — il Pontico — in coincidenza con un momento di massima regressione del Mediterraneo, la dorsale appenninica è quasi del tutto definita. Infine, nel Pliocene, con lo stabilirsi di condizioni generali di trasgressione si ha il predominio del mare; l'Adriatico dilaga nel vasto lobo padano fino a lambire l'arco prealpino, mentre a sud si interrompe la continuità fra l'Appennino e le terre emerse dell'area balcanica e medio-orientale.

Schematizzate in tal modo le vicende del Cenozoico, si potrebbe avanzare la pur cauta ipotesi della discendenza del gruppo « crenatus » da un comune archetipo orofita avente il suo centro di diffusione nell'area medio-orientale, mediante due direttrici delle correnti migratorie: l'una attraverso la penisola balcanica fino al massiccio carpatico e le Alpi stiriache, poi di qui verso W lungo l'arco meridionale prealpino; l'altra transegea lungo le emergenze della dorsale appenninica. Parrebbe invece poco compatibile con i caratteri dell'endemismo ipotizzare la discesa di una frazione dei popolamenti dell'area prealpina fino all'Appennino centrale per effetto delle glaciazioni pleistoceniche, pure se ciò è avvenuto per ragguardevoli contingenti della flora alpina, o addirittura circumboreale come la *Dryas octopetala*, le cui migrazioni attraverso l'intera Europa media son ben testimoniate da reperti fossili nei tufi calcarei e nelle argille glaciali<sup>10</sup>.

Giustificato così l'attributo di paleoendemiche alle tre specie in esame, non sembrerebbe tuttavia di doversi escludere la possibilità di qualche rapporto fra i Ranuncoli dei gruppi « crenatus » e « alpestris ». Cautamente pure questa, che troverebbe la sua giustificazione in una serie di argomentazioni già affiorate nell'esame delle specie ascritte alla sez. *Leucoranunculus*, quali:

la distribuzione puntiforme nell'ambito dei singoli areali (con

---

<sup>10</sup> Benché estraneo all'argomento in esame, si può far cenno di un altro parallelismo: quello della presenza in Abruzzo, pressopoco nella medesima area del *Ranunculus magellensis*, dell'endemico *Leontopodium nivale* Ten. Ammessa la discendenza delle due specie europee del gen. *Leontopodium* — legate fra loro da chiare correlazioni filogenetiche — da un gruppo originario degli altipiani mongolici, e la loro migrazione verso ovest nel corso delle ultime glaciazioni (H. GAMS, 1963, p. 219), si potrebbe affacciare l'ipotesi di una frazione dei popolamenti alpini del *L. alpinum* trasmigrata lungo gli Appennini durante l'acme dell'era glaciale e quindi, per effetto della disgiunzione e dell'isolamento geografico, una successiva speciazione nelle vesti dell'endemico *L. nivale*. Ma se si tiene conto della presenza di quest'ultimo e in uguali situazioni relitte pressopoco alla medesima latitudine sulle elevazioni montane della Bulgaria, torna difficile raffigurarsi un'analogha migrazione del *L. alpinum* dall'area carpatica lungo i Balcani e un'uguale differenziazione. È invece legittimo considerare nel suo complesso la genesi degli accantonamenti endemici relitti, in cui rientra a buon diritto anche quello, assai precedente, del *Ranunculus magellensis*.

esclusione del *R. alpestris* a più vasta diffusione) che, se oggi appaiono ben differenziati e geograficamente isolati, non escludono un ravvicinamento e possibili interferenze in prospettiva storica (paleogeografica);

l'evidente convergenza in senso fenotipico delle forme più prossime all'una o all'altra entità;

l'insicura attribuzione, derivante dalle interpretazioni dei vari AA., per specie come il *R. traunfellneri* il cui areale — « dalle Caravanche in poi verso E, dove sostituisce il *R. alpestris* » (H. KUNZ, 1938, p. 266) — interessa le montagne della Stiria e arriva alla Transilvania interferendo, almeno nella parte settentrionale, con l'area del *R. crenatus* a più pronunciata diffusione sud-orientale;

