

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	18 (1996)	95-110	Udine, 31.III.1997	ISSN: 0391-5859
---	-----------	--------	--------------------	-----------------

L. POLDINI

ALCUNE CENOSI RARE NEL FRIULI-VENEZIA GIULIA (NE ITALIA)*

RARE VEGETATION'S TYPES IN FRIULI-VENEZIA GIULIA (NE ITALY)

Riassunto breve - Vengono rese note e descritte quattro cenosi: *Conietum maculati* (1), *Lappulo-Onopordetum acanthii* (2), *Cytisantho-Ostryetum* (3) e *Leucojo-Fraxinetum oxycarpae* (4). Le cenosi (1) e (2) sono nuove per il Friuli-Venezia Giulia, le (3) e (4) sono nuove per l'Italia.

Parole chiave: Tipi rari di vegetazione, Friuli-Venezia Giulia.

Abstract - Four associations are studied and described: *Conietum maculati* (1), *Lappulo-Onopordetum acanthii* (2), *Cytisantho-Ostryetum* (3) and *Leucojo-Fraxinetum oxycarpae* (4). The first and the second ones are new for Friuli-Venezia Giulia, the third and the fourth ones are new for Italy.

Key words: Rare vegetation's types, Friuli-Venezia Giulia.

1. Introduzione

Vengono rese note e descritte quattro cenosi: *Conietum maculati* (1), *Lappulo-Onopordetum acanthii* (2), *Cytisantho-Ostryetum* (3) e *Leucojo-Fraxinetum oxycarpae* (4). Le cenosi (1) e (2) sono nuove per il Friuli-Venezia Giulia, le (3) e (4) sono nuove per l'Italia.

Tutte e quattro sono molto rare e i motivi della rarità riassumono in qualche modo le cause che rendono improbabili alcune aggregazioni di specie, rispetto ad altre ampiamente diffuse: decadimento dell'habitat (1, 2), carattere relittico (3), distribuzione al limite del sinareale (4).

1.1 Ass.: *Conietum maculati* Pop (1965) 1968 (tab. I, fig. 1)

Specie caratt.: *Conium maculatum*. Si tratta di un'ombrellifera di grandi dimensioni, da annuale a biennale, ibernante, submediterraneo-asiatica, diventata subcosmopolita. In talune parti dell'areale attuale, e forse anche da noi, può considerarsi archeofita.

Composizione floristica: Oltre alle ricorrenti ruderali (*Artemisia*, *Urtica*, ecc.) compaiono numerose "alte erbe" (*Arrhenatherum*, *Dactylis*, *Elymus*), che riescono a sottrarsi al soffocamento, e alcune specie di margine boschivo adattate al semiaduggiamento provocato dall'alta vegetazione; sono altresì presenti numerose agrariofite (*Amaranthus*, *Sonchus*, *Chenopodium*,

* Lavoro realizzato con il contributo M.U.R.S.T. 60% "Analisi causale della vegetazione dell'Italia nordorientale" (resp. L. Poldini).

ecc.). La composizione floristica è piuttosto variabile, in quanto dipende dal contatto con le vegetazioni contigue.

Sintassonomia: Nel piano collinare l'alleanza *Arctio lappae* Tx. 1937 em. 1950 è rappresentata con una certa frequenza soltanto da *Arctio-Artemisietum vulgaris* Oberd. ex Seyb. et Müll. 1972. Il *Conietum maculati* è per contro molto raro e, come fa notare BRANDES (1987), verso sud sembra dipendere sempre più dall'approvvigionamento d'acqua. Le specie di alleanza sono ridotte a *Galeopsis pubescens*, presente soltanto nella forma di altitudine. *Artemisia vulgaris* e *Pastinaca sativa* rappresentano l'ordine. Abbondanti risultano invece le specie di classe.

Alla caratterizzazione della cenosi mancano sia *Lamium album* che *Hyoscyamus niger*. La prima di queste specie essendo limitata in Regione alla fascia montana e la seconda estremamente rara. Poiché mancano fra le differenziali sia *Rumex patientia* che *Atriplex tatarica*, riportate da MUCINA (1993), preferiamo il nome *Conietum maculati* Pop (1965) 1968.

Sinecologia: In pianura è confinata preferibilmente lungo rogge ombreggiate, condizionata dalla necessità dell'approvvigionamento idrico e di contenere l'evapotraspirazione, a contatto con cenosi arvensi di mais e soia (ril. 1-2, tab. I); a quote maggiori sembra piuttosto dipendere dalla saturazione in nitrati del suolo (ril. 3, tab. I), come dimostrato dalla dominanza di *Urtica dioica*. I popolamenti planiziali sono quelli più esposti alla distruzione a causa della gestione tecnologica delle rogge, che vengono decespugliate a macchina, spesso prima che *Conium maculatum* riesca a maturare i frutti.

1.2 Ass.: *Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii* Br.-Bl. 1961 (tab. II, fig. 2)

(Syn.: *Carduo acanthoidis-Onopordetum acanthii* Soó 1945 nom. nud.)

Combinazione diagnostica

Specie caratt.: *Onopordon acanthium* (loc. dom.).

Specie diff. (trasgressive dall'ordine e dalla classe rispetto a *Onopordetum acanthii* Br.-Bl. et al. 1936): *Carduus acanthoides*, *Dipsacus fullonum*.

Composizione floristica: L'associazione è dominata dalla specie biennale monocarpica *Onopordon acanthium*⁽¹⁾, che talvolta può superare i due metri di altezza (come del resto l'altra consociata *Carduus acanthoides*). Gli esemplari di *Onopordon acanthium* si presentano spesso isolati e distanziati. Le ampie lacune vengono occupate da annuali primaverili-estive (*Carthamus lanatus*, *Centaurea calcitrapa*, *Carduus pinocephalus*, *Artemisia annua*, *Avena barbata*) e da altre biennali monocarpiche che, alla pari della specie nominale, formano al primo anno una rosetta basale appressata al suolo (*Cirsium vulgare*, *Dipsacus fullonum*, *Conyza albida*, *Centaurea maculosa*). Queste terofite biennali scapose devono contendere lo spazio vitale alle

(1) È fra i cardi più belli e appariscenti della nostra flora, talvolta coltivato a scopo ornamentale (Manacions, Pinzano - PN). Corrisponde al simbolo araldico di Scozia (AA. VV., 1993).

