

Storia (piccolissima) della flora alpina

GIUSEPPE MASSA

Perché le piante di montagna sono diverse da quelle della pianura? Gli studiosi insegnano che i fattori geografico-fisici (latitudine, longitudine, altitudine, esposizione e rilievo, i fattori climatici (cioè l'insieme dei fattori meteorologici che caratterizzano lo stato medio dell'atmosfera nel corso di un anno), i fattori edafici (vale a dire la composizione chimica, lo stato fisico, l'umidità etc. del suolo), i fattori biotici (che riguardano la convivenza delle piante alpine in rapporto alle piante stesse, agli animali ed all'uomo), operanti in concomitanza, determinano quel particolare tipo di flora che usiamo chiamare alpina.

Noi non ci soffermeremo ad analizzare tali fattori «attuali», bensì affronteremo il problema della peculiarità della flora alpina da un altro punto di vista, quello della sua «storia», fornendo in appresso una sintesi dell'evolversi della vegetazione in montagna durante il trascorrere dei millenni.

Gli antenati

Nel cretacico inferiore, che si ritiene sia iniziato circa 136 milioni di anni fa, il paesaggio vegetale era ancora formato per la massima parte da crittogame vascolari e da gimnosperme, cioè da piante prive di fiori vistosi, con struttura analoga a quella delle attuali felci, licopodi, selaginelle, equiseti, cicadee e conifere.

L'epoca della comparsa delle angiosperme, cioè delle piante con semi racchiusi in un ovario, è molto incerta per il fatto che i reperti fossili ben difficilmente conservano i fiori, necessari per stabilire la sicura classificazione di una pianta, mentre assoluta

certezza non danno le strutture delle foglie, dei frutti e dei legni.

Per tale motivo, solo dubitativamente l'impronta di una foglia, scoperta in un giacimento triassico (periodo iniziato circa 225 milioni di anni or sono), fa pensare all'esistenza in quei remotissimi tempi di una palma (*Sanmiguelia lewisi*), cioè di una angiosperma monocotiledone.

Lo stesso dicasi per altri fossili, rinvenuti successivamente, d'altra parte assai rari. sperme sono le caitoniali, piante vissute dal

Ma forse le vere progenitrici delle angiosperme sono le caitoniali, piante vissute dal triassico superiore fino al cretacico inferiore, con foglie palmato-composte, a nervatura di solito reticolata, con organi riproduttori che fanno ritenere probabile una loro evoluzione verso l'ovario.

Per tale motivo le caitoniali sono state chiamate da alcuni botanici anche proangiosperme.

Le vere angiosperme compaiono improvvisamente nel cretacico superiore, sia monocotiledoni che dicotiledoni, sia in forme legnose che erbacee, con generi somiglianti agli attuali pioppi, lauri, querce, eucalipti, etc. Data la loro prevalenza assoluta, specialmente delle dicotiledoni, essendo le monocotiledoni ancora rare, e data la loro espansione in forma «esplosiva» in tutto il mondo, si è parlato anche di una «nuova creazione».

In quei lontanissimi tempi, i resti fossili di tutte le latitudini manifestano una grande uniformità di vegetazione, che testimoniano una ugualmente uniformità di clima.

Dall'equatore alla Groenlandia ed alla Siberia vivevano gli stessi tipi di piante, abituate ad una temperatura più elevata dell'attuale e forse ad una umidità maggiore.



Carta paleogeografica dell'Italia alla fine dell'Era terziaria o cenozoica. Essa era ancora sommersa in buona parte del mare, dal quale emergevano solamente i rilievi alpini ed appenninici (da Dal Piaz).

Ma verso la fine del cretaceo incominciano a rendersi evidenti le variazioni stagionali e la differenziazione dei climi: ciò si deduce dall'esistenza di strati annuali nei tronchi di conifere rinvenuti nelle regioni polari, che denunciano raffreddamenti stagionali, mentre legni fossili coevi, rinvenuti in Africa, non mostrano traccia di anelli di accrescimento.

Con la scomparsa repentina e misteriosa di gruppi diversissimi di animali, sia vertebrati che invertebrati, sia terrestri che marini (dinosauri, ittiosauri, pterosauri, rudiste, ammoniti, orbitoline, etc.), finisce l'era mesozoica ed ha inizio l'era cenozoica, caratterizzata, tra l'altro, dalla sempre più accentuata differenziazione climatica e da grandiosi fenomeni orogenetici.

