

## La classe *Rhamno-Prunetea* in Italia\*

L. Poldini<sup>1</sup>, M. Vidali<sup>1</sup>, E. Biondi<sup>2</sup> & C. Blasi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, via L. Giorgieri 10, I-34127 Trieste; e-mail: poldini@univ.trieste.it, vidali@univ.trieste.it

<sup>2</sup> Dipartimento di Biotecnologie Agrarie ed Ambientali, Università di Ancona, via Breccie Bianche, I-60131 Ancona; e-mail: biondi@popcsi.unian.it

<sup>3</sup> Dipartimento di Biologia vegetale, Università "La Sapienza", p.le A. Moro 5, I-00185 Roma; e-mail: carlo.blasi@uniroma1.it

### Abstract

*The class Rhamno-Prunetea in Italy.* This paper deals with scrubs and thickets (pre-mantels, mantels and hedgerows) which are distributed mainly in Central and North-eastern Italy, from the meso-mediterranean belt of the Mediterranean region to the supra-mediterranean variant of the Temperate region. The presence of several stenomediterranean species and of a group of south-eastern species differentiates these coenoses from those of Central Europe. In Italy the *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952 order is represented by the following alliances and sub-alliances: *Cytision sessilifolii* Biondi 1988, *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950 (*Berberidenion* Géhu, Foucault et Delelis-Dusollier 1983 and *Fraxino orni-Berberidenion* Poldini et Vidali 1995), *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954 (with the unique suballiance *Rubenion ulmifolii*) and *Salici-Viburnion opuli* (Passarge 1985) De Foucault 1992.

Key words: Italy, *Rhamno-Prunetea*, thickets.

### Riassunto

Vengono trattate le cenosi arbustive (premantelli, mantelli e siepi) prevalentemente dell'Italia centrale e nord-orientale comprese dal piano mesomediterraneo della regione mediterranea alla variante supramediterranea di quella temperata. La presenza di numerose specie stenomediterranee ed un considerevole contingente di specie sud-est-europee differenziano queste cenosi da quelle centroeuropee. L'ordine *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952 è rappresentato in Italia dalle seguenti alleanze e suballeanze: *Cytision sessilifolii* Biondi 1988, *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950 (*Berberidenion* Géhu, Foucault et Delelis-Dusollier 1983, *Fraxino orni-Berberidenion* Poldini et Vidali 1995), *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954 (rappresentato dalla sola suballeanza *Pruno-Rubenion ulmifolii*) e *Salici-Viburnion opuli* (Passarge 1985) De Foucault 1992.

Parole chiave: arbusteti, Italia, *Rhamno-Prunetea*.

### Introduzione

Gli studi che hanno dato il via all'individuazione delle strutture orizzontali divergenti dei boschi e alla loro risoluzione in termini fitosociologici sono quelli di Tüxen (1952), che si è occupato soprattutto delle siepi e dei mantelli, e di Dierschke (1974a, 1974b), che si è dedicato in modo più specifico agli orli dei boschi, ai quali ha fornito riscontro ecologico mediante lo studio di gradienti.

Queste strutture orizzontali divergenti, proprie dell'Europa centro-atlantica, vengono sostituite nell'Europa sarmatico-pontico-pannonica, improntata a forte continentalità, da strutture convergenti dei boschi radi e luminosi descritti da Jakucs (1960, 1970, 1972) nei quali orlo, mantello e strato arboreo sono

compenetrati fra loro.

I mantelli dell'Appennino centro-meridionale e dell'alto bacino Adriatico rientrano piuttosto nel "tipo atlantico", anche se in situazioni destrutturate e fortemente dinamiche sono frequenti gli aspetti transizionali. Questi si possono accentuare per aridità edafica su suoli fortemente incassati, ove i mantelli assumono una "configurazione" interstiziale rispetto ai nuclei boschivi isolati o rarefatti.

Più recentemente i mantelli e le siepi delle Alpi centro-settentrionali e dell'Europa centrale sono stati trattati da Oberdorfer & Müller (1992), Pott (1995), Theurillat *et al.* (1994), quelli dell'Europa centro-atlantica da Arlot (1985), De Foucault (1992), Delelis Dusollier (1973, 1975), Géhu (1983), Géhu *et al.* (1983),

\* Lavoro eseguito nell'ambito del Programma di Ricerca Biodiversità e processi di recupero della vegetazione nelle aree marginali. Cofinanziamento MURST anno 1998 e parziale contributo MURST ex 60%.

la parte mediterraneo-occidentale da vari Autori spagnoli (Arnaiz, 1983; Loidi, 1989; Loidi & Arnaiz, 1987), l'Italia nord-orientale da Poldini (1980, 1989), Poldini & Vidali (1995), Géhu *et al.* (1984), Pedrotti & Minghetti (1994), l'Appennino centro-meridionale da Allegranza *et al.* (1997), Biondi (1999), Biondi, Allegranza & Guitian (1988), Biondi, Allegranza & Taffetani (1990), Biondi, Ballelli, Allegranza & Manzi (1990), Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani (1997, 1999), Biondi *et al.* (1999), Blasi & Di Pietro (2001), Blasi, Di Pietro & Fortini (2000), Cutini *et al.* (1996), Di Pietro (2001), Filigheddu *et al.* (1999), Maiorca & Spampinato (1999), Pedrotti (1982, 1994), Pirone *et al.* (1997, 2001), Taffetani (2000) e la Sicilia da Brullo (1983) e da Minissale & Spampinato (1985).

Questo lavoro si propone di trattare le cenosi arbustive ascrivibili ai premantelli, mantelli e siepi dell'Italia centrale e nord-orientale, che per gran parte si distribuiscono dal piano mesomediterraneo della regione mediterranea alla variante supramediterranea della regione temperata. Soltanto alcuni di essi appartengono al *Berberidion*, confinato nei piani montano ed altimontano del settore appenninico e in quello altimontano delle Alpi.

Rispetto alle cenosi centroeuropee, quelle italiane si differenziano per la presenza di numerose specie stenomediterranee ingressive dalla sottostante regione mediterranea, oltre che da un considerevole contingente di specie da subendemiche a sud-est-europee (anfiadriatiche) abbondantemente presenti nelle cenosi nemorali all'apice delle serie dinamiche.

Con il termine "premantelli" intendiamo strutture camefitiche improntate ad elevato xeromorfismo in contesti di aridità climatica o edafica, ove possono sostituire gli "orli". I "mantelli" sono strutture bidimensionali monoplane a prevalenza di nanofanerofite con strato erbaceo quasi completamente assente o ridotto a pochissime specie sciafile e/o geofite primaverili.

Le "siepi" sono invece strutture lineari unidimensionali mono- (pluri-)plane interpretabili come derivate dalla selezione antropica dei mantelli in connessione con l'uso agricolo del territorio, ove danno origine a degli agromorfotipi di elevato valore storico-paesaggistico. In esse sono state eliminate tutte le specie non adatte alla ceduzione e/o potatura e cioè quelle a struttura policormica e monopodiale (*Cotinus coggygria*, *Juniperus*, ecc.), mentre sono state favorite le specie ornitocore.

I "preboschi" sono strutture tridimensionali,

multiplane con componente erbacea più elevata (corileti, betuleti, saliceti a *Salix appendiculata* e a *Salix caprea*, stadi preclimatici, boschetti nitrofilii a *Sambucus nigra* e *Robinia*). Queste formazioni non sono state trattate nel presente lavoro.

La ricchezza dei dati ha fatto sì che emergessero "gradienti complessi" sensu Whittaker (1967, 1975), intesi quali fattori ecologici varianti in modo correlato. Ciò si verifica a maggior ragione in transetti zonali ed altitudinali su macroscala che, nel nostro caso, hanno coinvolto due regioni biogeografiche. Il fatto che molte specie in contesti territoriali diversi, a causa di compensazioni ecofisiologiche, assumano significato fitosociologico variabile, ha reso problematico il loro utilizzo a fini sintassonomici. Tutto ciò ha creato non poche difficoltà nell'interpretazione dei dati e nell'inquadramento delle cenosi.

## Materiali e metodi

Nel presente studio sono stati utilizzati tutti i lavori pubblicati su siepi e mantelli provenienti dall'Italia nord-orientale (Géhu *et al.*, 1984; Pedrotti & Minghetti, 1994; Poldini, 1989; Poldini & Vidali, 1995), dall'Appennino centro-meridionale e dalla Sicilia (Allegranza *et al.*, 1997; Biondi, 1999; Biondi, Allegranza & Guitian, 1988; Biondi, Allegranza & Taffetani, 1990; Biondi, Ballelli, Allegranza & Manzi, 1990; Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani, 1997, 1999; Biondi *et al.*, 1999; Blasi & Di Pietro, 2001; Blasi, Di Pietro & Fortini, 2000; Cutini *et al.*, 1996; Di Pietro, 2001; Filigheddu *et al.*, 1999; Maiorca & Spampinato, 1999; Minissale & Spampinato, 1985; Pedrotti, 1982, 1994; Pirone *et al.*, 1997, 2001; Taffetani, 2000) e dati inediti, che compaiono nello stesso numero di questa rivista (Biondi & Casavecchia, 2002; Biondi, Farris & Filigheddu, 2002; Biondi *et al.*, 2002; Blasi *et al.*, 2002; Cutini & Blasi, 2002; Cutini, Stanisci & Pirone, 2002; Pirone & Cutini, 2002; Poldini, Vidali & Zanatta, 2002; Vagge, 2002).

Per meglio valutare la posizione sinsistemica delle cenosi italiane, le nostre tabelle sono state messe a confronto anche con materiale proveniente dalla Dalmazia (Trinajstić, 1996), dalla Slovenia (Carni, 1992, 1995, 1998), dall'Europa centrale (Oberdorfer & Müller, 1992; Schedler, 1978; Roser, 1962) e dalla Penisola Iberica (Arnáiz & Loidi, 1981; De Bolós, 1954).

In questo contesto non sono stati presi in considerazione alcuni mantelli e preboschi a *Corylus avellana* e a *Sambucus nigra* collegati rispettivamente con i carpineti a *Carpinus betulus* dell'Adriatico nord-orien-

tale (*Galantho-Coryletum* Poldini 1980, Fitocenon a *Corylus avellana* e *Daphne mezereum*) che, privilegiando la composizione floristica rispetto alla struttura, sono stati considerati di *Fagetalia sylvaticae* (Poldini & Vidali, 1995). Conseguentemente non viene presa in considerazione la classe *Pino-Juniperetea*, cui afferisce l'alleanza *Daphno oleiodis-Juniperion* presente a quote elevate sulla dorsale appenninica (Stanisci, 1997).

Con il materiale a nostra disposizione è stata allestita una tabella di 92 colonne (associazioni) e 909 righe (specie) utilizzando dati di frequenza percentuale. La matrice così ottenuta è stata sottoposta a classificazione utilizzando l'indice "similarity ratio" ed il metodo del legame completo (Podani, 1993).

Successivamente dalla matrice iniziale sono state eliminate le cenosi descritte dalla Slovenia, Europa centrale e Penisola Iberica, e quelle italiane che, pur essendo attribuite da alcuni Autori alla classe *Rhamno-Prunetea*, in realtà a nostro avviso dovrebbero rientrare in altre classi di vegetazione. Queste ultime vengono riportate a parte in appendice e non nello schema sinottico riassuntivo.

Nell'elaborazione non sono state incluse le due unità cenotiche dell'alleanza *Salici-Viburnion opuli* (Passarge 1985) De Foucault 1992. Esse infatti, pur essendo riportate nello schema sintassonomico, sono state escluse sia dalle elaborazioni numeriche che dalla tabella sinottica per evidenti motivi ecologici

(freschezza edafica).

Dopo aver eliminato i *syntaxa* di cui sopra, la matrice risultante (670 righe – specie, 69 colonne – cenosi) è stata a sua volta sottoposta ad elaborazione numerica utilizzando sia metodi di classificazione con l'applicazione dell'indice "similarity ratio" e del metodo del legame completo che di ordinamento estraendo gli autovettori dalla matrice simmetrica di somiglianza (Podani, *cit.*).

E' stato quindi applicato alla matrice di somiglianza la teoria dei "fuzzy set" (Feoli & Zuccarello, 1986, 1991) calcolando le medie delle somiglianze all'interno di ciascun gruppo fitosociologico. E' stato così possibile ottenere valori che possono essere interpretati come grado di appartenenza dei 69 *syntaxa* ai gruppi fitosociologici individuati su base floristica (vedi Tab. 1).