emicrittofite scapose molto invadenti perchè a propagazione clonale (*Artemisia verlotorum*, *Elymus repens*, *Helianthus tuberosus*, *Agrostis stolonifera*) o ad azione allelopatica (*Artemisia absinthium*). È interessante ricordare l'insolita concentrazione di *Compositae* appartenenti alla tribù delle *Cardueae* Cass. (*Cynareae* Less. nom. ill.), che si caratterizzano per capolini a struttura aplomorfa e pertanto di livello evolutivo piuttosto basso (LEPPIK, 1977). Essi si

N. rilievo	1	2	3		
Altezza (x 10 m)	6	11	110		
Esposizione			SE		
Inclinazione (°)			5		
Sp. caratt. di associazione				Pr.	Fr.
<i>Conium maculatum</i>	2	2	2	3	100
Sp. caratt. di alleanza (All), ordine (O) e classe					
O					
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	+	3	100
<i>Silene alba</i>	1	+		2	66
<i>Calystegia sepium</i>	1	+		2	66
df					
<i>Lamium maculatum</i>	+	3		2	66
<i>Erigeron annuus/strigosus</i>	+	+		2	66
<i>Galium aparine</i>	+			2	66
<i>Urtica dioica</i>			+	2	66
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	+	4	2	66
<i>Cirsium arvense</i>	+			1	33
<i>Bryonia dioica</i>	+			1	33
O					
<i>Pastinaca sativa</i>	+			1	33
<i>Helianthus tuberosus</i>		+		1	33
<i>Chelidonium majus</i>		+		1	33
<i>Glechoma hederacea</i>		+		1	33
All, df					
<i>Galeopsis pubescens</i>			1	1	33
<i>Aegopodium podagraria</i>			+	1	33
Sp. compagne					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	+	+	3	100
<i>Galium album</i>	1	1	+	3	100
df					
<i>Sorghum halepense</i>	1	+		2	66
df					
<i>Peucedanum venetum</i>	+	+		2	66
<i>Achillea millefolium</i> (aggr.)	+	+		2	66
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+		2	66
<i>Elymus repens</i>	1		1	2	66
<i>Dactylis glomerata</i>	+		+	2	66
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	+			1	33
<i>Allium scorodoprasum</i>	+			1	33
<i>Lactuca serriola</i>	1			1	33
<i>Aethusa cynapium</i>	+			1	33
<i>Geranium columbinum</i>	+			1	33
<i>Chenopodium album</i>	+			1	33
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+			1	33
<i>Setaria pumila</i>	+			1	33
<i>Coronilla varia</i>	+			1	33
<i>Barbarea vulgaris</i>	+			1	33
<i>Thalictrum minus</i>		+		1	33
<i>Mentha longifolia</i>			1	1	33
df					
<i>Galeopsis speciosa</i>			+	1	33
df					
<i>Rubus idaeus</i>			+	1	33
<i>Anthriscus sylvestris</i>			+	1	33
<i>Rosa canina</i>			+	1	33
<i>Verbascum lychnitis</i>			+	1	33
<i>Poa trivialis</i>			+	1	33

Tab. I - *Conietum maculati* Pop (1965) 1968.

- *Conietum maculati* Pop (1965) 1968.



Fig. 1 - *Conietum maculati* (foto di G. Gandolfo).
- *Conietum maculati* (photo of G. Gandolfo).



Fig. 2 - *Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii* (foto di D. Favretto).
- *Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii* (photo of D. Favretto).

rivolgono a un gran numero di impollinatori generalisti (Imenotteri, dominanti, Ditteri, Lepidotteri, Coleotteri), per cui l'associazione è sempre frequentata da una quantità di pronubi.

Sintassonomia: L'associazione è stata descritta per la prima volta da BRAUN-BLANQUET dalle Alpi (1961). Altro materiale proveniente dall'Italia viene fornito da HRUŠKA (1985) e da BRANDES (1987). Fra le specie differenziali rispetto a *Onopordetum acanthii* s.l., limitato alle Alpi centrali, i nostri rilievi presentano *Carduus acanthoides* e *Dipsacus fullonum*, trasgressivi da unità superiori. Per cui, pur mancando *Lappula heteracantha*, attribuiamo i nostri rilievi al *Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii*, che viene interpretato come vicariante sudorientale dell'*Onopordetum acanthii* Br.-Bl. et al. 1936.

In una revisione sintassonomica delle comunità a *Onopordon acanthium* MUCINA (1989) mette in evidenza come il *Lappulo-Onopordetum* si estenda dall'Europa centrale alla Balcania, articolandosi pertanto in un complesso di razze e sottorazze geografiche (varianti geografiche). I rilievi (B), appartengono a un tipo senza specie caratteristiche, molto diffuso nel territorio, che denominiamo "fitocenon a *Carduus acanthoides* (*Onopordion*)".

Variabilità della cenosi: I rilievi provenienti dal Carso nordadriatico costiero (A) sembrano differenziarsi per alcuni elementi meridionali (mediterranei e submediterranei) quali *Carduus pinocephalus*, *Torilis arvensis*, *Avena barbata*, *Foeniculum vulgare* (rud.), *Hordeum leporinum*, *Bupleurum praealtum*, *Rubus ulmifolius*, *Cephalaria leucantha* e per alcune avventizie mesoamericane (neosubtropicali) quali *Conyza albida* e *Solanum sublobatum*. In attesa di una visione sinottica, evitiamo per il momento di formalizzare una nuova subrazza geografica.

Sinecologia: Si presenta lungo margini di strade, campi da gioco da lungo tempo abbandonati alla periferia delle città, passaggi a livello di linee ferroviarie poco frequentate, su suoli moderatamente arricchiti in nitrati (MÜLLER (1981) 1993; MUCINA, 1981; 1989; 1993).

Finora la specie in Friuli-Venezia Giulia è stata trovata soltanto all'estremo sudest della Regione (POLDINI, 1991), ove ha un comportamento erratico incostante, già segnalato in altre parti del suo areale (HEGI, 1928). Essa compare per alcuni anni in un determinato luogo per poi scomparire e ripresentarsi altrove in consociazione con il fitocenon a *Carduus acanthoides*. L'erratismo, condiviso da numerose specie al limite di distribuzione, è fenomeno che si colloca fra l'indigenato costante e l'avventiziato occasionale. È stata segnalata recentemente alla periferia di Pordenone (teste sig. R. Pavan), in stazioni attualmente distrutte (com. or. sig. S. Costalonga). La presenza dell'associazione e delle specie *Artemisia annua*, *A. absinthium*, *Onopordum acanthium*, *Verbascum phlomoides*, confermano, anche per quanto riguarda la flora ruderale, la continentalità termica del Carso nordadriatico, che del resto si estende a tutto il margine meridionale delle Alpi sudorientali (BRANDES, 1987). Non è un caso che l'elemento pontico sia così ben rappresentato nel territorio (*Ranunculus illyricus*, *Lembotropis nigricans*, *Chamaecytisus supinus*, *Astragalus cicer*, *Seseli annuum*, *Verbascum phoeniceum*, *Campanula sibirica*, *Aster linosyris*, *Chondrilla juncea*, ecc.), come pure quello pontico-(sub)mediterraneo (*Alyssum montanum*, *Prunus mahaleb*, *Dictamnus albus*, *Peucedanum cervaria*, *Odontites lutea*, *Sambucus ebulus*, *Inula hirta*). Le variazioni in ambito regionale di questi corotipi sono stati analizzati da POLDINI et al. (1990).