la divergenza edafica fra l'acidofilo *R. crenatus* e le altre entità della sez. *Leucoranunculus*, che non impedisce la già notata e sia pur parziale o marginale presenza nella sua area del basifilo *R. traunfellneri*, accennando alla possibilità di un'evoluzione in senso biologico col modificarsi delle situazioni ambientali, dovuta anche alle particolari leggi genetiche delle piccole popolazioni;

la constatazione del diverso habitus che il *R. bilobus* assume nei livelli altimetrici superiori, ove la morfologia fogliare presenta con maggior frequenza delle crenature più profondamente incise, ricordando in senso fenotipico l'aspetto di alcune forme del *R. alpestris* nei livelli inferiori con incisioni e lobi meno appariscenti.

Non potendosi tuttavia confortare l'ipotesi con quei dati di sicuro affidamento che la paleobotanica richiede, vale a dire le testimonianze fossili, è d'uopo lasciare impregiudicato il problema.

## Notizie fitosociologiche

Durante il XII Congresso della Società Estalpino-Dinarica di Fitosociologia tenutosi a Trento a fine giugno 1971, Franco Pedrotti ha svolto una relazione introduttiva sul fitoclima e la vegetazione attuale nel Trentino meridionale, accompagnandola con varie tabelle di rilievi fitosociologici, poi illustrati e analizzati nel corso delle escursioni integrative del simposio.

Fra queste figurava una proposta di nuova associazione sotto il termine provvisorio di « *Caricetum Firmae insubricum* », sulla base di un rilievo datato « Tremalzo 24-VI-1971 » e relativo a una successione altitudinale di tre parcelle in ognuna delle quali figura la presenza del

*Ranunculus bilobus*. Ne riportiamo gli indici numerici di abbondanza-dominanza e di aggregazione-sociabilità:

ril. n. 1	quota 1700	esp. N.W	incl. 30 %	:	+
» » 2	» 1720	» N	» 70 %	:	1.2
» » 3	» 1750	» W.NW	» 40 %	:	1.1

Secondo precisazioni del Pedrotti medesimo, portate le dovute rettifiche ai dati altimetrici della provvisoria tabella peraltro in via d'essere emendata, le tre parcelle coincidono con le stazioni già elencate (1-d) per il versante settentrionale del Corno della Marogna, poi visitate dai congressisti l'1-VII-1971.

Senza entrare nel merito della proposta di associazione, per conto nostro riteniamo che la rilevata presenza della *Carex firma* nelle stazioni del *Ranunculus bilobus* abbia — tanto qui quanto altrove — carattere di casualità o, meglio, si debba all'avvicinarsi in ristretto spazio di due successive fasi evolutive della vegetazione pioniera.

Nelle formazioni dolomitiche dell'orizzonte alpino il Firmeto — associazione pioniera francamente basifila che succede allo « stadio a *Dryas* » nel rassodamento dei macereti grossolani — ha spiccato carattere xerofitico per la breve durata della copertura nevosa e l'esposizione all'azione essiccante del vento.

Il *Ranunculus bilobus*, invece, ama le pendici ombreggiate a detrito minuto scarsamente aggregato e permeabile, con buona riserva idrica dovuta alla maggior durata della coltre nevosa, un ph meno elevato rispetto a quello delle stazioni del Firmeto per degradazione dei carbonati e la presenza talora copiosa di humus e materia organica<sup>11</sup>:

---

<sup>11</sup> Una conferma indiretta ma attendibile delle preferenze edafiche del *Ranunculus bilobus* in contrasto con quelle della *Carex firma*, si può trovare nell'elaborato predisposto da Giulio Ronchetti dell'Istituto di Difesa del Suolo di Firenze, che traccia i profili pedologici dei suoli nelle località visitate durante le escursioni a conclusione del già citato XII Congresso di Trento.

