

I BOSCHI DEI COLLI BERICI (VICENZA, NE ITALIA)

Stefano TASINAZZO e Roberto FIORENTIN

Gruppo di Studi Naturalistici «Nisoria», c/o Museo Naturalistico-Archeologico, Contra' S. Corona, 4, 36100
Vicenza

Keywords: Colli Berici, North-eastern Italy, vegetation, Veneto, woods.

Abstract: THE WOOD COENOSSES OF COLLI BERICI (VICENZA, NE ITALY). The syntaxonomical, chorological and ecological features of the wood coenoses occurring in the hilly area of Colli Berici (Vicenza, North-eastern Italy) are described. Three associations are recognized: the suboceanic *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* Marinček *et al.* 1983, *Buglossoido-Ostryetum* Gerdol *et al.* 1982 *em.* Poldini 1988, which prefers more marked thermic excursions, and the synanthropical *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae* Poldini 1980. The first association includes two coenoses: the gorge woods, characterized by species of *Tilio-Acerion* Klika 1955 and *Lamio-Acerenion* Marinček 1990, and the subass. *caricetosum pilosae* Marinček *et al.* 1983. The *Buglossoido-Ostryetum* is subdivided into two subassociations: *typicum and pistacietosum terebinthi* Poldini 1988. The latter is characterized by the presence of taxa of *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947 and by a higher incidence of species belonging to the the mediterranean s.l. chorological type; its differential species are proposed. The marginal presence of two further associations (*Melampyro vulgati-Quercetum petraeae s.lat.* Puncer *et* Zupančič 1979 *em.* Zupančič 1994 and *Carici umbrosae-Quercetum petraeae* Poldini 1982) is hypothesized.

Introduzione

I Colli Berici, avamposto prealpino isolato nel contesto della pianura Veneta, sono stati indagati in modo marginale e poco organico sotto il profilo botanico, in quanto l'attenzione degli studiosi è stata rivolta per lo più alle aree umide residuali poste al piede del rilievo, *in primis* al Lago di Fimon. A livello floristico il lavoro di riferimento rimane ancor oggi quello ormai datato di Beguinet (1904a), mentre il primo parziale contributo relativo alla vegetazione forestale compare intorno alla metà degli anni sessanta (Chiesura & Lorenzoni 1964). Gli Autori, senza fornire il supporto di rilievi, attribuiscono i boschi del bacino del Lago di Fimon all'*Orneto-Ostryetum carpinifoliae* Br. Bl. 1961, riconoscendo al suo interno due subassociazioni, una tipica di timbro termofilo e una mesofila a *Castanea sativa*.

Un impulso sostanziale alla conoscenza dei boschi di *Ostrya carpinifolia* prealpini, tra cui quelli berici, deriva dagli esiti innovativi scaturiti da due simposi tenuti a Trieste e incentrati sull'ecologia e la sintassonomia di queste formazioni. In particolare viene confutata da Lausi *et al.* (1982) la validità delle interpretazioni che avevano portato Braun-Blanquet (1961) ad istituire l'associazione *Orneto-Ostryetum carpinifoliae*. Gli stessi Autori descri-

vono invece il *Buglossoido-Ostryetum* Gerdol, Lausi, Piccoli *et* Poldini 1982 per la cui caratterizzazione utilizzano anche alcuni rilievi effettuati in formazioni mesofile beriche.

In seguito Poldini (1987), nell'elaborare una revisione a livello europeo dell'alleanza *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat (1954) 1959, propone anche una tabella sintetica redatta con materiale inedito proveniente dai versanti meridionali dei Berici e rappresentativa di una subassociazione termofila di *Buglossoido-Ostryetum* (*Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi*). Infine, indicazioni sui boschi berici sono contenute nel lavoro sulle tipologie forestali venete redatto da Del Favero & Lasen (1993) con finalità più che altro applicative.

Mancano del tutto ragguagli su consorzi mesofili di scarsa diffusione, ma di grande rilevanza naturalistica, come i quercu-carpineti e i boschi di forra, e sulle formazioni di origine antropica, i robinieti.

Con il presente contributo ci si propone di offrire un quadro completo della vegetazione forestale dei Colli Berici, ponendo in risalto le differenze ecologiche, floristiche e corologiche intercorrenti tra le diverse formazioni.

Area di studio

I Colli Berici si estendono su una superficie di circa 165 km² immediatamente a sud di Vicenza (Fig. 1). Due profonde incisioni, la Val Liona da sud e il complesso delle Valli di Fimon da nord, dividono il complesso in due settori: quello orientale e quello occidentale. Il primo, più vasto, è morfologicamente costituito da un altopiano articolato in cui si trovano le cime più alte del complesso collinare (M. Lungo, 445 m), mentre il secondo è caratterizzato da lievi ondulazioni che rimangono sempre al di sotto di 270 m.

La sequenza stratigrafica rinvenibile nei Berici è costituita da rocce di età compresa tra il Cretaceo superiore e il Miocene (Mietto 1988). Si tratta per lo più di rocce carbonatiche, ma non mancano isolate testimonianze di una discreta attività vulcanica paleogenica, rappresentate da basalti, tufiti basaltiche e necks. Nel settore occidentale affiorano i potenti strati della Formazione di Priabona (Eocene superiore), di natura prevalentemente marnosa, che risultano invece ricoperti nell'altopiano orientale dalle Calcareni di Castelvetro di età oligocenica. Su limitate superfici poste ai margini meridionali dell'area affiorano altre formazioni sedimentarie, quali la Scaglia Rossa del Cretaceo superiore e i Calcari nummulitici dell'Eocene medio. Le Arenarie di S. Urbano di età miocenica completano la serie stratigrafica berica.

La presenza di litotipi carbonatici è responsabile del diffuso carsismo superficiale ed ipogeo che caratterizza il tavolato berico. Le doline risultano più concentrate nel settore occidentale dove l'erosività delle rocce priaboniane rende dolce la morfo-

logia del rilievo; al contrario le cavità a sviluppo verticale si rinvencono per lo più all'interno dei potenti banchi calcarei oligocenici del settore orientale (Fabiani 1902). Come ulteriore conseguenza, l'idrografia superficiale risulta irrilevante.

I Colli Berici possiedono una spiccata variabilità microclimatica, connessa alle diverse esposizioni e conformazioni del rilievo (Cerato 1997). Per quanto riguarda il fattore termico, i versanti meridionali si distinguono da quelli settentrionali per una temperatura media annua superiore di circa 1.5 °C, come risultato di temperature medie massime costantemente più elevate (Tasinazzo 1984). Il regime pluviometrico dell'area è quello tipico della pianura Veneta con due massimi in primavera e autunno, quest'ultimo leggermente più accentuato, e due minimi in estate e inverno, quest'ultimo più marcato. Va rilevato che i Berici non esercitano apprezzabili effetti orografici sulle correnti umide, tanto è vero che non condizionano il regolare incremento delle precipitazioni annuali che si registra nell'intera regione veneta procedendo in direzione dei contrafforti prealpini (Cerato 1997). Infatti gli apporti piovosi medi annui aumentano gradualmente passando dalle località più meridionali, poste ai piedi del settore occidentale, a quelle settentrionali site alle pendici del tavolato orientale: Lonigo 820 mm, Zovencedo 1005 mm, Longare 1044 mm e Vicenza 1159 mm (Tasinazzo 1984).

Dati e metodi

Per il presente lavoro sono stati effettuati una novantina di rilievi rappresentativi dei diversi tipi vegetazionali forestali presenti nell'area. La composizione floristica di ciascun rilievo è stata determinata utilizzando la scala delle coperture proposta da Pignatti (1976), nel corso di visite distanziate temporalmente in maniera da garantire l'annotazione delle specie presenti in momenti successivi. Il gruppo iniziale di rilievi è stato ridotto in fase di analisi con l'eliminazione dei rilievi che lasciavano adito a dubbi interpretativi perché corrispondenti a situazioni di transizione. Sono quindi rimasti 79 rilievi che, con l'eccezione di quelli relativi ai robinieti, sono stati sottoposti dapprima a trasformazione dell'indice di copertura secondo la scala di Van der Maarel (1979) e quindi ad elaborazione con il package «Statistica per Windows 4.3» (StatSoft Inc., Tucson, AZ). La classificazione, basata su tutte le specie, è stata ottenuta mediante l'algoritmo del legame completo applicando come misura di dissomiglianza la distanza di Manhattan, metodo che

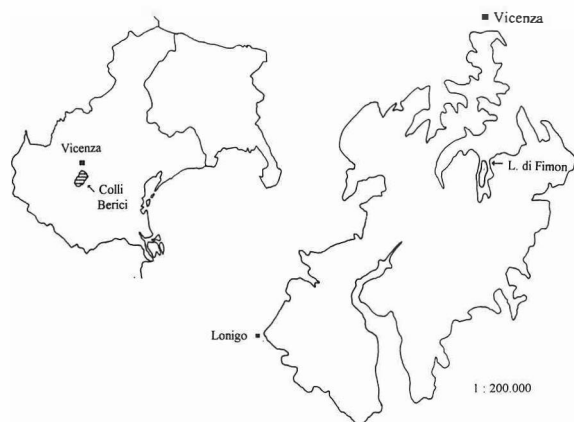


Fig. 1 - Area di studio e sua collocazione geografica nell'Italia nord-orientale.

Study area and geographical location in North-eastern Italy.

attribuisce particolare importanza al valore di copertura delle specie (Lagonegro & Feoli 1985). I rilievi sono quindi stati ordinati mediante l'analisi delle componenti principali.

Per ogni tipo vegetazionale individuato vengono forniti gli spettri biologico, corologico ed ecologico. I primi due spettri indicano la percentuale di specie appartenenti alla stessa forma biologica o al medesimo geoelemento; nel terzo caso i valori sono la media aritmetica degli indici di Landolt (1977) delle specie presenti in ciascuna cenosi. Le forme biologiche, i corotipi e gli indici di Landolt sono desunti da Poldini (1991); nei rari casi di specie non contemplate nel suddetto lavoro (*Philadelphus coronarius*, *Prunus laurocerasus*) i dati sono stati tratti da Pignatti (1982), relativamente a forma biologica e tipo corologico, e da Landolt (1977). La nomenclatura delle specie segue Pignatti (1982).