1.3 Ass.: **Cytisantho-Ostryetum** M. Wraber 1961 (tab. III, fig. 3)

Specie diff.: *Genista radiata* (= *Cytisanthus radiatus* (L.) Lang).

Composizione floristica: L'aspetto di boscaglia bassa (3 - 4 metri) e discontinua è determinato da *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*, che al massimo sovrastano per il doppio d'altezza lo strato arbustivo di *Genista radiata*, *Cotoneaster tomentosus*, *Salix glabra*, *Corylus avellana*, *Amelanchier ovalis*, *Sorbus aria*. Anche gli scarsi esemplari di *Fagus sylvatica* appaiono contorti e stentati. Soltanto *Pinus sylvestris*, del resto presente del tutto marginalmente, ha portamento normale. Lo strato erbaceo è dominato da *Erica carnea*, *Brachypodium rupestre* e *Sesleria albicans*.

Sintassonomia: L'associazione venne attribuita dal suo Autore al *Carpinion orientalis*

N. rilievo	1	2	A 3	4	5	B 6	7		
Altezza (m)				60	60	25			
Sp. caratt. di associazione								Pr.	Fr.
<i>Onopordon acanthium</i>	1	1	1	1	2			5	71
Sp. caratt. di alleanza									
<i>Carduus acanthoides</i>		1	+		+	3	2	5	71
<i>Nepeta cataria</i>	+				+			2	28
<i>Carthamus lanatus</i>		1		+				2	28
<i>Centaurea calcitrapa</i>		+						1	14
Sp. caratt. e diff. (D) di ordine									
<i>Daucus carota</i>			+	+	+	1	1	5	71
<i>Artemisia absinthium</i>		+	+	2	2			4	57
<i>Melilotus albus</i>				+	1	+	+	4	57
<i>Reseda lutea</i>		+			+	+		3	42
<i>Verbascum phlomoides</i>	1	1						2	28
<i>Cichorium intybus</i>		1				1		2	28
D <i>Lactuca serriola</i>		+				+		2	28
<i>Pastinaca sativa</i>						+		1	14
<i>Picris hieracioides</i>							+	1	14
Sp. caratt. e diff. (D) di sottoclasse									
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	1	+	2	1	1	2	7	100
<i>Silene alba</i>			1	1	+	+	+	5	71
D <i>Verbena officinalis</i>		+		+	+			3	42
<i>Malva sylvestris</i>			+			+		2	28
<i>Artemisia verlotorum</i>						1		1	14
Sp. caratt. di classe									
<i>Erigeron annuus/strigosus</i>	+	+			+	+	2	5	71
<i>Ballota nigra/foetida</i>			1		+			2	28
<i>Melilotus officinalis</i>		1						1	14
<i>Galium aparine</i>			+					1	14
<i>Lamium maculatum</i>			+					1	14
<i>Cirsium vulgare</i>						+		1	14
<i>Dipsacus fullonum</i>						+		1	14
<i>Helianthus tuberosus</i>						+		1	14
Sp. compagne									
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1		1	1		+	5	71
<i>Elymus repens</i>	1	1	1				2	4	57
<i>Rumex crispus</i>		+			+	+	+	4	57
<i>Conyza albida</i>				2	1	+	+	4	57
<i>Senecio inaequidens</i>				+	+	+	+	4	57
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	1				+	+	3	42
<i>Avena barbata</i>			+			+	+	3	42
<i>Fallopia dumetorum</i>	1		1					2	28
<i>Robinia pseudacacia</i>	+		1					2	28
<i>Convolvulus arvensis</i>		+			+			2	28
<i>Plantago lanceolata</i>		+				+		2	28
<i>Trifolium repens</i>		1					1	2	28
<i>Rubus ulmifolius</i>			1		+			2	28
<i>Geranium rotundifolium</i>			+		+			2	28
<i>Foeniculum vulgare</i>			+				+	2	28
<i>Torilis arvensis</i>		+				+		2	28
<i>Solanum sublobatum</i>				+	2			2	28
<i>Calamintha brauneana</i>				1	+			2	28
<i>Picris spinulosa</i>				+	+			2	28
<i>Cephalaria leucantha</i>				+	+			2	28
<i>Sorghum halepense</i>						+	+	2	28
<i>Cirsium arvense</i>						+	+	2	28
<i>Saponaria officinalis</i>	1							1	14
<i>Galium mollugo</i>	1							1	14
<i>Taraxacum officinale s.l.</i>	+							1	14
<i>Hordeum leporinum</i>		1						1	14

<i>Medicago falcata</i>	1							1	14
<i>Achillea collina</i>	+							1	14
<i>Allium scorodoprasum</i>	+							1	14
<i>Centaurea maculosa</i>	+							1	14
<i>Bupleurum praealtum</i>		1						1	14
<i>Ulmus minor</i>		1						1	14
<i>Bromus sterilis</i>		+						1	14
<i>Sisymbrium officinale</i>		+						1	14
<i>Carduus pycnocephalus</i>		+						1	14
<i>Conyza canadensis</i>								1	14
<i>Poa compressa</i>						+		1	14
<i>Cornus sanguinea/hungarica</i>						+		1	14
<i>Prunus persica</i>						+		1	14
<i>Bothriochloa ischaemum</i>						+		1	14
<i>Echium vulgare</i>						+		1	14
<i>Tragopogon dubius</i>							+	1	14
<i>Asparagus acutifolius</i>							+	1	14
<i>Setaria viridis</i>							+	1	14
<i>Antirrhinum majus</i>							+	1	14
<i>Misopates orontium</i>							+	1	14
<i>Paliurus spina-christi</i>							+	1	14
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>							+	1	14
<i>Artemisia annua</i>								3	14
<i>Crepis rheoadifolia</i>								2	14
<i>Picris echioides</i>								1	14
<i>Equisetum telmateja</i>								1	14
<i>Poa sylvicola</i>								1	14
<i>Lolium perenne</i>								1	14
<i>Agrostis stolonifera</i>								+	14
<i>Plantago major</i>								+	14
<i>Medicago x varia</i>								+	14
<i>Sonchus oleraceus</i>								+	14
<i>Papaver rhoeas</i>								+	14
<i>Beta vulgaris</i>								+	14
<i>Trifolium pratense</i>									14
<i>Lotus corniculatus</i>								1	14
<i>Bromus inermis</i>								+	14
<i>Phragmites australis</i>								+	14
<i>Potentilla reptans</i>								+	14
<i>Hypericum perforatum</i>								+	14
<i>Vicia villosa/varia</i>								+	14
<i>Calamagrostis epigejos</i>								+	14