Il « Profilo 12 » (Tremalzo vetta, esposizione N, quota 2000 ca., substrato costituito da calcari dolomitici, vegetazione a mugheta), emendate citazione topografica e altimetria coincide con la stazione più elevata del *Ranunculus bilobus* lungo la pendice settentrionale del Corno della Marogna, e quindi in parte con i rilevamenti fitosociologici di F. Pedrotti.

Poiché l'apparato radicale del *Ranunculus bilobus* compreso il colletto semi-interrato non eccede gli 8-10 cm, vanno considerati gli orizzonti A<sub>00/0</sub> e A<sub>1</sub>.

L'orizzonte A<sub>00/0</sub> dello spessore di 6-8 cm è costituito da residui di Pino Mugo e Rododendro solo parzialmente alterati, con sostanza organica nell'ordine del 63%. Infiltrato dalle radici passa gradualmente al successivo A<sub>1</sub> di spessore da 8-10 a 20-22 cm, costituito da humus nero di tipo moor [humus grezzo con prevalente attività biologica da miceti] a scarsa aggregazione, facilmente penetrabile dalle radici,

soprattutto deiezioni ovi-caprine, prestandosi assai di più al pascolamento del magrissimo Firmeto in cui, nel livello prealpino, prendono consistenza anche le zolle di una graminacea non meno rigida della *Carex firma* e dai culmi pungenti, la *Festuca alpestris*.

Le nostre rilevazioni ci hanno portato in più casi a notare — in dipendenza di fattori espositivi — le presenze del Firmeto nelle zolle aperte sottostanti o sovrastanti alle stazioni del *Ranunculus bilobus*. Dove poi, in queste, la progressiva maturità del suolo ha consentito l'affermarsi di fugaci pratelli, la presenza in essi di *Sesleria varia*, *Carex sempervirens* e *Horminum pyrenaicum*, accennerebbero piuttosto ad una facies del *Seslerieto-Semperviretum*.

Analoga s'è rivelata la situazione nella zona dell'Alben, che è la più estesa, meno discontinua e morfologicamente più uniforme tra le stazioni del *Ranunculus bilobus*. Qui la *Carex firma* ha larga rappresentanza e il Ranuncolo vi è di frequente a quasi immediato contatto, ma nell'occhio esercitato non sfuggono le differenze pedologiche tra i punti rispettivamente occupati in frammentario mosaico: per la *Carex firma* il brecciamine grossolano, gli scoperti tavolati rocciosi, le emergenze e i culmini, battuti dal vento e dilavati dalle acque meteoriche; per il *Ranunculus bilobus* le depressioni e conchette riparate dove viene convogliato e trattenuto il detrito organico, dando luogo a una rada vegetazione a tendenza mesofita dominata dalla *Carex sempervirens*. Si hanno così due facies, se di associazioni vere e proprie non è forse lecito parlare a motivo delle troppe confluenze e divergenze condizionate nello spazio e nel tempo dalla diversa maturità del soprassuolo in continuo rimescolio, cosicché anche il corteggio non vi assume aspetti caratteristici e dominanti.

Tutto ciò rafforza la nostra opinione che la presenza dell'elemento endemico non muti sostanzialmente le componenti fitosociologiche dei vari consorzi nei quali può trovarsi inserito. Si potrebbe fors'anche ipotizzare che — salvo pochi casi particolari — gli endemismi rimangano estranei alle associazioni: ciò perché alla pressione concorrenziale delle specie aggregabili e più attive nelle fasi della colonizzazione pioniera, possono opporre soltanto la difesa passiva dell'isolamento nei loro habitat specializzati, piccole « nicchie » ecologiche delle quali è arduo sceverare le minute componenti microclimatiche, edafiche e biologiche.

---

sostanza organica nella misura del 30%, e C/N [rapporto tra carbonio e azoto disponibile per la flora fanerogama] nell'ordine del 26%.