Risultati e discussione

I rilievi sono stati raccolti in tre tabelle rappresentative di altrettanti tipi vegetazionali che trovano sistemazione nello schema sintassonomico qui di seguito proposto:

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieg. 1937

QUERCETALIA PUBESCENTIS Br.-Bl. (1931 n.n.) 1932

OSTRYO-CARPINION ORIENTALIS Horvat (1954) 1959

Ostryo-Carpinenion Horvat (1954) 1959

gruppo di associazioni a *Hierochlœ australis* in Poldini 1987

Buglossoido-Ostryetum Gerdol *et al.* 1982
em. Poldini 1988

- *typicum*

- *pistacietosum terebinthi* Poldini 1988
ex Tasinazzo hoc loco

tipo nomenclaturale: Tab. 2, ril. 72

FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. in Pawl. *et al.* 1928

ERYTHRONIO-CARPINION (Horvat 1958)

Marinček in Wallnöfer *et al.* 1993

Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum Marinček *et al.* 1983

- di forra

- *caricetosum pilosae* Marinček *et al.* 1983

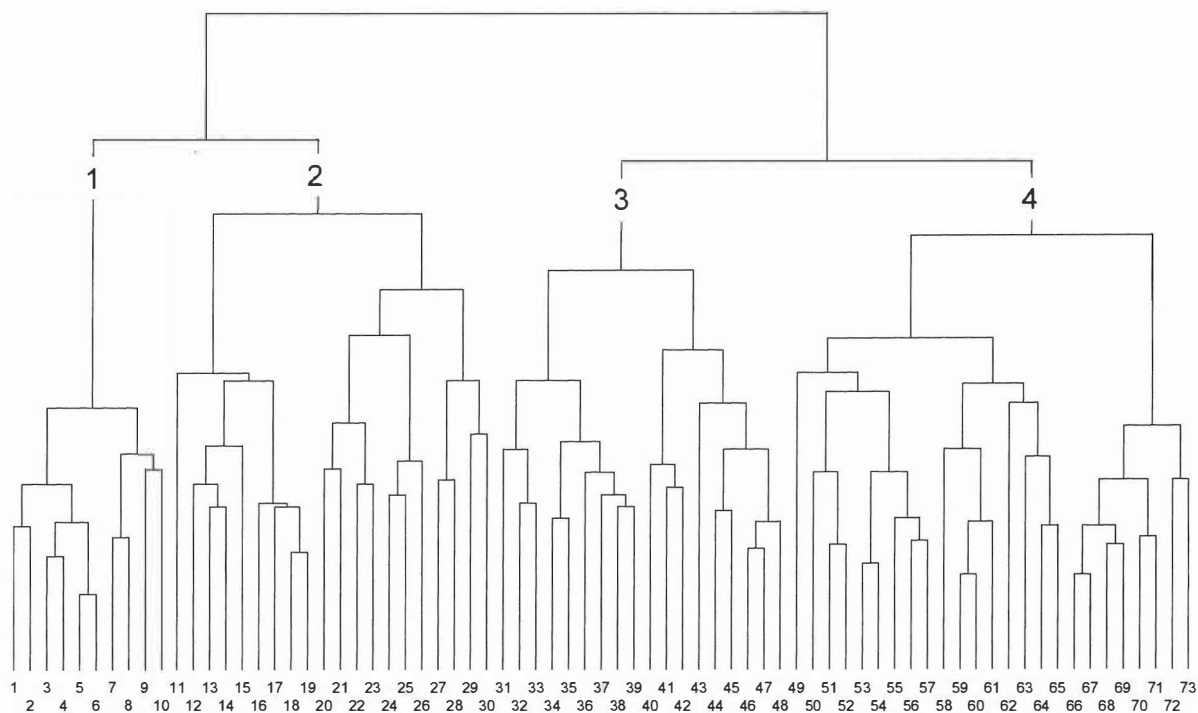


Fig. 2 - Classificazione dei rilievi dei boschi berici, con l'esclusione di quelli relativi ai robinieti.
Classification of the relevés of the wood coenoses of Colli Berici, Robinia-woods excluded.

Lamio orvalae-Sambucetum nigrae Poldini
1980

QUERCETALIA ROBORIS R. Tx. 1931

QUERCION PETRAEAE s.lat.

Melampyro vulgati-Quercetum petraeae
s.lat. Puncer et Zupančič 1979 em.
Zupančič 1994

La classificazione (Fig. 2) consente di individuare due gruppi principali di rilievi, il primo comprende boschi di forra, quercu-carpineti, castagneti, mentre il secondo comprende gli ostrio-querceti, più xerotermici. All'interno di ciascuno di questi gruppi si distinguono per lo meno due ulteriori cluster che rispecchiano condizioni ecologiche e composizioni floristiche significativamente diverse, tali da giustificare la loro separazione a livello sintassonomico. A questi si farà perciò riferimento nelle considerazioni che seguono.

Boschi di forra, quercu-carpineti e castagneti (Tab. 1, gruppi 1 e 2)

Le stazioni caratterizzate da microclimi freschi e da terreni di discreta potenza, rinvenibili in corrispondenza di esposizioni settentrionali e su versanti poco ripidi, tipicamente al piede del rilievo collinare o sul fondo di forre, ospitano delle formazioni forestali che sono riconducibili, salvo eccezioni, all'*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* Marinček, Poldini et Zupančič 83 (Tab. 1). Sotto il profilo fisionomico, si tratta di cenosi per lo più caratterizzate dalla predominanza di *Castanea sativa*, specie che anche nell'area berica, ove peraltro è da ritenersi indigena (Paganelli & Miola 1991), ha occupato in seguito all'azione selettiva dell'uomo ambienti già occupati dai carpineti (Del Favero & Lasen 1993). Questi ultimi si possono ancora incontrare, sotto forma di lembi con predominio di *Quercus robur* e *Carpinus betulus*, solo su ridotte superfici localizzate soprattutto nelle immediate propaggini collinari volte a nord. Sul fondo delle vallecole di modesto sviluppo che incidono i versanti settentrionali sono invece osservabili delle cenosi ecologicamente ben separate dalle precedenti, caratterizzate dalla significativa consociazione di *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra* e *Tilia platyphyllos*. Tali soprassuoli sono riferibili a degli aceri-tiglieti con carpino nero fortemente impoveriti per la ridotta partecipazione di *Tilia platyphyllos* e la totale assenza di *Acer platanoides*, *Taxus baccata*, *Fraxinus excelsior* e *Tilia cordata*, specie solo introdotte (le prime due) o estremamente rare nei Berici.

Il carattere collinare dei Berici e le modeste precipitazioni che investono l'area, nonché la totale mancanza d'acqua corrente negli impluvi, giustificano la presenza di cenosi di forra dal timbro termofilo e asciutto (rill. 1-10), congeniali a *Tilia platyphyllos* piuttosto che al più igrofilo *Fraxinus excelsior* (Del Favero & Lasen 1993). Attualmente i boschi di forra delle prealpi sudorientali contraddistinti da una larga partecipazione di tigli vengono inquadrati in *Erythronio-Carpinion* e più precisamente nell'ambito di *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* (Poldini & Nardini 1993). Nel settore prealpino veneto, dove *Tilia platyphyllos* prevale su *T. cordata*, il riferimento fitosociologico di questo tipo di formazioni appare tuttavia suscettibile di ulteriori approfondimenti (Lasen 1994). Ci si è comunque attenuti a questa impostazione, anche se sui Berici la caratterizzazione dell'associazione, che poggia su *Crataegus oxyacantha* e sull'ubiquitario *Ruscus aculeatus*, appare debole. Si ritiene che la combinazione di specie differenziali delle cenosi beriche vada ricercata tra gli elementi freschi di forra (*Tilio-Acerion* e suballeanza illirica *Lamio-Acerion*), più numerosi e frequenti delle stesse specie carpinetali; mancando al momento un riferimento sintassonomico valido a livello di subassociazione, questi elementi sono stati raggruppati in tabella in modo indistinto. In questo contingente è inoltre da inserire il subendemico *Philadelphus coronarius*, che cresce pressochè esclusivamente in questo tipo di ambiente. Le specie che per stenoecia ed elevata frequenza contribuiscono a caratterizzare questi ambienti sono, oltre al già citato *Philadelphus coronarius*, *Polystichum setiferum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Ulmus glabra* e *Dentaria pentaphyllos*. Accanto a queste anche *Oxalis acetosella*, *Aegopodium podagraria* e *Cardamine impatiens*, che si configurano come compagne costanti, possono essere considerate quali differenziali locali. La loro presenza, al pari di quella di *Allium ursinum* e *Sambucus nigra* (che in tali contesti si trovano sempre con coperture abbondanti), di *Geranium robertianum* e *Milium effusum*, indica condizioni di suolo umifero e subeutrofico.

Tra le entità dell'alleanza illirica *Aremonio-Fagion* solo *Euphorbia carniolica* mostra di essere legata ecologicamente a questi ambienti, considerato il fatto che anche le presenze in castagneto (rill. 23-25) si riferiscono a stazioni localizzate alla testata di valli interne al complesso collinare e quindi a contatto con gli ambienti di forra. La diffusione di questa specie appare interessante anche in virtù della sua assenza dagli analoghi boschi friulani, ma

- I boschi dei Colli Berici (Vicenza, NE Italia) -

Tab. 1 - Continua / Continued.