A: *Lappulo-Onopordetum acanthii*B: fitocenon a *Carduus acanthoides* (*Onopordion*)Tab. II - *Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii* Br.-Bl. 1961 var. geogr. nova.- *Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii* Br.-Bl. 1961 var. geogr. nova.

Horvat 1958 (= *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat 1959), ancorché con alcune perplessità circa una sua possibile attribuzione all'alleanza *Fraxino orni-Ostryon* Tomažič 1940 – secondo THEURILLAT et al. (1994) altro nome da utilizzare per l'alleanza sarebbe *Erico-Fraxinion orni* Horvat 1959 n. invers. propos. (Syn.: *Orno-Ostryon* Tomažič 1940 p.p.) –, che sostituisce l'*Erico-Pinion* Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh. et Paschier 1939 nell'Europa sudorientale.

La tabella originale è stata da noi confrontata con i boschi di *Ostrya*, da quelli più primitivi a quelli più evoluti, e con le pinete a *Pinus nigra* e *Pinus sylvestris* del Friuli e della Slovenia mediante analisi numerica con il risultato che il *Cytisantho-Ostryetum* costituiva un cluster a sé stante con le pinete, pur mantenendo la sua individualità (fig. 4). Questo risultato conferma del

resto l'inquadramento adottato da JOVANOVIĆ & ZUPANČIČ (1986) per la vegetazione naturale potenziale della Jugoslavia. Come da tab. III le specie di ordine e di classe sono ben rappresentate, quali *Pinus sylvestris* (spor.), *Erica carnea* (subdom.), *Carex alba*, *Epipactis atrorubens*, *Thesium rostratum*, *Aquilegia nigricans*, *Cephalanthera rubra*, *Polygala chamaebuxus*, *Arctostaphylos uva-ursi* e *Coronilla vaginalis*. Siamo dell'avviso che la caratterizzazione della cenosi avvenga meglio mediante *Genista radiata*, che non con *Cotinus coggygria* e *Allium pulchellum*, come proposto dall'Autore. Rispetto agli ostrieti più primitivi, soltanto in questa cenosi *Genista radiata* assume valori così elevati di frequenza/dominanza.

L'associazione viene segnalata a Sella Nevea (Alpi Giulie occidentali) da FRANZ (1980), dove sembra trattarsi piuttosto di uno stato d'incespugliamento a *Genista radiata* e *Ostrya carpinifolia*, sporadica, nella fascia subalpica inferiore a carico della prateria a *Sesleria albicans* e *Carex sempervirens* (FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1993).

La vitalità di tale specie, la cui distribuzione ed ecologia in Regione vengono studiate da FEOLI CHIAPELLA & RIZZI LONGO (1987), si dimostra molto attiva soprattutto su pendii calcareo-dolomitici dalla fascia montana alla subalpica inferiore a esposizione sud, ove la sua duttilità ecologica la rende partecipe ai consorzi con *Ostrya* fino a *Larix decidua*. Per questi motivi la



Fig. 3 - *Cytisantho-Ostryetum* (foto di A. Danelutto).
- *Cytisantho-Ostryetum* (photo of A. Danelutto).

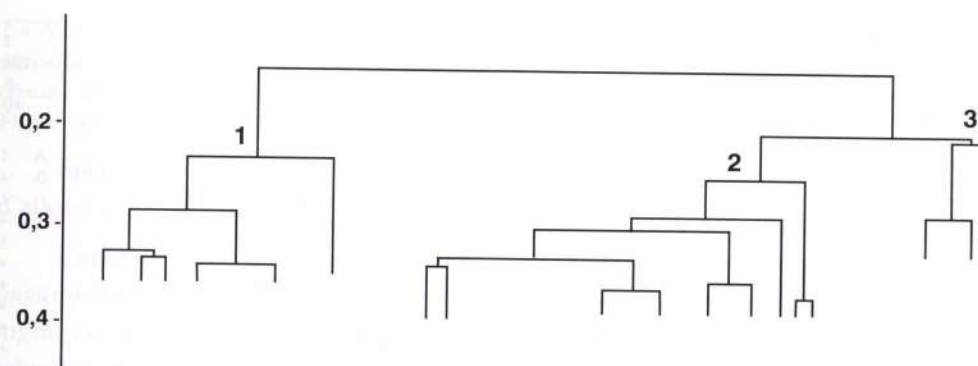


Fig. 4 - Classificazione degli ostrieti s.l. e delle pinete nelle Alpi sudorientali (dal Friuli-Venezia Giulia alla Slovenia), dal quale risulta l'affinità del *Cytisantho-Ostryetum* con le pinete (dendrogramma semplificato). 1 = *ostrio-querceti* s.l. dei Quercio-Fagetea; 2 = pinete a pino nero e silvestre, ostrieti primitivi e mughete dealpinizzate in Friuli-Venezia Giulia (Erico-Pinetea); 3 = ostrieti nelle Caravanche e *Cytisantho-Ostryetum* di Bohinj (Erico-Pinetea).

- Classification of *Ostrya*-woods s.l. and of pine-woods in the southeastern Alps (from Friuli-Venezia Giulia to Slovenia), from which *Cytisantho-Ostryetum* results similar to pine-woods. 1 = *Ostrya* and *Quercus* woods s.l. (Quercio-Fagetea); 2 = *Pinus nigra* and *P. sylvestris* woods, *Ostrya*-woods on poor soil and dealpine *Pinus mugo*-shrubs in Friuli-Venezia Giulia (Erico-Pinetea); 3 = *Ostrya*-woods in Caravanche and *Cytisantho-Ostryetum* of Bohinj (Erico-Pinetea).



Fig. 5 - *Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae* (foto di G. Gandolfo).
- *Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae* (photo of G. Gandolfo).