## Risultati e discussione

Nella prima elaborazione, come si evince dalla Fig. 1, sono stati ricavati 8 gruppi: nel primo (1) vengono nettamente separate le associazioni italiane e dalmata (Trinajstic, 1996) edafo-xerofile di *Cytision*; a questo si aggregano ad un livello di somiglianza molto alto i gruppi 2 e 3 in cui confluiscono rispettivamente le cenosi edafo-mesofile di *Cytision* ed i mantelli friulani subtermofili inquadrati in *Fraxino orni-Berberidenion*

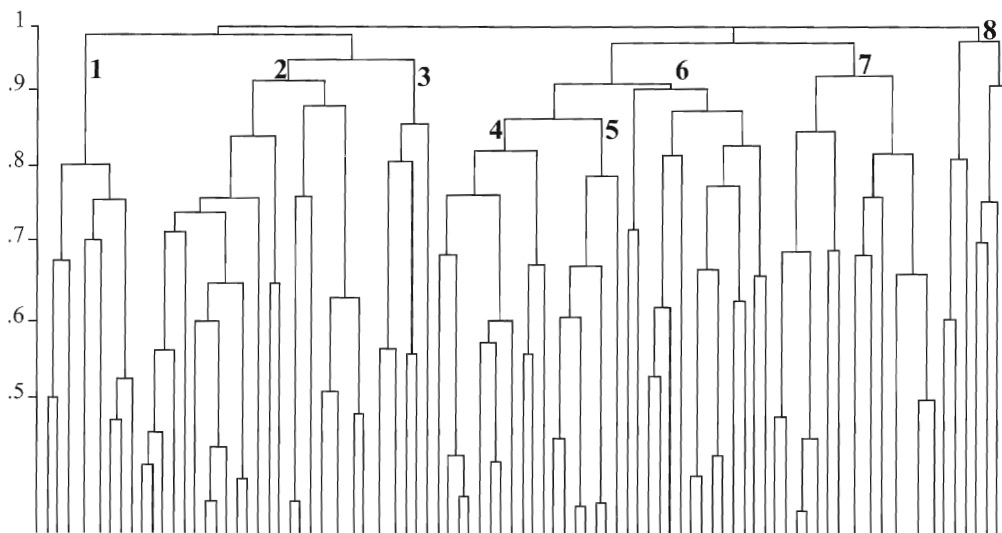


Fig. 1 – Classificazione dei 92 *syntaxa* italiani e stranieri (Germania, Slovenia, Istria, Dalmazia, Spagna) di *Rhamno-Prunetea* (similarity ratio, legame completo).

1: associazioni edafo-xerofile di *Cytision*; 2: associazioni edafo-mesofile di *Cytision* e mantelli nord-est-adriatici subtermofili di *Fraxino orni-Berberidenion*; 3: associazioni semimesofile-(sub)montane di *Cytision* e mantelli di *Berberidenion* del settore italiano nord-orientale; 4: siepi e mantelli submesofili di *Fraxino orni-Berberidenion* (Italia nord-orientale ed Appennino); 5: associazioni edafo-mesofile di *Pruno-Rubion ulmifolii* (Italia, Spagna); 6: associazioni di *Berberidenion* (Germania, Slovenia, Appennino); 7: associazioni edafo-mesofile ed edafo-mesoigrofile di *Pruno-Rubion ulmifolii*; 8: associazioni di mantello appenniniche altimontane (*Berberidenion*)

Tab. 1 – Affinità dei 69 *syn taxa* considerati rispetto ai gruppi fitosociologici (fuzzy set).

gr. 1 = associazioni edafo-xerofile di *Cytision*; gr. 2 = associazioni edafo-mesofile di *Cytision*; gr. 3 = associazioni semimesofile-(sub)montane di *Cytision*; gr. 4 = associazioni subtermofile di *Fraxino orni-Berberidenion*; gr. 5 = associazioni submesofile di *Fraxino orni-Berberidenion*; gr. 6 = associazioni di *Berberidenion* del settore dell'Italia nord-orientale e dell'Appennino; gr. 7 = associazioni di *Berberidenion* dell'Appennino altimontano; gr. 8 = associazioni edafo-mesofile di *Pruno-Rubention ulmifolii*; gr. 9 = associazioni edafo-mesoigrofile di *Pruno-Rubention ulmifolii*.

La numerazione delle cenosi è la stessa di Tab. 2.

Cenosi	<i>Cytision</i>			<i>Fraxino orni-Berberidenion</i>		<i>Berberidenion</i>		gr. 8	gr. 9
	gr. 1	gr. 2	gr. 3	gr. 4	gr. 5	gr. 6	gr. 7		
1	0,395	0,178	0,131	0,245	0,118	0,060	0,033	0,216	0,137
2	0,466	0,211	0,184	0,148	0,052	0,037	0,052	0,189	0,096
3	0,369	0,140	0,103	0,195	0,078	0,029	0,051	0,112	0,062
4	0,489	0,157	0,120	0,167	0,093	0,042	0,030	0,202	0,087
5	0,446	0,094	0,090	0,122	0,056	0,022	0,033	0,119	0,047
6	0,427	0,250	0,250	0,192	0,110	0,077	0,100	0,169	0,059
7	0,504	0,138	0,115	0,115	0,050	0,016	0,051	0,122	0,054
8	0,450	0,142	0,175	0,106	0,052	0,013	0,046	0,138	0,055
9	0,250	0,451	0,223	0,384	0,262	0,194	0,043	0,356	0,198
10	0,333	0,401	0,225	0,280	0,166	0,099	0,082	0,225	0,103
11	0,259	0,366	0,214	0,281	0,220	0,184	0,045	0,290	0,178
12	0,202	0,463	0,267	0,369	0,271	0,224	0,090	0,305	0,166
13	0,067	0,249	0,183	0,215	0,192	0,192	0,065	0,138	0,080
14	0,129	0,369	0,231	0,230	0,272	0,215	0,112	0,211	0,110
15	0,160	0,445	0,230	0,295	0,298	0,242	0,046	0,367	0,199
16	0,102	0,417	0,269	0,257	0,266	0,240	0,075	0,203	0,086
17	0,093	0,349	0,305	0,209	0,226	0,226	0,062	0,173	0,070
18	0,138	0,354	0,235	0,177	0,134	0,110	0,039	0,242	0,129
19	0,155	0,312	0,227	0,160	0,107	0,097	0,037	0,263	0,124
20	0,086	0,323	0,158	0,224	0,248	0,168	0,052	0,178	0,091
21	0,133	0,288	0,191	0,175	0,109	0,094	0,161	0,105	0,027
22	0,135	0,386	0,220	0,171	0,162	0,188	0,106	0,183	0,097
23	0,193	0,517	0,302	0,318	0,300	0,254	0,091	0,310	0,148
24	0,096	0,409	0,209	0,306	0,412	0,258	0,070	0,273	0,177
25	0,252	0,415	0,485	0,240	0,201	0,162	0,110	0,272	0,104
26	0,198	0,362	0,599	0,257	0,237	0,183	0,093	0,271	0,102
27	0,106	0,214	0,553	0,139	0,149	0,170	0,137	0,134	0,052
28	0,135	0,160	0,503	0,138	0,092	0,096	0,049	0,153	0,054
29	0,261	0,253	0,154	0,492	0,294	0,162	0,037	0,285	0,146
30	0,248	0,345	0,219	0,569	0,321	0,218	0,058	0,288	0,146
31	0,137	0,300	0,219	0,510	0,320	0,254	0,080	0,202	0,089
32	0,212	0,182	0,184	0,389	0,108	0,076	0,030	0,116	0,025
33	0,187	0,234	0,206	0,459	0,174	0,137	0,042	0,181	0,099
34	0,104	0,256	0,177	0,402	0,317	0,225	0,041	0,250	0,156
35	0,121	0,270	0,160	0,489	0,430	0,201	0,040	0,280	0,141
36	0,081	0,227	0,114	0,398	0,288	0,179	0,035	0,221	0,142
37	0,101	0,205	0,171	0,354	0,250	0,146	0,119	0,165	0,093
38	0,059	0,231	0,152	0,326	0,592	0,253	0,044	0,223	0,129
39	0,069	0,189	0,114	0,262	0,585	0,186	0,021	0,218	0,143
40	0,099	0,259	0,212	0,246	0,552	0,184	0,062	0,194	0,142
41	0,051	0,211	0,201	0,288	0,275	0,325	0,089	0,146	0,073
42	0,065	0,202	0,167	0,232	0,216	0,301	0,110	0,124	0,072
43	0,031	0,127	0,142	0,119	0,159	0,273	0,055	0,096	0,061
44	0,013	0,116	0,110	0,093	0,178	0,291	0,022	0,097	0,078
45	0,041	0,236	0,164	0,221	0,277	0,389	0,053	0,214	0,183
46	0,049	0,284	0,205	0,193	0,207	0,372	0,051	0,193	0,123
47	0,030	0,186	0,114	0,178	0,219	0,343	0,036	0,166	0,141
48	0,017	0,119	0,094	0,097	0,131	0,293	0,027	0,076	0,047
49	0,096	0,145	0,118	0,085	0,090	0,078	0,432	0,045	0,025
50	0,026	0,048	0,091	0,023	0,020	0,039	0,491	0,013	0,000
51	0,069	0,088	0,129	0,076	0,048	0,065	0,473	0,032	0,008
52	0,007	0,021	0,035	0,030	0,012	0,040	0,399	0,010	0,007
53	0,232	0,160	0,170	0,172	0,132	0,067	0,018	0,353	0,110
54	0,159	0,220	0,176	0,263	0,276	0,135	0,020	0,424	0,170
55	0,159	0,164	0,080	0,134	0,095	0,061	0,008	0,288	0,173
56	0,223	0,352	0,329	0,247	0,201	0,168	0,045	0,484	0,238
57	0,193	0,313	0,241	0,259	0,200	0,146	0,032	0,482	0,262
58	0,184	0,256	0,298	0,242	0,194	0,132	0,027	0,441	0,207
59	0,115	0,241	0,131	0,335	0,349	0,189	0,028	0,398	0,244
60	0,105	0,263	0,185	0,183	0,241	0,180	0,023	0,484	0,317
61	0,134	0,271	0,191	0,272	0,325	0,197	0,029	0,493	0,372
62	0,135	0,200	0,140	0,186	0,217	0,147	0,020	0,438	0,304
63	0,105	0,208	0,104	0,138	0,103	0,106	0,023	0,346	0,232
64	0,045	0,089	0,068	0,084	0,081	0,071	0,001	0,231	0,406
65	0,031	0,100	0,052	0,095	0,152	0,105	0,012	0,180	0,524
66	0,043	0,101	0,053	0,102	0,152	0,102	0,012	0,190	0,544
67	0,104	0,173	0,090	0,146	0,181	0,118	0,014	0,295	0,557
68	0,120	0,160	0,096	0,144	0,153	0,111	0,012	0,313	0,586
69	0,105	0,115	0,056	0,120	0,111	0,076	0,008	0,224	0,511

(gruppo 2), le associazioni semimesofile-(sub)montane di *Cytision* ed i mantelli di *Berberidenion* descritti dall'Italia nord-orientale (gruppo 3). Nel cluster 4 sono raggruppati le siepi ed i mantelli submesofili di *Fraxino orni-Berberidenion* descritti dall'Italia nord-orientale, dall'Appennino e dalla Slovenia (Čarni, 1998), mentre nel cluster 5 parte delle associazioni edafo-mesofile di *Pruno-Rubenion* descritte dall'Italia e dalla Spagna (Arnáiz & Loidi, 1981; De Bolós, 1954). I cluster 6 e 8 accorpano le rimanenti unità di *Berberidenion* appenniniche, slovene (Čarni, 1992, 1995) e tedesche (Oberdorfer & Müller, 1992; Schedler, 1978; Roser, 1962), nel cluster 7 invece vi è la gran parte delle associazioni edafo-mesofile ed edafo-mesoigrofile di *Pruno-Rubenion* descritte dalla penisola italiana.

In questa prima fase sono state individuate le specie che differenziano le cenosi italiane da quelle europee. Quali differenziali rispetto ai mantelli dell'Europa centrale, riteniamo buone specie: *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Sesleria autumnalis*, *Rubus ulmifolius*, *Tamus communis* e un buon contingente di elementi termofili propri di *Quercetalia ilicis*.

