

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Suppl. Vol. 14 (1998)	177-190	2000
-------------------------	----------------------------	-----------------------	---------	------

GIANCARLO TONDI

## LA FLORA DI ALTITUDINE DEI MONTI DELLA LAGA (APPENNINO CENTRALE)

**Abstract** - GIANCARLO TONDI - High altitude Flora of Laga Mountains (Central Apennine).

This paper present a synthetical analysis of the high altitude Flora and Vegetation of Laga Mountain (Central Apennine). Geomorphological, climatic, pedological and anthropic action features are described. The vegetation consists mostly of pastures and can be divided into the following plant communities: whorleberry heath with *Vaccinium myrtillus*, subalpine secondary pastures with *Nardus stricta* and *Festuca paniculata*, alpine primary grasslands with *Luzula italica* and *Elyna myosuroides* and snow vegetation with *Trifolium thalii*, *Alopecurus gerardi*, *Salix herbacea* and *S. retusa*. Information is given also about the great floristic and phytogeographical meaning of this plant communities.

Up to today, the flora is composed of 355 taxa. In the biological spectrum hemicryptophyte are the largest group, with conspicuous percentages of chamephyte and geophyte, in accordance with other central apennine high altitude floras (M. Terminillo, Duchessa Mountain, Gran Sasso, Abruzzo National Park, Maiella). At the same way, the chorological spectrum clearly shows eastern influence and mountain-continentail print, with high percentages of Orophyte, Eurasiatic, Endemic and Boreal entities. Expecially the abundance of endemic and northern microthermic species induce to consider this such as a relict flora.

**Key words:** Floristics, High altitude flora, Laga Mountains, Central Apennine.

**Riassunto** - GIANCARLO TONDI - La flora d'altitudine dei Monti della Laga (Appennino centrale).

In questo lavoro viene presentata un'analisi sintetica della flora e della vegetazione d'altitudine dei M.ti della Laga (Appennino centrale). Sono descritti i principali aspetti geomorfologici, climatici, pedologici e di attività antropica che caratterizzano l'ambiente d'alta quota e ne delineno il paesaggio vegetale. La vegetazione è costituita in prevalenza da pascoli e può essere suddivisa nelle seguenti formazioni vegetali: brughiera subalpina a *Vaccinium myrtillus*, pascoli subalpini secondari a *Nardus stricta* e *Festuca paniculata*, praterie alpine primarie a *Luzula italica* e *Elyna myosuroides* e vallette nivali a *Trifolium thalii*, *Alopecurus gerardi*, *Salix herbacea* and *S. retusa*. Sono anche fornite informazioni sui pregi floristici e fitogeografici di queste comunità vegetali.

A tutt'oggi la flora d'altitudine della Laga è costituita da 355 taxa. Nello spettro biologico, in accordo con altre flore d'altitudine dell'Appennino centrale (M. Terminillo, M.ti della Duchessa, Gran Sasso, Parco Nazionale d'Abruzzo, Maiella), prevalgono nettamente le emicriptofite, con percentuali cospicue di camefite e di geofite. Allo stesso modo, lo spettro corologico mostra

chiari l'influsso orientale e l'impronta montano-continentale, con alte percentuali di Orofite, Eurasiatiche, Endemiche e Boreali. In particolare, l'abbondanza di endemismi e di entità nordiche microterme sottolineano il carattere di relittualità di questa flora.

**Parole chiave:** Floristica, Flora d'altitudine, Monti della Laga, Appennino centrale.

## INTRODUZIONE

La vegetazione e la flora di altitudine della Laga sono essenzialmente il risultato dell'interazione di tre fattori: la **storia geologica del territorio**, cui è legata anche la natura chimico-fisica del suolo e la disponibilità idrica, le **caratteristiche macro- e microclimatiche** e l'**impatto delle attività antropiche**, che tendono a modificare più o meno profondamente gli equilibri naturali sostituendoli con altri ritenuti economicamente più vantaggiosi. Nei tempi lunghi sono stati certamente gli eventi geologici e le modificazioni climatiche ad avere un ruolo determinante nel succedersi delle flore e delle associazioni vegetali: tuttavia, l'azione dell'uomo, anche se si è esplicata in tempi relativamente brevi, è stata ugualmente decisiva.

## GEOMORFOLOGIA E CLIMA

I M.ti della Laga si sviluppano per oltre 24 km tra gli altopiani di Amatrice (RI) e di Campotosto (AQ) e il subappennino teramano, inseriti geograficamente tra la catena dei M.ti Sibillini a N ed il Gran Sasso a S. Costituiscono il più alto rilievo arenaceo dell'Appennino: infatti, si elevano per un settore di quasi 12 km oltre i 2.000 metri s.l.m. e toccano le massime quote con M. Gorzano (m 2458), la vetta più alta del Lazio, Cima Lepri (m 2445), Pizzo di Sevo (m 2419) e Pizzo di Moscio (m 2411).

A differenza degli altri gruppi montuosi dell'Appennino centrale, in prevalenza formati da rocce carbonatiche (calcari e dolomie), la Laga risulta costituita da una successione torbidityca di epoca messiniana, nota come **Formazione della Laga**, caratterizzata da litofacies arenacee, pelitico-arenacee e marnose. Si tratta di un corpo sedimentario di notevole spessore (ca. 3000 m), interpretabile come un sistema di conoidi sottomarine che colmarono progressivamente un profondo bacino a circolazione ristretta e in forte subsidenza formatosi nel Miocene superiore per il sollevamento ed il corrugamento del Gran Sasso.