N. rilievo	1		1
Altezza (x 10 m)	124		124
Esposizione	S		S
Inclinazione (°)	40		40
Sp. diff. di associazione			
<i>Genista radiata</i>	3	<i>Sorbus aria</i>	A 1
			B +
Sp. caratt. e diff. (D) di alleanza		<i>Fagus sylvatica</i>	1
<i>Polygala forajulensis</i>	+	<i>Viburnum lantana</i>	+
D <i>Ostrya carpinifolia</i>	A 3	<i>Corylus avellana</i>	1
	B +	<i>Knautia ressmannii</i>	+
D <i>Fraxinus ornus</i>	3	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+
D <i>Cotoneaster tomentosus</i>	+	<i>Laserpitium siler</i>	+
D <i>Salix glabra</i>	1	<i>Laserpitium latifolium</i>	+
D <i>Betonica alopecurus</i>	+	<i>Geranium sanguineum</i>	+
<i>Coronilla emerus/emeroideus</i>	+	<i>Anemone trifolia</i>	+
		<i>Molinia altissima</i>	2
Sp. caratt. di ordine e di classe		<i>Carex flacca/clavaeformis</i>	1
<i>Pinus sylvestris</i>	+	<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Erica carnea</i>	2	<i>Petasites paradoxus</i>	+
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	+	<i>Helianthemum ovatum</i>	+
<i>Coronilla vaginalis</i>	+	<i>Linum viscosum</i>	+
<i>Epipactis atrorubens</i>	+	<i>Gymnadenia conopsea</i>	+
<i>Thesium rostratum</i>	+	<i>Hieracium bifidum</i>	+
<i>Aquilegia atrata</i>	+	<i>Leucanthemum heterophyllum</i>	+
<i>Polygala chamaebuxus</i>	+	<i>Bupththalmum salicifolium</i>	+
Sp. compagne		<i>Thymus pulegioides</i>	+
<i>Brachypodium rupestre</i>	1	<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Sesleria albicans</i>	1	<i>Carduus defloratus</i> s.l.	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	1	<i>Rhinanthus aristatus</i>	+
		<i>Anthyllis vulneraria/polyphylla</i>	+
		<i>Hieracium porrifolium</i>	+
		<i>Campanula spicata</i>	+

Tab. III- *Cytisantho-Ostryetum* M. Wraber 1960.
- *Cytisantho-Ostryetum* M. Wraber 1960.

sua attribuzione fitosociologica risulta alquanto problematica, con l'“optimum” gravitante comunque negli *Erico-Pinetalia*. Il *Cytisantho-Ostryetum* di M.te Plombs, almeno per quanto riguarda i pendii più dirupati, è senz'altro di origine primaria e relittica, come del resto tutta la cenosi, che si presenta frammentaria in nuclei isolati sulle Alpi di Bohinj (Slovenia, locus classicus), in Carinzia intorno al Weißensee (FRANZ, cit.) e adesso in Carnia, senza che fra queste stazioni ci sia alcuna continuità. Se si estendono le considerazioni sincronologiche di WRABER (1961) al *Cytisantho-Ostryetum* in Carnia, si può supporre che esso assuma l'attuale carattere relittico nel Boreale, allorché la vegetazione termoxerofila dei *Quercetalia pubescentis* e degli *Erico-Pinetalia* retrocedono all'avanzare del faggio e si arroccano sulle pendici calde calcareo-dolomitiche. Questa ipotesi, che riesce a spiegare nel suo insieme l'attuale spartizione del territorio fra faggeti, ostrio-querceti e pinete a pino nero e rosso è insufficiente a spiegare perché la particolare combinazione *Genista radiata* - *Ostrya carpinifolia* occupi un posto così marginale anche all'interno degli ostrieti più primitivi a *Sesleria albicans* e *Erica carnea*, che invece si presentano con una certa frequenza.

1.4 Ass.: *Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae* Glavač 1959 var. geogr. a *Clematis viticella* var. geogr. nova (tab. IV, fig. 5)
(Forma nom. orig.: *Leucojo aestivi-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959; Syn.: *Leucojo aestivi-Fraxinetum parvifoliae* Horvat et al. 1974, Art. 30)

Specie caratt.: *Leucojum aestivum*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa* (trasgressiva d'alleanza).

Composizione floristica: Bosco biplano con lo strato arboreo dominato da *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Populus nigra*. Le stesse specie, tranne *Quercus robur*, partecipano alla formazione dello strato arbustivo, nel quale compaiono inoltre *Viburnum opulus*, *Prunus padus*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Hedera helix*, *Frangula alnus*, *Rhamnus cathartica*, ecc.. La flora al suolo è dominata da numerose specie igrofile: *Leucojum aestivum*, *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Valeriana dioica*, *Caltha palustris*, *Carex remota*, *Carex pendula*, ecc..

Sintassonomia: Non vogliamo addentrarci nella complicata sistemazione dei boschi d'inondazione, che hanno trovato nei diversi Autori interpretazioni discordanti. In via del tutto provvisoria abbiamo cercato di mettere in evidenza, mediante un elenco differenziato di specie, tre ordini di fenomeni:

1. L'igrofilia; la cenosi è legata alla falda elevata e a periodiche esondazioni.
2. La planarità; si tratta di cenosi distribuita nella fascia planiziale (Friuli) e collinare (Carso).
3. La (sub)mediterraneità termica.

Sulla base di questi fattori ecologici abbiamo attribuito il *Leucojo-Fraxinetum* in via provvisoria all'alleanza *Populion albae* Br.-Bl. 1931, con la quale si mettono in evidenza il fattore 3; con l'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl. 1931 soprattutto i fattori 1 e 2.

Variabilità: La variabilità intraregionale (biogeografica) fa sì che il *Leucojo-Fraxinetum* nordadriatico non presenti *Urtica radicans*. Nel contempo la presenza di alcuni elementi (sub)mediterranei quali *Clematis viticella*, *Ruscus aculeatus*, *Cladium mariscus*, *Tamus communis*, *Asparagus acutifolius*, consente di individuare una nuova razza submediterranea a *Clematis viticella*.