Ligustrum vulgare					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13
Prunus spinosa					+	+	+	+		+				+	+	+	+	+	+	11
Lathyrus niger							+	+		r	+		+						+	9
Carex digitata					+								+			r				5
Malus sylvestris										1		+			+				+	5
Prunus mahaleb					+						r									3
Viburnum opulus													+						+	3
Tanacetum corymbosum																			+	2
Brachypodium sylvaticum																			+	2
Melittis melissophyllum																				2
Quercus pubescens A																	+	+		2
Staphylea pinnata																			+	2
Daphne laureola																			+	2
Iris graminea																			+	1
Hypericum montanum																			+	1
Veratrum nigrum																			+	1
Quercus cerris A																			+	1
Paeonia officinalis																			r	1
Sorbus aria B																			+	1
<i>compagne</i>																				
Castanea sativa A																				
B																				
Pteridium aquilinum																				
Robinia pseudoacacia A																				
B																				
Mespilus germanica																				
Oxalis acetosella																				
Aegopodium podagraria																				
Cardamine impatiens																				
Viola alba/alba																				
Quercus petraea A																				
B																				
Melampyrum prat./vulgatum																				
Ajuga reptans																				
Heracleum sphondylium																				
Hieracium racemosum																				
Serratula tinctoria/pinnata																				
Luzula pilosa																				
Asplenium trichomanes																				
Populus nigra A																				
Prunus laurocerasus (cult.)																				

non da quelli sloveni (Poldini & Nardini 1993), e per il suo areale che sembra presentare una soluzione di continuità tra il Friuli orientale ed il Veneto orientale (Poldini 1991), ove torna a caratterizzare le formazioni montane (es. sul M. Grappa: Lasen 1994).

La classificazione dei rilievi berici evidenzia che, rispetto alle cenosi di forra, quercu-carpineti (rill. 11-20) e castagneti (rill. 22-30) si collocano ad un livello superiore di somiglianza. La loro comune attribuzione all'*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* descritto per la Slovenia e il Friuli (Marinček, Poldini & Zupančič 1983) appare confortata dalla presenza della combinazione di specie caratteristiche (*Ornithogalum pyrenaicum*) e differenziali dell'associazione, con l'ovvia esclusione dell'endemica *Knautia drymeia* subsp. *tergestina*. A livello di rango inferiore, sembra plausibile inserire le cenosi beriche all'interno della subass. *caricetosum pilosae* per la presenza degli elementi indicati come discriminanti dai predetti Autori. Tra questi si segnalano *Carex pilosa*, peraltro assente dai castagneti puri, *Polygonatum multiflorum*, che rifugge in modo assoluto dagli ostriu-querzeti, e *Ranunculus paleoeuganeus*, agamospecie locale dell'aggregato di *R. auricomus*.

Una notazione interessante riguarda il comportamento di *Cruciata glabra*, rubiacea considerata caratteristica di *Erythronio-Carpinion*, ma che sui colli Berici diserta carpineti e ostriu-querzeti mesofili e, al contrario, si accompagna fedelmente alle formazioni termofile.

Il raffronto delle componenti erbacea ed arbustiva consente di osservare che i quercu-carpineti si sono conservati in corrispondenza di suoli leggermente più superficiali e con minor disponibilità idrica, come suggerito dall'abbondante e costante partecipazione sia di *Vinca minor* e *Anemone nemorosa*, che hanno qui il loro optimum, sia dello stesso *Ruscus aculeatus*. Nel sottobosco dei castagneti si affermano invece specie che segnalano chiaramente l'esistenza di suoli più profondi e umidi, come *Aruncus dioicus*, *Viburnum opulus* e *Rubus hirtus*, quest'ultimo spesso ricoprente negli stadi di maggior degrado. D'altra parte, su una matrice litologica calcarea, l'acidofilia del castagno può essere soddisfatta solo su suoli potenti e decalcificati negli orizzonti superiori per lisciviazione dei carbonati, quali le terre rosse rinvenibili in corrispondenza delle morfologie più dolci (Comel 1968). Queste differenze potrebbero sottendere all'esistenza di aspetti non riconducibili alla subass. *caricetosum pilosae*, tuttavia, considerata l'assenza di riferimen-

ti sintassonomici per i boschi di castagno, si riserva ai castagneti berici il rango di *facies* a *Castanea sativa* nell'ambito della subass. *caricetosum pilosae*.

La cenosi a castagno testé descritta è di gran lunga quella prevalente, tuttavia almeno un paio di rilievi lascia intravedere la presenza di castagneti in qualche modo collegabili o riconducibili ad altre associazioni. Il rilievo 21, eseguito in corrispondenza di strati marnoso-arenacei affioranti in località Valmarana (Trevisan 1973), costituisce probabilmente una forma di transizione al *Carici umbrosae-Quercetum petraeae* Poldini 82, la comunità mesofila a rovere diffusa su substrati di questa natura (Poldini 1982). Nello strato erbaceo compaiono infatti *Carex umbrosa*, caratteristica di associazione, ed alcuni elementi indicatori di pronunciata acidità del suolo, trasgressivi dalla classe *Calluno-Ulicetea*, quali *Potentilla erecta* e *Carex pallescens*. Entrambe le carici sono segnalate nell'area berica solo in questa stazione. In un castagneto di ridotta estensione nei pressi di S. Giovanni in Monte si riscontra un'acidità del suolo ancor più marcata, come probabile conseguenza di reiterati interventi di rimozione del mantello arbustivo e, forse, della lettiera che possono aver favorito la spinta lisciviazione osservata (Del Favero & Lasen 1993). Il popolamento, a quanto ci risulta unico nel suo genere, differisce in modo sostanziale dai restanti castagneti berici per la particolarità del corredo erbaceo e per la partecipazione a livello arboreo, oltre che di una rara *Quercus petraea*, di *Betula pendula*, che ha qui il baricentro della sua ridottissima e circoscritta diffusione nell'area. Nello strato erbaceo compaiono in modo preponderante *Molinia arundinacea*, *Carex montana*, *Erythronium dens-canis* e *Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum*, cui si aggiunge un nutrito contingente di specie trasgressive provenienti da *Calluno-Ulicetea*: *Potentilla erecta*, *Calluna vulgaris*, *Luzula multiflora*, *Viola canina* e *Danthonia decumbens*, tutte estremamente rare sui colli. Anche la presenza di *Potentilla alba* contribuisce ad indicare un'insolita acidificazione del terreno. Questo popolamento, il cui rilievo non strutturato viene riportato a parte (Appendice 2) per l'evidente eterogeneità con i rilievi di Tab. 1, è assimilabile al castagneto dei suoli oligotrofici diffuso sulle Prealpi venete e si può far corrispondere ad un'espressione del *Melampyro vulgati-Quercetum petraeae* s. lat. Puncer et Zupančič 79 (Del Favero & Lasen 1993). Più in particolare il nostro rilievo sembra avere maggior affinità con la var. geografica a *Fraxinus ornus* Zupančič 94, che in Slovenia è diffusa in analoghi climi a forte influsso submediterraneo, su

suoli per altro non carbonatici di moderata acidità (Puncer & Zupančič 1979, Zupančič 1994).

Ostrio-querceti (Tab. 2, gruppi 3 e 4)

Gli ostrio-querceti rappresentano la tipologia forestale prevalente nell'area di studio. In particolare si sostituiscono ai quercu-carpineti, e cenosi derivate, nelle stazioni caratterizzate da un bilancio termico più elevato e da suoli meno maturi, questi ultimi oltre modo diffusi a seguito delle ravvicinate e pesanti ceduzioni che aggravano i naturali effetti di ringiovanimento dovuti all'accentuata acclività dei versanti. La fisionomia di questi consorzi è determinata dal largo predominio di *Ostrya carpinifolia* che viene accompagnato da *Fraxinus ornus* e, con il progressivo inaridimento delle condizioni ambientali, dapprima affiancato e quindi anche soppiantato da *Quercus pubescens*. Tali cenosi sono ascrivibili al *Buglossoido-Ostryetum* Gerdol, Lausi, Piccoli et Poldini 82 (Tab. 2).

Il *Buglossoido-Ostryetum typicum*

Il primo gruppo di rilievi di Tab. 2 (rill. 31-48) è senz'altro attribuibile al *Buglossoido-Ostryetum* nella sua descrizione originale (Lausi et al. 1982, Poldini 1982) successivamente emendata da Poldini (1987), sulla base della presenza, accanto alle specie caratteristiche o differenziali di associazione, di nutriti contingenti di elementi degli *Erythronio-Carpinion* e soprattutto dei *Fagetalia* che ne pongono in evidenza il deciso timbro mesofilo. Questi ostrieti berici differiscono dalle simili cenosi prealpine oltre che per la costante presenza e l'abbondante copertura di *Epimedium alpinum*, che ne ha suggerito la possibile inclusione in una particolare razza geografica (Lausi et al. 1982), anche per la sporadicità tra le differenziali di associazione di *Vinca minor*, specie chiaramente caratterizzante in ambito locale i quercu-carpineti s.str. Tra le specie degli *Erythronio-Carpinion* a più alte classi di frequenza ed esclusive di questo gruppo si segnalano *Erythronium dens-canis*, *Primula vulgaris* e *Crataegus oxyacantha*, mentre tra quelle analoghe dei *Fagetalia* si annoverano *Daphne mezereum*, *Galium laevigatum*, *Mercurialis perennis*, *Lathyrus vernus* e *Knaulia drymeia* subsp. *intermedia*.

All'interno di *Buglossoido-Ostryetum typicum* sono comunque distinguibili due clusters di rilievi, che si differenziano per l'esposizione e conseguentemente per il diverso apporto termico, in cui alcune delle specie appena menzionate hanno una diversa distribuzione relativa.

Il primo cluster (rill. 31-39) riunisce le stazioni poste su versanti con prevalente esposizione settentrionale e individua quindi le situazioni a più marcato carattere mesofilo, al cui interno *Lathyrus vernus* e *Crataegus oxyacantha* crescono in modo esclusivo e *Galium laevigatum*, *Mercurialis perennis* ed *Epimedium alpinum* sono presenti con frequenze nettamente maggiori.

