

SUSANNA PIOVANO * - FRANCO MONTACCHINI *

IL SIGNIFICATO FITO GEOGRAFICO DELLA FLORA DEL MONTE ANTOROTO (ALPI LIGURI)

SUMMARY - The phytogeographical significance of Mount Antoroto (Ligurian Alps) Flora.

The authors propose the results of floristic and chorologic analysis carried out in an area reported like a Site of Community Importance. This study has allowed the identification of 415 *Tracheophytae*, among which we highlight the endemic species and the species that present a sporadic distribution in Piedmont. The floristic analysis indicates Mount Antoroto like a phytogeographical border that separates the alpic influence from the mediterranean one.

RIASSUNTO - Gli autori propongono i risultati delle analisi floristica e corologica condotte in un'area segnalata come biotopo di importanza europea. Questo studio ha permesso di identificare 415 *Tracheophytae*, tra le quali sono state evidenziate le specie endemiche e quelle che presentano in Piemonte una distribuzione sporadica. L'analisi floristica indica il Monte Antoroto come un confine fitogeografico che separa l'influsso alpico da quello mediterraneo.

INTRODUZIONE

L'area comprensiva del Monte Antoroto e dei monti limitrofi riveste un particolare interesse floristico. In primo luogo per le segnalazioni, risalenti all'inizio del secolo, di specie fanerogamiche endemiche o con areali disgiunti. In secondo luogo per la peculiare posizione geografica, al limite tra Alpi e Appennini, che potrebbe indicare la presenza di un confine separante l'influsso alpico da quello mediterraneo.

* Dipartimento di Biologia Vegetale – Università di Torino, viale P.A. Mattioli, 25 - 10125 Torino - Italia

Dati riguardanti l'area in esame sono reperibili negli studi di Burnat (1896), Santi (1917 e 1929), Gola (1933 e 1934), Sappa & Piovano (1950), Abbà (1984 e 1985), Piovano (1997-98), nonché nelle collezioni d'erbario dell'*Herbarium Pedemontanum* del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università degli Studi di Torino.

Il presente lavoro, che si propone di investigare la flora del Monte Antoroto e di valutarne il significato fitogeografico utilizzando allo scopo l'analisi floristica e quella corologica, assume particolare rilevanza in quanto l'area in esame è stata segnalata quale biotopo di importanza comunitaria (Regione Piemonte-Assessorato Pianificazione Territoriale e Parchi, 1996).

AREA DI STUDIO

L'area oggetto di studio (fig. 1) è sita in Piemonte, nella provincia di Cuneo, e si trova all'interno di un triangolo formato dai centri abitati di Garessio, Ormea e Valcasotto.

È delimitata dalla Val Tanaro a Sud, dalla Valle dei Castori a Est, dalla Val Casotto a Nord, dall'Alpe degli Zottazzi a Nord-Ovest e dall'Alpe degli Stanti a Ovest. Si tratta di una zona montuosa compresa, dal punto di vista altitudinale, tra i 1380 m ed i 2144 m s.l.m.

Il Monte Antoroto è uno dei rilievi di maggiore altitudine di questo settore delle Alpi e rappresenta l'ultimo termine della dorsale carbonatica che inizia dalla Punta Marguareis (Società Geologica Italiana, 1990). Nell'area di studio si riscontrano differenti litologie: il Monte Antoroto, il Monte Mussiglione e, in parte, il Monte Grosso presentano calcari del Trias e del Giurese, la Punta della Sapea presenta quarziti e scisti quarziticci del Trias, l'area restante è caratterizzata da porfidi quarziferi del Permiano (Zaccagna *et al.*, 1934).

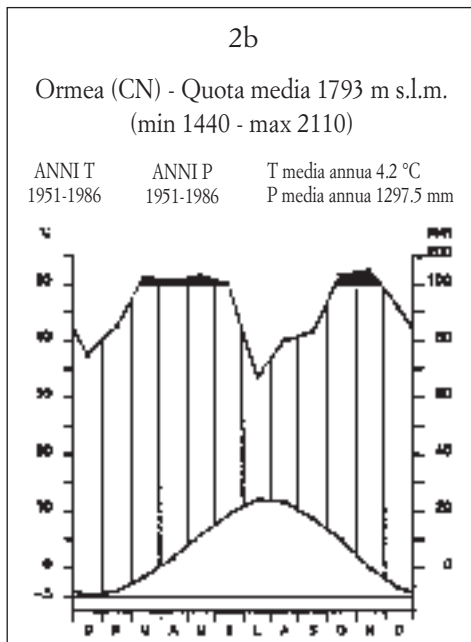
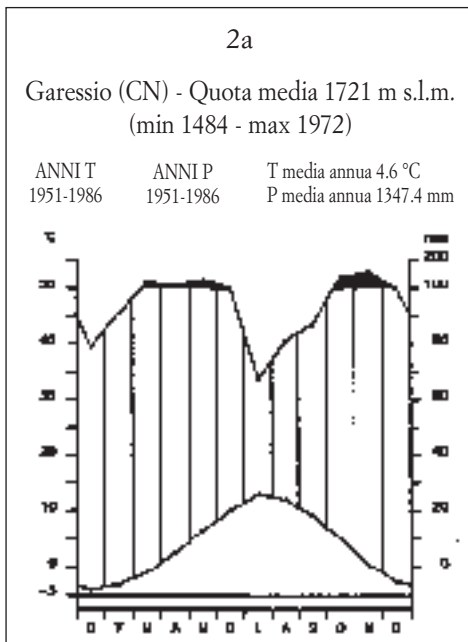
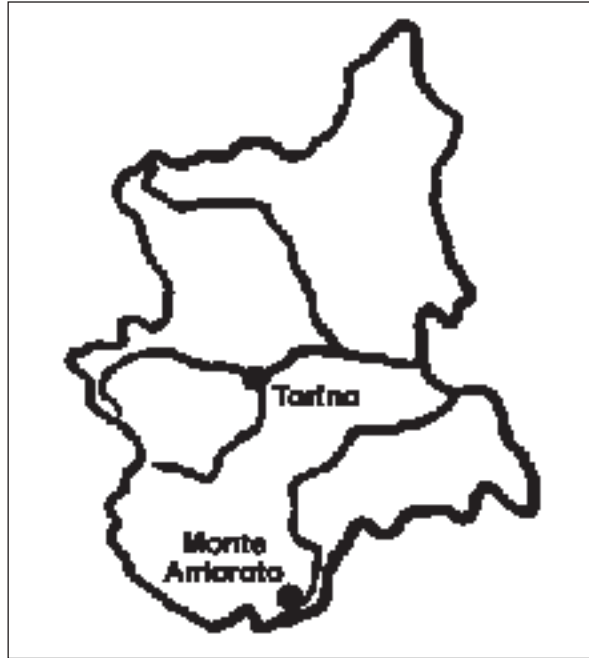
Il clima rientra, secondo la classificazione di Bagnouls e Gaussen, nella regione axerica fredda, sotto-regione temperata-fredda (Biancotti *et al.*, 1998). Dall'elaborazione dei dati tratti dall'*Atlante climatologico del Piemonte* (Biancotti *et al.*, 1998) risulta che il regime pluviometrico è riconducibile al tipo appenninico, con precipitazioni annue superiori ai 1000 mm, mentre le temperature sono caratterizzate da bassi valori che spesso durano fino ad aprile.