L'assetto strutturale a monoclinale, con immersione generale verso E, determina un'evidente asimmetria dei versanti: più ripido e meno esteso quello occidentale, a reggipoggio, meno acclive e maggiormente sviluppato quello opposto, relativo alla superficie degli strati. Gli eventi tettonici e climatici, che interessarono l'Appennino tra la fine del Pliocene e il Pleistocene, e la natura litologica del substrato hanno improntato l'attuale configurazione geomorfologica della

catena. Tipici della Laga sono i torrenti, localmente denominati 'fossi', impostati prevalentemente lungo faglie trascorrenti a decorso trasversale: il loro profilo è caratterizzato in genere da numerose rotture di pendenza, per l'alternarsi di rocce variamente erodibili, e quindi da una serie di cascate che possono raggiungere dislivelli complessivi di diverse centinaia di metri.

La bassa permeabilità della successione di arenarie e marne limita l'infiltrazione delle precipitazioni, consentendone il prevalente deflusso superficiale o alimentando un sistema di circuiti sotterranei locali all'interno dei corpi rocciosi maggiormente fratturati. Questo spiega, da un lato, l'erosione accelerata dei versanti più acclivi con tipiche forme 'a zampa d'oca', dall'altro la mancanza di grosse sorgenti e l'esistenza di una rete di risorgenze perenni di portata modesta distribuite fin quasi in vetta.

L'azione del glacialismo quaternario, che fu particolarmente estesa ed intensa nel würmiano, è testimoniata da depositi morenici, da circhi glaciali più o meno conservati, da intensi processi crioclastici e da diffuse 'deformazioni gravitative profonde', fenomeni che si collocano tra i movimenti franosi e la tettonica gravitativa (ADAMOLI, 1988). Interessanti forme periglaciali presenti nei settori più elevati della catena sono le 'vallette nivali', di grande importanza fitogeografica come aree di rifugio per entità relitte artico-alpine, nelle quali la neve persiste anche a luglio inoltrato.

Il clima delle aree poste oltre i 1850 m è decisamente di tipo alpino, **axerico freddo** (regione bioclimatica axerica fredda, sottoregione mediamente fredda oroigrotera), caratterizzato da 3-4 mesi di gelo all'anno e precipitazioni stimate oltre i 1400 mm, che da novembre ad aprile assumono carattere nevoso.

Tra i fattori microclimatici, grande rilievo assume il vento, soprattutto nei settori di crinale e di vetta. Analizzando le sue ossevizioni sul Terminillo e generalizzandole all'intero Appennino Centrale (non solo calcareo), anche MONTELUCCI (1952, p. 343) affermava che «non si valuterà mai abbastanza l'influenza dei mutevoli regimi dei venti sulle biocenosi della regione appenninica media. Non solo il vento esercita le comuni azioni dirette modificatrici del suolo, deformatrici dei fusti vegetali, etc., ma regola in modo peculiare il regime idrico provocando *umidificazioni e prosciugamenti che posson succedersi nelle loro fasi estreme entro tempi assai brevi* e dar luogo così a quelle alternanze di azione sulle piante definibili come una vera «fatica» igrica, e certamente cimentanti le piante stesse a un particolare tormento».

## SUOLO

La vegetazione d'altitudine della Laga è prevalentemente acidofila, tuttavia la presenza di un certo quantitativo di carbonati e di straterelli marnosi diffusi tra le molasse d'alta quota comporta una distribuzione assai eterogenea di entità

ossifile e basifile. Così, nella fascia subalpina, in corrispondenza dei Vaccinieti, si trovano suoli bruni acidi, ben umificati, caratterizzati da valori di pH compresi tra 5 e 5.7 e da completa decarbonatazione del profilo, malgrado la presenza di detrito calcareo negli orizzonti profondi e alla base del solum. Le vallette nivali della fascia alpina, invece, sono riempite di materiali colluviali più o meno decalcificati apportati per solifluzione, su cui si impostano suoli piuttosto profondi, ben provvisti di sostanza organica, subacidi (pH 6.0 - 6.8), decarbonati ma ancora più o meno ricchi in basi.

#### AZIONE ANTROPICA

Dal punto di vista ambientale e naturalistico, il comprensorio dei Monti della Laga rappresenta uno dei territori meglio conservati e meno degradati dell'Appennino Centrale. Tuttavia, l'attività dell'uomo ha lasciato tracce profonde sulla presenza-assenza e sulla distribuzione di specie e di formazioni vegetali. L'impatto più considerevole è stato causato dal pascolo ovino e bovino spesso eccessivo: sin dalla «mena delle pecore» di aragonese memoria (1447), ma probabilmente da molto prima, la Laga ha rappresentato una delle principali aree di stanza estiva per la transumanza meridionale e punto d'incontro privilegiato tra la transumanza romana e quella marchigiana. L'afflusso di diverse decine di migliaia di capi in un'area, tutto sommato, abbastanza ristretta ha provocato necessariamente il progressivo disboscamento, a partire dal limite naturale della vegetazione arborea, e la scomparsa della fascia ad arbusti contorti (a *Pinus mugo*) e di gran parte della brughiera subalpina a *Vaccinium* per far posto a pascoli secondari a *Nardus*, *Brachypodium* e *Festuca*. In tempi più recenti, i danni maggiori alla cotica erbosa sono stati causati anche dal pascolo equino: i cavalli, infatti hanno l'abitudine di percorrere sempre gli stessi itinerari, di sostare in gruppi anche numerosi e di rotolarsi sempre negli stessi posti, determinando in tal modo la parziale distruzione del manto erboso e l'innescarsi dei fenomeni erosivi. PETRICCIONE (1993) individua tre cause evidenti della degradazione delle praterie della fascia appenninica d'alta quota: mentre il morso degli ovini finisce per stimolare la crescita delle specie di maggiore importanza pabulare, quello degli equini porta spesso al totale sradicamento delle piante; mentre il calpestamento delle pecore non produce gravi danni alle comunità erbacee per la conformazione delle zampe e per il peso modesto degli animali, quello degli equini determina veri e propri scalzamenti delle zolle erbose in quanto il peso corporeo è concentrato su una superficie di appoggio proporzionalmente minore; inoltre, mentre il carico ottimale di bestiame per una prateria d'altitudine xerica è di circa 9 pecore per ha, lo stesso valore relativamente ad equini e bovini si riduce di ben dieci volte (0,8/ha) a causa delle diverse esigenze alimentari.