Nel secondo cluster (rill. 40-48) sono raggruppati gli aspetti di transizione verso la subassociazione a *Pistacia terebinthus*, caratterizzati dalla progressiva rarefazione delle specie di *Fagetalia* e dall'ingresso di entità termofile di *Berberidion* (*Cotinus coggygria*, *Prunus mahaleb*) che rivestiranno un ruolo significativo. Questa situazione è riscontrabile in modo particolare in corrispondenza di stazioni a solatio site sull'altipiano sommitale orientale, dove l'estensione e la pendenza modeste dei versanti, nonché l'elevata variabilità geomorfologica, favoriscono la compenetrazione di elementi dalle diverse esigenze termiche. Si tratta perciò di cenosi floristicamente più ricche rispetto a quelle del gruppo precedente, considerato che il numero medio di specie per rilievo è pari a 58 contro 48. Va sottolineato il fatto che *Cotinus coggygria* non trova qui condizioni di crescita ottimali, al contrario si distingue per la ridotta vitalità che ne limita la partecipazione alla componente erbacea del bosco.

Il *Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi*

Il secondo gruppo di rilievi di Tab. 2 (rill. 49-73) è rappresentativo di popolamenti che insistono su pendii, vallivi o prospicienti la pianura, esposti prevalentemente a meridione e contraddistinti da bilanci idrici e termici che tendono ad escludere le specie dei *Fagetalia* e al contempo consentono la presenza sporadica di elementi trasgressivi provenienti dai *Quercetalia ilicis*. Questa situazione è riscontrabile anche sul piatto altipiano sommitale dei Berici sud-occidentali (rill. 69, 71 e 72) dove le condizioni di xericità possono ritenersi acute dal diminuito apporto piovoso che si registra nell'area (si veda il dato relativo alla vicina stazione pluviometrica di Lonigo). A livello floristico il differente grado di termofilia delle due subassociazioni è messo in risalto non tanto dal contributo relativo offerto dal contingente dei *Quercetalia pubescentis* (mediamente 10 specie/rilievo in entrambe), quanto dalla rilevante variazione nel numero di specie afferenti ai *Fagetalia* che scemano in media da 13 a 3 per rilievo. Indicative a tal riguardo, in particolare, risultano la totale assenza di *Epimedium alpinum* e

Tab. 2 - Continua / Continued.

specie caratt. di Quercetalia pubescentis

Fraxinus ornus A	2 + + 1 +	+ + + 1 + 1 1 2 1 1 +	2 + 1 1 1 2 2 1 2 1 1 + + 2 + + 2 1 1 1 1 + 1 1 2	43
B	+ + + 1 1 + 2	1 + + + 1 + + + 1 1 1	2 1 1 2 + + + + + 1 + + + + + 1 1 2 +	39
Quercus pubescens A	+ + + 1 +	+ + + 1 1 1 + + 1 1 1	1 1 1 + 2 2 2 + 2 2 3 3 2 2 1 4 4 3 4 3 4 3 5 3 3	41
B			+ + + +	5
Sorbus torminalis A	r +	+ + + + + +	r + + + + + + + + + + + 1 + +	41
B	+ + + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + + 1 + 1	+ + + 1 + + + + + + + + + + + + + + + 1 r	39
Cornus mas	+ 1 + 1 + + + + 1 1	+ + + + + + + + + + 1 1 1	+ + + 1 1 1 1 1 + 1 + + + 1 1 + + + + 1 + +	40
Melittis melissophyllum	+ + + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	32
Quercus cerris A	+ 1 1	+ + + + + + +	+ + + + + 1 1 1 + 3 + + + + 1 1	20
B			+ + + + + + + + + + + + + + + + +	16
Lathyrus niger		+ + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	13
Daphne laureola	+ + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + +	r + + + + + + + + + + + + + + + + +	11
Cephalanthera longifolia		+ + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	11
Pyrus pyraeaster		+ + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	11
Tanacetum corymbosum	+ + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + +	+ 1 + + + + + + + + + + + + + + + + +	11
Sorbus domestica A			+ + + + + + + + + + + + + + + + +	6
B			r r + + + + + + + + + + + + + + + + +	5
Orchis purpurea		+ + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	2
Sorbus aria A	1 +	+ + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	2
B	+ r	+ + + + + + + + + + +	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	2
Limodorum abortivum			+ + + + + + + + + + + + + + + + +	1
Hypericum montanum			+ + + + + + + + + + + + + + + + +	1
Iris graminea			+ + + + + + + + + + + + + + + + +	1

specie caratt. di Quercro-Fagetea

Lonicera caprifolium	+ + + + + + + + + + + 1 + 1 1	2 + + + 1 1 + + 1 + 1 + + + + + + + + + + 1 1 2 + +	43
Crataegus monogyna	+ + + 1 + 1 + + + + + + + + 1 + 1	+ + + + + 1 + + + + + + + + 1 + + + + + + + + + 1 +	43
Hedera helix	2 1 1 1 + 1 1 1 1 + 3 1 + 1 1 2 1 2	3 + 1 1 1 2 2 2 3 + 1 + + + 1 1 2 + 1 + 3 2 +	41
Tamus communis	1 + + + + + + 1 1 + + + + + 1 1 1 1	+ + 1 + 2 + 2 2 2 1 + + + + + + + 1 + + + + 1	41
Ligustrum vulgare	1 + + + + + + + + + + + + 1 +	+ + + + + + + + + + 1 + + + + + + + + + 1 1 1 + +	39
Cornus sanguinea	+ + + + + + 1 1 1 1 + + 1 + 1 1 1 +	+ + 1 1 + + + 1 2 + + + + + + + + + + + + +	39
Viburnum lantana	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	+ 1 + + + +	39
Acer campestre A	+ + + + + + + + + + + 1 +	+ + + + + + + + + + + 1 + + + + + + + + + + + 1	39
B	+ + + + + + + + + + + + + + + 1 + +	+ r 2 +	37
Prunus spinosa	+ + + + + + + + + + + + + + + 1 1	+ +	36
Ulmus minor A	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	+ +	34
B	+ r + + + + + + + + + + + + + + +	r + + + + + + + + + + + r + + + + 1 + + + + + + 1	33
Cotinus coggygria	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	2 1 2 3 + + 1 + 1 2 2 + 2 2 + + 2 1 1 3 2 1 1 1	33
Prunus avium A	+ + + + + + + + + + + + + + + + 1 1	+ r +	32
B	+ + + + + + + + + + + + + + + + + 1 1	+ +	32
Cruciata glabra	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	1 +	29
Coronilla emerus/emerus	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	+ + + 1 + 1 + + 1 + + + + + + + + + + + + +	28
Prunus mahaleb	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	+ +	27
Hepatica nobilis	+ + + 1 1 + 1 1 1 + + 1 1 + 1 1 + 1	+ + + r + + + + + + + + + + + + + + + + +	27
Brachypodium sylvaticum	+ + + + + + + + + + + + + + + + +	+ +	26

Tab. 2 - Continua / *Continued*.

compagne

Ruscus aculeatus	1	3	2	+	+	+	1	2	+	+	+	1	+	1	+	3	2	3	1	+	2	2	3	2	1	1	1	+	+	+	1	2	2	1	+	+	1	3	1	2	+	3	42
Viola alba/alba		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	33	
Vincetoxicum hirundinaria		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32	
Carex flacca	r	+	+	+										1	1	+	+	1	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32	
Juniperus communis													+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	29	
Anthericum ramosum					+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	28		
Brachypodium rupestre agg.	+																				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	24		
Viola hirta														+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	23		
Ranunculus bulbosus																				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	23		
Mespilus germanica	r					+	+	+					+	r	+	+	+	+	+	+	r	r	r				+	+	+	+	+	+	+		r	+	+	+	+	22			
Ajuga reptans	+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18	
Castanea sativa A	1	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+														17		
B																																									4		
Rubus fruticosus agg.	+	+	+	+	+	+	1	+				1	+	+	+	+	+																									15	
Silene nutans																						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					15		
Hieracium sylvaticum						+	+															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	
Serratula tinctoria/pinnata						+	+															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14	
Fragaria vesca/viridis	+					+	+																																		14		
Teucrium chamaedrys																						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12		
Solidago virgaurea	+					+	+															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12		
Dictamnus albus																							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10		
Peucedanum cervaria																						+	r																	9			
Chamaecytisus hirsutus																																									8		
Rosa agrestis																																									8		
Geranium sanguineum																																									8		
Euphorbia cyparissias																																									7		
Filipendula vulgaris																																									7		
Orchys simia																																									7		
Platanthera bifolia																																									7		
Mercurialis x paxii	+																																							6			
Cercis siliquastrum A																																								6			
B																																									3		
Stachys officinalis/serotina																																									6		
Viola odorata	+																																								6		
Quercus petraea A																																									5		
B																																									3		
Inula conyza																																									5		
Lembotropis nigricans																																									5		
Centaurea bracteata																																									4		
Lathyrus latifolius																																									4		
Heracleum sphondylium	+																																								4		
Pteridium aquilinum																																									4		
Polypodium interjectum																																									4		

la drastica rarefazione di *Helleborus odorus* nei rilievi rappresentativi della subassociazione termofila. All'interno di essa *Celtis australis* cresce, invece, in modo esclusivo, tuttavia la sua presenza per lo più limitata ad esemplari allo stadio di plantula appare poco significativa; la specie trova infatti il suo optimum nelle stazioni rupestri contermini. Anche le specie di *Geranium sanguinei*, tra cui spicca per selettività *Dictamnus albus*, raggiungono in queste cenosi le massime frequenze. Tra gli elementi dei *Quercetalia ilicis*, solo *Pistacia terebinthus* e *Paliurus spina-christi*, molto abbondanti nello stadio dinamicamente collegato di arbusteto frammentato, risultano esclusivi di questo tipo di cenosi. Al contrario *Asparagus acutifolius* compare, seppure sporadicamente, anche nella subassociazione tipica, mentre *Ruscus aculeatus* è frequente nell'area ovunque siano assicurate minime condizioni di copertura.