Il ph (H<sub>2</sub>O) passa dal 4,4 dell'orizzonte A<sub>00/0</sub> al 4,84 dell'orizzonte A<sub>1</sub>, denotando così un soprassuolo francamente acido non confacente alla presenza della *Carex firma*.

## BIBLIOGRAFIA CITATA

- ARIETTI N., 1956 - *Nei monti bresciani sulle orme di un botanico dell'800: Giovanni Zantedeschi*. « Comment. Ateneo di Brescia » per il 1956, pp. 171-205, Brescia.
- ARIETTI N.-CRESCINI A., 1967 - *Moehringia glaucovirens Bertol.: storia, reperti, variabilità e areale*. « Natura Bresciana » n. 4, pp. 50-72, Brescia.
- BAZZICHELLI G.-FURNARI F., 1970 - *Ricerche sulla flora e sulla vegetazione di altitudine nel Parco Nazionale d'Abruzzo*. Pubbl. Istit. di Bot. Univers. di Catania.
- BÉGUINOT A., 1906 - *Schedae ad Floram Italianam exsiccatae*, n. 279, « N. Giorn. Bot. It. » V. XIII, fasc. 1 e 2, p. 112, Firenze.
- BERTOLONI A., 1842 - *Flora Italica*, V. Ricc. Masio, Bologna.
- BERTOLONI A., 1858 - *Miscellanea Botanica*, XIX. Mem. Accad. Sc. Ist. Bol., IX. Bologna.
- CESATI V.-PASSARINI G.-GIBELLI G., 1867-1901 - *Compendio della Flora Italiana*. F. Vallardi, Milano.
- CRUGNOLA G., 1894 - *La vegetazione del Gran Sasso d'Italia*. G. Fabbri, Teramo.
- DALLA TORRE-K.W. u. SARNTHEIN L., 1909 - *Die Farn. u. Blütenpflanzen von Tirol, Voralberg. u. Liechtenstein*, II. Innsbruck.
- FERRARINI E., 1970 - *Considerazioni sull'origine della flora e sull'oscillazione dei piani di vegetazione delle Alpi Apuane*. Lavori della Soc. It. di Biogeograf., n.s., vol. I, pp. 68-87. Tip. Valbonesi, Forlì.
- FIORI A., 1923-25 - *Nuova Flora Analitica d'Italia*, I. M. Ricci, Firenze.
- FIORI A.-PAOLETTI G., 1896-98 - *Flora Analitica d'Italia*, I. Padova.
- FLORA EUROPAEA, I, 1964. University Press, Cambridge.
- GAMS H., 1933 - *Der tertiäre Grundstock der Alpenflora*. Jahrb. Ver. z. Schutz d. Alpenpflanzen u. Tiere, Jg. 5.
- GAMS H. in KOHLAUP P., 1963 - *Alpenblumen*, I. Chr. Belser, Stuttgart.
- GELMI E., 1893 - *Prospetto della Flora Trentina*. Trento.
- HAMANN U.-HIEPKO P.-MÜLLER D., 1962 - *Bericht über die Excursion in des Gardaseegebiet und die Judikarischen Alpen*. Inst. für System. Bot. u. Pflanzengeograph. d. Univ. Berlin (ediz. mimeografata).
- HAUSMANN F., 1854 - *Flora von Tirol*. Innsbruck.
- HUXLEY A., 1967 - *Mountain Flowers in colour*. Blandford Presse, London.
- KUNZ H., 1938 - *Ueber das angebliche Vorkommen von Ranunculus bilobus Bertol. in der Schweiz*. Berichte d. Schweiz. Bot. Ges., Bd. 48, pp. 253-272.
- KUNZ H. u. REICHSTEIN T., 1966 - *Kleine Beiträge zur Flora des Apennin*. « Bauhinia » Zeit. der Basler Bot. Ges., Bd. 3, H. 1, pp. 1-5, Basel.
- LEYBOLD F., 1854 - *Botanische Skizzen von den Granzen Südtirols*. « Flora », Bd. XII.
- LUZZANI F., 1932 - *Aggiunte alla Flora della Val del Chiese e dintorni*. Studi Trentini di Sc. Natural., XIII, fasc. 1, pp. 1-25, Trento.