Negli ultimi anni, infine, a tutto ciò si sono aggiunti gli effetti dell'esecrabile pratica del fuoristrada nelle praterie altomontane, soprattutto in alcune aree della Macera della Morte e del Pizzo di Sevo facilmente raggiungibili tramite strade carrabili.

I fenomeni erosivi conseguenti alle attività antropiche (crioclastici, franosi, di ruscellamento, ecc.) portano alla graduale trasformazione delle comunità vegetali erbacee ed arbustive d'alta quota, che, pur essendo ben adattate a questo difficile ambiente, possiedono una bassa *resilienza*, cioè una ridotta capacità di recupero spontaneo.

## VEGETAZIONE

- Le formazioni vegetali dominanti nel settore altomontano della Laga sono:
- brughiere subalpine a *Vaccinium myrtillus*
  - pascoli subalpini secondari a *Nardus stricta* e *Festuca paniculata*
  - pascoli alpini primari a *Luzula italica* e a *Elyna myosuroides*
  - vallette nivali a *Trifolium thalii*, *Alopecurus gerardi*, *Salix herbacea* e *S. retusa*

Nell'analisi della flora e nell'esposizione delle diverse specie o sottospecie ho fatto ricorso, per quanto riguarda la nomenclatura, prevalentemente alla Med-Checklist (GREUTER, BURDET e LONG, 1984-1989) limitatamente ai volumi già pubblicati e alla Flora d'Italia (PIGNATTI, 1982), mentre le forme biologiche e gli elementi corologici li ho desunti da PIGNATTI (lc.).

## LA FLORA DELLE BRUGHIERE SUBALPINE

Sui Monti della Laga sono sopravvissuti ampi popolamenti di **brughiera ipsofila** a *Vaccinium*, con carattere relittuale, distribuiti a macchia di leopardo dal Pizzitello a M. Gorzano (2000-2300 m) soprattutto nelle esposizioni settentrionali e rappresentati da una vegetazione prevalentemente camefitica a *Vaccinium myrtillus* L., *V. uliginosum* L. subsp. *microphyllum* (LANGE) TOLM. (syn. *V. gaultherioides* BIGELOW) e *Hypericum richeri* VILL., che si sviluppa su suolo acido ben umificato.

Questi vaccinieti, spesso ad elevato grado di copertura e in buone condizioni vegetative, risultano piuttosto simili a quelli nord-appenninici del *Vaccinio-Hypericetum richeri* PIROLA e CORBETTA 1971, che presentano, tuttavia, una flora più ricca di specie del *Picetum*, qui del tutto assenti (*Lycopodium annotinum* L., *Diphasium alpinum* (L.) ROTHM., *Empetrum hermaphroditum* HAGERUP, *Vaccinium vitis-idea* L., *Geum montanum* L., *Homogyne alpina* (L.) CASS., *Pimpinella alpestris* (SPRENGEL) SCHULTES, *Listera cordata* (L.) R. BR., ecc.). La loro composizione floristica, costituita prevalentemente da piante microterme e calciofobe, risulta

molto varia ed interessante. Delle specie caratteristiche dell'associazione *Vaccinium uliginosum* L. subsp. *microphyllum* (LANGE) TOLM. e *Huperzia selago* (L.) BERNH. rappresentano gli elementi di maggiore importanza: per entrambe queste entità, diffuse dalle Alpi all'Appennino settentrionale, i Monti della Laga rappresentano un accantonamento-rifugio al limite meridionale dell'areale. Ancora di grande interesse per l'Appennino centrale, perchè presenti anch'esse ai limiti del proprio areale e molto localizzate, sono *Vaccinium myrtillus* L., *Pericaria vivipara* (L.) ROÑSE DECRAENE, *Antennaria dioica* (L.) GAERTNER, *Soldanella alpina* L., *Sibbaldia procumbens* L. e *Pseudorchis albida* (L.) A. & D. LÖVE. Completano il corteggio floristico caratteristico di questi vaccinieti: *Hypericum richeri* VILL., *Poa alpina* L., *Nardus stricta* L., *Avenella flexuosa* (L.) PARL., *Luzula sieberii* TAUSCH subsp. *sieberii*, *Pyrola minor* L., *Solidago virgaurea* L., *Anemone narcissifolia* L. subsp. *narcissifolia*, *Viola eugeniae* PARL. subsp. *eugeniae*, *Gentiana acaulis* L., *Pedicularis verticillata* L., *Polygala alpestris* RCHB. subsp. *angelisii* (TEN.) NYMAN, *Campanula scheuchzeri* VILL., alcuni muschi, come *Polytrichum juniperinum*, e i licheni *Cetraria islandica*, *Peltigera rufescens*, *Cladonia pyxidata* e *C. sylvatica*.

#### LA FLORA DEI PASCOLI ALPINI SECONDARI

Il piano subalpino è dominato dai **pascoli secondari**, risultato della progressiva distruzione della faggeta, della brughiera a *Vaccinium* e della fascia degli arbusti contorti a *Pinus mugo* TURRA – oggi pressochè scomparsa (sporadici popolamenti a *Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (SUTER) CELAK e *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) SPRENGEL sopravvivono nei settori in cui i terreni più ricchi di carbonati permettono lo sviluppo di una flora più calcifila e basifila).