Successivamente la matrice semplificata, così come precisato nei metodi, e contenente le cenosi strettamente riconducibili alla classe *Rhamno-Prunetea* è stata nuovamente sottoposta ad elaborazione. Anche in questo dendrogramma (Fig. 2) sono stati individuati 8 gruppi. I primi tre (1, 2a, 2b) comprendono i *syntaxa* attribuiti all'alleanza *Cytision* suddivisi rispettivamente nei tre gruppi di associazioni edafo-xerofile, edafo-mesofile e

semimesofile-(sub)montane. A questi si lega il gruppo 2c comprendente le cenosi di mantello dell'Italia nord-orientale (Poldini, Vidali & Zanatta, 2002) che presentano ancora alcuni elementi di *Cytision*, ancorché molto rarefatti, ed una componente termofila rappresentata dalle specie ingressive da *Quercetalia ilicis*.

Il cluster 3 corrisponde alle associazioni di mantello appenniniche del piano submontano e altimontano ascrivibili alla suballeanza *Berberidenion*. I gruppi 4a e 4b includono rispettivamente le associazioni edafo-mesofile ed edafo-mesoigrofile di *Pruno-Rubenion ulmifolii*. Il cluster 5 risulta piuttosto eterogeneo in quanto costituito da cenosi ascrivibili alle due suballeanze di *Berberidenion*.

La classificazione basata sul legame completo rispecchia quindi in maniera abbastanza soddisfacente la gerarchia sintassonomica, fatta eccezione per *Fraxino orni-Berberidenion*, i cui elementi più termofili vengono attribuiti a *Cytision*, ed i mantelli appenninici del piano altimontano, che costituiscono una transizione alla classe *Pino-Juniperetea*, che vengono staccati dal complesso di *Berberidenion*.

Dall'ordinamento ottenuto sulla base di tutte le specie (Fig. 3) risultano molto ben differenziate le situazioni estreme, ossia il polo xerico di *Cytision* (A) ed il gruppo mesofilo-subigrofile di *Pruno-Rubenion* (B), mentre il resto dei *syntaxa* risulta di difficile separazione (C).

Al fine di meglio interpretare le cause delle disparità di risultati fra la classificazione numerica e quella ba-

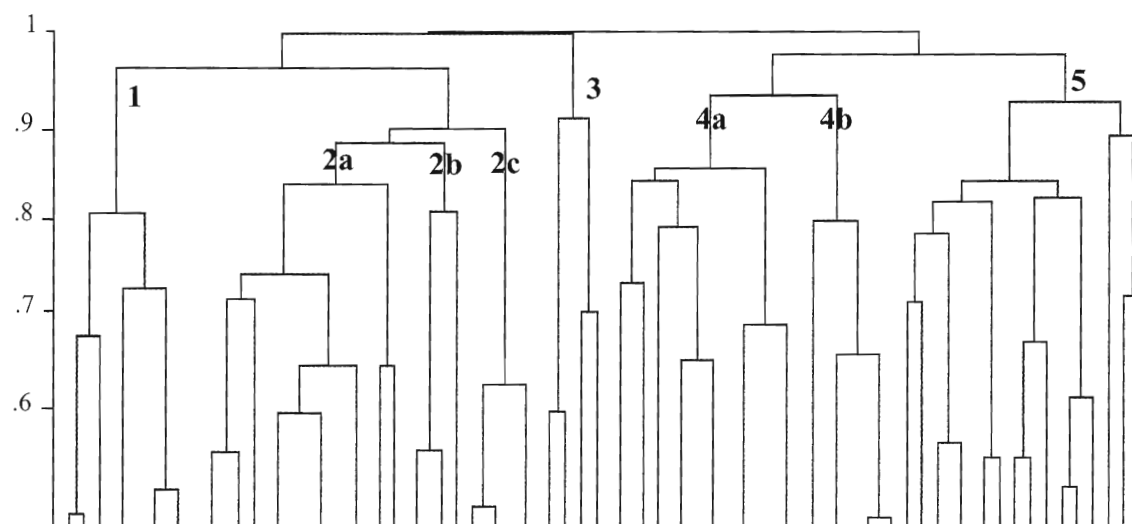


Fig. 2 – Classificazione delle 69 cenosi italiane di *Rhamno-Prunetea* (similarity ratio, legame completo).

1: associazioni edafo-xerofile di *Cytision*; 2a: associazioni edafo-mesofile di *Cytision*; 2b: associazioni semimesofile-(sub)montane di *Cytision*; 2c: associazioni di mantello dell'Italia nord-orientale (*Fraxino orni-Berberidenion*); 3: associazioni di mantello appenniniche altimontane (*Berberidenion*); 4a: associazioni edafo-mesofile di *Pruno-Rubenion ulmifolii*; 4b: associazioni edafo-mesoigrofile di *Pruno-Rubenion ulmifolii*; 5: gruppo eterogeneo di cenosi (*Fraxino orni-Berberidenion*, *Berberidenion*)

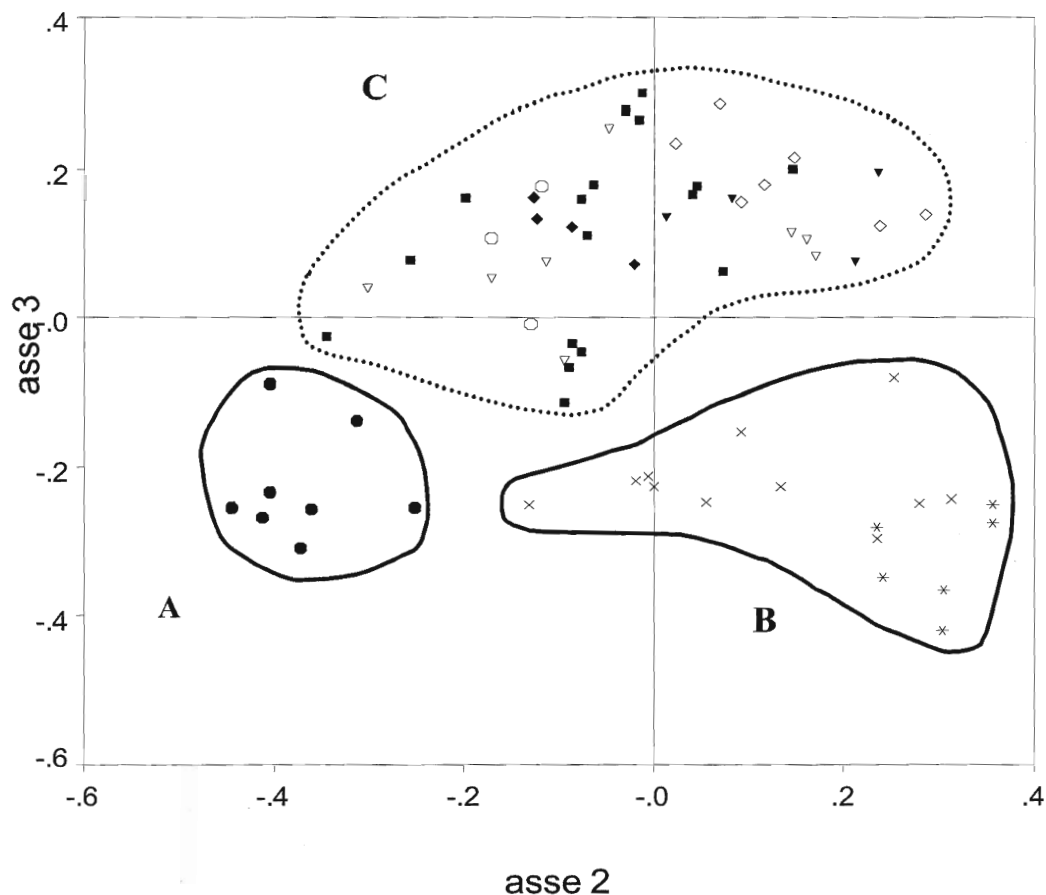


Fig. 3 – Ordinamento delle 69 cenosi di *Rhamno-Prunetea* ottenuto in base a tutte le specie.

● = associazioni edafo-xerofile di *Cytision*; ■ = associazioni edafo-mesofile di *Cytision*; ○ = associazioni semimesofile-(sub)montane di *Cytision*; ▽ = associazioni subtermofile di *Fraxino orni-Berberidenion*; ▼ = associazioni submesofile di *Fraxino orni-Berberidenion*; ◇ = associazioni di *Berberidenion* del settore dell'Italia nord-orientale e dell'Appennino; ◆ = associazioni di *Berberidenion* dell'Appennino altimontano; X = associazioni edafo-mesofile di *Pruno-Rubenion ulmifolii*; \* = associazioni edafo-mesoigrofile di *Pruno-Rubenion ulmifolii*

sata su gruppi di specie diagnostiche, abbiamo applicato la teoria dei "fuzzy set" (Feoli & Zuccarello, 1986, 1991) per testare l'appartenenza delle 69 unità cenotiche ai gruppi fitosociologici da noi individuati. Come si evince dalla Tab. 1 risultano ben caratterizzate le cenosi xerofile e semimesofile-(sub)montane di *Cytision*, quelle di *Berberidenion* e di *Pruno-Rubenion*, mentre alcune di quelle edafo-mesofile di *Cytision*, che vengono commentate qui di seguito, talvolta presentano affinità (somiglianza) maggiore con unità di altre alleanze. Questo è il caso di:

1. *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* (col. 25 di Tab. 2), che Cutini & Blasi (2002) individuano per l'Appennino umbro-marchigiano, dimostra maggiore affinità con le cenosi semimesofile-(sub)montane di *Cytision* per la già elevata partecipazione di elementi freschi provenienti in gran parte da *Fagetalia* e può essere quindi considerata come una variante di altitudine dell'associazione tipica.

2. *Cytiso sessilifolii-Coryarietum myrtifoliae ericetosum*

*arboreae* e *Spartio juncei-Ericetum arboreae* (col. 18 e 19 di Tab. 2) descritte per l'Appennino ligure da Vagge (2002), che pur essendo di *Cytision*, presentano affinità con *Pruno-Rubenion*, al quale venivano associate dalla classificazione.

3. A differenza di quanto ottenuto con la classificazione (gruppo 2c di Fig. 2), i mantelli termofili del settore nord-orientale (Carso, Friuli, Colli Berici), quali *Pruno mahaleb-Paliuretum spina-christi*, *Frangulo rupestris-Cotinetum coggygriae*, *Frangulo rupestris-Juniperetum communis*, Stadio a *Cotinus coggygriae* (Poldini, Vidali & Zanatta, 2002) e *Frangulo rupestris-Prunetum mahaleb* (Poldini, 1989) (col. 29-33 di Tab. 2), vengono mantenuti all'interno di *Fraxino orni-Berberidenion* e con valori di affinità molto alti (vedi Tab. 1).

4. *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*, individuato da Biondi *et al.* (1999) dall'Emilia-Romagna (col. 24 di Tab. 2), dall'analisi con i "fuzzy" mostra una maggiore

affinità con il gruppo di *Fraxino orni-Berberidenion* forse a causa del suo impoverimento in elementi di *Cytision*. 5. *Galio aparinae-Prunetum mahaleb* (col. 13 di Tab. 2), descritto da Pedrotti (1994) dall'Appennino centrale, in cui si affievoliscono alcune specie di *Cytision*, forse per l'azione antropica, e per tale motivo dal "fuzzy set" risulta una elevata affinità anche con il gruppo di associazioni subtermofile di *Fraxino orni-Berberidenion*.

Vi sono state non poche difficoltà d'interpretazione di alcuni *syntaxa* a causa della "traslazione ecologica" subita dalle specie in diversi contesti territoriali. Ciò ha riguardato soprattutto molte specie di *Berberidion* in ambito appenninico rispetto a quello centroeuropeo e molte specie di *Pruno-Rubion* italiano rispetto a quello iberico. Spiegazione di tale comportamento può essere data ricorrendo alla "legge geo-ecologica della costanza stazionale" (Walter & Walter, 1953) o meglio "legge della compensazione ecologica", che risulta particolarmente utile per spiegare apparenti scostamenti di comportamento di una o più specie rispetto ad alcuni parametri ecologici (umidità, temperatura). Nel nostro caso vi sono elementi che in ambito meso-mediterraneo si comportano da subigrofilo, mentre in ambiente temperato (termocollinare) si comportano da elementi xerici.

Ad esempio *Rubus ulmifolius* e *Tamus communis* caratterizzano l'aspetto più fresco di *Pruno-Rubion* e contemporaneamente differenziano *Cytision*, l'alleanza più termofila delle tre presenti sul territorio italiano.