A titolo esemplificativo si riportano i diagrammi termopluviometrici per il versante compreso nel comune di Garessio (fig. 2a) e per quello compreso nel comune di Ormea (fig. 2b).

Fig. 1 - Posizione geografica del Monte Antoroto.

Fig. 2a - Diagramma termopluviometrico per il versante compreso nel comune di Garessio.

Fig. 2b - Diagramma termopluviometrico per il versante compreso nel comune di Ormea.



MATERIALI E METODI

Il territorio è stato studiato nel corso di 2 anni finalizzati ad uno studio fitosociologico per il quale sono stati realizzati una serie di rilievi fitosociologici e, contemporaneamente, una flora generale delle zone visitate.

A tale scopo gli autori hanno realizzato una serie di itinerari diversificati e opportunamente individuati per visitare i diversi popolamenti vegetali caratteristici delle differenti morfologie.

Si tratta di un rilievo floristico generale, pur non ritenendolo esaustivo.

La determinazione ha richiesto l'impiego di flore generali (Fiori, 1923-1929; Pignatti, 1982; Tutin *et al.*, 1964-1983) e di lavori specialistici (Martini & Paiero, 1984; Ferrarini *et al.*, 1986; Prelli & Boudrie, 1992) nonché, per le specie critiche, il confronto diretto con gli esemplari dell'*Herbarium Pedemontanum*.

La nomenclatura e l'inquadramento sistematico adottati sono quelli proposti in *Flora europaea* da Tutin *et al.* (1964-1983).

Per l'esame corologico sono stati usati i gruppi corologici proposti da Montacchini (1990) per la *Flora delle Langhe*. Tali gruppi sono riferiti in senso generale a quelli presentati da Pignatti (1982) semplificando le categorie proposte.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Lo studio della flora è stato effettuato in primo luogo attraverso l'analisi floristica e successivamente, sulla base dei risultati ottenuti, tramite l'analisi corologica. Dal punto di vista floristico sono state censite 415 tracheofite, appartenenti a 211 generi, ascrivibili a 63 famiglie. Le famiglie più rappresentate sono Compositae (13%) e Gramineae (10%).

L'analisi floristica condotta sull'elenco delle piante censite ha rivelato un discreto numero di specie di significativo interesse floristico, tra cui meritano una citazione quelle a distribuzione sporadica sul territorio piemontese e quelle endemiche.

1. Specie a distribuzione sporadica sul territorio piemontese:

- *Arctostaphylos alpinus* (fig. 3), segnalata in Val di Susa, sopra Chiomonte e sul Moncenisio; in Val Sesia, sopra Alagna; e in Val Tanaro, sul Monte Antoroto «[...] sui dirupati pendii settentrionali del monte fra detriti e cespugli di rododendri e mirtilli» (AA.VV. citati in Santi, 1917), dove la presenza viene confermata;

- *Trifolium pannonicum* (fig. 4), presente esclusivamente in poche stazioni sulle Alpi Marittime e Cozie, segnalato in Val Macra, in Valle Varaita e in Val Tanaro sul Monte Antoroto (Santi, 1917), dove la presenza viene confermata.

2. Specie endemiche (classificazione geografica secondo Martini, 1982):

delle Alpi Liguri e Marittime:

- *Helianthemum lunulatum* (fig. 5), segnalata per la Val Tanaro (Santi, 1917) e rinvenuta sul Monte Antoroto. Si tratta di «[...] un significativo paleoendemismo, rappresentante di quella flora cenozoica autoctona che deve essere riuscita a superare le avversità climatiche connesse con le fasi glaciali, rimanendo *in loco*, con la semplice discesa ad altezze inferiori e lo stretto accantonamento nelle fessure delle rupi ben esposte, durante i periodi più freddi» (Martini, 1982).
- *Phyteuma cordatum* (fig. 6), che «[...] è uno tra gli endemismi più significativi delle Alpi Liguri e Marittime: il tipo di areale che lo contraddistingue, frammentato in un ridotto numero di stazioni, per lo più lontane tra loro, costituisce una chiara testimonianza della sua antichità [...]» (Martini, 1982).
- *Silene campanula* (fig. 7), specie esemplificativa di «[...] quel gruppo di entità endemiche che, pur presentando notevoli espansioni verso altri territori, mantengono una presenza predominante sul versante piemontese [...]» (Montacchini & Forneris, 1997).

delle Alpi Sudoccidentali:

- *Allium narcissiflorum* (fig. 8), «[...] che presenta due areali disgiunti sul territorio piemontese dei quali uno è centrato sulle Valli di Susa e di Lanzo in ambienti detritici o di pascolo sassoso su serpentiniti, e l'altro è localizzato nelle Alpi Cozie meridionali e Marittime con popolamenti su detriti calcarei. Le segnalazioni note oltre lo spartiacque piemontese comprendono stazioni nel Delfinato e in Provenza» (Montacchini & Forneris, 1997).
- *Dianthus furcatus*, «[...] entità il cui areale interessa in modo quasi esclusivo il territorio piemontese. [...]. *Dianthus furcatus* riunisce le tre sottospecie i cui areali comprendono espansioni nelle Alpi Liguri e Marittime: *D. furcatus* subsp. *furcatus* (fig. 9), presente nei pascoli alpini delle Alpi Marittime e Cozie, la subsp. *lereschii* (Burnat) Pignatti segnalata per le Alpi Graie, e la subsp. *dissimilis* (Burnat) Pignatti – forse un ibrido fra *D. furcatus* e *D. pavonius* – della quale sono state riscontrate poche stazioni nelle Alpi Marittime» (Montacchini & Forneris, 1997).