Nelle stazioni meno acclivi e sui pianori sommitali, su suolo acido, profondo e ben unificato, è diffusa una prateria a cotica erbosa chiusa con prevalenza di *Nardus stricta* L. e *Poa violacea* BELLARDI (*Poa violaceae-Nardetum* PEDROTTI 1981), mentre sui pendii più ripidi, su substrati meno evoluti e subacidi, si insedia un pascolo meno compatto a *Festuca paniculata* (L.) SCHINZ. et THELL. (syn. *F. spadicea* L.) e *Brachypodium genuense* (DC.) ROEMER et SCHULTES (*Brachypodio-Festucetum spadiceae* PEDROTTI 1981).

Il nardeto subalpino, che si sviluppa dal limite del bosco fino alle creste meno elevate (1850-2300 m), annovera numerose entità di rilievo, alcune delle quali già incontrate nei vaccinieti: *Botrychium lunaria* (L.) SWARTZ, *Pericaria vivipara* (L.) ROÑSE DECRAENE, *Silene staminea* BERTOL., *Silene graefferi* GUSS., *Ranunculus apenninus* CHIOV., *Ranunculus breyninus* CRANTZ, *Potentilla rigoana* T. WOLF, *Potentilla crantzii* (CRANTZ) G. BECK, *Alchemilla flabellata* BUSER, *Alchemilla strigosula* BUSER, *Alchemilla subcrenata* BUSER, *Alchemilla undulata*

BUSER, *Alchemilla straminea* BUSER, *Genista sagittalis* L., *Trifolium montanum* L. subsp. *montanum*, *Meum athamanticum* JACQ., *Soldanella alpina* L., *Gentiana acaulis* L., *Gentiana campestris* L., *Galium anisophyllum* VILL., *Myosotis alpestris* F.W. SCHMIDT, *Pedicularis tuberosa* L., *Euphrasia pectinata* TEN., *Phyteuma orbiculare* L., *Antennaria dioica* (L.) GAERTNER, *Senecio integrifolius* (L.) CLAIRV. subsp. *integrifolius*, *Senecio apenninus* TAUSCH, *Senecio scopolii* HOPPE et HORNSCH., *Cirsium acaule* SCOP. subsp. *acaule*, *Crepis aurea* (L.) Cass. subsp. *glabrescens* (CARUEL) ARCANG., *Hieracium lactucella* WALLR., *Gagea fragifera* (VILL.) E. BAYER et G. LOPEZ, *Festuca macrathera* (HACKEL) MGF.-DBG., *Festuca puccinellii* PARL., *Coeloglossum viride* (L.) HARTMAN, *Pseudorchis albida* (L.) A. & D. Löve, *Nigritella widderi* TEPPER et KLEIN. Per lo più si tratta di emicriptofite microterme, orofite, nordiche o endemiche, che, procedendo verso l'Appennino centro-meridionale, tendono a rarefarsi – diventando rarissime – o a scomparire del tutto.

In relazione ecologica ma non dinamica con il precedente, nonostante la notevole affinità floristica, il festuceto si differenzia dal nardeto per la presenza di *Festuca paniculata* (L.) SCHINZ et THELL. e per il basso grado di copertura di *Nardus stricta* L. (da meno dell'1% al 20%). Diversa sembra anche l'origine delle due formazioni: mentre il *Poo violaceae-Nardetum* è derivato dalla progressiva distruzione della faggeta e delle brughiere a *Vaccinium*, i festuceti della Laga sono da ricollegare probabilmente ai popolamenti ad arbusti contorti, che in un recente passato caratterizzavano il piano subalpino e la cui scomparsa va essenzialmente attribuita all'impatto antropico (taglio e incendio) per la conquista di nuove aree da destinare al pascolo.

Il *Brachypodio-Festucetum spadiceae*, diffuso tra i 1900 e i 2200 m di quota, è in uno stadio di climax edafico, la cui evoluzione risulta bloccata dal breve periodo vegetativo a disposizione (5-6 mesi) a causa della prolungata copertura nevosa. Il corteggio floristico, ad elevata biodiversità, è costituito prevalentemente da emicriptofite e camefite microterme: sotto il profilo corologico, anche in questo caso, sono dominanti gli endemismi e le orofite S-Europee. Tra le numerose entità di interesse, rare o rarissime nell'Appennino centrale – oltre a quelle in comune con il nardeto – ho rilevato: *Rumex nebroides* CAMPD., *Sagina glabra* (WILLD.) FENZL, *Cerastium arvense* L. subsp. *strictum* (KOCH) SCHINZ et KELLER e *suffruticosum* (L.) NYMAN, *Matthiola fruticulosa* (L.) MAIRE, *Alyssum diffusum* TEN., *Draba aizoides* L., *Thlaspi brachypetalum* JORDAN, *Sedum monregalense* BALBIS, *Astragalus sirinicus* TEN., *Astragalus sempervirens* LAM. subsp. *gussonei* PIGNATTI, *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *vulnerarioides* (ALL.) ARCANG., *Helianthemum oelandicum* (L.) DC. subsp. *italicum* (L.) FONT-QUER et ROTHM., *Carum heldreichii* BOISS., *Armeria majellensis* BOISS. subsp. *ausonia* BIANCHINI, *Gentiana utriculosa* L., *Gentiana ciliata* L. subsp. *ciliata*, *Asperula neglecta* GUSS., *Galium magellense* TEN., *Cynoglossum officinale* L.,

*Thymus praecox* OPIZ subsp. *polytrichus* JALAS, *Plantago serpentina* ALL., *Plantago atrata* HOPPE subsp. *fuscescens* (JORDAN) PILGER, *Lomelosia graminifolia* (CYR.) GREUTER et BURDET subsp. *graminifolia*, *Campanula spicata* L., *Campanula micrantha* BERTOL., *Aster bellidiastrum* (L.) SCOP., *Leontopodium alpinum* CASS. subsp. *nivale* (TEN.) TUTIN, *Achillea oxyloba* (DC.) SCHULTZ BIP. subsp. *mucronulata* (BERTOL.) J.B.K. RICHARDSON, *Leontodon autumnalis* L. subsp. *autumnalis*, *Taraxacum alpinum* (HOPPE) HEGETSCHW., *Hieracium tomentosum* (L.) L., *Allium paniculatum* L., *Koeleria macrantha* (LEDEB.) SPRENGEL, *Pbleum alpinum* L., *Carex ericetorum* POLLICH.