L'influsso mediterraneo traspare anche dalla presenza di *Carex hallerana*, specie che trova localmente condizioni ottimali di crescita negli ecotoni boschivi e negli arbusteti termofili (Tasinazzo 1984). Le eumediterranee *Pistacia terebinthus*, *Paliurus spina-christi* e *Carex hallerana* vengono indicate tra le specie differenziali sia delle associazioni illiriche dominate da *Carpinus orientalis* (Poldini 1987) sia della subassociazione più termofila dell'*Ostrya-Quercetum pubescentis*, formazione climatogena del rilievo carsico isoecia degli ostrio-querceti prealpini e diffusa ad occidente fino al Carso triestino e goriziano (Poldini 1989). Inoltre, *Pistacia terebinthus* e *Carex hallerana* sono considerate specie differenziali pure del *Celtidi australis-Quercetum ilicis*, associazione che inquadra le leccete extrazonali del Trentino (Pedrotti 1992), caratterizzando in particolare la subass. *pistacietosum terebinthi* che è limitata alle stazioni termicamente più favorite. All'interno del gruppo prealpino di associazioni a *Hierochlœ australis*, *Pistacia terebinthus* e *Carex hallerana* compaiono solo nei rilievi delle leccete gardesane e della Valle del Sarca (Mayer in Poldini 1987), che vengono inquadrate in *Seslerio variae-Ostryetum quercetosum ilicis* (recte *S. albicantis-Ostryetum quercetosum ilicis*), con *Carex hallerana* in veste di differenziale di subassociazione (Del Favero et al. 1989).

Nell'area berica, su ridotte superfici in corrispondenza di pendii meridionali più ripidi, le condizioni termo-udometriche stazionali si inaspriscono (rill. 58-73). La relativa continentalità del microclima che ne consegue attenua la competitività di *Ostrya carpinifolia* che, nelle forme più estreme

(rill. 66-73), può anche mancare del tutto ed essere soppiantato da *Quercus pubescens*. La partecipazione a questi consorzi di *Quercus cerris*, frequente sull'intero complesso collinare, sembra quindi imputabile più alla presenza di terreni argillosi, come è stato suggerito per il vicentino anche da Scortegagna (1997), che non a quella di condizioni microclimatiche di tipo mesico.

Il corteggio floristico delle cenosi riunite nell'ultimo cluster appare impoverito (mediamente 37 specie/rilievo contro le 47 della subassociazione), anche come conseguenza della ulteriore scomparsa di elementi mesofili dei *Fagetalia*, tra cui *Euphorbia dulcis* e *Symphytum tuberosum*, e dell'assenza di alcune specie dei *Quercu-Fagetea* (*Hepatica nobilis*, *Carex digitata*) altrove molto frequenti. Un'interessante eccezione alla contrazione del contingente mesofilo è rappresentata dalla costante presenza di *Rosa arvensis*.

Con il progressivo incremento dell'apporto termico il carattere illirico-prealpino, attribuito alla vegetazione dagli elementi del «gruppo di *Hierochlœ australis*» e di *Ostrya-Carpinienion*, tende ad affievolirsi, anche perché alcune specie di suballeanza, crescendo nelle comunità di margine, mancano dai rilievi: è il caso di *Inula spiraeifolia* e *Dianthus monspessulanus*. L'impronta orientale s.l. che contraddistingue la subassociazione nel suo complesso rimane tuttavia marcata (Tab. 5). Rappresentativo di questi aspetti distintamente xerotermici si può ritenere *Ornithogalum pyramidale*, liliacea che, pur rinvenendosi anche nelle cenosi termofile o subtermofile di margine, nell'area cresce più frequentemente all'interno del manto boschivo a predominio di *Quercus pubescens*, ove entra regolarmente in antesi. *Ornithogalum pyramidale* appartiene al geoelemento sud-est europeo e, come tale, nel settore prealpino orientale si comporta da specie termofila distribuendosi, in modo lacunoso, lungo i versanti meridionali dei rilievi antistanti alla pianura (Poldini 1991).

La presenza di *Cotinus coggygria* all'interno della subassociazione appare significativa per frequenza e copertura. D'altra parte Del Favero & Lasen (1993) attribuiscono gli ostrio-querceti termofili berici ad un sottotipo a scotano, cui afferiscono anche le analoghe cenosi diffuse sui Colli Euganei e sulle Prealpi veronesi. Sono in ciò confortati da Poldini (1987) che accenna ad una razza a forte influsso submediterraneo presente sui rilievi prossimi alla pianura. Se la mediterraneità marginale dei Colli Euganei è da tempo nota (Beguinet 1904b), la distribuzione del corotipo

- I boschi dei Colli Berici (Vicenza, NE Italia) -

Tab. 3 - Robinieti / *Robinia* -woods.

N. progr. rilievi	7	7	7	7	7	7	p	N. progr. rilievi	7	7	7	7	7	7	7
	4	5	6	7	8	9	r		4	5	6	7	8	9	
esposizione				E	W	N	e								
	N	N	S	N	N		s								
	E	W	E	W	E	E	e								
N. specie	4	2	3	2	2	3	z								
	6	9	1	2	1	8	e								
<i>specie diff. di Lamio orvalae-Sambucetum nigrae</i>								<i>specie caratt. di Quercu-Fagetea</i>							
Sambucus nigra	1	4	3	3	4	2	6	Acer campestre A	+	2		r	1		4
Robinia pseudacacia A	3	5	3	5	5	4	6	B	+	+	+	1	+	+	6
Lamium maculatum			+				1	Corylus avellana	2	1	+	1	1	1	6
<i>specie caratt. di Erythronio-Carpinion</i>								Hedera helix	1	2	3	3	1	1	6
Helleborus odorus	1	+	+		1	1	5	Crataegus monogyna	r	+	r	+	+		5
Prunus avium A	+	+					2	Cornus sanguinea	+	+	+	1	+		5
B	+	+	1	+			4	Hepatica nobilis	1	+	+		+		4
Lonicera caprifolium	+	r		+			3	Tamus communis	+	+	+	+			4
Rosa arvensis	r			+			2	Euonymus europaeus	+	+	+		+		4
Erythronium dens-canis	+	+					2	Ulmus minor A					r	+	4
Crataegus oxyacantha					+	+	2	B			1	+	+	+	4
Carpinus betulus A					+		1	Fraxinus ornus A	+	+	+				3
Vinca minor						1	1	Ligustrum vulgare	+		+		+		3
Primula vulgaris							1	Prunus spinosa	+		+		+		3
Galanthus nivalis						2	1	Ostrya carpinifolia A	+	1					2
<i>specie caratt. di Fagetalia sylvaticae</i>								Cornus mas					+		1
Lamium orvala	1		1	1	1	+	5	Sorbus torminalis B					+		1
Arum maculatum	+	+	+		+	+	5	Malus sylvestris					+		1
Dentaria bulbifera	1	+		+			4	<i>compagne</i>							
Epimedium alpinum	1	1			1	+	4	Ruscus aculeatus	+	+	2		1	+	5
Viola reichenbachiana	+	+				+	3	Parietaria officinalis	+	+			r	+	4
Symphytum tub./nodosum	1		1			+	3	Stellaria media/media	+	2	1		+		4
Allium ursinum			1		5	2	3	Castanea sativa A	1	+		1			3
Ranunculus ficaria	+	2	1				3	Mespilus germanica	r	r		+			3
Phyllitis scolopendrium	r				+	+	3	Aegopodium podagraria	+					+	2
Asarum europaeum	1				+		2	Alliaria petiolata	+		+				2
Scilla bifolia	1	1					2	Veronica hederifolia	+	2					2
Pulmonaria officinalis		+			+		2	Geum urbanum	+	+					2
Mycelis muralis	+				+		2	Glechoma hederacea	+	+					2
Acer pseudoplatanus A	+	+					2	Prunus laurocerasus (pl.; cult.)	+		r				2
B	+	+						Juglans regia A (cult.)						+	1
Lathyrus vernus/vernus	+						1	Ailanthus altissima A						+	1
Dentaria enneaphyllos	1						1	Geranium robertianum			+				1
Anemone ranunculoides	+						1	Bryonia dioica			+				1
Polygonatum multiflorum		+					1	Laurus nobilis (pl.; cult.)			+				1
Corydalis cava			+				1	Taxus baccata B (pl.; cult.)			+				1
Lamium galeobd./flavidum						+	1	Solanum dulcamara						+	1
Isopyrum thalictroides						+	1	Leopoldia comosa			+				1
Mercurialis perennis						+	1								
Campanula trachelium						+	1								
Carex sylvatica	r						1								
Dryopteris carthusiana	r						1								
Circaea lutetiana	+						1								
Rubus hirtus		+					1								

mediterraneo s.l. nelle Prealpi venete occidentali, distretto benacense escluso, solo di recente è stata oggetto di un contributo (Curti & Scortegagna 1992). In questo lavoro viene evidenziata una marcata rarefazione dell'elemento floristico mediterraneo passando dai Colli Berici, l'area a maggior diffusione, alle Prealpi vicentine e alla Lessinia.

Considerato anche il fatto che *Pistacia terebinthus*, seppur più stenotermo, e *Cotinus coggygria* non individuano nell'area berica situazioni caratterizzate da differente ecologia, seguendo quanto sinteticamente riportato da Poldini (1987), si propone l'inquadramento delle cenosi termofile all'interno di *Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi*. In qualità di specie differenziali vengono scelte *Asparagus acutifolius*, *Pistacia terebinthus*, *Carex hallerana*, *Paliurus spina-christi* e *Ornithogalum pyramidale*. Sulla base degli art. 7 e 21 del Codice di Nomenclatura Fitosociologica (Barkman *et al.* 1986), il rilievo tipo della subassociazione viene indicato nel n. 72 di Tab. 2 (*neotypus hoc loco*).

In seno alla subassociazione il gradiente termico è rappresentato da due varianti: una meno termofila a *Mercurialis ovata* e una più macroterma a *Ornithogalum pyramidale*. Rimangono comunque da chiarire i rapporti intercorrenti tra le cenosi qui riunite nella subass. *pistacietosum terebinthi* e quelle rientranti nella subass. a *Cotinus coggygria*, a loro volta suscettibili di approfondimento a detta degli stessi Autori (Del Favero & Lasen 1993), nonché l'eventuale ruolo svolto da *Ornithogalum pyramidale* negli ostrio-querzeti delle Prealpi vicentine e veronesi.