Le entità proprie di *Pruno-Rubion ulmifolii* (in particolare *Rubus ulmifolius* e *Tamus communis*), che nella Penisola Iberica risultano essere buoni elementi differenziali dell'alleanza, in Italia sono diffusi in tutto l'ordine (*Prunetalia*). In questo contesto quindi non sono più da considerare indicatori climatici (oceanicità) bensì indicatori edafici (freschezza edafica). Inoltre le comunità afferenti alla suballeanza *Pruno-Rubion*, descritte principalmente dal settore tirrenico della penisola italiana, si sviluppano in situazioni extrazonali ad elevata umidità edafica ove la vegetazione potenziale di riferimento risulta essere quella di *Pistacio-Rhamnetalia* e si trovano in contatto seriale con le formazioni di *Quercetalia ilicis* (*Quercetea ilicis*) da un lato e con quelle termofile di *Quercetalia pubescenti-petraeae* (*Querceto-Fagetalia*) dall'altro (Blasi *et al.*, 2002). Proprio per questa partecipazione di elementi, presenti con frequenze elevate come si può riscontrare dalla tabella sintetica (Tab. 2), i metodi di analisi numerica non sono sufficienti a discriminare un gruppo di associazioni ascritte a questa suballeanza da quelle di *Cytision*. In questi casi l'applicazione di un solo metodo di analisi multivariata risulta insufficiente, mentre si rende necessaria un'analisi

più complessa con l'integrazione di più metodi.

Volendo effettuare un'analisi puntuale delle specie della classe e dell'ordine (vedi Tab. 2) si può notare come queste siano maggiormente presenti nel gruppo di associazioni edafo-mesofile e semimesofile-(sub)montane di *Cytision*, in *Berberidion* e nel gruppo edafo-mesofilo di *Pruno-Rubion ulmifolii* dove comunque cominciano già leggermente ad attenuarsi. Esse subiscono un calo notevole nel gruppo di associazioni edafo-mesogrofile di *Pruno-Rubion* e in quello edafo-xerofilo di *Cytision* a stretto contatto con il mondo mediterraneo. Tale comportamento è ben evidenziato ad esempio da *Ligustrum vulgare* che pur essendo specie di ordine, posizione desunta dal suo comportamento reale, evita l'ala più xerica di *Cytision* e quella più igrofila di *Pruno-Rubion*.

Proprio per tale motivo ci sembra opportuno distinguere fra specie "ingressive" e "trasgressive"; le prime hanno maggior valore differenziativo rispetto alle "trasgressive" perché forniscono una migliore informazione ecologica e/o biogeografica (Poldini & Oriolo, 1994). Nel nostro contesto mettono bene in evidenza la transizione dalla regione mediterranea a quella temperata.

### Specie guida delle alleanze e dei gruppi di associazioni

*Cytision sessilifolii* Biondi 1988

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: *Hippocrepis emerus* subsp. *emeroides*, *Lonicera etrusca*, *Spartium junceum*, *Cytisophyllum sessilifolium* (= *Cytisus sessilifolius*), *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Colutea arborescens* (diff. reg.), *Pyracantha coccinea*, *Cotinus coggygia* (trasgr. dall'ordine).

*Prunus mahaleb* e *Juniperus communis* che inizialmente erano state considerate specie di quest'alleanza (Biondi, Allegrezza & Guitian, 1988), vengono ora ricondotte a livello di ordine anche se del tutto assenti nell'alleanza *Pruno-Rubion* e scarsamente presenti nella variante edafo-xerofila di *Cytision*.

All'interno di questa alleanza sono stati evidenziati tre gruppi di associazioni su base edafica ed altimetrica.

#### 1. Gruppo di associazioni edafo-xerofile

CENOSI: *Asparago acutifolii-Osyridetum albae* (Allegrezza *et al.*, 1997; Poldini, Vidali & Zanatta, 2002), *Buxo sempervirentis-Pistacietum terebinthi* (Allegrezza *et al.*, 1997), *Rhamno saxatilis-Paliuretum spina-christi* (Pirone *et al.*, 1997; Biondi, 1999; Pirone & Cutini,



2002), *Chamaecytiso spinescentis-Juniperetum oxycedri* comprese le due subass. *buxetosum sempervirentis* e *daphnetosum sericeae* (Pirone *et al.*, 2001).

LOCALIZZAZIONE: dall'Appennino centrale, ove è presente con numerose cenosi, all'Italia nord-orientale (limitatamente ad *Asparago acutifolii-Osyridetum albae*), Istria e Dalmazia.

Da ricercare nella regione insubrica in prossimità degli ostrieti termofili e dei relitti mediterranei dei grandi laghi prealpini.

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: *Osyris alba*, *Pistacia terebinthus* (opt.), *Clematis flammula*, *Rhamnus saxatilis* subsp. *infectoria*, *Paliurus spinachristi*, *Asparagus acutifolius*, *Chamaecytisus spinescens*, *Quercus ilex* (tra le specie compagne, ma messo in evidenza nella tabella sintetica).

E' differenziato dalla presenza di un buon contingente di specie steno- ed eurimediterranee, fra cui numerose sclerofille, ingressive da *Quercetea ilicis*, in particolare dall'ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, entità che sottolineano il diretto contatto di queste cenosi di mantello con la sottostante regione mediterranea. Questo gruppo di associazioni è l'equivalente ecologico-strutturale dello "sibljak" (sensu Adamovic, 1909) del litorale adriatico orientale.

LITOLOGIA: preferibilmente su suoli calcarei, calcareo-marnosi, ma talvolta anche su flysch in situazioni più calde.

PIANO BIOCLIMATICO: dal mesomediterraneo al termocollinare.

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: nell'Appennino centrale è a contatto con le formazioni del piano mesomediterraneo (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*), del termocollinare (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*) e con gli aspetti termofili di *Scutellario-Ostryetum*, mentre nell'Italia nord-orientale con la lecceta extrazonale (*Ostryo-Quercetum ilicis*) ed i quercu-ostrieti termocollinari (*Ostryo-Quercetum pubescentis pistacietosum terebinthi*).

## 2. Gruppo di associazioni edafo-mesofile

CENOSI: *Asparago acutifolii-Spartietum* (Poldini, Vidali & Zanatta, 2002), *Junipero oxycedri-Cotinetum coggygiae* incluse le due subassociazioni *buxetosum* ed *osyridetosum* (Biondi *et al.*, 1988), *Cercido siliquastri-Rhoetum coriariae* (Biondi *et al.*, 1988), *Lonicero etruscae-Prunetum mahaleb* (Biondi *et al.*, 1988), *Galio aparinae-Prunetum mahaleb* (Pedrotti, 1994), *Junipero communis-Pyracanthetum coccineae* (Biondi *et al.*, 1988; Taffetani, 2000), *Cytiso sessilifolii-*

*Coriarietum myrtifoliae* (Biondi *et al.*, 1997) comprese le due subass. *genistetosum pilosae* (Biondi *et al.*, 1997) ed *ericetosum arboreae* (Vagge, 2002), *Spartio juncei-Ericetum arboreae* (Vagge, 2002), *Spartio juncei-Hippophaetum fluviatilis* del quale sono stati considerati solo il nucleo originale di quattro rilievi (ril. 10-13, Tab. orig. 34; Biondi *et al.*, 1997), *Cytiso sessilifolii-Prunetum mahaleb* (Pedrotti, 1994), *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* (Biondi *et al.*, 1988; Pirone *et al.*, 1997; Pirone *et al.*, 2001; Biondi *et al.*, 1999; Biondi, Ballelli, Allegrezza & Manzi, 1990; Taffetani, 2000; Biondi & Casavecchia, 2002; Cutini & Blasi, 2002; non Maiorca & Spampinato, 1999).

LOCALIZZAZIONE: dall'Appennino centro-settentrionale ad una sottile fascia della costa nord-adriatica.

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: caratterizzato dalle specie proprie dell'alleanza; si riducono gli elementi di *Quercetalia ilicis*.

LITOLOGIA: da suoli calcareo-marnosi e flysch a macereti calcarei parzialmente consolidati. Qualora le cenosi tendano a spostarsi alle quote superiori (fino a 1300 m s.l.m.) nella fascia di pertinenza delle faggete, esse si insediano su litosuoli, clastiti ed in genere terreni poco profondi e pietrosi.

PIANO BIOCLIMATICO: dal collinare inferiore al mesocollinare, talvolta fino al montano inferiore.

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: le cenosi di contatto più frequenti vanno dagli aspetti più termofili di *Scutellario-Ostryetum* al semimesofilo *Cephalanthero-Quercetum ilicis* e alla serie del cerro (*Aceri obtusati-Quercetum cerris*). Lungo la costa nord-adriatica si hanno rapporti seriali con gli aspetti più caldi dei boschi a *Quercus pubescens* in cui sono ancora presenti specie stenomediterranee (*Seslerio-Quercetum pubescentis asparagetosum acutifolii* var. a *Osyris alba*), ove negli ultimi anni sono stati in parte sostituiti dalla coltivazione dell'olivo.

NOTA SINTASSONOMICA: Maiorca & Spampinato (1999) hanno rilevato per la Calabria nord-occidentale "*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*" che, come si evince dalla tabella analitica, è completamente privo, se si esclude il solo *Spartium junceum*, di tutte le specie caratteristiche e differenziali di associazione, così come descritta originariamente da Biondi *et al.* (1988). A nostro avviso sarebbe meglio parlare di un "aggruppamento a *Spartium junceum*" da considerare a livello di ordine, in quanto non vi sono neppure gli elementi per farlo rientrare nell'alleanza (*Cytision*).

Nel caso di *Spartio juncei-Hippophaetum fluviatilis* (Biondi *et al.*, 1997) non sono stati considerati i primi 6



rilievi della tabella originale (ril. 1-6, Tab. orig. 34) né quelli della subass. *coriariosum myrtifoliae* (ril. 7-9, Tab. orig. 34) in quanto forme impoverite dell'associazione. È stata esclusa inoltre la subass. *salicetosum eleagni* (ril. 14-21, Tab. orig. 34) in quanto, a nostro avviso, potrebbe trattarsi di una razza meridionale di *Salici-Hippophaetum* (*Salicetea purpureae*).

### 3. Gruppo di associazioni semimesofile-(sub)montane

CENOSI: *Chamaecytiso-Cytisophylletum* (Cutini & Blasi, 2002), *Lonicero etruscae-Amelanchieretum* (Cutini & Blasi, 2002), *Cytiso spinescenti-Daphnetum sericeae* (Di Pietro, 2001).

LOCALIZZAZIONE: versanti tirrenici dell'Appennino centrale, a quote comprese fra 500 e 1200 m s.l.m.

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: *Chamaecytisus spinescens*, *Sorbus aria*, *Malus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Acer obtusatum*, *Daphne laureola*, *Hepatica nobilis*, *Fragaria vesca*, *Geranium lucidum*, *Geum urbanum*, *Silene italica*, *Helianthemum nummularium*, *Cruciata laevipes*, *Viola alba*, *Scutellaria columnae*.

Accanto alle differenziali ingressive da *Fagetalia* (*Sorbus aria*, *Malus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Acer obtusatum*, *Daphne laureola*, *Hepatica nobilis*), vi sono specie erbacee di orlo (*Trifolio-Geranietea*) ed altri elementi provenienti da *Festuco-Brometea* che in ambito submediterraneo diventano indicatori mesotermici.

In questo gruppo è inclusa anche l'associazione *Cytiso spinescenti-Daphnetum sericeae* (Di Pietro, 2001) ove vengono meno quasi tutte le specie di *Cytision* tranne *Chamaecytisus spinescens* abbondantemente presente in tabella.

LITOLOGIA: litosuoli, clastiti e calcari marnosi.

PIANO BIOCLIMATICO: dal collinare superiore al (sub)montano (500 – 1200 m s.l.m.).

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: a contatto con ostrieti misti mesofili e fagete termofile.

NOTA SINTASSONOMICA: Nel caso di *Cytiso spinescenti-Daphnetum sericeae* (Di Pietro, 2001) sono stati considerati solo i primi 12 rilievi della tabella originale in quanto le varianti a *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis* e *Quercus ilex* sono identificabili, a detta dello stesso Autore (*cit.*) quali fasi transitorie della dinamica vegetazionale.

#### *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950

Ci è sembrato opportuno separare quest'alleanza in due suballeanze sulla base delle specie ingressive e trasgressive dagli orizzonti inferiori.