Oltre a queste, nell'ambito dei pascoli secondari subalpini della Laga altri botanici hanno osservato specie di rilievo, quali *Sagina saginoides* (L.) KARSTEN, raccolta da ZODDA (1967) a quota 2000 m su M. Gorzano, *Minuartia graminifolia* (ARDOINO) JÁV. subsp. *graminifolia* del Pizzo di Sevo (TENORE, 1830 e CRUGNOLA, 1900), *Potentilla argentea* L. osservata ancora da TENORE (l.c.) e, infine, *Verbascum niveum* TEN. subsp. *garganicum* (TEN.) MURB. e *Achillea tomentosa* L., raccolte da ORSINI sul Pizzo di Moscio (ZODDA, 1967).

Al di sopra della fascia subalpina si sviluppano i **pascoli alpini primari** e altre formazioni vegetali ad essi collegate, tra cui – di particolare importanza – le **vallette nivali**.

#### LA FLORA DEI PASCOLI ALPINI PRIMARI

Gli ultimi elementi del nardeto e del festuceto subalpino arretrano definitivamente oltre i 2100 m di quota e lasciano il posto alle praterie originarie, con i pascoli mesofili a *Luzula italica* PARL. (*Festuco-Luzuletum italicae* PIGNATTI 1976). Questa orofita SE-Europea caratterizza cenosi climatogene acidofile del piano alpino dei principali massicci centro-appenninici. Sulla Laga il luzuleto costituisce una fascia quasi continua fin oltre i 2350 m, sviluppandosi prevalentemente su pendii non troppo ripidi (10°-35°) e abbastanza protetti dai venti dominanti. Da un punto di vista ecologico e dinamico anche questa unità vegetazionale è in uno stadio di climax edafico, sempre legato alla prolungata copertura nevosa (fino a 6-7 mesi), che abbrevia drasticamente il periodo vegetativo.

Oltre a *Luzula italica* PARL. caratterizzano l'associazione *Festuca macrathera* (HACKEL ex G. BECK) MGF.-DBG., *Trifolium thalii* VILL., *Plantago atrata* HOPPE subsp. *atrata* e *Poa alpina* L. Tra le specie più rappresentative che è possibile reperirvi ricorderei, inoltre, *Persicaria vivipara* (L.) ROÑSE DECREAENE, *Silene acaulis* (L.) JACQ. subsp. *bryoides* (JORD.) NYMAN, *Saxifraga glabella* BERTOL., *Alchemilla transiens* (BUSER) BUSER, *Alchemilla undulata* BUSER, *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *vulnerarioides* (ALL.) ARCANG., *Soldanella alpina* *Gentiana nivalis* L., *Erigeron epiroticus* (VIERH.) HALACSY, *Leontopodium alpinum* CASS. subsp. *nivale* (TEN.)



TUTIN, *Taraxacum alpinum* (HOPPE) HEGETSCHW., *Festuca vizzavonae* RONN., *Nigritella widderi* TEPPER et KLEIN.

Nelle stazioni di cresta e sui pianori delle cime, sopra i 2350 m di quota, si imposta la vegetazione ad *Elyna myosuroides* (VILL.) FRITSCH, particolarmente adattata a stazioni fortemente ventose ed aride, caratterizzate ecologicamente da un microclima continentale alpino, con scarsa copertura nevosa, temperature notturne inferiori allo zero per tutto l'anno, terreno gelato in modo continuativo per quasi 2/3 dell'anno ed intensi fenomeni periglaciali (aghi di ghiaccio). L'elineto, considerato lo stadio finale della serie nella fascia alpica degli Appennini centrali, analogamente a quanto accade sull'arco alpino, è formazione compatta, a copertura vegetale chiusa, che si sviluppa su suoli bruni da subacidi a neutri (pH 6-7), abbastanza profondi e ricchi di humus.

I pascoli della Laga ad *Elyna* sono stati inquadrati nel *Carici-Elynetum bellardii* PEDROTTI 1981, che presenta una flora particolarmente ricca di entità ipsofile e orofile rarissime o rare in Appennino. Tra le specie di maggior rilievo, non ancora citate, spiccano *Salix retusa* L., *Sagina saginoides* (L.) KARSTEN, *Oxytropis campestris* (L.) DC., *Euphrasia minima* JACQ. ex DC., *Pedicularis friderici-augusti* TOMMASINI, *Achillea tenorii* GRANDE, *Taraxacum glaciale* HAND.-MAZZ. ex HUET, *Hieracium hoppeanum* Schultes, *Juncus trifidus* L., *Alopecurus gerardi* VILL. e *Carex kitaibeliana* DEGEN ex BECHERER.

Oltre i 2200 m di quota, esposte a N, sono abbastanza diffuse vallecole e depressioni del terreno, le 'vallette nivali', nelle quali la neve si accumula, mantenendosi anche fino alla prima decade di luglio. Il suolo, abbastanza profondo e ben provvisto di humus, è formato da detriti fini, più o meno decalcificati, apportati per solifluzione, che costituiscono un substrato poco permeabile, quindi soggetto a temporanei ristagni d'acqua.