Qualora il popolamento insista su affioramenti di matrice basaltica (ril. 62) il corredo floristico si arricchisce di elementi leggermente acidofili altrimenti assenti (*Luzula forsteri*, *Genista germanica*).

Robinieti

L'azione perturbatrice di *Robinia pseudoacacia* sul manto forestale berico appare di modesto impat-

Tab. 4 - Spettro biologico dei boschi berici (valori espressi in percentuale).

Life-form spectra of wood coenoses of the survey area (values in percentage).

1 = *Ornithogalum pyrenaici-Carpinetum*; 2 = *Ornithogalum pyrenaici-Carpinetum caricetosum pilosae*; 3 = *Buglossoido-Ostryetum typicum*; 4 = *Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi*; 5 = *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*.

Cenosi	1	2	3	4	5
Forme biologiche					
Terofite rept.	0	0,2	0	0	2,2
Scap.	1,8	0,6	1,2	0,6	1,1
	1,8	0,8	1,2	0,6	3,3
Geofite rad.	0,3	2,0	1,9	2,1	2,2
Bulb.	7,7	6,2	3,4	2,2	7,1
riz.	29,3	22,8	17,0	13,6	19,7
	37,3	31,0	22,3	17,8	29,0
Emicriptofite cesp.	0,3	2,4	5,6	6,1	0,5
rept.	0,3	0,6	0,9	0,9	2,2
scap.	12,8	14,9	17,3	14,6	13,1
ros.	3,9	1,7	4,5	4,6	2,2
bienn.	2,1	0	0,3	0,2	1,6
scand.	0	0	0	0,4	0
	19,3	19,6	28,6	26,7	19,7
Camefite suffr.	0,3	0,8	2,3	3,3	0
scap.	0	0	0	0	0
rept.	1,5	1,4	0,1	0,1	0,5
	1,80	2,3	2,4	3,4	0,5
Nanofanerofite	2,6	4,4	7,1	9,8	3,3
Fanerofite cesp.	15,9	21,6	22,8	26,8	27,9
scap.	16,4	15,3	10,4	9,7	11,5
lian.	4,9	5,0	5,2	5,3	4,9
	37,3	41,9	38,4	41,8	44,4

Tab. 5 - Spettro corologico dei boschi berici (valori espressi in percentuale).

Chorological spectrum of wood coenoses of the survey area (values in percentage).

1 = *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum*; 2 = *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum caricetosum pilosae*; 3 = *Buglossoido-Ostryetum typicum*; 4 = *Buglossoido Ostryetum pistacietosum terebinthi*; 5 = *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*.

Geolementi	Cenosi	1	2	3	4	5
Cosmopolita		1,8	2,1	0,4	0	2,7
Circumboreale		11,6	6,0	4,2	3,1	7,1
Eurasiatico		13,4	12,2	12,2	14,4	12,6
Eurosibirico		4,4	6,3	6,2	4,4	4,4
Europeo		35,5	31,0	26,3	21,5	29,5
Pontico		5,4	12,9	13,4	15,1	9,8
Medit.-Pontico		3,9	3,2	6,3	8,2	2,7
Eurimediterraneo		2,6	5,7	9,0	14,5	6,0
Stenomediterraneo		0	0	0,6	2,1	0
Medit.-Montano		0,3	0,9	0,4	0	0
Medit.-Atlantico		2,6	4,3	6,4	6,1	4,4
S-Illirico		1,8	2,3	2,6	0,4	2,7
N-Illirico		1,8	2,7	1,3	0	2,7
SE-Europeo		8,2	5,7	4,2	1,8	4,9
Endemico		2,3	0	0,1	0	0
Paleotemperato		2,8	3,6	6,1	7,0	5,5
Avventizio		1,3	0,9	0,2	0,6	4,9

to, tanto che il comportamento invasivo della specie risulta nel complesso circoscritto a limitate superfici, fatti salvi alcuni versanti prossimi al capoluogo. I più pronunciati stadi di degradazione si manifestano in stazioni fresche ed umide, spesso in corrispondenza di impluvi; viceversa, la vegetazione dei microclimi caratterizzati da condizioni termiche e xeriche più accentuate risulta invece immune da fenomeni degenerativi.

I robinieti berici (Tab. 3) evidenziano numerose affinità con gli analoghi boschetti a robinia e sambuco del Friuli, inquadrati in *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae* Poldini 80 (Poldini 1980, Poldini 1989). La composizione floristica denota infatti una buona coincidenza del nucleo di specie differenziali e una comune nutrita partecipazione di specie carpinetali e fagetali. Anche sui Colli, inoltre, ai fini della fisionomia della cenosi risulta rilevante per abbondanza e frequenza il contributo delle specie di classe *Hedera helix*, *Acer campestre*, *Corylus avellana* e *Cornus sanguinea*. A livello erbaceo si segnala la ricca rappresentanza di specie compagne trasgressive da *Glechometalia*, indicatrici delle ben note condizioni eutrofiche promosse dalla diffusione della robinia e testimoni delle modificazioni nella composizione floristica indotte dalla stessa. Rientrano in questo gruppo *Parietaria officinalis*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*,

Geum urbanum, *Glechoma hederacea*, *Geranium robertianum*, *Bryonia dioica*, oltre al differenziale *Lamium maculatum*.

Caratteri strutturali

Da un punto di vista strutturale, nel passaggio dall'*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* di forra al *Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi* si assiste al progressivo incremento del contributo fornito da nanofanerofite e fanerofite cespugliose alla costituzione della copertura arboreo-arbustiva (46.5% vs. 71%, vedi Tab. 4). Tale condizione rispecchia l'aspetto di boscaglia che contraddistingue gli ostrio-querceti, ma anche il gradiente termico insito nel passaggio. La subass. *pistacietosum terebinthi* si segnala inoltre per un più significativo apporto delle camefite (3.3%).

Nello strato erbaceo, all'interno dei quercocarpineti e delle cenosi derivate è evidente il ruolo prioritario ricoperto dalle geofite, che invece raggiungono i valori più bassi in corrispondenza degli ostrio-querceti rientranti nella subass. *pistacietosum terebinthi*. Viceversa, nel *Buglossoido-Ostryetum* divengono preponderanti le emicrittofite come risultato di terreni e stadi della vegetazione poco evoluti e alla diffusione di una maggiore luminosità al suolo.

Tab. 6 - Valori medi ponderati degli indici ecologici di Landolt (1977) dei boschi berici.

Weighed mean values of ecological indexes (Landolt 1977) of the wood coenoses of the survey area.

1 = *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum*; 2 = *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum caricetosum pilosae*; 2a = *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum caricetosum pilosae facies a Castanea sativa*; 3 = *Buglossoido-Ostryetum typicum*; 4 = *Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi*; 5 = *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*.

Indici ecologici	Cenosi	1	2	2a	2+2a	3	4	5
Umidità (H)		3,06	2,84	2,87	2,85	2,54	2,29	2,93
PH		3,34	3,42	3,38	3,40	3,58	3,70	3,40
Azoto (N)		3,16	2,87	2,89	2,88	2,63	2,52	3,17
Humus (Hm)		3,51	3,38	3,40	3,39	3,27	3,13	3,34
Granulometria (D)		3,87	3,81	3,86	3,84	3,71	3,64	3,86
Luce (L)		2,30	2,55	2,50	2,53	2,75	3,05	2,61
Temperatura (T)		3,74	3,98	3,89	3,93	4,04	4,19	3,93
Continentalità (K)		2,40	2,46	2,43	2,45	2,67	2,76	2,44

Aspetti corologici

Le cenosi individuate sono caratterizzate dalla predominanza del corotipo eurasiatico s.l. (specie europee, eurasiatiche e paleotemperate) (Tab. 5).

Il ruolo più importante è chiaramente svolto dal geoelemento europeo, in ogni caso il più rappresentato anche se con peso progressivamente maggiore nelle situazioni via via più mesiche. Secondariamente spicca per incidenza l'elemento geografico orientale s.l. (specie pontiche, mediterraneo-pontiche, sud-est europee, nord- e sud-illiriche) che è presente indistintamente in tutti i tipi vegetazionali. Al suo interno, tuttavia, il comportamento dei gruppi termofili pontico e mediterraneo-pontico risulta complementare a quello del gruppo sud-est europeo: alla prevalenza dei primi negli ostrio-querzeti, si contrappone l'incremento percentuale del secondo nelle formazioni più mesofile, tanto da avere la sua massima espressione nei boschi di forra. Un simile riscontro può sembrare localmente un po' anomalo in considerazione del carattere termofilo attribuibile pure alle specie sud-est europee, tuttavia se valutato su scala regionale contribuisce a connotare in senso macrotermo l'intero territorio. Il contributo del geoelemento illirico alla caratterizzazione fitogeografica dei boschi berici, infine, appare marginale.

In questo contesto si inserisce il geoelemento mediterraneo s.l. (specie eurimediterranee e steno-mediterranee) che differenzia le cenosi in modo conforme a quanto già emerso su base floristica e in particolare rimarca la forte impronta submediterranea del *Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi*. Si può quindi affermare che a livello fitogeografico i corotipi europeo e mediterraneo si con-

figurano come i principali fattori discriminanti le cenosi boschive beriche (Fig. 3).

L'endemismo si concentra nei boschi di forra: il subendemico *Philadelphus coronarius* e *Saxifraga berica*, casmofita che trova in corrispondenza di affioramenti o detriti rinvenibili sul fondo delle val-lecole più incise un habitat di crescita alternativo a quello strettamente rupestre, comprovano la rilevanza naturalistica di questi consorzi.

Le specie avventizie trovano invece ovvio ricettacolo nelle formazioni fortemente rimaneggiate del *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*, mentre penetrano in modo del tutto marginale all'interno delle rimanenti cenosi.