- *Primula marginata* (fig. 10), «[...] è un endemismo delle Alpi Marittime, anche se si spinge nelle Alpi Cozie in Val Maira ed in Val Varaita» (Montacchini, 1988a).

delle Alpi Occidentali:

- *Festuca flavescens* (fig. 11), diffusa dalle Alpi Marittime alla Val Sesia, in cui trova il proprio limite di distribuzione (Montacchini & Forneris, 1997).
- *Jovibarba allionii* (fig. 12), presente in due areali disgiunti: nelle Alpi Cozie meridionali e Marittime e nelle Alpi Graie e Pennine, «[...] dall'orizzonte montano superiore all'orizzonte alpino» (Montacchini, 1988b).
- *Scabiosa holosericea* (fig. 13), presente secondo Pignatti (1982) nelle Alpi Occidentali dalla Valle d'Aosta alla Liguria.

delle Alpi Sudoccidentali e dell'Appennino Settentrionale:

- *Galium obliquum* (fig. 14), citato da Pignatti (1982) per le Alpi Occidentali dalla Valle d'Aosta alla Liguria, per le Alpi Apuane e per l'Appennino Bolognese.
- *Hieracium tomentosum* (fig. 15), citato da Arvet-Touvet (1888) e da Pignatti (1982) per le Alpi Occidentali dalla Valle d'Aosta alla Liguria, le Alpi Apuane e l'Appennino Settentrionale, nonché sulle vicine montagne di Francia e Svizzera.
- *Leuchanthemum atratum* subsp. *ceratophylloides* (fig. 16), citato da Fiori (1923-1929) e da Pignatti (1982) per le Alpi Cozie e Marittime dal Monviso al Monte Galero, l'Appennino Settentrionale dai Monti Groppo Rosso e Penna al Corno alle Scale e le Alpi Apuane, nonché per le Alpi Marittime francesi.
- *Saxifraga callosa* (fig. 17), citata da Pignatti (1982) per le Alpi Occidentali, dalla Val Grana alla Liguria, per le Alpi Apuane e per l'Appennino Pistoiese, nonché per la Provenza.

È opportuno segnalare anche la presenza di *Drosera rotundifolia*, pianta insettivora che cresce nei siti montani muscosi e paludosi, segnalata da Santi (1917) presso il Colle di Casotto e ritrovata nella stessa località nel greto di un piccolo rio.

Si conferma inoltre la presenza di alcune specie segnalate sul Monte Antoroto o in zone limitrofe tra il 1848 e il 1935 (indicate con un asterisco nell'elenco floristico). Tali segnalazioni sono state tratte dai dati degli esemplari d'erbario delle collezioni Ferrari, Fontana, Lisa, Romano, Santi, Vallino (Santi, 1929).

Questa ricerca non può invece confermare la presenza di *Allium victorialis* (Santi, 1917), *Berardia subacaulis* (Markgraf, 1967), *Papaver alpinum* (Santi, 1917). Per quanto riguarda *Swertia perennis*, segnalata sui pendii meridionali del Monte Antoroto sopra Ormea (Santi, 1917) la presenza non può essere confermata perché la localizzazione citata è troppo generica e probabilmente non strettamente inclusa nella zona studiata.

Sulla base dei risultati ottenuti dall'analisi floristica è stato condotto l'esame corologico (fig. 18). Quest'ultimo ha posto in evidenza la presenza dominante degli elementi sud-europeo-montano (21,23%), eurasiatico (14,15%) e circumboreale (11,08%). Degno di nota è anche l'elemento endemico e subendemico (6,60%). Questo esame ha permesso di confermare l'ipotesi che il Monte Antoroto rappresenti un confine fitogeografico che separa l'influsso mediterraneo da quello alpico: sono infatti presenti all'interno della stessa area sia specie provenienti dalla Regione Mediterranea (sud-europeo-montane, eurimediterranee, mediterraneo-montane), sia specie che irradiarono dalla Regione Artica verso Sud durante le glaciazioni (circumboreali e artico-alpine).

CONCLUSIONI

Concludendo, i risultati ottenuti con questo studio confermano la validità della segnalazione del Monte Antoroto come biotopo di importanza europea, sia per il valore floristico delle specie censite sia per l'esame corologico, che indica tale Monte come un confine fitogeografico. A questo proposito, sarebbe utile verificare in futuro se tale confine non sia dato dall'allineamento Monte Antoroto-Monte Galero (che si trova lungo il confine tra Piemonte e Liguria), piuttosto che dal Monte Antoroto in sé.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare il sig. Riccardo Comoli e il sig. Pierangelo Piovano per l'aiuto nella raccolta dei dati in campo, la dott.ssa Consolata Siniscalco per aver controllato la determinazione di alcuni esemplari critici di *Gramineae*, la sig.ra Giuliana Forneris per aver controllato la determinazione delle *Carex* e la dott.ssa Rosa Camoletto per l'aiuto nell'identificazione di alcune *Pterydophytae*.



Fig. 3 - Distribuzione di *Arctostaphylos alpinus* secondo i dati dell'*Herbarium Pedemontanum* e della letteratura consultata.

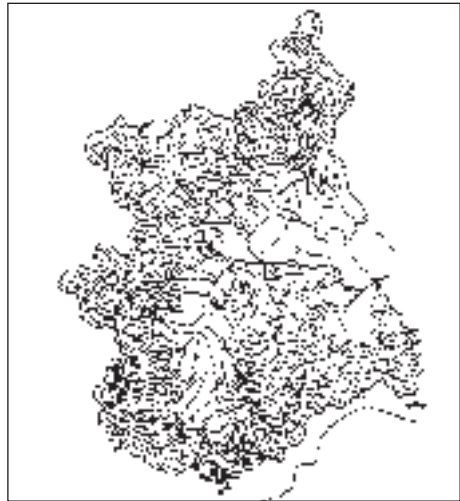


Fig. 4 - Distribuzione di *Trifolium pannonicum* secondo i dati dell'*Herbarium Pedemontanum* e della letteratura consultata.