L'orogenesi alpina ebbe le sue crisi principali durante l'era cenozoica: così i Pirenei ed i monti della Provenza si sollevarono durante l'eocene, mentre i più grandiosi fenomeni di corrugamento e di dislocazione delle Alpi si ebbero durante l'oligocene. In tale

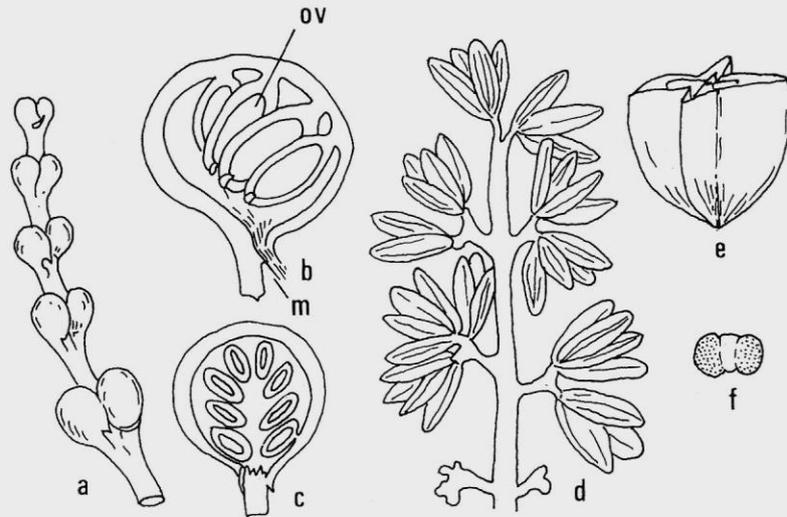
periodo ebbe inizio anche l'emersione delle prime dorsali appenniniche, proseguita, insieme con il sollevamento alpino, nei periodi successivi.

All'inizio del terziario il clima dell'Europa era ancora assai caldo, paragonabile a quello presente della zona equatoriale, clima che andò rinfrescandosi, mantenendosi tuttavia più caldo dell'attuale fino alla fine dell'era.

La flora era tipicamente tropicale; le impronte fossili terziarie dimostrano che allora vivevano in Europa palme, cinnamomi, magnolie, tassodi, sequoie, diospiros, gardenie, eucalipti, pittospori, etc.

La durata dell'era cenozoica viene stabilita in circa 70 milioni di anni.

Durante questo lungo periodo di tempo ebbe agio di diffondersi sulle montagne una flora caratteristica, formata da specie tipicamente alpine, analoghe, se con uguali, alle attuali primule, genziane, aquilegie, etc., cioè da piante con fiori di dimensioni vistose e con colori vivaci (flora terziario-alpina).



Infiorescenze di Caytoniali. Le Caytoniali sono da alcuni chiamate «Proangiosperme» per porre in risalto che i «fiori» femminili assomigliano a rudimentali pistilli. Essi erano riuniti in particolari foglie pennate, dette macrosporofilli. In b si vede la fogliolina ripiegata in modo da avvolgere quasi completamente gli ovuli (ov). La fecondazione di questi avveniva attraverso una piccola apertura che ricorda un micropilo (m). Il frutto (c) assomigliava ad una bacca.

Verosimilmente, una parte della vegetazione, seguendo il lento continuo sollevamento dei rilievi montuosi, si adattò gradualmente ad occupare i territori più elevati.

Ciò avvenne a causa di lenti fenomeni di evoluzione adattativa, che comportò una rigorosa selezione, la quale doveva condurre a quella specializzazione della flora altitudinale, che oggi è insediata sui vari gruppi montuosi.

La flora iniziale si formò probabilmente per graduale ascesa e selezione delle specie provenienti dalla pianura lungo le valli ed i pendii dei monti, selezione sempre più rigorosa man mano che le piante tendevano alle maggiori altezze, specialmente a motivo della temperatura sempre più bassa.

Origine della flora attuale

Da quali specie della pianura hanno avuto origine le piante terziario-alpine pervenute fino a noi?

Il problema è arduo, perché le aree di provenienza sono molteplici e diversa è l'epoca in cui tali piante sono arrivate sulle Alpi.