- MARRET L.-CAPITAINE L.-FARRER R., 1911 - *Icones Florae Alpinae Plantarum*, s. 1. P. L'échevalier, Paris.
- PAOLUCCI P., 1890 - *Flora Marchigiana*. Federici, Pesaro.
- PARLATORE F., 1878 - *Etudes sur la Géographie botanique de l'Italie*. Paris.
- PASA A., 1953 - *Appunti geologici per la paleogeografia della Puglia*. Mem. Biogeogr. Adr., II, pp. 175-286.
- PITSCHMANN H. u. REISIGL H., 1959 - *Endemische Blütenpflanzen der Südalpen zwischen Luganersee und Etsch*. Veroff. d. Bot. Inst. Rübél, Bd. 35, pp. 44-68. H. Huber, Bern.
- POLLINI C., 1822 - *Flora Veronensis*, II. Soc. Tipogr. Verona.
- PONS G., 1898 - *Saggio di rivista critica delle specie italiane del Genere Ranunculus L.* N. Giorn. Bot. It., n.s. V (4), ottobre 1898.
- RODECHER E. e A., 1922 - *Novissimo Prospetto della Flora della Provincia di Bergamo*, punt. II. «Atti dell'Ateneo di Bergamo» V. XXVI a. 1921. Bergamo.
- SCHINZ H. u. KELLER R., 1914 - *Flora der Schweiz*, Aufl. 3. Zürich.
- SCHOTT H., 1852 - *Skizzen österreichischer Ranunkeln Sectionis Allophanes*. Wien.
- TENORE M., 1830 - *Sylloge Florae Neapolitanae*. Napoli.
- TENORE M., 1832 - *Relazione del viaggio in Abruzzo*. Napoli.
- UGOLINI U., 1896 - *Flora della Valtrompia*. «Comment. Ateneo di Brescia» per il 1896. Brescia.
- WALDSTEIN G. u. KITABEL P., 1799 - *Descriptiones et Icones Plantarum rariorum Hungariae*. I, t. 1-10. Viennae.
- ZANTEDESCHI G., 1814 - *Plantae rariores Alpium Brixiensium ordine Linnaeano distributae*. Ms. cartaceo di cui è cenno in «Comment. Ateneo di Brescia» per gli anni 1813-14-15, p. 129, Brescia. 1818, e tuttora in possesso dell'Ateneo bresciano.
- ZANTEDESCHI G., 1825 - *Viaggio ai Monti della Provincia di Bergamo*. Ms. cartaceo di cui è cenno in «Comment. Ateneo di Brescia» per il 1825, p. 86, col titolo modificato in «Viaggio botanico alle nostre Alpi».
- ZERSI E., 1871 - *Prospetto delle piante vascolari spontanee e comunemente coltivate nella Provincia di Brescia*. Append. ai «Comment. Ateneo di Brescia» per il 1869, Brescia.
- ZODDA G., 1954 - *La Flora teramana*. «Webbia», v. X p. I, pp. 1-317, Firenze.

#### NOTA ICONOGRAFICA

Per il *Ranunculus bilobus* non esiste un'attendibile e moderna documentazione iconografica, risultando troppo schematica e scarsamente dettagliata quella in A. HUXLEY, 1967, p. 32 n. 134. Pressoché introvabile d'altra parte sia quella fotografica già citata da L. MARRET e coll. (1911, t. 20), sia quella di più vecchia data di A. HARTINGER & SOHN, *Atlas der Alpenflora* (I, t. 19), Wien 1881. Abbiamo perciò ritenuto opportuno supplirvi mediante le riproduzioni fotografiche e i disegni inseriti nel testo.