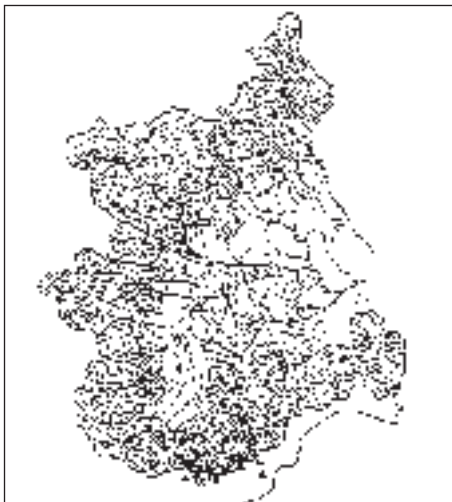


Fig. 5 - Distribuzione di *Helianthemum lunulatum* secondo i dati dell'*Herbarium Pedemontanum* e della letteratura consultata.

LEGENDA

- dato reperito in letteratura (Burnat 1896 e 1934, Sappa 1917, Sappa & Piovano 1950, Abbà 1984 e 1985, Piovano 1997-98).
- ▲ dato reperito nelle collezioni d'erbario conservate presso l'*Herbarium Pedemontanum* del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università degli Studi di Torino (TO-HP).

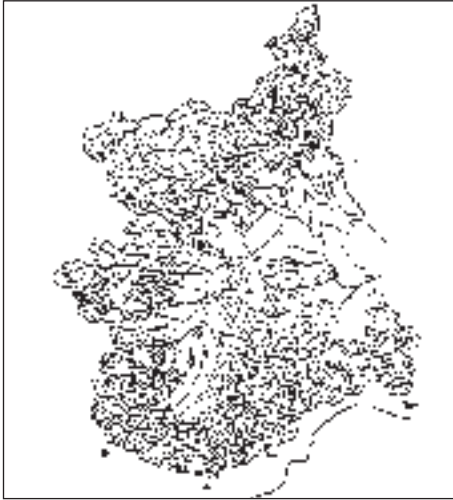


Fig. 6 - Distribuzione di *Phyteuma cordatum* secondo i dati dell'*Herbarium Pedemontanum* e della letteratura consultata.

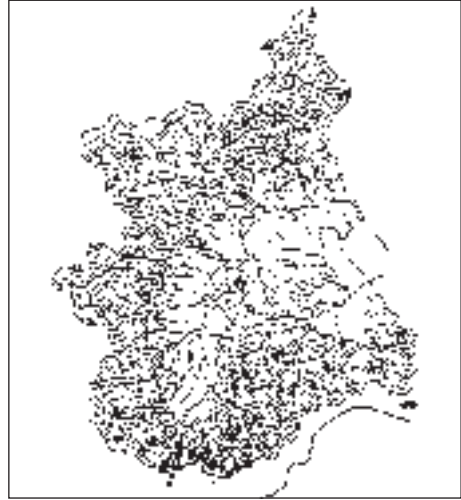


Fig. 7 - Distribuzione di *Silene campanula* secondo i dati dell'*Herbarium Pedemontanum* e della letteratura consultata.

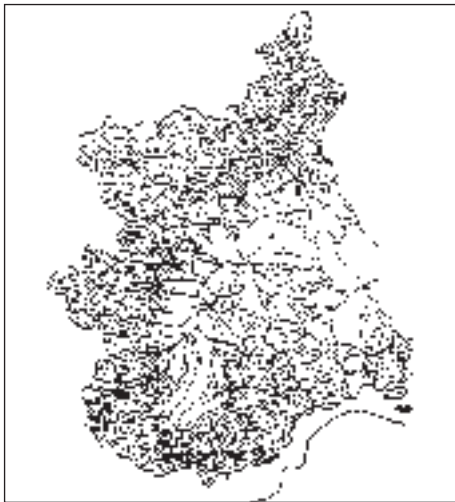


Fig. 8 - Distribuzione di *Allium narcissiflorum* secondo i dati dell'*Herbarium Pedemontanum* e della letteratura consultata.

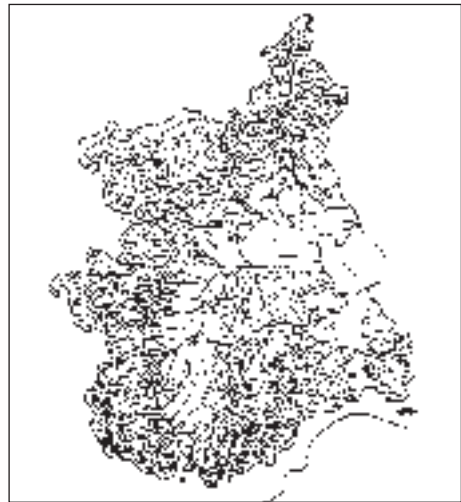


Fig. 9 - Distribuzione di *Dianthus furcatus* secondo i dati dell'*Herbarium Pedemontanum* e della letteratura consultata.

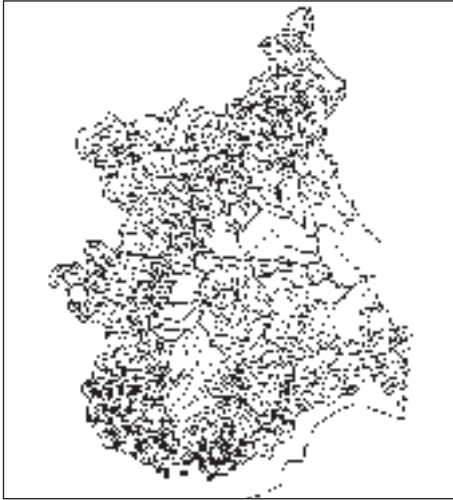


Fig. 10 - Distribuzione di *Primula marginata* secondo i dati dell'Herbarium Pedemontanum e della letteratura consultata.



Fig. 11 - Distribuzione di *Festuca flavescens* secondo i dati dell'Herbarium Pedemontanum e della letteratura consultata.

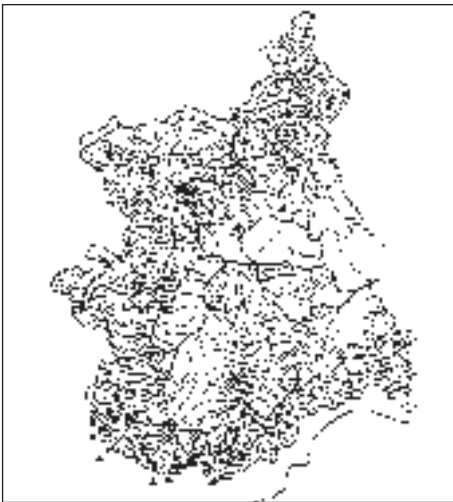


Fig. 12 - Distribuzione di *Jovibarba allionii* secondo i dati dell'Herbarium Pedemontanum e della letteratura consultata.