Tuttavia gli studiosi, dopo pazienti indagini geografico-botaniche, sono riusciti a sta-

bilire quanto diciamo più sotto. Prima però forniamo un esempio, per dare al Lettore un'idea del ragionamento che si segue in tali ricerche.

Il genere *Leontopodium* è presente in Europa con due specie leggermente diverse: *Leontopodium alpinum* (o Stella alpina, o Edelweiss), sulle Alpi, e *Leontopodium nivale*, sulla Maiella. Lo stesso genere si presenta in Asia con diverse specie, sia di pianura che di montagna.

È logico perciò ritenere che il genere *Leontopodium* abbia avuto origine in Asia, essendo ivi più numerose le specie e più varie le stazioni, e che sia pervenuto successivamente sui nostri monti.

Riprendiamo il discorso di prima, semplificando al massimo, e diciamo che un contingente di piante terziario-alpine è costituito dagli endemismi più antichi delle Alpi (paleoendemismi), rimasti in «stazione di rifugio» ai margini delle zone invase dai ghiacciai quaternari.

Tali sono ad esempio *Berardia subacaulis*, *Wulfenia carinthiaca*, *Paederota bonorata*, etc.

Si tratta di specie localizzate in una o poche stazioni, talvolta assai lontane tra lodate le condizioni di clima e di terreno par-



Paederota bonarota (da Hartinger - Dalla Torre).

ticolarmente favorevoli alla loro sopravvivenza (stazioni disgiunte, ultimi residui di un unico ampio areale antico).

Che tali piante abbiano un'origine assai remota lo si deduce anche dal fatto che esse sono assai diverse dalle specie più affini, e si presentano alquanto isolate nella classificazione, e ciò viene interpretato nel senso che tali vegetali abbiano perduto, data l'età, i parenti più prossimi, che siano insomma dei superstiti.

Un altro contingente, pervenuto sulle Alpi in epoca più recente, vien detto «arcto-terziario» o boreale, in quanto avente affinità con specie asiatiche (ma non della regione artica), mancanti in Europa perché distrutte dalle glaciazioni. Di esso fanno parte, tra l'altro, specie appartenenti alla famiglia delle sassifragacee, primulacee, ericacee, genzianacee, composite, etc.

Un contingente meridionale, di origine mediterranea, è costituito da crucifere, geraniacee, valerianacee, etc.

Infine alcune specie, come *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, etc., hanno origine africana, essendosi differenziate da elementi tropicali.

Ma questo non è tutto, perché a complicare le cose sono intervenute le glaciazioni.

Le glaciazioni

Per motivi ancora sconosciuti, il clima circa 1.800.000/2.000.000 di anni fa si rinfrescò, dando inizio all'era neozoica o quaternaria, caratterizzata appunto dall'abbassamento della temperatura, oltre che dalla comparsa dell'uomo.

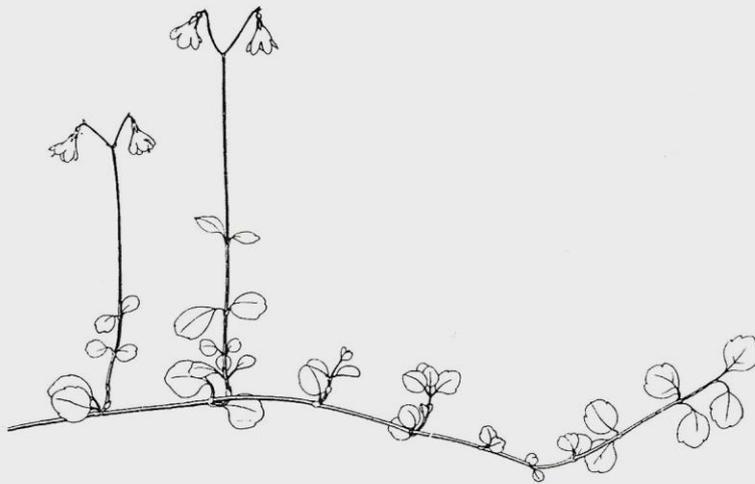
Le glaciazioni si manifestarono in tutto l'emisfero settentrionale ed ebbero delle fasi di avanzata e di ritiro.