Sincorologia: Il *Leucojo-Fraxinetum* gravita in Croazia (Posavina e Podravina) e Serbia (Posavina) in depressioni periodicamente inondate, su suoli mineral-organogeni da neutrali ad alcalini di tipo gley; da qui si spinge verso l'Adriatico nella valle della Neretva e in polje carsici (JOVANOVIĆ, 1986). La sua presenza in Italia risale a POLDINI (1980), che lo include in una prima sinossi della vegetazione carsica. Esso non venne però successivamente ripreso nella monografia sulla vegetazione del Carso isontino e triestino (POLDINI, 1989). I rilievi di tab. 4 rappresentano quindi la prima documentazione per l'Italia di questa vegetazione umida di provenienza pannonica. La sua penetrazione in alcuni punti in prossimità dell'Adriatico ne farebbe una

N. rilievo	1	2	3	4		
Altezza (m)	10		7	10		
Sp. caratt. e diff. (D) di alleanza					Pr.	Fr.
<i>Fraxinus angustifolia/oxycarpa</i>	A 4	2	1	1		
	B 1	3			4	100
D <i>Clematis viticella</i>	+	+	1	+	4	100
D <i>Tamus communis</i>	+	+	+	+	4	100
D <i>Ruscus aculeatus</i>	+		+	+	3	75
D <i>Cladium mariscus</i>		1			1	25
Sp. caratt. di ordine						
D <i>Alnus glutinosa</i>	A 3	2		1		
	B 1		+	+	4	100
D <i>Rubus caesius</i>	2	+	1	2	4	100
D <i>Humulus lupulus</i>	+	+	+	+	4	100
D <i>Salix alba</i>	A 1		1	1		
	B			+	3	75
<i>Carex pendula</i>	1		+	+	3	75
<i>Ulmus minor</i>	A		3	4		
	B	+	3	1		
	C			2	3	75
D <i>Viburnum opulus</i>		+	+	+	3	75
D <i>Populus nigra</i>	1	2			2	50
D <i>Prunus padus</i>	B		1	1		
	C			4	2	50
D <i>Quercus robur</i>	A		1	+	2	50
D <i>Carex remota</i>			+	+	2	50
D <i>Urtica dioica</i>			1	1	2	50
D <i>Caltha palustris</i>			1	+	2	50
D <i>Cirsium oleraceum</i>			+	+	2	50
D <i>Salix cinerea</i>	+				1	25
<i>Lysimachia nummularia</i>	+				1	25
D <i>Lycopus europaeus</i>		+			1	25
<i>Circaea lutetiana</i>				+	1	25
Sp. caratt. di classe						
<i>Acer campestre</i>	B	+	+	+	4	100
	C	1	+	+	4	100
<i>Lonicera caprifolium</i>	+	1	+	+	4	100
<i>Cornus sanguinea/hungarica</i>	2	+	+	+	4	100
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	+	+	+	4	100
<i>Prunus spinosa</i>	1	1		+	3	75
<i>Hedera helix</i>	3		3	3	3	75
<i>Ajuga reptans</i>	+		+	+	3	75
<i>Corylus avellana</i>		+	+	+	3	75
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	2			2	50
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+			2	50
<i>Ranunculus ficaria/bulbifer</i>			3	3	2	50
<i>Lamium orvala</i>			1	1	2	50
<i>Euonymus europaea</i>			1	1	2	50
<i>Carex sylvatica</i>			+	+	2	50
<i>Viola riviniana</i>			+	+	2	50
<i>Listera ovata</i>			+	+	2	50
<i>Prunus avium</i>	+				1	25
<i>Sorbus torminalis</i>	+				1	25
<i>Frangula alnus</i>		2			1	25
<i>Rhamnus cathartica</i>		2			1	25
<i>Fraxinus ornus</i>	B	+			1	25
<i>Viola reichenbachiana</i>		1			1	25
<i>Lilium martagon</i>			+		1	25
<i>Malus sylvestris</i>				+	1	25
<i>Lonicera xylosteum</i>				+	1	25

Sp. compagne						
Dass <i>Leucosium aestivum</i>	1	3	1	1	4	100
Dloc <i>Iris pseudacorus</i>	+	+	+	+	4	100
<i>Sambucus nigra</i>	2		+	1	3	75
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+		+	+	3	75
Dloc <i>Galium palustre</i>		+	+	+	3	75
<i>Valeriana dioica</i>		1	+	1	3	75
<i>Carex gracilis</i>	1	2			2	50
<i>Parietaria officinalis</i>			1	2	2	50
<i>Galium aparine</i>			1	1	2	50
<i>Angelica sylvestris</i>			+	1	2	50
<i>Veratrum album/lobelianum</i>			+	+	2	50
<i>Filipendula ulmaria</i>			+	+	2	50
<i>Scutellaria galericulata</i>			+	+	2	50
<i>Lamium maculatum</i>			+	+	2	50
<i>Equisetum telmateja</i>	1				1	25
<i>Carex elata</i>	1				1	25
<i>Bryonia dioica</i>	+				1	25
<i>Calystegia sepium</i>	+				1	25
<i>Arum italicum</i>	+				1	25
<i>Phragmites australis</i>	+				1	25
<i>Asparagus acutifolius</i>	+				1	25
<i>Selinum carvifolia</i>		1			1	25
<i>Prunella vulgaris</i>		1			1	25
<i>Equisetum arvense</i>		1			1	25
<i>Serratula tinctoria</i>		1			1	25
<i>Valeriana officinalis</i>		1			1	25
<i>Phalaris arundinacea</i>		1			1	25
<i>Carex flava s.s.</i>		+			1	25
<i>Symphytum officinale</i>		+			1	25
<i>Ranunculus repens</i>		+			1	25
<i>Clematis recta</i>		+			1	25
<i>Robinia pseudacacia</i>	A		1		1	25
<i>Poa sylvicola</i>			1		1	25
<i>Glechoma hirsuta</i>			+		1	25

Tab. IV - *Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae* Glavač 1959.
- *Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae* Glavač 1959.

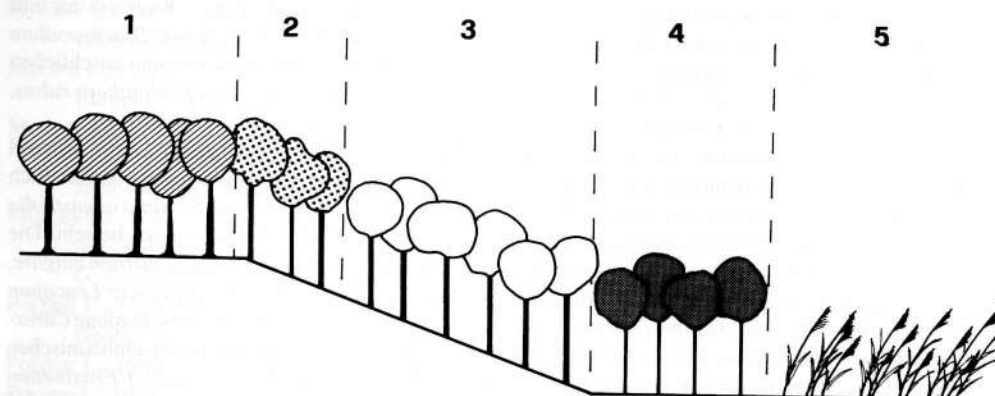


Fig. 6 - Serie catenale della palude carsica di Sablici (GO).