Fig. 13 - Distribuzione di *Scabiosa holosericea* secondo i dati dell'Herbarium Pedemontanum e della letteratura consultata.

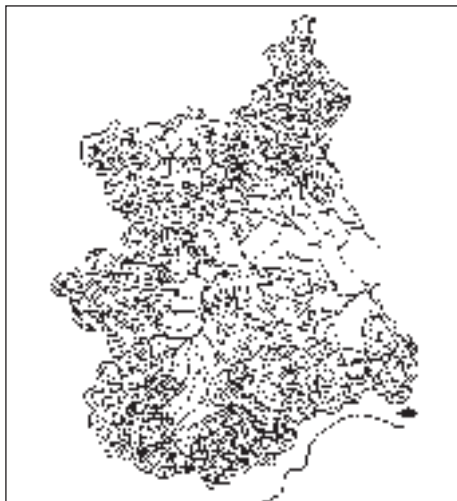


Fig. 14 - Distribuzione di *Galium obliquum* secondo i dati dell'Herbarium Pedemontanum e della letteratura consultata.

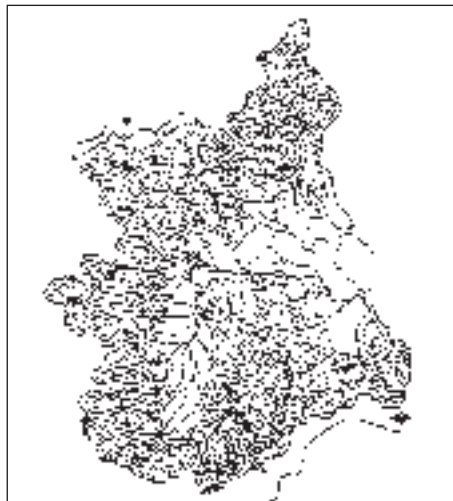


Fig. 15 - Distribuzione di *Hieracium tomentosum* secondo i dati dell'Herbarium Pedemontanum e della letteratura consultata.



Fig. 16 - Distribuzione di *Leucanthemum atratum* subsp. *ceratophylloides* secondo i dati dell'Herbarium Pedemontanum e della letteratura consultata.

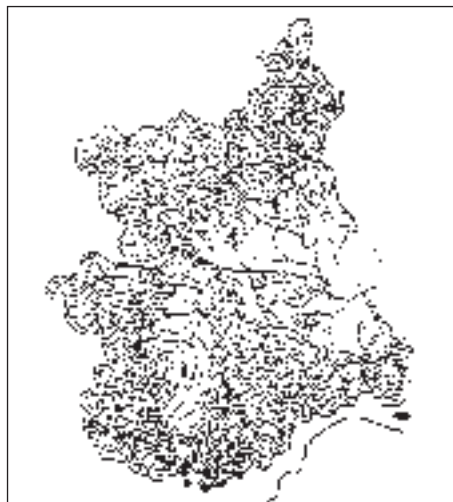


Fig. 17 - Distribuzione di *Saxifraga callosa* secondo i dati dell'Herbarium Pedemontanum e della letteratura consultata.

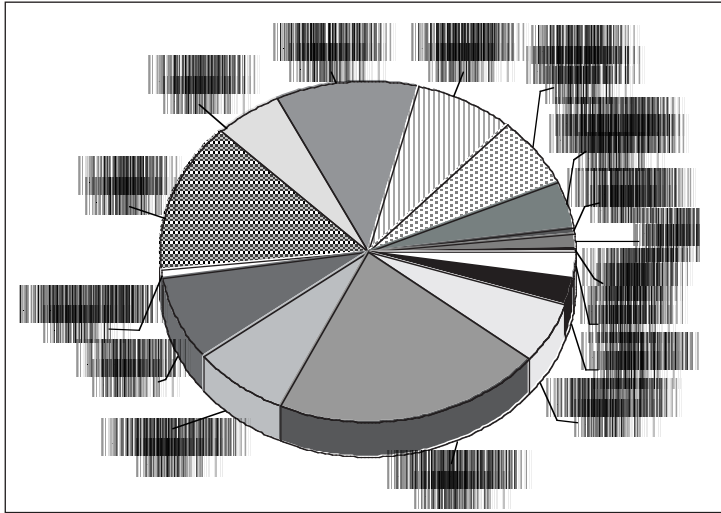


Fig. 18 - Spettro corologico ottenuto sulla base dei risultati dell'analisi floristica.

ELENCO FLORISTICO

SELAGINELLACEAE
Selaginella selaginoides (L.) Link

EQUISETACEAE
Equisetum palustre L.

OPHIOGLOSSACEAE
Botrychium lunaria (L.) Swartz

CRYPTOGRAMMACEAE
Cryptogramma crista (L.)
R. Br. ex Hooker

HYPOLEPIDACEAE
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

THELYPTERIDACEAE
Thelypteris phegopteris (L.) Slosson

ASPENIACEAE
Asplenium trichomanes L.

Asplenium viride Hudson
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.
Asplenium ruta-muraria L.
Ceterach officinarum DC.

ATHYRIACEAE
Athyrium filix-foemina (L.) Roth
Athyrium distentifolium Tausch ex Opiz
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

ASPIDIACEAE
Polystichum lonchitis (L.) Roth
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Dryopteris borrieri Newman
Dryopteris villarii (Bellardi)
Wojnar ex Schinz & Thell.
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman

POLYPODIACEAE
Polypodium vulgare L.

PINACEAE

Abies alba Miller
Picea abies (L.) Karsten
Larix decidua Miller

CUPRESSACEAE

Juniperus communis L.

SALICACEAE

Salix alba L.
Salix alba L. subsp. *coerulea*
 (Sm.) Rech. fil.
Salix reticulata L.
Salix retusa L.
Salix breviserrata B. Flod.
Salix caprea L.
Populus tremula L.

BETULACEAE

Betula pendula Roth
Alnus viridis (Chaix) DC.

FAGACEAE

Fagus sylvatica L.

URTICACEAE

Urtica dioica L.

SANTALACEAE

Thesium alpinum L.

POLYGONACEAE

Polygonum aviculare L.
Polygonum bistorta L.
Polygonum viviparum L.
Rumex acetosella L.
Rumex arifolius All.
Rumex acetosa L.
Rumex alpinus L.
Rumex obtusifolius L.

CHENOPODIACEAE

Chenopodium bonus-henricus L.