Le particolari condizioni microclimatiche in questi ambienti altomontani hanno consentito la sopravvivenza di lembi di vegetazione artico-alpina di piante nane, a carattere relitto, che testimonia la migrazione di molte specie boreali verso l'Appennino durante le glaciazioni quaternarie. Le piante che li costituiscono traggono vantaggio dal terreno costantemente umido, permeato delle acque di fusione delle nevi, ricco di nutrienti e piuttosto acido (pH 6,0-6,5).

Queste cenosi, abbastanza eterogenee, risultano floristicamente povere rispetto ad analoghe vegetazioni delle Alpi, tuttavia presentano un grande interesse fitogeografico per la presenza di specie microterme al limite meridionale dell'areale, spesso fortemente disgiunte ed accantonate in queste stazioni di rifugio, con significato di relitti glaciali. Se ne possono individuare due aspetti principali: il primo, più frequente e tipico della Laga, è costituito da un denso tappeto di specie prevalentemente erbacee, con un grado di copertura molto elevato (*Trifolio-Alopecuretum gerardi* PEDROTTI 1981); il secondo, più raro, è rappresentato da una vegetazione artico-alpina a salici nani (*Salix herbacea* L. e

*Salix retusa* L.), meno compatta della precedente, per certi aspetti simile alla vegetazione pioniera delle vallette nivali delle Alpi (*Salicetea herbaceae*).

Le specie più rappresentative del *Trifolio-Alopecuretum gerardi*, oltre alle due specie nominali *Trifolium thalii* VILL. e *Alopecurus gerardi* VILL., sono *Omalotheca supina* (L.) DC., *Plantago atrata* L. subsp. *atrata*, *Sibbaldia procumbens* L., *Thlaspi stylosum* (TEN.) MUTEL, *Arabis surculosa* A. TERRACC., *Sedum atratum* L., *Potentilla brauneana* HOPPE, *Soldanella alpina* L., *Veronica alpina* L., *Poa alpina* L., *Crepis aurea* (L.) CASS. subsp. *glabrescens* (CARUEL) ARCANG., *Salix herbacea* L. in esemplari sparsi, e la rarissima *Leucanthemopsis alpina* (L.) HEYWOOD, osservata in un'unica stazione sul Pizzo di Sevo.

Le stesse piante, ma con gradi di copertura molto bassi, si rinvengono nei popolamenti a *Salix herbacea*; questi, interpretabili come cenosi pioniere, sono sempre di dimensioni modeste e sono caratterizzati da una copertura prevalente di *Salix herbacea* L. (fino al 70%), una presenza limitata di *Salix retusa* L. e da un cospicuo strato muscinale e lichenico. Tra i muschi è particolarmente interessante il ritrovamento di *Polytrichum norvegicum* (syn. *P. sexangulare*), entità circumboreale che, sulle Alpi è caratteristica del *Salicetum herbaceae*, colonizzando i margini dei nevai perenni e, più in generale, le depressioni dove maggiore è la durata della copertura nevosa.

Per concludere questa breve sintesi sulla vegetazione e sulle emergenze floristiche dell'Alta Laga, non è possibile tralasciare due ambienti che, nel territorio in esame, assumono aspetti peculiari e importanti: le **rupi** e le **aree umide**.

Sulle rupi e sui macereti molassici e marnoso-arenacei si sviluppa un'interessante ed eterogenea vegetazione pioniera a camefite (*Arenaria bertolonii* FIORI, *Alyssum montanum* L., *Alyssum diffusum* TEN., *Potentilla caulescens* L. *Saxifraga oppositifolia* L. subsp. *oppositifolia*, *Saxifraga oppositifolia* L. subsp. *speciosa* (DORFLER et HAYEK) ENGLER et IRMESCHER, *Saxifraga porophylla* BERTOL., ecc.) ed emicriptofite (*Arabis alpina* L. subsp. *caucasica* (WILLD.) BRIQ., *Draba aizoides* L., *Draba aspera* BERTOL., *Brassica gravinae* TEN., *Saxifraga exarata* VILL. subsp. *ampullacea* (TEN.) D.A. WEBB, *Saxifraga taygetea* BOISS. et HELDR., *Viola magellensis* PORTA et RIGO ex STROBL, *Primula auricula* L., *Gentiana magellensis* (VACCARI) TAMMARO, *Galium magellense* TEN., *Poa molineri* BALBIS, *Festuca dimorpha* GUSS., ecc.).

Gli ambienti umidi di alta quota ospitano una flora ricca di elementi boreali e artico-alpini, a carattere relitto: *Saxifraga aizoides* L., *Parnassia palustris* L., *Epilobium alsinifolium* VILL., *Juncus arcticus* WILLD., *Juncus alpino-articulatus* CHAIX, *Juncus triglumis* L., *Dactylorhiza incarnata* (L.) SOÒ, ecc., che costituiscono lo *Junco-Caricetum frigidae* PEDROTTI 1981, un'associazione notevolmente simile al *Saxifraga-Caricetum frigidae* delle Alpi. In questa cenosi sono ben rappresentati anche gli endemismi (e subendemismi) ad areale ristretto, come *Pinguicula reichenbachiana* CASPER, localizzata anche nel Parco d'Abruzzo, nella

Maiella, nelle Alpi Apuane e nella Francia SE (TAMMARO e PACE, 1987), e *Carex flacca* SCHRABER subsp. *praetutiana* (PARL.) TAMMARO, rara entità centro-italica, finora nota solo per i M.ti della Laga, per il M. Morrone e per la Maiella, sistematicamente correlata con *Carex flacca* SCHRABER subsp. *claviformis* (HOPPE) BR.-BL. che si rinviene in analoghi ambienti di torbiera o di sorgenti e ruscelli montani sulle Alpi (TAMMARO, 1988). Altre specie igrofile interessanti e poco diffuse nell'Appennino centrale sono, infine, *Carex frigida* ALL., che caratterizza l'unità vegetazionale, *Eriophorum latifolium* HOPPE e *Carex davalliana* SM., tutte ai limiti meridionali del proprio areale.