L'avanzata dei ghiacci pare abbia avuto quattro fasi, che in Europa portarono alla distruzione della flora tropicale terziaria, perché le catene montuose ed il Mediterraneo, disposti secondo i paralleli, non permisero alle piante di rifugiarsi a sud durante le glaciazioni e di risalire a nord durante gli intervalli, come accadde invece nel Nord-America.

Solo la flora circumpolare seguì il movimento dei ghiacciai, mescolandosi con la flora indigena delle Alpi.



Erica carnea (da Flahault).



Linnea borealis (da Hess, Landolt e Hirzel).

Le specie che si trovano nel Nord-Europa e sulle Alpi sono dette «artico-alpine», e si tratta prevalentemente di ciperacee, giuncacee, salicacee, gnafali, chenopodiacee, etc., cioè di piante dai fiori poco appariscenti e dai colori poco vivaci (verdastri, bruni o rossicci).

Il fatto che alcune di esse sono comuni al nord, mentre costituiscono delle rarità sulle Alpi, come la *Linnea*, l'*Andromeda*, la *Trientale*, etc., dimostra che quello alpino non è il loro ambiente, dato anche che non salgono molto in alto, e la loro presenza qua e là sta a testimoniare l'esistenza in passato di condizioni climatiche assai diverse dalle attuali.

Con la scomparsa dei ghiacci, vaste aree rimasero disponibili per il ripopolamento, ed ecco riformarsi la coltre vegetale.

Di tale disponibilità ne approfittarono le specie più vitali ed in fase di espansione, le quali, trovandosi in gruppi isolati tra loro, poterono evolversi in modo indipendente, formando delle specie nuove (neocendemismi).

Citiamo ad esempio il genere *Hieracium*, assai polimorfo e ricco di specie alpine, conosciuto a fondo solo da botanici specialisti, il genere *Alchemilla*, il genere *Pedicularis*, pur essi ricchi di specie localizzate, e parecchi altri.

A tale tipo di differenziazione sono dovute anche le specie vicarianti, cioè le piante strettamente affini, che però si escludono a



Pedicularis Jacquini (da Flahault).



Senecio carniolicus (da Flahault).



Cerastium latifolium (da Correvon).

incanus, rimpiazzato ad oriente da *Senecio carniolicus* e nelle Alpi Orobie da *Senecio vicenda* nella distribuzione, come *Senecio insubricus*.

Tali specie vicarianti, che non crescono mai insieme, si ritiene si siano differenziate in epoca assai recente da un ceppo comune.

È da notare che sono dette vicarianti, con significato evidentemente diverso, anche quelle specie che si sostituiscono in relazione alla natura del terreno, come *Cerastium latifolium* delle rocce calcaree e *Cerastium uniflorum* delle rocce silicee.

Arrivati a questo punto, dobbiamo aggiungere che in montagna non mancano le specie di pianura che si spingono anche assai in alto, assumendo qualche modifica, come la perennità, la viviparia, il nanismo o addirittura la mancanza di fusto.

Tali piante, per lo più portanti in aggiunta al nome la qualifica di varietà o sottospecie alpina, o alpestre, o montana, se seminate in pianura, tendono a riprendere l'abito della specie tipica ed a confondersi con essa. Forse, anche in questo caso, si potrebbe parlare di vicarismo.

LETTURE CONSIGLIATE

- V. GIACOMINI - *Conosci l'Italia - la flora - T.C.I.* 1958, Milano.
- P. LEONARDI - *Trattato di Geologia* - UTET 1968, Torino.
- Nel Mondo della Natura* - Enciclopedia Motta di Scienze Naturali, Milano.
- C. CAPPELLETTI - *Trattato di Botanica* - UTET 1964, Torino.
- STRASBURGER - *Trattato di Botanica* - 6^a ed. 1965, Soc. Ed. Libreria, Milano.
- L. FENAROLI - *La Flora delle Alpi* - Aldo Martello Ed. 1971, Milano.
- CL. FAVARGER - *Flore et Végétation des Alpes* - Delachaux et Niestlé S.A., Neuchâtel.

L'Autore:

Giuseppe Massa, Via Sampierdarena 10/5, Genova-San Pier d'Arena.

Lavoro segnalato dalla giuria del 2° concorso nazionale Bonomelli «Le erbe nostre amiche».