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria serpyllifolia L.
Moehringia muscosa L.
Stellaria nemorum L.
Cerastium arvense L.
 subsp. *strictum* (Haenke) Gaudin
Paronychia kapela (Hacq.) Kerner
Spergula arvensis L.
Spergularia rubra (L.) J. & C. Presl.
Lychnis flos-jovis (L.) Desr.
Silene nutans L.
Silene otites (L.) Wibel
Silene vulgaris (Moench) Garcke
Silene campanula Pers.
Silene acaulis (L.) Jacq.
Silene rupestris L.
Saponaria ocymoides L.
Dianthus furcatus Balbis*
Dianthus pavonius Tausch
Dianthus sylvestris Wulfen

RANUNCULACEAE

Trollius europaeus L.
Actaea spicata L.
Caltha palustris L.
Aconitum vulparia Reichenb.
Delphinium elatum L.
Anemone narcissiflora L.
Hepatica nobilis Miller
Pulsatilla alpina (L.) Delarbre
 subsp. *apiifolia* (Scop.) Nyman
Ranunculus velutinus Ten.
Ranunculus nemorosus DC.
Ranunculus repens L.
Ranunculus lanuginosus L.
Ranunculus acris L.
Ranunculus bulbosus L.
Ranunculus aconitifolius L.*
Ranunculus trichophyllus Chaix
Thalictrum aquilegifolium L.
Thalictrum foetidum L.

BERBERIDACEAE

Berberis vulgaris L.

CRUCIFERAE

Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz
Cardamine amara L.
Arabis pauciflora (Grimm) Garcke*
Arabis hirsuta (L.) Scop.*
Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus
Hutchinsia alpina (L.) R. Br.
Hornungia petraea (L.) Reichenb.
Biscutella laevigata L.*

DROSERACEAE

Drosera rotundifolia L.*

CRASSULACEAE

Sempervivum arachnoideum L.
Sempervivum montanum L.
Sempervivum montanum L.
 subsp. *burnatii* Wettst. ex Hayek
Sempervivum tectorum L.
Jovibarba allionii (Jordan & Fourr.)
 D.A. Webb
Sedum anacampseros L.
Sedum acre L.
Sedum sexangulare L.*
Sedum album L.
Sedum atratum L.
Rhodiola rosea L.

SAXIFRAGACEAE

Saxifraga rotundifolia L.*
Saxifraga aizoides L.
Saxifraga moschata Wulfen
Saxifraga exarata Vill.
Saxifraga oppositifolia L.
Saxifraga caesia L.*
Saxifraga callosa Sm.*
Saxifraga paniculata Miller

PARNASSIACEAE

Parnassia palustris L.

ROSACEAE

Aruncus dioicus (Walter) Fernald
Rubus idaeus L.
Rosa pendulina L.

Rosa canina L.
Rosa glauca Pourret
Dryas octopetala L.
Geum reptans L.
Geum montanum L.
Geum rivale L.
Potentilla grandiflora L.
Potentilla crantzii
 (Crantz) G. Beck ex Fritsch
Potentilla erecta (L.) Rauschel
Potentilla caulescens L.*
Fragaria vesca L.
Fragaria viridis Duchesne
Alchemilla saxatilis Buser
Alchemilla alpina L.
Alchemilla xanthochlora Rothm.
Sorbus aucuparia L.
Sorbus aria (L.) Crantz
Amelanchier ovalis Medicus
Cotoneaster integerrimus Medicus

LEGUMINOSAE

Laburnum anagyroides Medicus
Genista tinctoria L.
Genista pilosa L.
Genista germanica L.
Astragalus alpinus L.
Astragalus onobrychis L.
Lathyrus pratensis L.
Trifolium alpinum L.
Trifolium repens L.
Trifolium pallescens Schreber
Trifolium thalii Vill.
Trifolium hybridum L.
Trifolium aureum Pollich
Trifolium pratense L.
Trifolium pratense L. var. *frigidum* Gaudin
Trifolium medium L.
Trifolium alpestre L.
Trifolium pannonicum Jacq.*
Lotus corniculatus L.
Lotus alpinus (DC.)
 Schleicher ex Ramond
Anthyllis vulneraria L.

Hippocrepis comosa L.
Hedysarum hedysaroides
 (L.) Schinz & Thell.
Onobrychis viciifolia Scop.

OXALIDACEAE

Oxalis acetosella L.

GERANIACEAE

Geranium pratense L.
Geranium sylvaticum L.
Geranium nodosum L.
Geranium molle L.

LINACEAE

Linum tenuifolium L.
Linum suffruticosum L.
 subsp. *salsoloides* (Lam.) Rouy*
Linum catharticum L.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia dulcis L.

POLYGALACEAE

Polygala vulgaris L.

ACERACEAE

Acer pseudoplatanus L.
Acer negundo L.

BALSAMINACEAE

Impatiens noli-tangere L.

THYMELACEAE

Hippophae rhamnoides L.

GUTTIFERAE

Hypericum montanum L.
Hypericum richeri Vill.*
Hypericum perforatum L.

VIOLACEAE

Viola hirta L.
Viola calcarata L.
Viola arvensis Murray

CISTACEAE

Helianthemum nummularium (L.) Miller
Helianthemum oelandicum (L.)
 DC. subsp. *alpestre* (Jacq.) Breistr.
Helianthemum lunulatum (All.) DC.*

ONAGRACEAE

Epilobium angustifolium L.
Epilobium montanum L.

UMBELLIFERAE

Astrantia major L.
Astrantia minor L.*
Myrrhis odorata (L.) Scop.
Bunium bulbocastanum L.
Athamanta cretensis L.
Trochiscanthes nodiflora (Vill.) Koch
Meum athamanticum Jacq.
Bupleurum stellatum L.
Bupleurum petraeum L.*
Bupleurum ranunculoides L.*
Peucedanum ostruthium (L.) Koch
Laserpitium siler L.
Laserpitium halleri Grantz
Daucus carota L.

ERICACEAE

Calluna vulgaris (L.) Hull
Rhododendron ferrugineum L.
Arctostaphylos alpinus (L.) Sprengel*
Vaccinium vitis-idaea L.
Vaccinium uliginosum L.
Vaccinium myrtillus L.

PRIMULACEAE

Primula latifolia Lapeyr.
Primula marginata Curtis
Soldanella alpina L.

GENTIANACEAE

Gentiana lutea L.
Gentiana punctata L.
Gentiana acaulis L.
Gentiana verna L.