#### CONSIDERAZIONI SULLA FLORA

La flora d'altitudine annovera, ad oggi, 355 entità, tra specie e sottospecie. Lo spettro biologico, analogamente a quanto avviene per altri ambienti appenninici d'altitudine, è caratterizzato da una netta prevalenza di emicriptofite e da elevate percentuali di camefite e di geofite (fig. 1), legate ai bioclimi mediterraneo-montano, a massimo innevamento, e continentale alpino, della tundra d'alta quota.

Anche l'analisi degli areali distributivi delle specie (spettro corologico, fig. 2) mostra chiara l'impronta montano-continentale e una certa somiglianza con altri gruppi montuosi vicini (M. Terminillo, M.ti della Duchessa, Gran Sasso, P.N.A., Maiella), soprattutto per quanto riguarda il cospicuo influsso orientale. Le principali differenze emergono dalla maggiore abbondanza di entità microterme nordiche, di entità oro-ipsofile e di endemismi, che ci dimostrano che siamo in presenza di una flora relitta, affine alla flora del clima alpino temperato freddo dell'Italia settentrionale.

Orofite	113	31.9
Eurasiatiche	74	20.8
Endemiche	66	18.6
Boreali	61	17.2
Mediterranee	28	7.9
Subatlantiche	3	0.8
Subcosmopolite	10	2.8

In conclusione, possiamo ben dire che i M.ti della Laga, principalmente nel loro settore d'alta quota, grazie alle particolari condizioni bioclimatiche ed al tipo di terreni, rappresentano un tassello relitto nord-appenninico – unico nel suo genere – nel variegato mosaico ambientale dell'Italia centrale.

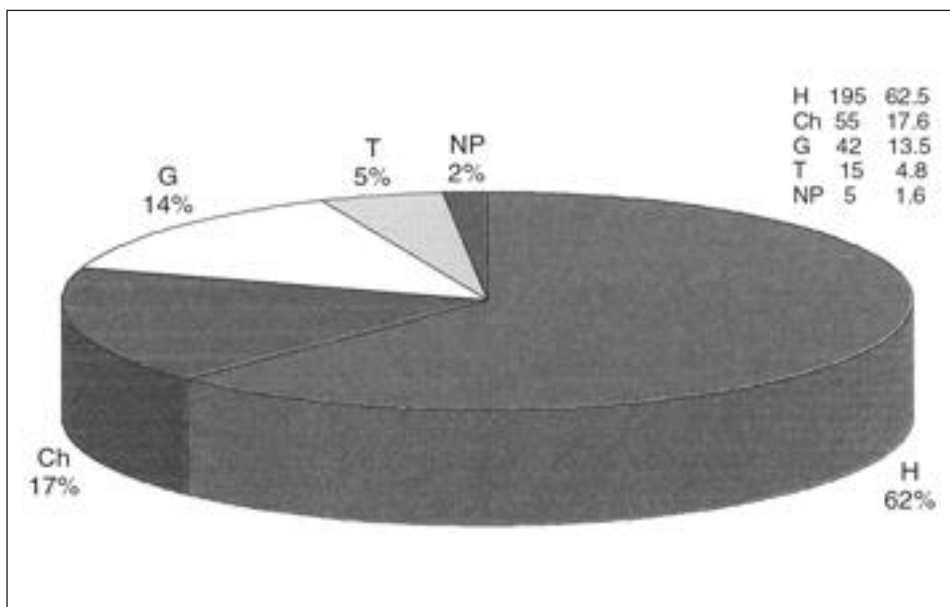


Fig. 1 - Spettro biologico della flora di altitudine dei monti della Laga.

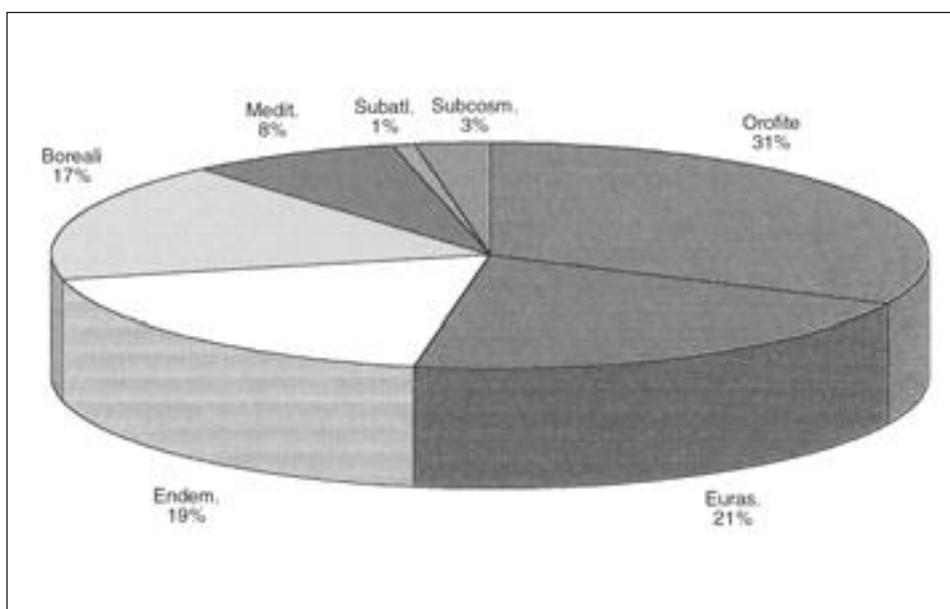


Fig. 2 - Spettro corologico della flora di altitudine dei monti della Laga.