- Succession in the karst marsh of Sablici (GO).

1 = *Ostryo-Quercetum pubescentis*; 2 = *Seslerio-Quercetum petraeae*; 3 = *Ornithogalo-Carpinetum*; 4 = *Leucojo-Fraxinetum*; 5 = *Phragmitetum*.

cenosi (sub)mediterraneo-pannonica. Alla palude Sablici del Carso monfalconese si realizza una interessante serie catenale (fig. 6). Nei frammenti fra Roggia Miliana e il Fiume Stella (ril. 2 - 3) il *Leucojo-Fraxinetum* stabiliva contatti con l'*Asparago tenuifolii-Quercetum roboris* (Lausi 1966) Marinček 1994 (Basionym.: *Querceto-Carpinetum boreo-italicum* Pignatti ex Lausi 1966), che è il nuovo nome proposto da MARINČEK (1994) nella sua revisione dei quercocarpineti dell'Europa sudorientale.

Manoscritto pervenuto il 05.IX.1996.

ZUSAMMENFASSUNG – Es werden vier Pflanzengesellschaften aus Friaul-Julisch Venetien bekannt gegeben und tabellarisch dargestellt: *Conietum maculati* (1), *Lappulo-Onopordetum acanthii* (2), *Cytisantho-Ostryetum* (3) und *Leucojo-Fraxinetum oxycarpae* (4). Alle vier sind eher selten und beinhalten die Gründe wonach manche Zönosen im Unterschied zu anderen, rar sind: Belastung der Lebensräume (1, 2), Reliktcharakter (3), synarealische Randstellung (4).

Conietum maculati Pop (1965) 1968 bevorzugt im Flachland beschattete Wassergräben, wo die Wasserversorgung gesichert und die Verdunstung eingeschränkt werden. In höheren Lagen scheint es vom Nitratgehalt des Bodens abzuhängen. Die planaren Bestände werden von der maschinellen Entbuschung der Wasserkanäle stark gefährdet, die oft vor der Frucht reife des Schierling einsetzt.

Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii Br.-Bl. 1961 beschränkt sich auf dem südöstlichsten Teil der Region (dem küstennahen Karst), wo aber ein subkontinentales Wärmeklima herrscht. Gegen den für die Inneralpen beschriebenen Typus zeichnet sich durch mediterran-submediterrane Elemente (*Carduus pinocephalus*, *Torilis arvensis*, *Avena barbata*, *Foeniculum vulgare*, *Hordeum leporinum*, *Bupleurum praealtum*, *Rubus ulmifolius*, *Cephalaria leucantha*), sowohl durch mesoamerikanische Begleiter (*Conyza albida*, *Solanum sublobatum*) aus.

Cytisantho-Ostryetum M. Wraber 1961 wurde schon für Friaul angegeben (Sella Nevea; FRANZ, 1980), wo es aber eher ein Verbuschungs-Stadium der *Sesleria albicans* - *Carex sempervirens*-Rasen ist. Hier wird ein völlig naturnahes reliktartiges Vorkommen aus der Carnia bekanntgegeben. Kugelginster und Hopfenbuche erreichen einen hohen Deckungsgrad. Die Bodenflora wird von *Erica carnea*, *Brachypodium rupestre* und *Sesleria albicans* geprägt, woran sich aber zahlreiche *Erico-Pinetalia* Vertreter anschließen wie: *Carex alba*, *Epipactis atrorubens*, *Thesium rostratum*, *Aquilegia nigricans*, *Cephalanthera rubra*, *Polygala chamaebuxus*, *Arctostaphylos uva-ursi* und *Coronilla vaginalis*.

Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae Glavač 1959. Im friulanischen Flachland und am Karstrand sind sehr interessante und nunmehr selten gewordene Feuchtbiopte aufgefunden und vegetationskundlich aufgenommen worden. Es geht um fragmentarische Auwälder, deren Baumschicht aus *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Populus nigra* besteht. Die Straucharten sind: *Viburnum opulus*, *Prunus padus*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Hedera helix*, *Frangula alnus*, *Rhamnus cathartica*, Feuchtezeiger wie *Leucojum aestivum*, *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Valeriana dioica*, *Caltha palustris* und verschiedene *Carex*-Arten zeichnen die Bodenflora aus. Sie werden für die letzten Ausläufer des im Pannonikum einheimischen *Leucojo-Fraxinetum oxycarpae* Glavač 1959 (Ursprung. Namensform: *Leucojo aestivi-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959; Syn.: *Leucojo aestivi-Fraxinetum parvifoliae* Horvat et al. 1974, Art. 30) angesprochen, wobei sie sich durch das Auftreten mancher mediterraner Arten (*Clematis viticella*, *Ruscus aculeatus*, *Cladium mariscus*, *Tamus communis*, *Asparagus acutifolius*) ausdifferenzieren.