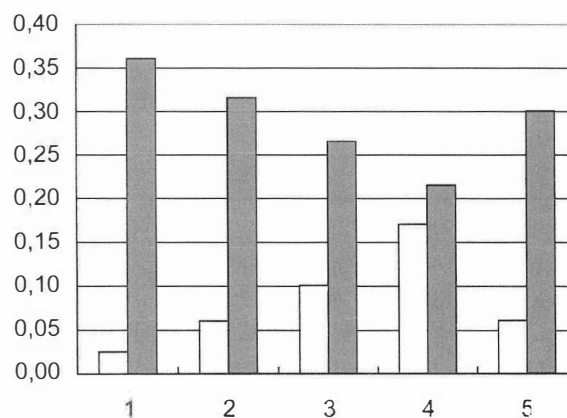


Fig. 3 - Incidenza dei corotipi europeo e mediterraneo s.l. (elementi steno- ed eurimediterranei) nelle cenosi boschive beriche.

European and mediterranean s.l. (steno- and eurimediterranean) chorological elements in the wood coenoses of Colli Berici. 1 = *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* di forra; 2 = *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum caricetosum pilosae*; 3 = *Buglossoido-Ostryetum typicum*; 4 = *Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi*; 5 = *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*.

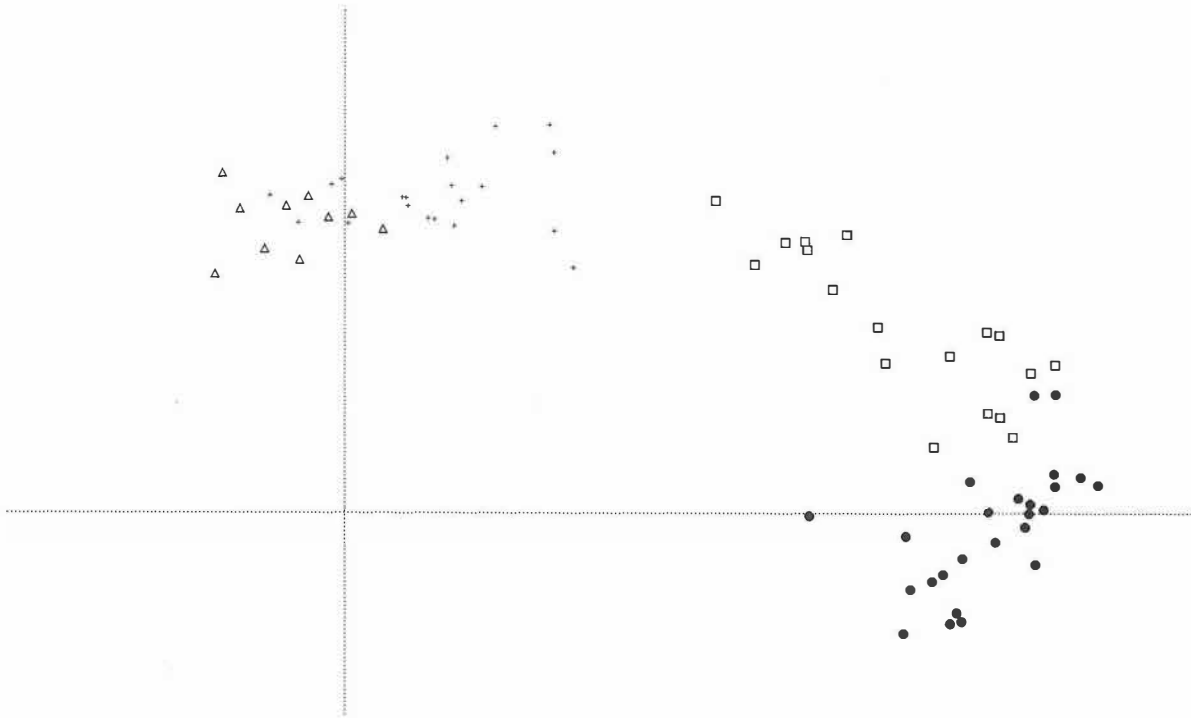


Fig. 4 - Ordinamento dei rilievi dei boschi berici, con l'esclusione di quelli relativi ai robinieti.

Ordination of the relevés of wood coenoses of Colli Berici, Robinia-woods excluded.

□ = *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum*; + = *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum caricetosum pilosae*; * = *Buglossoido-Ostryetum typicum*; ● = *Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi*.

Ecologia

In Fig. 4 si riporta l'ordinamento dei rilievi che risultano disposti secondo un gradiente misto, idrico-pedologico (ascissa) e termico (ordinata), individuato dalla sequenza arciforme ai cui estremi sono disposti i rilievi del *Buglossoido-Ostryetum pistacietosum terebinthi* e dell'*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* di forra. Il principale fattore ecologico che discrimina le quattro cenosi naturali è l'umidità del suolo (Tab. 6). L'*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* si sviluppa in corrispondenza di microclimi tendenzialmente suboceanici e su suoli mesotrofici, laddove il *Buglossoido-Ostryetum* appare correlato a un microclima più medio-continentale e a suoli con impronta oligotrofica. Riguardo al primo, la cenosi di forra differisce dalla subass. *caricetosum pilosae* principalmente per occupare suoli più mesotrofici e, secondariamente, per ospitare un maggior contingente di elementi floristici propri della fascia altimetrica collinare-montana. Se si esclude il fattore idrico, nessun altro parametro ecologico, preso singolarmente, appare invece chiaramente correlabile con la sostituzione del *Buglossoido-Ostryetum typicum* ad opera della subass.

pistacietosum terebinthi, che tuttavia si afferma in corrispondenza di versanti acclivi con prevalente esposizione meridionale.

Dal confronto degli indici ecologici traspare in modo evidente la stretta affinità tra i quercocarpineti e i castagneti, nonché l'occupazione da parte del *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae* di stazioni potenzialmente appannaggio dell'*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum caricetosum pilosae*.

Conclusioni

I Colli Berici ospitano una vegetazione forestale per gran parte riconducibile a due associazioni, l'*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* e il *Buglossoido-Ostryetum*, entrambi caratterizzati da una significativa partecipazione di specie a gravitazione orientale. Il primo corrisponde a condizioni pedologiche meno evolute, con conseguente minore disponibilità idrica, e a situazioni tendenzialmente più continentali, mentre il secondo si afferma in stazioni dotate di microclima più suboceanico.

L'*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* subentra laddove esposizione e morfologie garantiscono l'affermarsi di bilanci idrici migliori. Quercocarpineti

residuali e castagneti sono formazioni isoecie di timbro submediterraneo entrambe inquadrata nella subass. *caricetosum pilosae*; tuttavia laddove la fisionomia è improntata al dominio del castagno si è individuata una *facies* leggermente più mesofila a *Castanea sativa*. Infine, i boschi di forra risultano ben separati dalle precedenti cenosi tanto a livello ecologico, spicca in particolare la ricca dotazione in nutrienti del suolo, paragonabile a quella dei robini, quanto sotto il profilo corologico, essendo il tipo forestale che meno risente dell'influenza mediterranea. Per la corretta collocazione sintassonomica appaiono invece necessari ed auspicabili ulteriori studi che chiariscano, nell'ambito prealpino orientale, la posizione delle cenosi di forra ricche in tigli, in quanto attualmente non è chiaro se esse siano riferibili all'*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum*, interpretazione qui seguita, oppure costituiscono un syntaxon autonomo (Lasen 1994).

Il *Buglossoido-Ostryetum* si articola a sua volta in due syntaxa di rango inferiore. Sui versanti con prevalente esposizione meridionale, contraddistinti da una spiccata mediterraneità marginale associata ad una concomitante rarefazione degli elementi a carattere prealpino, si sviluppa la subass. *pistacietosum terebinthi*. Proprio a seguito di tali peculiarità corologiche, essa costituisce all'interno del territorio esaminato il tipo forestale di maggior interesse. La subassociazione tipica rappresenta invece l'espressione delle condizioni dettate da esposizioni fresche e suoli superficiali.

Appendice 1

Specie sporadiche - Ril. 1: *Saxifraga berica* (+). Ril. 2: *Solanum dulcamara* (+); *Saxifraga berica* (+). Ril. 4: *Glechoma hederacea* (+). Ril. 5: *Alliaria petiolata* (r). Ril. 7: *Ailanthus altissima* A (1). Ril. 14: *Glechoma hederacea* (+). Ril. 15: *Hypericum hirsutum* (+). Ril. 16: *Carex flacca* (+). Ril. 21: *Hypericum hirsutum* (+); *Vincetoxicum hirundinaria* (+); *Fragaria vesca* (+); *Potentilla erecta* (r); *Carex pallescens* (+); *Carex montana* (r). Ril. 22: *Galeopsis speciosa* (+). Ril. 24: *Solanum dulcamara* (r). Ril. 27: *Senecio fuchsii* (+); *Colchicum autumnale* (+); *Fragaria vesca* (+). Ril. 28: *Solidago virgaurea* (+); *Geum urbanum* (r); *Senecio fuchsii* (+); *Listera ovata* (+). Ril. 30: *Vincetoxicum hirundinaria* (+); *Solidago virgaurea* (+); *Eupatorium cannabinum* (+). Ril. 33: *Hieracium racemosum* (r). Ril. 34: *Carex montana* (+). Ril. 36: *Melampyrum pratense/vulgatum* (+). Ril. 37: *Frangula alnus* (+); *Viburnum opulus* (+); *Philadelphus coronarius* (+); *Colchicum autumnale* (r). Ril. 40: *Melampyrum pratense/vulgatum* (+); *Peucedanum venetum* (+); *Hieracium racemosum* (+); *Berberis vulgaris* (+); *Thlaspi praecox* (+); *Genista tinctoria* (+). Ril. 41: *Peucedanum venetum* (+). Ril. 42: *Peucedanum venetum* (+); *Geum urbanum* (+). Ril. 43: *Melampyrum pratense/vulgatum* (+); *Ferulago campestris* (+); *Epipactis microphylla* (r). Ril. 44: *Carex montana* (r); *Narcissus radiiflorus* (+). Ril. 45: *Peucedanum oreoselinum* (+). Ril. 46: *Carex sylvatica* (+). Ril. 48: *Listera ovata* (+). Ril. 50: *Peucedanum oreoselinum* (+); *Ophrys insectifera* (+); *Carex humilis* (1);