## BIBLIOGRAFIA

- ADAMOLI L., 1988 - Geologia e geomorfologia dei Monti della Laga. *Notizie dell'Economia Teramana*, 12: 92-111. Teramo.
- BAZZICHELLI G. & FURNARI F., 1970-79 - Ricerche sulla flora e sulla vegetazione di altitudine nel Parco Nazionale d'Abruzzo. I: Ambiente e Flora. II: La Vegetazione. *Contributi Scientifici alla conoscenza del P.N.A.*, nn. 16-17: 1-88, 7 tavv. Estratto da: *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*.
- CONTI F., 1987 - Contributo alla flora della Maiella. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 63 (1-2): 70-99.
- CONTI F., 1995 - Prodomo della Flora del Parco Nazionale d'Abruzzo. *Liste preliminari degli organismi viventi del Parco Nazionale d'Abruzzo*, 7: 1-127.
- CONTI F. & PELLEGRINI M., 1988 - Secondo contributo alla flora della Maiella. *Arch. Bot. Ital.*, 64 (1-2): 34-42.
- CRUGNOLA G., 1900 - Materiali per la Flora dell'Abruzzo Teramano. *N. Giorn. Bot. Ital.*, n.s. VII.
- FOGGI B. & RICCERI C., 1989 - Alcune novità per la flora orofila dell'Appennino settentrionale. II contributo. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem.*, serie B, 96: 227-235.
- FURNARI F., 1970 - Osservazioni fitosociologiche sulla vegetazione d'altitudine dell'Appennino Centrale. *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*, 1.
- FURRER E. & FURNARI F., 1960 - Ricerche introduttive sulla vegetazione d'altitudine del Gran Sasso d'Italia. *Boll. Ist. Bot. Univ. Catania*, 2: 143-203.
- LÜDI W., 1943 - Über Rasengesellschaften und alpine Zwergstrauchheide in den Gebirgen des Apennin. *Ber. Geobot. Forschungsinst. Rübel Zürich für das Jahr 1942*: 23-68.
- MONTELUCCI G., 1951-52 - La vegetazione del M. Terminillo (Appennino Centrale). *Webbia*, 8: 245-379; 9: 49-359.
- PEDROTTI F., 1981 - Sulla vegetazione dei Monti della Laga. *Giorn. Bot. Ital.*, 115: 354.
- PEDROTTI F., 1982a - La végétation des Monts de la Laga. In: *Guide-Itinéraire Excursion Internat. de Phytosoc. en Italie Centrale (Camerino, 2-11 juillet 1982)*, Univ. Studi Camerino: 365-371 e 571-577.
- PEDROTTI F., 1982b - Carta della vegetazione del Foglio Acquasanta. *C.N.R., AQ/1/88*: 1-20. Roma.
- PEDROTTI F. & CORTINI PEDROTTI C., 1978 - Segnalazione di *Vaccinium gautherioides* BIGELOW per l'Italia Centrale. *Giorn. Bot. Ital.*, 112 (4): 287-288.
- PETRICCIONE B., 1993 - Flora e vegetazione del Massiccio del Monte Velino (Appennino Centrale), comprendente il territorio della Riserva Naturale Orientata «Monte Velino» e della foresta demaniale «Montagna della Duchessa». M.A.F. (C.F.S.), *Collana Verde*, 92.

- PIGNATTI S., 1976 - Tipi di vegetazione. In: *Carta della Montagna*, vol. II; Monografie regionali, 13: Abruzzo, 165-170. M.A.F. Roma.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna.
- PIROLA A. & CORBETTA F., 1971 - I vaccinieti nell'alta Valle del Dardagna (Appennino Emiliano). *Not. Fitosoc.*, 6: 1-14.
- PLINI P. & TONDI G., 1993 - Carta dei Biotopi di rilevante interesse naturalistico del versante occidentale dei Monti della Laga (Appennino centrale). 88° Congresso Soc. Bot. Ital.. *Giorn. Bot. Ital.*, 127 (3): 586.
- STEINBERG C., 1952 - Contributo allo studio floristico e fitogeografico degli alti pascoli della Montagna della Duchessa (Appennino Abruzzese). *N. Giorn. Bot. Ital.*, 59: 201-251.
- TAMMARO F., 1983 - Compendio sulla flora del Gran Sasso d'Italia. *Monogr. Quaderni Mus. Speleol. «Rivera», L'Aquila*, 2: 3-58.
- TAMMARO F., 1986 - Documenti per la conoscenza naturalistica della Maiella. Repertorio sistematico della flora. Regione Abruzzo.
- TAMMARO F., 1988 - *Carex* gr. *flacca* from Central Italy and the re-identification of *Carex praetutiana* PARL. (*Cyperaceae*). *Ann. Bot. Roma*, 46: 127-140.
- TAMMARO F. & PACE L., 1987 - Il genere *Pinguicula* L. (*Lentibulariaceae*) in Italia Centrale ed istituzione di una nuova specie *P. fiorii* TAMM. et PACE. *Inf. Bot. Ital.*, 19 (3): 429-436.
- TENORE M., 1830 - Enumeratio plantarum quas in itinere per Aprutium etc. collegerunt Mauri, Orsini et Tenore. Napoli.
- TONDI G., 1992 Contributo alla flora dei Monti della Laga (Appennino centrale - versante laziale). *Ann. Bot. Roma*, 50, Suppl. 9: 45-85.
- TONDI G. & PLINI P., 1995 - Prodromo della Flora dei Monti della Laga (Appennino centrale - versante laziale). Contributo alla conoscenza del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga. *Acli Anni Verdi*, 1-204.
- ZODDA G., 1967 - Compendio della Flora Teramana. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 43: 35-101, 117-156.

---

Indirizzo dell'autore:

Giancarlo Tondi - Via F. D'Ovidio, 89 - I-00137 Roma

---