Bibliografia

- AA.VV., 1993 - Heraldic thistle. *Pub. by the Royal Botanic Gardens, Kew for its friends*, 7: 45, Kew.
- BRANDES D., 1987 - Zur Kenntnis der Ruderalvegetation des Alpensüdlandes. *Tuexenia*, 7: 121-138, Göttingen.
- BRAUN-BLANQUET J., 1961 - Die inneralpine Trockenvegetation. *G. Fischer Verlag*, pp. 273, Stuttgart.
- FEOLI CHIAPELLA L. & POLDINI L., 1993 - Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. *Studia Geobot.*, 13: 3-140, Trieste.
- FEOLI CHIAPELLA L. & RIZZI LONGO L., 1987 - Distribuzione ed ecologia del genere *Genista* L. nel Friuli-Venezia Giulia. *Biogeographia*, 13: 119-154, Bologna.
- FRANZ W.R., 1980 - Das Vorkommen des Kugelginsters *Genista radiata* (L.) Scop. (= *Cytisanthus radiatus* (L.) O.F. Lang) in Pflanzengesellschaften unterschiedlicher Höhenstufen am Weissensee (Kärnten) und in den Julischen Alpen. *Carinthia II*, 170/90: 451-494.
- HEGI G., 1928 - *Onopordon acanthium* L.. In: HEGI G. (ed.) - Illustrierte Flora von Mitteleuropa. *J.F. Lehmanns Verlag*, 1. ed., 6(2): 920-926, München.
- HORVAT I., GLAVAČ V. & ELLENBERG H., 1974 - Vegetation Südosteuropas. *Fischer Verlag*, pp. 768, Stuttgart.
- HRUŠKA K., 1985 - Ruderal xerothermic vegetation in the Marche (central Italy). *Coll. Phytosociol.*, 12: 149-154.
- JOVANOVIĆ B., 1986 - *Leucojo-Fraxinetum angustifoliae* Glav. 1959. In: JOVANOVIĆ B., JOVANOVIĆ R. & ZUPANČIČ M. (eds.) - Natural potential vegetation of Yugoslavia (Commentary to the map 1:1.000.000). Summary. Scientific Council of Vegetation Map of Yugoslavia, ed. for 18. *IUFRO Congres Yu 86*, 108, Ljubljana.
- JOVANOVIĆ B. & ZUPANČIČ M., 1986 - *Erico-Pinetea* Ht. 1959. In: JOVANOVIĆ B., JOVANOVIĆ R. & ZUPANČIČ M. (eds.) - Natural potential vegetation of Yugoslavia (Commentary to the map 1:1.000.000). Summary. Scientific Council of Vegetation Map of Yugoslavia, ed. for 18. *IUFRO Congres Yu 86*: 104-105, Ljubljana.
- LEPPIK E.E., 1977 - The evolution of capitulum types of the *Compositae* in the light of insect-flower interaction. In: HEYWOOD V.H., HARBORNE J.B. & TURNER B.L. (eds.), The biology and chemistry of the *Compositae*, *Academic Press*, 1: 61-89, London-New York-San Francisco.
- MARINČEK L., 1994 - Zur Nomenklatur der Hainbuchenwälder des *Erythronio-Carpinion*. *Simpozij, Pevalke*: 57-62, Zagreb.
- MUCINA L., 1981 - Die Ruderalvegetation des nördlichen Teils der Donau-Tiefebene. 1. *Onopordon acanthii*-Verband. *Folia Geobot. Phytotax.*, 16: 225-263, Praha.
- MUCINA L., 1989 - Syntaxonomy of the *Onopordon acanthium* communities in temperate and continental Europe. *Vegetatio*, 81: 107-115.
- MUCINA L., 1993 - *Artemisietea vulgaris*. In: MUCINA L., GRABHERR G. & ELLMAUER T. (eds.) - Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: Anthropogene Vegetation. *G. Fischer Verlag*: 169-202, Jena-Stuttgart-New York.
- MÜLLER Th., (1981) 1993 - Klasse: *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 50. In: OBERDORFER E. (ed.) - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. *G. Fischer Verlag*, 3. ed.: 135-277, Jena-Stuttgart-New York.
- POLDINI L., 1980 - Übersicht über die Vegetation des Karstes von Triest und Görz (NO-Italien). *Studia Geobot.*, 1(1): 79-130, Trieste.
- POLDINI L., 1989 - La vegetazione del Carso isontino e triestino. *Ed. Lint*, pp. 315, Trieste.
- POLDINI L., 1991 - Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Inventario floristico regionale. *Region. Auton. Friuli-Venezia Giulia - Direz. Reg. Foreste e Parchi, Univ. Studi Trieste - Dipart. Biol.*, pp. 900, Udine.
- POLDINI L., MARTINI F. & PERTOT M., 1990 - Structural and ecological variation of the Pontic phytogeographical element from the coastal Karst to the southwestern Alps. *Studia Geobot.*, 10: 133-145, Trieste.

- THEURILLAT J.P., AESCHIMANN D., KÜPPER P. & SPICHTER R., 1994 - The higher vegetation units of the Alps. *Coll. Phytosociol.*, 23: 189-239, Bailleul.
- WRABER M., 1961 - Termofilna združba gabrovca in omelike v Bohinju (*Cytisantho-Ostryetum* Wraber assoc. nova). *Razprave, SAZU, razred IV*, 6: 5-50, Ljubljana.

Appendice

Legenda delle tabelle:

D = specie differenziale; D ass. = specie differenziale di associazione; D loc. = specie differenziale locale; df = specie differenziale di forma; / = sottospecie; A = strato arboreo; B = strato arbustivo; C = strato erbaceo.

Inquadramento fitosociologico e località dei rilievi:

Tab. 1 - *Conietum maculati*

Artemisietea Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 1950

Artemisietea vulgaris Th. Müll

Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944

Arction lappae R. Tx. 1937

Conietum maculati Pop (1965) 1968

Località: 1 = Cormons, bivio per Medea (GO, 05.08.1996); 2 = Casali Malina, lungo una roggia tra Orsaria e Cerneglons (UD, 06.08.1996); 3 = Mersino, C.ra Tazacel (UD, 06.08.1996).

Tab. 2 - *Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii*

Artemisietea Lohm., Prsg et Tx. in Tx. 1950

Artemisietea vulgaris Th. Müll

Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944

Onopordion acanthii Br.-Bl. et al. 1936

Lappulo heteracanthae-Onopordetum acanthii Br.-Bl. 1961 var. geogr. nova

Località: 1 = Aurisina, passaggio a livello (TS, 12.07.1996); 2 = Opicina (TS, 12.07.1996); 3 = Duino (TS, 12.07.1996); 4, 5 = S. Giovanni di Duino in prossimità del passaggio a livello (TS, 10.08.1996); 6 = Monfalcone (GO, 15.07.1996); 7 = Monfalcone, zona industriale (GO, 16.07.1996).

Tab. 3 - *Cytisantho-Ostryetum*

Erico-Pinetea Horvat 1959

Erico-Pinetealia Horvat 1959

Fraxino orni-Ostryon Tomažič 1940 o *Erico-Fraxinietum orni* Horvat 1959 n. invers. propos. (= *Orno-Ostryon* Tomažič 1940 p.p.)

Cytisantho-Ostryetum M. Wraber 1960

Località: 1 = Arta Terme, falde del M. Plombs (UD, 14.07.1996).

Tab. 4 - *Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae*

Quercio-Fagetalia Br.-Bl. et Vlieg. in Vlieg. 1937

Populetalia albae Br.-Bl. 1931

Populion albae Br.-Bl. 1931

Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae Glavač 1959

Località: 1 = Aquilina, laghetti delle Noghere (TS, 14.08.1996); 2 = Monfalcone, palude Sablici (GO, 07.05.1996); 3, 4 = Rivignano - Ariis, bosco fra Roggia Miliana e F. Stella (UD, 03.04.1995).

Indirizzo dell'Autore - Author's address:

- prof. Livio POLDINI

Dipartimento di Biologia

dell'Università degli Studi

via L. Giorgieri 10, I-34127 TRIESTE