Gentiana nivalis L.
Gentianella ciliata (L.) Borkh.
Gentianella campestris (L.) Börner

RUBIACEAE

Asperula cynanchica L.
Galium odoratum (L.) Scop.
Galium verum L.
Galium obliquum Vill.*
Galium rubrum L.
Cruciata glabra (L.) Ehrend.

CONVOLVULACEAE

Cuscuta europaea L.

BORAGINACEAE

Myosotis alpestris
F.W. Schmidt
Myosotis scorpioides L.
Myosotis nemorosa Besser

LABIATAE

Ajuga pyramidalis L.
Ajuga reptans L.
Teucrium scorodonia L.
Galeopsis tetrahit L.
Lamium album L.
Lamium purpureum L.
Lamium galeobdolon (L.)
Ehrend. & Polatschek
Stachys monieri (Gouan) P.W. Ball
Stachys officinalis (L.) Trevisan
Stachys sylvatica L.
Stachys recta L.
Prunella vulgaris L.
Acinos arvensis (Lam.) Dandy
Thymus gr. *serpyllum*
Mentha longifolia (L.) Hudson

SCROPHULARIACEAE

Digitalis lutea L.
Veronica serpyllifolia L.*
Veronica fruticans Jacq.

Veronica urticifolia Jacq.
Veronica aphylla L.
Veronica officinalis L.
Veronica chamaedrys L.
Veronica beccabunga L.
Veronica arvensis L.
Euphrasia rostkoviana Hayne
Euphrasia salisburgensis Funck
Pedicularis tuberosa L.
Pedicularis rostratospicata Crantz
Pedicularis gyroflexa Vill.
Rhinanthus minor L.
Rhinanthus ovifugus Chab.

GLOBULARIACEAE

Globularia cordifolia L.

OROBANCHACEAE

Orobanche reticulata Wallr.

PLANTAGINACEAE

Plantago major L.
Plantago maritima L.
subsp. *serpentina* (All.) Arcangeli
Plantago alpina L.*
Plantago media L.
Plantago atrata Hoppe

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus racemosa L.

VALERIANACEAE

Valeriana officinalis L.
Valeriana officinalis L.
subsp. *collina* (Wallr.) Nyman

DIPSACACEAE

Knautia arvensis (L.) Coulter
Scabiosa holosericea Bertol.
Scabiosa columbaria L.

CAMPANULACEAE

Campanula barbata L.
Campanula cochlearifolia Lam.
Campanula scheuchzeri Vill.

Phyteuma betonicifolium Vill.*
Phyteuma cordatum Balbis
Phyteuma orbiculare L.*
Phyteuma scheuchzeri All.
Phyteuma hemisphaericum L.
Jasione montana L.

COMPOSITAE

Solidago virgaurea L.
Aster alpinus L.*
Aster bellidiastrum (L.) Scop.
Erigeron alpinus L.*
Erigeron uniflorus L.*
Omalotheca sylvatica (L.)
 Schultz Bip. & F.W. Schultz
Antennaria dioica (L.) Gaertner
Leontopodium alpinum Cass.*
Achillea macrophylla L.
Achillea gr. *millefolium*
Matricaria perforata Mérat
Chamomilla suaveolens (Pursh) Rydb.
Tanacetum vulgare L.
Tanacetum corymbosum (L.) Schultz Bip.
Leucanthemum adustum (Koch) Gremli
Leucanthemum atratum (Jacq.) DC.
 subsp. *ceratophylloides* (All.) Horvatic*
Homogyne alpina (L.) Cass.
Adenostyles alpina (L.) Bluff & Fingerh.
Arnica montana L.
Doronicum pardalianches L.
Senecio nemorensis L.
Senecio doronicum (L.) L.
Carlina acaulis L.
Carlina acaulis L.
 subsp. *simplex* (Waldst. & Kit.) Nyman
Carduus carlinifolius Lam.
Cirsium ferox (L.) DC.
Cirsium erisithales (Jacq.) Scop.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Centaurea uniflora Turra
Centaurea triumfetti All.*
Hypochoeris maculata L.
Hypochoeris uniflora Vill.

Hypochoeris radicata L.
Leontodon pyrenaicus Gouan
 subsp. *helveticus* (Mérat)
 Finch & P.D. Sell
Leontodon autumnalis L.
Leontodon hispidus L.
Leontodon hirtus L.
Cicerbita alpina (L.) Wallr.
Prenanthes purpurea L.
Taraxacum officinale Weber
Crepis conyzifolia (Gouan) A. Kerner
Crepis capillaris (L.) Wallr.
Hieracium pilosella L.
Hieracium piloselloides Vill.
Hieracium gr. *murorum*
Hieracium bifidum Kit.
Hieracium villosum Jacq.
Hieracium farinulentum Jordan
Hieracium lanatum Vill.*
Hieracium tomentosum All.*
Hieracium prenanthoides Vill.
Hieracium umbellatum L.

LILIACEAE

Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.
Veratrum album L.
Gagea fistulosa (Ramond ex DC.)
 Ker-Gawler
Tulipa sylvestris L.
 subsp. *australis* (Link) Pamp.
Lilium martagon L.
Lilium bulbiferum L.
Ornithogalum umbellatum L.
Allium narcissiflorum Vill.
Maianthemum bifolium (L.)
 F.W. Schmidt
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Paris quadrifolia L.

JUNCACEAE

Juncus conglomeratus L.
Juncus compressus Jacq.
Juncus bufonius L.
Juncus articulatus L.

Luzula campestris (L.) DC.
Luzula multiflora (Retz.) Lej.
Luzula multiflora (Retz.) Lej.
 subsp. *congesta* (Thuill.) Hyl.
Luzula spicata (L.) DC.
Luzula sylvatica (Hudson) Gaudin
Luzula lutea (All.) DC.
Luzula nivea (L.) DC.
Luzula pedemontana Boiss. & Reuter
Luzula luzuloides (Lam.) Dandy & Wilmott

GRAMINEAE

Festuca gigantea (L.) Vill.
Festuca pratensis Hudson
Festuca arundinacea Schreber
Festuca flavescens Bellardi
Festuca quadriflora Honckeny
Festuca varia Haenke
Festuca heterophylla Lam.
Festuca violacea Schleicher ex Gaudin
Festuca rubra L.
Festuca tenuifolia Sibth.
Festuca gr. *ovina*
Festuca valesiaca Schleicher ex Gaudin
Poa supina Schrader
Poa pratensis L.
Poa chaixii Vill.
Poa laxa Haenke
Poa nemoralis L.
Poa alpina L.
Bellardiobloa violacea (Bellardi) Chiov.
Dactylis glomerata L.
Cynosurus cristatus L.
Briza media L.
Sesleria albicans Kit. ex Schultes
Melica nutans L.
Bromus erectus Hudson
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.
Helictotrichon parlatorei
 (J. Woods) Pilger
Avenula versicolor (Vill.) Láinz
Koeleria vallesiana (Honckeny) Gaudin
Trisetum flavescens (L.) Beauv.
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.