Rhamnus cathartica (+); *Thlaspi praecox* (r); *Centaurea triumfetti/triumfetti* (+). Ril. 49: *Carex humilis* (1); *Taraxacum vulgare* agg. (+); *Centaurea triumfetti/triumfetti* (+); *Scorzonera austriaca* (r); *Bromus erectus* (r); *Lactuca perennis* (r). Ril. 51: *Peucedanum oreoselinum* (r). Ril. 55: *Stachys recta* (r); *Taraxacum vulgare* agg. (r). Ril. 57: *Anacamptys pyramidalis* (+). Ril. 58: *Ophrys insectifera* (+). Ril. 59: *Stachys recta* (+); *Eryngium amethystinum* (+). Ril. 60: *Muscari atlanticum* (+); *Clinopodium vulgare* (+); *Galium lucidum* (+); *Stachys recta* (+); *Leopoldia comosa* (+); *Genista tinctoria* (+); *Scabiosa gramuntia* (+); *Cleistogenes serotina* (r). Ril. 61: *Eryngium amethystinum* (+). Ril. 62: *Galium lucidum* (r); *Ferulago campestris* (+); *Geum urbanum* (r); *Genista germanica* (+); *Trifolium rubens* (+); *Anthoxanthum odoratum* (+); *Campanula rapunculus* (r); *Hypochoeris maculata* (+); *Lotus corniculatus* (+). Ril. 63: *Agrimonia eupatoria* (+). Ril. 64: *Clinopodium vulgare* (+); *Galium lucidum* (+); *Ferulago campestris* (+); *Rhamnus saxatilis* (+); *Rhamnus saxatilis* (+). Ril. 67: *Ferulago campestris* (+). Ril. 68: *Clinopodium vulgare* (+). Ril. 70: *Taraxacum vulgare* agg. (r). Ril. 72: *Muscari atlanticum* (+); *Asplenium trichomanes* (+); *Colchicum autumnale* (+). Ril. 73: *Muscari atlanticum* (+); *Leopoldia comosa* (1); *Agrimonia eupatoria* (+); *Asplenium trichomanes* (r).

Appendice 2

Rilievo in castagneto su suolo oligotrofico, San Giovanni in Monte, 370 m, NE, 400 m2, 24.3.97 - 25.6.97.

Strato arboreo (cop. 70%): *Castanea sativa* (3), *Betula pendula* (1), *Quercus petraea* (r).

Strato arbustivo (cop. 15%): *Castanea sativa* (+), *Fraxinus ornus* (+), *Populus tremula* (+), *Quercus pubescens* (+), *Sorbus torminalis* (+), *Prunus avium* (+), *Corylus avellana* (+), *Cornus sanguinea* (+), *Prunus mahaleb* (+), *Crataegus monogyna* (+), *Ligustrum vulgare* (+), *Rosa arvensis* (+), *Lonicera caprifolium* (+).

Strato erbaceo (cop. 40%): *Molinia arundinacea* (2), *Melampyrum pratense/vulgatum* (1), *Carex montana* (1), *Erythronium dens-canis* (1), *Peucedanum oreoselinum* (1), *Luzula multiflora* (+), *Calluna vulgaris* (+), *Viola canina* (+), *Potentilla alba* (+), *Potentilla erecta* (+), *Danthonia decumbens* (r), *Anemone nemorosa* (+), *Serratula tinctoria* (+), *Salvia glutinosa* (+), *Hypericum montanum* (+), *Brachypodium rupestre* agg. (+), *Lathyrus niger* (+), *Filipendula vulgaris* (+), *Muscari botryoides* (+), *Euphorbia dulcis* (+), *Crucifera glabra* (+), *Stachys officinalis/serotina* (+), *Fragaria vesca* (+), *Mycelis muralis* (r), *Hepatica nobilis* (r), *Symphytum tuberosum/nodosum* (r).

Ringraziamenti

Si ringrazia il Prof. dr Livio Poldini per la disponibilità dimostrata e per una prima lettura critica del manoscritto. La revisione del testo ad opera di un anonimo referee ha contribuito ad un ulteriore miglioramento del lavoro. Un ringraziamento va anche al dr Mauro Tretiach per le cortesie e utili indicazioni e al Prof. Mitja Zupančič per il materiale bibliografico fornito.

Bibliografia

- Barkman J.J., Moravec J. & Rauschert S., 1986. *Code of Phytosociological Nomenclature*. Vegetatio, 67: 145-195.
 Beguinot A., 1904a. *Risultati principali di una campagna botanica sui Colli Berici*. Bull. Soc. Bot. Ital.: 381-396.
 Beguinot A., 1904b. *Saggio sulla flora e sulla fitogeografia dei Colli Euganei*. Mem. Soc. Geogr. Ital., 11: 1-191.
 Braun-Blanquet J., 1961. *Die inneralpine Trockenvegetation*. G. Fischer, Stuttgart.

- Cerato E., 1997. *Caratteristiche climatiche del Lago di Fimon (Vicenza)*. Natura Vicentina, 1: 57-69.
- Chiesura F.R. & Lorenzoni G.G., 1964. *Nota sulla vegetazione del bacino del Lago di Fimon (Vicenza)*. Giorn. Bot. Ital., 71: 594-596.
- Comel A., 1968. *Carta dei terreni agrari della Provincia di Vicenza*. Nuovi Studi Stazione Chimico - Agraria Sperimentale, Udine.
- Curti L. & Scortegagna S., 1992. *L'elemento floristico mediterraneo nelle Prealpi venete occidentali*. Boll. Mus. civ. St. nat. Verona, 19: 327-340.
- Del Favero R., Dell'Agnola G., De Mas G., Lasen C., Paiero P., Poldini L. & Urso T., 1989. *Il Carpino nero nel Veneto*. Regione Veneto, Venezia, 132 pp.
- Del Favero R. & Lasen C., 1993. *La vegetazione forestale del Veneto*. Libreria Progetto Editore, Padova, 313 pp.
- Fabiani R., 1902. *I fenomeni carsici dei Colli Berici nel vicentino*. Ant. Ven., 5: 282-292. Feltre.
- Lagonegro M. & Feoli E., 1985. *Analisi multivariata di dati*. Libreria Goliardica, Trieste, 128 pp.
- Landolt E., 1977. *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Ber. Geobot. Inst. ETH, 64: 64-207.
- Lasen C., 1994. *La vegetazione*. In: Busnardo G. & Lasen C. (eds.), *Incontri con il Grappa. Il paesaggio vegetale*. Ed. Moro, Cassola (Vicenza), 60-173.
- Lausi D., Gerdol R. & Piccoli F., 1982. *Syntaxonomy of the Ostrya carpinifolia woods in the Southern Alps (N-Italy) based on numerical methods*. Studia Geobot., 2: 41-58.
- Maarel E. van der, 1979. *Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on species composition*. Vegetatio, 39: 97-144.
- Marinček L., Poldini L. & Zupančič M., 1983. *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum ass. nova in Slowenien und Friaul-Julisch Venetien*. Razprave, SAZU, 4 ra., 24: 261-328.
- Mietto P., 1988. *Aspetti geologici dei Monti Berici*. In: Mietto P., Lorenzoni G.G., Broglio A., Bianchin Citton E., Cevese R., Reato E., Michelon M. & Dal Lago A., *I Colli Berici, natura e civiltà*. Signum Edizioni, Limena (Padova): 13-23.
- Paganelli A. & Miola A., 1991. *Chestnut (Castanea sativa Mill.) as an indigenous species in Northern Italy*. Il Quaternario, 4: 99-106.
- Pedrotti F., 1992. *Inquadramento fitosociologico delle leccete del Trentino*. Doc. Phytosoc., 14: 505-511.
- Pignatti S., 1976. *Fitogeografia*. In: Cappelletti C. (ed.), *Trattato di Botanica*, vol. I. U.T.E.T., Torino, 705-839.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 3 voll., 790 + 732 + 780 pp.
- Poldini L., 1980. *Übersicht über die Vegetation des Karstes von Triest und Görz (NO-Italien)*. Studia Geobot., 1: 79-130.
- Poldini L., 1982. *Ostrya carpinifolia-reiche Wälder und Gebüsche von Julisch-Venezien (NO-Italien) und Nachbargebieten*. Studia Geobot., 2: 69-122.
- Poldini L., 1987. *Revisione dell'alleanza Ostryo-Carpinion orientalis (Quercetalia pubescentis) nell'Europa sudorientale*. Not. Fitosoc., 23: 1-20.
- Poldini L., 1989. *La vegetazione del Carso isontino e triestino*. Lint, Trieste, 315 pp.
- Poldini L., 1991. *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia*. Regione Friuli-Venezia Giulia, Direzione Regionale delle Foreste e dei Parchi e Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia, Udine, 899 pp.
- Poldini L. & Nardini S., 1993. *Boschi di forra, faggete e abieteti in Friuli (NE Italia)*. Studia Geobot., 13: 215-298.
- Puncer I. & Zupančič M., 1979. *Novi združbi gradna v Sloveniji (Melampyro vulgati-Quercetum petraeae ass. nova s. lat.)*. Scopolia, 2: 1-47.
- Scortegagna S., 1997. *Note sulla vegetazione degli ambienti carsici del Vicentino. I-I boschi dell'altopiano Faedo-Casaron (Lessinia orientale - Veneto)*. Natura Vicentina, 1: 33-42.
- Tasinazzo S., 1984. *Aspetti della vegetazione forestale dei Colli Berici. I-Le fitocenosi termofile*. Tesi di laurea ined., Università degli Studi di Padova.
- Trevisan G. (a cura di), 1973. *Studio per la valorizzazione dei Colli Berici*. Ed. Technital, Verona, 321 pp.
- Zupančič M., 1994. *Revision to the names of some plant communities in the light of the new codex*. Hladnikia, 2: 33-40.

Received April 24, 1998

Accepted June 30, 1999