Anthoxanthum odoratum L.
Agrostis canina L.
Agrostis rupestris All.
Agrostis capillaris L.
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth
Phleum pratense L.
Phleum alpinum L.
Milium effusum L.
Danthonia decumbens (L.) DC.
Molinia caerulea (L.) Moench
 subsp. *arundinacea* (Schrank) H. Paul
Nardus stricta L.

CYPERACEAE

Kobresia myosuroides (Vill.) Fiori
Carex spicata Hudson
Carex foetida All.
Carex ovalis Good.
Carex curvula All.
Carex pallescens L.
Carex digitata L.
Carex caryophylla Latourr.
Carex sempervirens Vill.
Carex ferruginea Scop.
Carex brachystachys Schrank
Carex atrata L.

ORCHIDACEAE

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Gymnadenia odoratissima (L.)
 L.C.M. Richard
Pseudorchis albida (L.) A. & D. Löve
Nigritella nigra (L.) Reichenb. fil.
Nigritella nigra (L.) Reichenb. fil. subsp.
 rubra (Wettst.) Beauverd
Dactylorhiza sambucina (L.) Soó
Dactylorhiza maculata (L.) Soó
Orchis mascula (L.) L.

* Specie segnalate sul Monte Antoroto o in zone limitrofe tra il 1848 e il 1935 delle quali si conferma la presenza.

BIBLIOGRAFIA

- ABBÀ G., 1984 – Contributo alla flora della Val Casotto (prima parte). Riv. Piem. St. Nat., 5: 95-115.
- ABBÀ G., 1985 – Contributo alla flora della Val Casotto (parte seconda). Riv. Piem. St. Nat., 6: 85-112.
- ARVET-TOUVET, 1888 – Les Hieracium des Alpes Françaises ou Occidentales de l'Europe. Henri Georg Librairie Ed., Paris.
- BIANCOTTI A., BELLARDONE G., BOVO S., CAGNAZZI B., GIACOMELLI L., MARCHISIO C., 1998 – Distribuzione regionale di piogge e temperature. Collana Studi Climatologici in Piemonte, Vol. 1. Regione Piemonte.
- BURNAT E., 1896 – Flore des Alpes Maritimes ou catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans la chaîne des Alpes Maritimes y compris le département français de ce nom et une partie de la Ligurie occidentale. Vol. II. Genève & Bale, Lyon.
- FERRARINI E., CIAMPOLINI F., PICHI SERMOLLI R.E.G. FMLS, MARCHETTI, D., 1986 – Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae. Webbia, 40 (1): 1-202.
- FIORI A., 1923-1929 – Nuova flora analitica d'Italia. Edagricole, Bologna.
- GOLA G., 1933 – Le piante vascolari della Val Maira (Alpi Cozie). Atti Reale Istituto Veneto Sc., Lett., Arti. II. Sci. Nat., XCII: 1283-1335.
- GOLA G., 1934 – Le piante vascolari della Val Maira (Alpi Cozie). Atti Reale Istituto Veneto Sc., Lett., Arti. II. Sci. Nat., XCIII: 527-566.
- MARKGRAF F., 1967 – *Berardia lanuginosa* (Lam.) Fiori eine kostbare Pflanze der Sudwestlichen Hochalpen. J.B. Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen. Vol. 32.
- MARTINI E., 1982 – Lineamenti geobotanici delle Alpi Liguri e Marittime: Endemismi e Fitocenosi. Lavori della Società Italiana di Biogeografia. Vol. IX, nuova serie, 1982: 51-134.
- MARTINI F., PAIERO P., 1984 – Il genere *Salix* L. in Italia. In Atti dell'Istituto di Ecologia e Selvicoltura Università degli Studi Padova. Volume III, 1980-1981, Pubblicazione N. 4: 107-242.
- MONTACCHINI F., 1988a – *Primula marginata* Curtis - Scheda didattica. Piemonte Parchi, anno III, 4: 33.
- MONTACCHINI F., 1988b – *Jovibarba allionii* (Jordan et Fourr.) D.A. Webb - Scheda didattica. Piemonte Parchi, anno III, 6: 33.
- MONTACCHINI F., 1990, in Abbà G., La flora delle Langhe. Amici del Museo "F. Eusebio", Alba.
- MONTACCHINI F., FORNERIS G., 1997 – Aspetti ecologico-corologici dell'endemismo del versante piemontese delle Alpi occidentali. Rev. Valdôtaine Hist. Nat. 51, Suppl.: 105-113.
- PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.
- PIOVANO S., 1997-1998 – Flora e vegetazione del Monte Antoroto (Alpi Marittime). Tesi di Laurea, Corso di Scienze Naturali, Facoltà di Scienze M.F.N., Università degli Studi di Torino. Relatore: prof. Montacchini F.
- PRELLI R., BOUDRIE M., 1992 – Atlas Ecologique des Fougères et plantes alliées. Lechevalier, Paris.

- REGIONE PIEMONTE - ASSESSORATO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PARCHI, 1996 – Carta dei Biotopi. Localizzazione dei Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Scala 1:250.000. Inedito.
- SANTI F., 1917 – L'erbario del Dottor Filippo Vallino ed alcune piante alpine rare del Piemonte. *Rivista mensile CAI*, 36: 246-253.
- SANTI F., 1929 – Botanici ed alpinisti occidentali. *In* AA.VV., Studi sulla vegetazione del Piemonte. Checchini, Torino.
- SAPPA F., PIOVANO P.G., 1950 – La Val Pesio e la sua vegetazione (Alpi Marittime)- La flora. *Webbia*, 7: 353-458.
- SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA (ED.), 1990 – Alpi Liguri - 11 Itinerari. Guide Geologiche Regionali Vol. 2. BE-MA Editrice.
- TUTIN G. *ET AL.*, 1964-1983 – Flora europaea. Cambridge University Press.
- ZACCAGNA D., FRANCHI S., NOVARESE V., 1934 – Foglio 91 "BOVES" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Serv. Geol. It., Roma.