#### *Fraxino orni-Berberidenion* Poldini et Vidali 1995

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: *Cotinus coggygia* (trasgr. da *Cytision*), *Frangula rupestris*, *Celtis australis*, *Peucedanum venetum*, *Hippocrepis emeris* subsp. *emeroides* (trasgr. da *Cytision*), *Fraxinus ornus* (diff.), *Ostrya carpinifolia* e *Sesleria autumnalis* (queste ultime due riportate tra le compagne).

Le specie differenziali trasgressive dall'ordine *Prunetalia* (*Rhamnus catharticus*, *Berberis vulgaris*) e la scarsa partecipazione degli elementi di *Berberidenion* differenziano le nostre cenosi di siepe e mantello rispetto a quelle dell'Europa centrale. In particolare la suballeanza del versante meridionale della Alpi, che include le cenosi distribuite dal piano planiziale al collinare superiore, si differenzia da quella centro europea per la presenza di *Rubus ulmifolius*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Tamus communis*, *Hedera helix*.

Secondo quanto già evidenziato da Poldini & Vidali (1995) risultano buone differenziali di suballeanza *Cotinus coggygia* (trasgressiva dal *Cytision*), *Frangula rupestris*, *Celtis australis* e *Peucedanum venetum*; *Fraxinus ornus*, trasgressiva dall'ordine, ancorché presente nell'associazione *Rhamno cathartici-Juniperetum comunis* descritta dal Carso montano, assieme a *Ostrya carpinifolia* e *Sesleria autumnalis* differenziano questa suballeanza dal *Berberidenion*.

Nelle associazioni attribuite a questa suballeanza vengono meno quasi tutte le specie di *Cytision*, di cui permangono solo le differenziali *Hippocrepis emeris* subsp. *emeroides* e *Cotinus coggygia*, e si affievoliscono notevolmente gli elementi ingressivi da *Quercetalia ilicis*.

All'interno di questa suballeanza sono stati a loro volta individuati due gruppi di associazioni.

### 1. Gruppo di associazioni subtermofile

CENOSI: *Pruno mahaleb-Paliuretum spina-christi*, *Frangulo rupestris-Cotinetum coggygiae*, *Frangulo rupestris-Juniperetum communis*, Stadio a *Cotinus coggygia*, Fitocenon a *Prunus spinosa* subsp. *spinosa* e *Fraxinus ornus* subsp. *ornus* (Poldini, Vidali & Zantta, 2002), *Frangulo rupestris-Prunetum mahaleb* (Poldini, 1980, 1989; Pedrotti & Minghetti, 1994 sub *Prunetum mahaleb*), *Rubo ulmifolii-Ligustretum vulgare* (Poldini & Vidali, 1995), *Clematido-Rubetum ulmifolii* (Poldini, 1980, 1989; Maiorca & Spampinato, 1999; non Filigheddu *et al.*, 1999).

LOCALIZZAZIONE: dal Trentino (Marocche di Dro), Veneto (Colli Berici, M. Grappa), lungo le pendici meridionali

delle prealpi friulane fino alla fascia costiera del Carso e dell'Istria, dal livello del mare ai 500 m s.l.m.

Anche per la Calabria nord-occidentale è stato rilevato *Clematido-Rubetum* (Maiorca & Spampinato, 1999), nel quale però mancano le differenziali di *Fraxino orni-Berberidenion*. La cenosi, descritta con lo stesso nome, per la Sardegna nord-occidentale (Filigheddu *et al.*, 1999) risulta talmente impoverita da rendere pressoché impossibile una sua collocazione sintassonomica, per cui forse sarebbe meglio parlare di "aggregato a *Clematis vitalba* e *Rubus ulmifolius*".

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: accanto agli elementi propri della suballeanza vi è ancora una partecipazione, anche se notevolmente ridotta, degli elementi di *Quercetalia ilicis* e di *Cytision*.

LITOLOGIA: su suoli generalmente calcarei e calcareo-dolomiti, rendziniformi, terre rosse brunificate.

PIANO BIOCLIMATICO: dal piano collinare inferiore a quello superiore.

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: con i boschi di *Ostrya-Carpinion* e con elementi di *Quercetalia ilicis*.

NOTA SINTASSONOMICA: Pedrotti & Minghetti (1994) indicano un'associazione a *Prunus mahaleb* dalle Marocche di Dro (TN) attribuendole il nome *Prunetum mahaleb* Nevole 1931 ex Th. Müller 1986. In realtà le cospicue differenze floristiche (*Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Hippocrepis emeris* subsp. *emeroides*, ecc.) fanno sì che questa unità si differenzi notevolmente da quella dell'Europa centrale. Riteniamo pertanto di poterla attribuire a *Frangulo rupestris-Prunetum mahaleb*, quale sua razza occidentale (insubrica).

## 2. Gruppo di associazioni submesofile

CENOSI: *Lonicero caprifolii-Rhamnetum cathartici* e Fitocenon a *Paliurus spina-christi* e *Ulmus minor* (Poldini & Vidali, 1995), *Corno maris-Viburnetum lantanae* (Biondi *et al.*, 1999).

LOCALIZZAZIONE: dall'Appennino settentrionale (Emilia-Romagna) al margine delle Alpi (Friuli).

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: accanto agli elementi propri della suballeanza vi sono *Viburnum lantana*, trasgressiva dall'ordine, e *Rhamnus cathartica* che svolge un importante ruolo differenziativo. Qui mancano completamente gli elementi stenomediterranei ingressivi da *Quercetalia ilicis*.

LITOLOGIA: su suoli più o meno evoluti.

PIANO BIOCLIMATICO: si sviluppa dal planiziale al mesocollinare.

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: mantelli di boschi misti mesofili con querce prevalenti (*Buglossoido-Ostryetum*, *Serratulo tinctoriae-Quercetum petraeae*) e querceto-

carpineti submesoigrofilo (*Asparago tenuifolii-Quercetum roboris*).

*Berberidenion vulgaris* Géhu, Foucault et Delelis-Dusollier 1983

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: *Rhamnus catharticus* e *Berberis vulgaris* (trasgressive dall'ordine), *Lonicera caprifolium* (diff.), *Corylus avellana* (diff.), *Rosa arvensis* (diff.), *Sorbus aria* (diff. ingr.), *Rosa micrantha*, *Cotoneaster integerrimus*, *Ribes uva-crispa* e *Malus florentina*.

Include i mantelli dell'Italia nord-orientale (Prealpi orientali e Carso) del piano bioclimatico montano inferiore a contatto con i *Fagetalia*, in cui già compaiono elementi montani mesofili quali *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Rubus idaeus*, *Rosa glauca*, e le cenosi appenniniche di quota che si differenziano dalle precedenti oltre che per le specie di *Fagetalia* e *Trifolio-Geranietea*, già individuate nelle cenosi di quota di *Cytision*, per la presenza di *Pyrus pyraster*, *Lonicera xylosteum*, *Crataegus laevigata* e *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*.

All'interno di questa suballeanza sono stati individuati due gruppi di associazioni, di cui il primo distinto a sua volta in due varianti:

1. Gruppo di associazioni del settore dell'Italia nord-orientale (c1) e dell'Appennino mesocollinare-montano (c2)

CENOSI: *Rhamno cathartici-Juniperetum communis* (Poldini, Vidali & Zanatta, 2002), *Milio vernalis-Aceretum campestris* (Pedrotti, 1982), *Rosa arvensis-Prunetum spinosae* e *Lonicero xylostei-Salicetum apenninae* (Biondi & Casavecchia, 2002), *Rosa arvensis-Maletum florentinae* (Biondi *et al.*, 1990).

LOCALIZZAZIONE: dall'Appennino centrale all'alto Carso, Istria montana e Prealpi friulane.

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: accanto alle specie proprie della suballeanza nella tabella sintetica (Tab. 2) sono state evidenziate le specie che differenziano il settore dell'Italia nord-orientale da quello appenninico.

LITOLOGIA: terre brune sia su calcare che su flysch, argille scagliose, impluvi con ristagno idrico e suoli argilloso-sabbiosi subigrofilo.

PIANO BIOCLIMATICO: dal mesocollinare al montano, azonali a quote inferiori.

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: boschi misti mesofili a carpino bianco, cerrete e faggete, faggete termofile e boschi planiziali subigrofilo.

## 2. Gruppo di associazioni dell'Appennino altimontano (c3)

CENOSI: *Junipero oxycedri-Amelanchieretum ovalis* e *Rhamno alpinae-Amelanchieretum ovalis* (Pedrotti, 1994; Cutini, Stanisci & Pirone, 2002), *Rubo idaei-Rhamnetum fallacis* (Biondi *et al.*, 1999).

LOCALIZZAZIONE: Appennino centrale.

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: accanto agli elementi propri della suballeanza vi sono le differenziali *Rhamnus alpinus* subsp. *fallax*, *Daphne oleoides*, *Daphne mezereum*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Amelanchier ovalis* e *Sesleria nitida*.

LITOLOGIA: stazioni rupestri, clastiti, su suoli bruni, umiferi.

PIANO BIOCLIMATICO: dal montano all'altimontano.

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: mantelli dell'ostrieto fresco (*Scutellario-Ostryetum*), delle pinete a pino nero della Val del Sangro (*Pinus nigra* var. *italica*) e della faggeta appenninica altimontana (*Polysticho aculeati-Fagetum*) con numerosi elementi ingressivi da *Daphno oleoidis-Juniperion* (*Pino-Juniperetea*) che subentrano al contingente, già rarefatto, della classe e dell'ordine (*Rhamno-Prunetea*, *Prunetalia spinosae*).

NOTA SINTASSONOMICA: Biondi *et al.* (1999) ipotizzano che *Rubo idaei-Rhamnetum fallacis* e *Rhamno fallacis-Juniperetum alpinae* siano vicarianti appenniniche dell'associazione *Berberidi-Rhamnetum fallacis* Horvat 1962 descritta per il settore meridionale della regione dinarica e attribuita all'alleanza *Lonicero-Rhamnion* (Fukarek, 1969a, 1969b), mentre Stanisci (1997) considera la possibilità che *Rhamno-Juniperetum alpinae* appartenga all'alleanza occidentale *Amelanchierion ovalis* (De Foucault, 1992). Per quanto riguarda la prima ipotesi, unico punto di contatto risulta essere *Rhamnus alpinus* subsp. *fallax*; infatti l'alleanza balcanica è caratterizzata oltre che da questa entità, da *Salix appendiculata* e numerose altre specie endemiche locali, mentre nelle cenosi appenniniche del piano altimontano ritroviamo *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrimus*, *C. tomentosus*, *Juniperus communis* subsp. *alpina* (elementi che sulle Alpi rientrano in *Erico-Pinetea*, classe assente sugli Appennini), cui si aggiungono le differenziali geografiche *Daphne oleoides*, *Sesleria nitida* e *Laserpitium siler* subsp. *siculum*. Escludiamo anche l'appartenenza a *Amelanchierion ovalis* per la mancanza nelle associazioni appenniniche di elementi a distribuzione mediterraneo-atlantica quali *Hippocrepis emerus* subsp. *emerus* e *Buxus sempervirens*, che secondo De Foucault (*cit.*) differenziano l'alleanza occidentale.

A nostro avviso *Rhamno fallacis-Juniperetum alpinae*, nonostante quanto sostenuto da Stanisci (1997), rientra ancora nell'ambito di *Pino-Juniperetea* Rivas-Martinez 1965, come del resto già proposto da Blasi *et al.* (1990) per l'aggruppamento a *Rhamnus alpinus* e *Rosa pendulina*, sinonimo di quest'associazione.

*Rosa pendulinae-Genistetum radiatae* (Fortini *et al.*, 1999) rappresenta invece uno stadio immaturo di mantello ancora molto aperto in cui la componente erbacea emicriprofitica (*Phleo ambigu-Bromion*), camefitica (*Cytiso-Saturejon*) e quella di orlo (*Trifolio-Geranietea*) sono ancora preponderanti rispetto a quella di *Berberidion*, scarsamente rappresentato. Quest'associazione potrebbe essere inquadrata nella suballeanza *Berberidenion* solo in base a considerazioni sindinamiche (Fortini *et al.*, *cit.*), senz'altro non sulla composizione floristica e sulla struttura; proprio per tali motivi è stata esclusa dal presente lavoro.

*Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

Secondo la diagnosi originaria quest'alleanza raggruppa cenosi arbustive termofile di ambienti ad elevata umidità atmosferica ed edafica caratterizzate dalla presenza di una consistente componente mediterranea. In un recente lavoro Blasi *et al.* (2002), nel quale viene riassunta l'evoluzione storica di *Pruno-Rubion* e *Pruno-Rubenion*, propongono di estendere questa suballeanza alla penisola italiana.

*Pruno-Rubenion ulmifolii* O. Bolòs 1954

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: *Rubus ulmifolius* e *Tamus communis* (trasgr. dall'ordine, optimum), *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Oenanthe pimpinelloides* e *Ulmus minor* (diff.).

La suballeanza raggruppa le associazioni submediterranee-subigrofile con forte specializzazione edafica in cui l'influenza mediterranea, data dagli elementi di *Quercetalia ilicis*, è ancora notevole. Questa presenza dell'elemento stenomediterraneo è determinata non tanto dall'ingressione dagli orizzonti inferiori quanto dalla presenza relittuale nell'ambito di una vegetazione extrazonale.

Va precisato che *Rubus ulmifolius* e *Tamus communis*, considerate quali specie caratteristiche d'alleanza nelle cenosi descritte dalla Penisola Iberica, sia nell'Appennino che nell'Italia nord-orientale hanno in realtà un'estensione molto maggiore in quanto trasgrediscono anche nelle altre alleanze di *Prunetalia*. Ven-

gono pertanto considerate a rango di ordine con un optimum all'interno di questa suballeanza ed utilizzate quali differenziali rispetto alle cenosi di mantello centroeuropee.

Risulta ancora abbondante in questa suballeanza, soprattutto nel gruppo di cenosi edafo-mesofile, *Asparagus acutifolius* che di tutti gli asparagi presenti nella vegetazione mediterranea è il meno xero-termofilo. Proprio per tale motivo è compattamente presente in *Pruno-Rubenion* che rappresenta l'aspetto più fresco dei mantelli in collegamento con la vegetazione mediterranea di *Quercetalia ilicis*. Questa entità nell'ambito di *Cytision* diventa differenziale del gruppo di associazioni edafo-xerofile mentre si rarefa in quello delle associazioni edafo-mesofile dei suoli marnoso-arenacei; analogo comportamento si osserva negli aspetti più caldi di *Fraxino orni-Berberidenion*.

Anche all'interno di questa suballeanza è stato possibile distinguere due gruppi di associazione su base edafica:

#### 1. Gruppo di associazioni edafo-mesofile

CENOSI: *Pistacio terebinthi-Paliuretum spina-christi* e Aggr. a *Paliurus* e *Cornus sanguinea* (Blasi & Di Pietro, 2001), *Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae* (Biondi *et al.*, 2002), *Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis* (Cutini *et al.*, 1996; Blasi *et al.*, 2002), *Roso sempervirentis-Rubetum ulmifolii* (Blasi, Di Pietro & Fortini, 2000; Poldini, Vidali & Zanatta, 2002; Blasi *et al.*, 2002) all'interno della quale è stata descritta una variante a *Carpinus orientalis* (Blasi, Di Pietro & Fortini, 2000), Ass. a *Paliurus spina-christi* e Ass. a *Spartium junceum* e *Rubus ulmifolius* (Cutini *et al.*, 1996), *Crataegetum laciniatae* (Brullo, 1983) e *Junipero-Hippophaetum fluviatilis* (Géhu *et al.*, 1984) [queste ultime due associazioni non sono riportate in Tab. 2].

LOCALIZZAZIONE: gravita nell'Appennino centrale, sia nel settore adriatico che in quello tirrenico; è presente altresì in Sicilia (Madonie) ed in una sottile fascia costiera del Carso triestino. Da ricercare lungo il margine meridionale delle Alpi soprattutto nel settore in subbrico.

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: si differenzia per la presenza di alcuni elementi propri di *Cytision* (*Spartium junceum*, *Lonicera etrusca*), di quelli ingressivi da *Quercetalia ilicis*, con cui queste cenosi hanno contatti catenali e che risultano differenziali anche per le associazioni edafo-xerofile di *Cytision*, e di quelli termofili di *Quercetalia pubescenti-petraeae* (*Quercus-Fagetum*) e di *Festuco-Brometea*.

LITOLOGIA: da suoli bruni, mediamente profondi, su calcare con buona umidità edafica a sostrati marnoso-arenacei, paleodune, argille, depositi sabbioso-ghiaiosi, spesso in canali ed in avvallamenti.

PIANO BIOCLIMATICO: dal mesomediterraneo superiore al termocollinare.

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: con boschi a roverella e carpino orientale (*Ostrya-Carpinion*), boschi planiziali a cerro (*Teucrio siculi-Quercion cerridis*) e con formazioni di *Quercion frainetto* s.l. e leccete acidofile (*Erico-Quercion ilicis*).

#### 2. Gruppo di associazioni edafo-mesoigrofile

CENOSI: *Crataego monogynae-Pyretum amygdaliformis* (Biondi, Farris & Filigheddu, 2002), *Vicio tenuifoliae-Prunetum spinosae* (Biondi, Farris & Filigheddu, 2002; Filigheddu *et al.*, 1999), *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae* (Biondi, Farris & Filigheddu, 2002; Filigheddu *et al.*, 1999), *Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii* (Biondi, Farris & Filigheddu, 2002).

LOCALIZZAZIONE: finora individuato soltanto dalla Sardegna.

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: differenziali del gruppo sono *Arum italicum*, *Arisarum vulgare*, *Allium triquetrum*, *Smyrnum olusatrum* e *Carex divulsa*, tutti buoni indicatori di suoli (sub)idrici. Vengono meno tutti gli elementi trasgressivi da *Cytision* (vi è sporadica presenza di *Spartium junceum*) e ingressivi dal piano bioclimatico mediterraneo (rimane il solo *Asparagus acutifolius*).

LITOLOGIA: su suoli argillosi o derivanti dall'alterazione di trachiti ed andesiti, ma anche su calcari purché in situazioni di impluvio, caratterizzato da ristagno idrico o dalla presenza di sorgenti, su suoli mesoigrofilo.

PIANO BIOCLIMATICO: termo- e meso-mediterraneo delle pianure alluvionali della Sardegna settentrionale.

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: contatti seriali con boschi ad olmo campestre (*Allio triquetri-Ulmetum minoris*) e catenali con boschi di leccio o, a quote superiori, con boschi di querce caducifoglie.

*Salici-Viburnion opuli* (Passarge 1985) De Foucault 1992

CENOSI: *Frangulo alni-Viburnetum opuli* (Poldini & Vidali, 1995), *Frangulo alni-Prunetum avium* (Biondi *et al.*, 1997).

LOCALIZZAZIONE: noto finora dal bacino del Fiume Taro (Emilia-Romagna) alla pianura friulano-veneta, ma da ricercare altrove.

COMBINAZIONE DIAGNOSTICA SPECIFICA: *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Alnus glutinosa*, *Salix purpurea*, *Salix cinerea* e *Clematis viticella* (queste ultime due entità assenti in *Frangulo alni-Prunetum avium*).

In questa alleanza vengono fatte rientrare le siepi igrofile *Frangulo alni-Viburnetum opuli* e *Frangulo alni-Prunetum avium*, descritte rispettivamente dal Friuli Venezia Giulia (Poldini & Vidali, 1995) e dall'Emilia Romagna (Biondi *et al.*, 1997), non riportate nella tabella sintetica.

LITOLOGIA: suoli alluvionali, argilloso-sabbiosi, terrazzi alluvionali.

PIANO BIOCLIMATICO: planiziale.

RAPPORTI SERIALI E CATENALI: boschi planiziali igrofilo a *Quercus robur* (*Asparago tenuifolii-Quercetum roboris*), formazioni ad ontano (*Aro italici-Alnetum glutinosae*).

NOTA SINTASSONOMICA: In Theurillat *et al.* (1994) *Salici-Viburnion opuli* viene considerato "nomen corresp." della suballeanza *Ligustro-Prunenion spinosae* Arlot ex Theurillat 1994 (*Berberidion vulgaris* Tüxen 1952). Poiché fra le specie caratteristiche citate non compaiono gli elementi igrofilo contenuti nella diagnosi originaria di De Foucault (1992) siamo dell'avviso di mantenere indipendente questo *syntaxon* che raggruppa le unità caratterizzate da spiccata umidità edafica.

## Conclusioni

Per giungere ad una ottimale classificazione delle cenosi arbustive descritte dall'Italia centro-meridiona-

le e nord-orientale si è dovuto procedere attraverso diverse fasi di elaborazione numerica (classificazione, ordinamento, fuzzy set), in quanto ognuna di esse di per sé non riusciva a discriminare in maniera soddisfacente i diversi gruppi ed in modo particolare le cenosi mesiche.

L'applicazione dei fuzzy set ha concorso in maniera determinante a fare chiarezza soprattutto in questo gruppo "sfumato" di cenosi, in cui vi è una notevole partecipazione di specie ingressive da vegetazioni con cui sono in contatto catenale o seriale e che soprattutto in contesti territoriali diversi assumono ruoli fitosociologici differenti ("traslazione ecologica"). Con questo metodo infatti si è chiarita la posizione dei casi dubbi (cenosi mesiche) ed è stato possibile valutare il grado di appartenenza di ciascuna cenosi ai diversi gruppi fitosociologici individuati su base floristica.

In conclusione hanno potuto essere evidenziate tre alleanze (*Cytision*, *Berberidion*, *Pruno-Rubion ulmifolii*), alle quali è stata poi aggiunta, nello schema fitosociologico conclusivo, l'alleanza igrofila *Salici-Viburnion opuli* esclusa dall'elaborazione numerica. All'interno delle prime tre alleanze sono stati altresì distinti gruppi di associazioni su base del determinismo edafico ed altimetrico.

Alcune cenosi che mal si adattavano allo schema complessivo e che probabilmente sono ascrivibili ad altre classi di vegetazione, sono state riportate fuori schema sulla base di probabili linee di tendenza.

Per le 69 cenosi di siepi e mantelli finora descritte dall'Italia si propone pertanto il seguente schema sintassonomico (Tab. 3):

### Tab. 3 – Schema sinottico riassuntivo

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962

[Syn.: *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Borja Carbonell 1961 (art. 3b), *Crataego-Prunetea* Tüxen 1962 (art. 3a), *Sambucetea* Doing 1962 (art. 8); Syn. Syntax.: *Urtico-Sambucetea* Passarge et Hofmann 1968, *Franguletea* Doing ex Westhoff et Den Held 1969 p.p.]

*Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

[Syn.: *Frangulo-Prunetalia insititiae* Rivas Goday 1964]

*Cytision sessilifolii* Biondi 1988

Gruppo di associazioni edafo-xerofile

*Asparago acutifolii-Osryridetum albae* Allegrezza, Biondi, Formica et Ballelli 1997

*Buxo sempervirentis-Pistacietum* ass. nova hoc loco [= *Junipero oxycedri-Cotinetum coggygriae* Allegrezza *et al.* 1997 non Biondi, Allegrezza et Guitian 1988]

*Rhamno saxatilis-Paliuretum spinae-christi* Biondi 1999 [= Arbusteti a *Paliurus spina-christi* (Pirone, Frattaroli & Corbetta, 1997)]

*Chamaecytiso spinescentis-Juniperetum oxycedri* Pirone et Cutini in Pirone *et al.* 2001

## Gruppo di associazioni edafo-mesofile

- Asparago acutifolii-Spartietum juncei* Poldini et Vidali 2002  
*Lonicero etruscae-Prunetum mahaleb* Biondi, Allegrezza et Guitian 1988  
*Galio aparine-Prunetum mahaleb* Pedrotti 1994  
*Junipero oxycedri-Cotinetum coggygiae* Biondi, Allegrezza et Guitian 1988  
*Cercido siliquastri-Rhoetum coriariae* Biondi, Allegrezza et Guitian 1988  
*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi in Biondi, Allegrezza et Guitian 1988  
*Junipero communis-Pyracanthetum coccinae* Biondi, Allegrezza et Guitian 1988  
*Cytiso sessilifolii-Coriarietum myrtifoliae* Biondi, Vagge, Baldoni et Taffetani 1997  
*Spartio juncei-Ericetum arboreae* Vagge 2002  
*Spartio juncei-Hippophaetum fluviatilis* Biondi, Vagge, Baldoni et Taffetani 1997 (Tab. orig. 34, rill. 10-13)  
*Cytiso sessilifolii-Prunetum mahaleb* Pedrotti 1994
- Gruppo di associazioni semimesofile-(sub)montane  
*Chamaecytiso-Cytisophylletum* Cutini et Blasi 2002  
*Lonicero etruscae-Amelanchieretum* Cutini et Blasi 2002  
*Cytiso spinescentis-Daphnetum sericeae* Di Pietro 2001

*Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950*Fraxino orni-Berberidenion* Poldini et Vidali 1995

## Gruppo di associazioni subtermofile

- Pruno mahaleb-Paliuretum spina-christi* Poldini et Vidali 2002  
*Frangulo rupestris-Cotinetum coggygiae* Poldini et Vidali 2002  
*Frangulo rupestris-Juniperetum communis* Poldini et Vidali 2002  
*Frangulo rupestris-Prunetum mahaleb* Poldini 1980  
 [Syn. Syntax.: *Prunetum mahaleb* Pedrotti et Minghetti 1994 non Nevole 1931 ex Th. Müller 1986]  
*Clematido-Rubetum ulmifolii* Poldini 1980 [= Fitocenon a *Rubus ulmifolius* e *Clematis vitalba*]  
*Rubo ulmifolii-Ligustretum vulgare* Poldini 1989  
 Stadio a *Cotinus coggygia* (Poldini, Vidali & Zanatta, 2002)  
 Fitocenon a *Prunus spinosa* subsp. *spinosa* e *Fraxinus ornus* subsp. *ornus* (Poldini, Vidali & Zanatta, 2002)
- Gruppo di associazioni submesofile  
*Lonicero caprifolii-Rhamnetum cathartici* Poldini et Vidali 1995  
*Corno maris-Viburnetum lantanae* Biondi, Vagge, Baldoni et Taffetani 1999  
 Fitocenon a *Paliurus spina-christi* e *Ulmus minor* (Poldini & Vidali, 1995)

*Berberidenion vulgaris* Géhu, Foucault et Delelis-Dusollier 1983

## Gruppo di associazioni del settore dell'Italia nord-orientale e dell'Appennino

- Rhamno cathartici-Juniperetum communis* Poldini et Vidali 2002  
*Milio vernalis-Aceretum campestris* Pedrotti 1982  
*Roso arvensis-Prunetum spinosae* Biondi et Casavecchia 2002  
*Lonicero xylostei-Salicetum apenninae* Biondi et Casavecchia 2002  
*Roso arvensis-Maletum florentinae* Biondi, Allegrezza et Taffetani 1990

## Gruppo di associazioni dell'Appennino altimontano

- Junipero oxycedri-Amelanchieretum ovalis* Pedrotti 1994  
*Rhamno alpinae-Amelanchieretum ovalis* Pedrotti 1994  
*Rubo idaei-Rhamnetum fallacis* Biondi et al. 1999

*Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

[Syn.: *Ligustro-Rubion ulmifolii* Géhu et Delelis in Delelis 1973 (art. 3b); Syn. Syntax.: *Lonicerion periclymeni* Géhu, De Foucault et Delelis 1983]

*Pruno-Rubenion ulmifolii* O. Bolòs 1954

Gruppo di associazioni edafo-mesofile

*Pistacio terebinthi-Paliuretum spinae-christi* Blasi et Di Pietro 2001

*Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae* Biondi, Bagella, Casavecchia et Pinzi 2002

*Roso sempervirentis-Rubetum ulmifolii* Blasi, Di Pietro et Fortini 2000

*Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis* Cutini, Fabozzi, Fortini, Armanini et Blasi 1996

*Junipero-Hippophaetum fluviatilis* Géhu et Scoppola 1984

Aggr. a *Paliurus spina-christi* e *Cornus sanguinea* (Blasi & Di Pietro, 2001)

Ass. a *Paliurus spina-christi* (Cutini, 1996)

Ass. a *Spartium junceum* e *Rubus ulmifolius* (Cutini, 1996)

Gruppo di associazioni edafo-mesoigrofile

*Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi 1999

*Vicio tenuifoliae-Prunetum spinosae* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi 1999

*Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii* Biondi, Farris et Filigheddu 2002

*Crataego monogynae-Pyretum amygdaliformis* Biondi, Farris et Filigheddu 2002

*Crataegetum laciniatae* Brullo et Marcenò 1983

*Salici-Viburnion opuli* (Passarge 1985) De Foucault 1992

*Frangulo alni-Prunetum avium* Biondi et al. 1998

*Frangulo alni-Viburnetum opuli* Poldini et Vidali 1995

## Appendice

### Nuove combinazioni

*Buxo sempervirentis-Pistacietum terebinthi* ass. nova hoc loco (= *Junipero oxycedri-Cotinetum coggygriae* Allegrezza, Biondi, Formica et Ballelli 1997 non Biondi, Allegrezza et Guitan 1988)

Lectotypus: ril. 3, Tab. orig. 13 (Allegrezza et al., 1997)

Associazioni di mantello da attribuirsi probabilmente ad altre classi di vegetazione

Dalla presente trattazione sono state escluse alcune cenosi in quanto, a nostro avviso, si tratta di materiale piuttosto eterogeneo che necessita di ulteriori approfondimenti. Esso è stato raggruppato secondo alcune linee di tendenza:

- **Alpi:**

cfr. *ERICO-PINETALIA*

*Cytiso-Amelanchieretum ovalis* Pedrotti, Gafta et Minghetti 1994 (Pedrotti et al., 1994)

*Cotino-Amelanchieretum* Pedrotti, Gafta et Minghetti 1994 (Pedrotti & Minghetti, 1994; vedasi anche Poldini & Vidali, 1999)

*Cotoneastro integerrimi-Amelanchieretum ovalis* Pedrotti, Gafta et Minghetti 1994 non (Faber 1936) R.Tx. 1952 (Pedrotti et al., 1994)

- **Appennino:**

cfr. *RIBESO ALPINO-JUNIPERENION COMMUNIS* Cutini, Stanisci et Pirone 2002 (*Rhamno-Prunetea, Prunetalia spinosae*)

*Viburno lantanae-Juniperetum communis* Cutini, Stanisci et Pirone 2002 (Cutini et al., 2002)

*Cytiso sessilifolii-Crataegetum laevigatae* Catorci et Orsomando 2001 (Cutini et al., 2002)

Aggruppamento a *Lonicera xylosteum* (Cutini et al., 2002)

cfr. *PINO-JUNIPERETEA*

*Rhamno fallacis-Juniperetum alpinae* Stanisci 1997 (= Aggr. a *Rhamnus alpinus* e *Rosa pendulina* Blasi, Gigli e Stanisci 1990) (Stanisci, 1997)

*INCERTAE SEDIS*

*Rosa pendulinae-Genistetum radiatae* Fortini, Blasi et Di Pietro 1999 (Fortini et al., 1999)

*Chamaecytiso polytrichi-Ampelodesmetum mauritanici* Taffetani 2000 (Taffetani, 2000)

*Rubo-Crataegetum brevispinae* O. Bolòs 1962 (Minissale & Spampinato, 1985)

"*Corno sanguineae-Ligustretum vulgaris*" Biondi et al. 1999 non Horvat 1956 *amorphetosum fruticosae* Biondi, Vagge, Baldoni et Taffetani 1999 (Biondi et al., 1999)

## Altri syntaxa citati nel testo

*Aceri obtusati-Quercetum cerris* Ubaldi et Speranza 1982

*Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi 2002



*Amelanchierion ovalis* (Arlot 1985) De Foucault 1992  
*Aro italici-Alnetum glutinosae* Gafta et Pedrotti 1995  
*Asparago tenuifolii-Quercetum roboris* (Lausi 1966) Marincčik 1994  
*Berberidi-Rhamnetum fallacis* Horvat 1962  
*Buglossoido purpureocaeruleae-Ostryetum carpinifoliae* Gerdol, Lausi, Piccoli et Poldini 1982  
*Cardamino pentaphylli-Fagetum* Mayer 1974 nom. mut.  
*Cephalanthero-Quercetum ilicis* Biondi et Venanzoni 1984  
*Cotoneastro-Amelanchieretum* (Faber 1936) R.Tx. 1952  
*Cytiso spinescentis-Saturejon montanae* Pirone et Tammaro 1997  
*Daphno oleoidis-Juniperion alpinae* Stanisci 1997  
*Erico-Fraxinion ornii* Horvat 1959  
*Erico-Pinetalia* Horvat 1959  
*Erico-Pinetea* Horvat 1959  
*Erico-Quercion ilicis* Brullo, Di Martino et Marcenò 1977  
*Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl. et al. 1928  
*Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadac 1944  
*Fraxino ornii-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958  
*Galantho-Coryletum* Poldini 1980  
*Ligustro-Prunetion spinosae* Arlot ex Theurillat 1994  
*Lonicero-Rhamnion* Fukarek 1969  
*Ostryo carpinifoliae-Fraxinetum ornii* Aichinger 1933  
*Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat (1954) 1958  
*Ostryo-Quercetum ilicis* Trinajstić (1965) 1974  
*Ostryo-Quercetum pubescentis* (Horvat et Horvatić 1950) Trinajstić 1974 *pistacietosum terebinthi* M. Wraber (1954) 1960  
*Phleo ambiguus-Bromion* Biondi et Blasi ex Biondi et al. 1995  
*Pino-Juniperetea* Rivas-Martinez 1965  
*Pistacio lentiscii-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez (1975) 1987  
*Polysticho aculeati-Fagetum* Feoli et Lagonegro 1982  
*Quercetalia ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936  
*Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 corr. Moravec in Béguin et Theurillat 1984  
*Quercetea ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936  
*Quercion frainetto* Horvat 1954  
*Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937  
*Ribeso alpini-Juniperenion communis* Cutini, Stanisci et Pirone 2002  
*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986  
*Salicetea purpureae* Moor 1958  
*Salici incanae-Hippophaetum* Br.-Bl. in Volk 1939  
*Scutellario-Ostryetum* Pedrotti, Ballelli et Biondi 1979  
*Serratulo tinctoriae-Quercetum petraeae* Ubaldi et al. 1993  
*Seslerio autumnalis-Quercetum pubescentis* Zupančič 1999  
*asparagetosum acutifolii* Zupančič 1999 var. a *Osyris alba* [Syn. Syntax.: *Ostryo-Quercetum pubescentis* (Horvat et Horvatić 1950) Trinajstić 1974 *hieracietosum racemosi* Poldini 1982]  
*Teucro siculi-Quercion cerridis* Ubaldi 1988 em. Scoppola et Filesi 1993

*Trifolio-Geranietea sanguinei* Th.Müller 1961

## Ringraziamenti

Si ringrazia la dr. Paola Ganis (Dipartimento di Biologia, Università di Trieste) per le preziose discussioni ed i suggerimenti forniti in fase di elaborazione numerica.

## Bibliografia

- Adamović L., 1909. Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer. Leipzig.
- Allegrezza M., Biondi E., Formica E. & Ballelli S., 1997. La vegetazione dei settori rupestri calcarei dell'Italia centrale. *Fitosociologia* 32: 91-120.
- Arlot C., 1985. Contribution a l'étude des groupements preforestiers du centre-sud du Bassin Parisien: essai de synthèse sur les *Prunetalia spinosae* Tx. 1952 des domaines atlantique et medioeuropéen. These doctorat, Université de Paris-sud, pp. 224.
- Arnaiz C., 1983. Esquema sintaxonomico de las comunidades del orden *Prunetalia spinosae* Tx. 1952 en la Peninsula Iberica. *Colloq. Phytosoc.* 8: 22-32.
- Arnaiz C. & Loidi J., 1981. Estudio fitosociológico de los zarzales del País Vasco (*Rubus ulmifolii-Tametum communis*). *Lazaroa* 3: 63-73.
- Biondi E., 1999. La vegetazione a *Paliurus spina-christi* Miller: studio delle formazioni adriatiche e revisione sintassonomica. *Doc. Phytosoc.* 19: 433-438.
- Biondi E. & Casavecchia S., 2002. Inquadramento fitosociologico della vegetazione arbustiva di un settore dell'Appennino settentrionale. *Fitosociologia* 39 (1) suppl. 2: 65-73.
- Biondi E., Allegrezza M. & Guitian J., 1988. Mantelli di vegetazione nel piano collinare dell'Appennino centrale. *Doc. Phytosoc.* 11: 479-490.
- Biondi E., Allegrezza M. & Taffetani F., 1990. Carta della vegetazione del Bacino di Gubbio. *Webbia* 44 (2): 197-216.
- Biondi E., Farris E. & Filigheddu R., 2002. Su alcuni aspetti di vegetazione arbustiva mesoigrofila della Sardegna nord-occidentale. *Fitosociologia* 39 (1) suppl. 2: 121-128.
- Biondi E., Bagella S., Casavecchia S. & Pinzi M., 2002. La vegetazione arbustiva in un settore costiero dell'adriatico centrale italiano. *Fitosociologia* 39 (1) suppl. 2: 75-80.
- Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M. & Manzi A., 1990. La vegetazione dei calanchi di Gessopalena (Abruzzo meridionale). *Doc. Phytosoc.* 12: 257-263.

- Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M., Taffetani F., Frattaroli A.R., Guitian J. & Zuccarello V., 1999. La vegetazione di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia). *Braun-Blanquetia* 16: 53-116.
- Biondi E., Vagge I., Baldoni M. & Taffetani F., 1997. La vegetazione del Parco fluviale regionale del Taro (Emilia-Romagna). *Fitosociologia* 34: 69-110.
- Biondi E., Vagge I., Baldoni M. & Taffetani F., 1999. La vegetazione del Parco Fluviale Regionale dello Stirone (Emilia-Romagna). *Fitosociologia* 36 (1): 67-93.
- Blasi C. & Di Pietro R., 2001. Sulla presenza di una nuova associazione a *Paliurus spina-christi* L. nel Lazio meridionale. *Inform. Bot. Ital.* 33 (2): 407-415.
- Blasi C., Di Pietro R. & Fortini P., 2000. A phytosociological analysis of abandoned terraced olive grove shrublands in the Tyrrhenian district of Central Italy. *Plant Biosystems* 134 (3): 305-331.
- Blasi C., Cutini M., Di Pietro R. & Fortini P., 2002. Contributo alla conoscenza della sub-alleanza *Pruno-Rubenion ulmifolii* in Italia. *Fitosociologia* 39 (1) suppl. 2: 129-143.
- Blasi C., Gigli M.P. & Stanisci A., 1990. I cespuglieti altomontani del gruppo del M. Velino (Italia centrale). *Ann. Bot. (Rome)* 48 (Suppl. 7): 243-262.
- Brullo S., 1983. Contributo alla conoscenza della vegetazione delle Madonie (Sicilia settentrionale). *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania* 16 (322): 351-420.
- Čarni A., 1992. La vegetation des lisières forestières dans la region de Prekmurje (NE Slovenie). *Doc. Phytosoc.* 14: 241-272.
- Čarni A., 1995. Mesophilous and nitrophilous mantle vegetation in the Predinarc Region in Slovenia. *Znanst. Rev.* 7 (1): 9-23, Maribor.
- Čarni A., 1998. Mantle vegetation in submediterranean Slovenia. *Itinera Geobotanica* 11: 291-297.
- Cutini M. & Blasi C., 2002. Contributo alla definizione sintassonomica e sindinamica dei mantelli di vegetazione della fascia collinare-submontana dell'Appennino centrale (Italia centrale). *Fitosociologia* 39 (1) suppl. 2: 97-120.
- Cutini M., Stanisci A. & Pirone G., 2002. L'alleanza *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950 in Appennino centrale (Italia centrale). *Fitosociologia* 39 (2): in stampa.
- Cutini M., Fabozzi C., Fortini P., Armanini E. & Blasi C., 1996. Coenological and phytosociological characterization of the shrubland communities in a hilly sector in Northern Latium (Central Italy). *Arch. Geobot.* 2 (2): 113-122.
- De Bolós O., 1954. De Vegetatione Notulae, I. *Collect. Bot. (Barcelona)* 4 (2): 253-286.
- De Foucault B., 1992. Introduction a une systemique des vegetations arbustives. *Doc. Phytosoc.* 13: 63-104.
- Delelis Dusollier A., 1973. Contribution a l'étude des haies, des fourrés préforestières, des manteaux sylvatiques de France. Thèse Doctorat d'état en Pharmacie, Université Lille II, pp. 135.
- Delelis Dusollier A., 1975. Phytosociologie des fourrés et des haies de la Brenne. *Doc. Phytosoc. fasc. 9-14*: 93-100.
- Dierschke H., 1974a. Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. *Scripta Geobot.* 6: 1-246.
- Dierschke H., 1974b. Zur Syntaxonomie der Klasse *Trifolio-Geranietea*. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* 17: 27-38.
- Di Pietro R., 2001. Aspetti cenologici e distributivi di *Daphne sericea* Vahl. nel Lazio. *Fitosociologia* 38 (2): 45-62.
- Feoli E. & Zuccarello V., 1986. Ordination based on classification: yet another solution?! *Abstracta Botanica* 10: 203-219.
- Feoli E. & Zuccarello V., 1991. Syntaxonomy: A Source of Useful Fuzzy Sets for Environmental Analysis? In: Feoli E. & Orloci L. (eds.), *Computer Assisted Vegetation Analysis*, Kluwer Academic Publishers, pag. 265-271, The Netherlands.
- Filigheddu R., Farris E., Bagella S. & Biondi E., 1999. La vegetazione della serie edafo-igrofila dell'olmo (*Ulmus minor* Miller) nella Sardegna nord-occidentale. *Doc. Phytosoc.* 19: 509-519.
- Fortini P., Blasi C. & Di Pietro R., 1999. On the presence of communities with *Genista radiata* (L.) Scop. in the Simbruini-Ernici Mountains (central Apennine). *Fitosociologia* 36 (1): 61-66.
- Fukarek P., 1969a. Beitrag zum Kenntnis der pflanzensoziologischen Verhältnissen der Wald- und Sibljak-Gesellschaften des Nationalpark "Sutjeska". *Posebna Izd. Naucno Drustvo NR Bosne Hercegovine* 11: 189-291.
- Fukarek P., 1969b. "Sibljak"-Gesellschaften in der subalpinen Zone der südlichen Dinariden. *Acta Bot. Croat.* 28: 75-79.
- Géhu J.M., 1983. Introduction au colloque sur les lisières forestières. *Colloq. Phytosoc.* 8: 1-9.
- Géhu J.M., De Foucault B., Delelis Dusollier A., 1983. Essai sur un schema synsystème des végétations arbustives préforestières de l'Europe occidentale. *Colloq. Phytosoc.* 8: 463-480.
- Géhu J.M., Scoppola A., Caniglia G., Marchiori S. & Géhu-Franck J., 1984. Les systèmes végétaux de la côte nord-adriatique italienne. Leur originalité à l'échelle européenne. *Doc. Phytosoc.* 8: 485-558.
- Jakucs P., 1960. Nouveau classement cénologique des bois de chênes xérophiles (*Quercetea pubescenti-petraeae* cl. nova) de l'Europe. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 6 (3-4): pp. 267.
- Jakucs P., 1970. Bemerkungen zur Saum-Mantel-Frage. *Vegetatio* 21: 29-47.
- Jakucs P., 1972. Dynamische Verbindung der Wälder und Rasen. (Quantitative und qualitative Untersuchungen über

- die synökologischen, phytözönologischen und strukturellen Verhältnisse der Waldsäume). Akad. Kiadó, pp. 228.
- Loidi J., 1989. Los espinares de orla de los carrascales supramediterraneos Castellano-Cantabricos. *Lazaroa* 11: 77-83.
- Loidi J. & Arnaiz C., 1987. Estudio de los espinares del orden *Prunetalia spinosae* en la Cordillera Cantabrica (España). *Lazaroa* 7: 433-441.
- Maiorca G. & Spampinato G., 1999. La vegetazione della Riserva Naturale Orientata "Valle del Fiume Argentino" (Calabria nord-occidentale). *Fitosociologia* 36 (2): 15-60.
- Minissale P. & Spampinato G., 1985. Osservazioni fitosociologiche sul "Lago Gurridda" (Sicilia nord-orientale). *Giorn. Bot. Ital.* 119: 197-225.
- Oberdorfer E. & Müller Th., 1992. 1. Ordnung: *Prunetalia spinosae* Tx. 52. In: Oberdorfer E. (ed.), *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsch*, G. Fischer Verlag, Textband: 82-106, Tabellenband: 145-175.
- Pedrotti F., 1982. Les haies du Mont Fiegni (Camerino). *Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale (2 - 11 juillet 1982), Guide - Itinéraire*, p. 316-319.
- Pedrotti F., 1994. Associazioni dell'ordine *Prunetalia* dell'Appennino centrale. In: Pedrotti F. (ed.), *Guida all'escursione della Società Italiana di Fitosociologia in Trentino (1 - 5 luglio 1994)*, p. 146-148, Camerino.
- Pedrotti F. & Minghetti P., 1994. Le Marocche di Dro. In: Pedrotti F. (ed.), *Guida all'escursione della Società Italiana di Fitosociologia in Trentino (1 - 5 luglio 1994)*, p. 29-65, Camerino.
- Pedrotti F., Gafta D. & Minghetti P., 1994. Il Monte Bondone. In: Pedrotti F. (ed.), *Guida all'escursione della Società Italiana di Fitosociologia in Trentino (1 - 5 luglio 1994)*, p. 5-19, Camerino.
- Pirone G. & Cutini M., 2002. *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* and *Paliurus spina-christi* Miller scrubs in the intermontane areas of the Abruzzi region (Central Apennine, Central Italy). *Fitosociologia* 39 (1) suppl. 2: 81-95.
- Pirone G., Frattaroli A.R. & Corbetta F., 1997. Vegetazione, cartografia vegetazionale e lineamenti floristici della riserva naturale "Sorgenti del Pescara" (Abruzzo - Italia). *Univ. Studi dell'Aquila - Dip. Sci. Ambientali, Il Centro stampa S.r.l., Roma*.
- Pirone G., Corbetta F., Ciaschetti G., Frattaroli A.R. & Burri E., 2001. Contributo alla conoscenza delle serie di vegetazione nel piano collinare della Valle del Tirino (Abruzzo, Italia centrale). *Fitosociologia* 38 (2): 3-23.
- Podani J., 1993. Syn-Tax-pc: computer programs for multivariate data analysis in ecology and systematics. Version 5.0, user's guide. Scientia Publishing, pp. 104, Budapest.
- Poldini L., 1980. Übersicht über die Vegetation des Karstes von Triest und Görz (NO - Italien). *Stud. Geobot.* 1 (1): 79-130.
- Poldini L., 1989. La vegetazione del Carso goriziano e triestino. Ed. Lint, pp. 315, Trieste.
- Poldini L. & Oriolo G., 1994. La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (*Arrhenatheretalia* e *Poo-Trisetetalia*) in Friuli (NE Italia). *Stud. Geobot.* 14 (Suppl. 1): 3-48.
- Poldini L. & Vidali M., 1995. Cenosi arbustive nelle Alpi sudorientali (NE - Italia). *Colloq. Phytosoc.* 24: 141-167.
- Poldini L. & Vidali M., 1999. Kombinationsspiele unter Schwarzföhre, Weißkiefer, Hopfenbuche und Mannaesche in den Südostalpen. *Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmus.* 12: 105-136.
- Poldini L., Vidali M. & Zanatta K., 2002. La classe *Rhamno-Prunetea* in Friuli Venezia Giulia e territori limitrofi. *Fitosociologia* 39 (1) suppl. 2: 29-56.
- Pott R., 1995. 42. Klasse: *Rhamno-Prunetea* Rivas-Goday et Borja 1961. In: Pott R. (ed.), *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*, Ulmer Verlag, p. 478-492, (2. ed.).
- Roser W., 1962. Vegetations- und Standortsuntersuchungen im Weinbaugebiet der Muschelkalktäler Nordwürttembergs. *Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* 30: 31-147.
- Schedler J., 1978. Floristische Untersuchungen in einem Gebiet der "Historischen Weinberglandschaft" bei Obersulm, Kreis Heilbronn. *Veröff. Naturschutz Baden-Württemberg* 47/48: 317-338.
- Stanisci A., 1997. Gli arbusteti altomontani dell'Appennino centrale e meridionale. *Fitosociologia* 34: 3-46.
- Taffetani F., 2000. Serie di vegetazione del complesso geomorfologico del Monte dell'Ascensione (Italia centrale). *Fitosociologia* 37 (1): 93-151.
- Theurillat J.P., Aeschmann D., Küpfer P. & Spichiger R., 1994. The higher vegetation units of the Alps. *Colloq. Phytosoc.* 23: 189-239.
- Trinajstić I., 1996. Syntaxonomisch-nomenklatorische Revision der ostadriatischen Vegetation mit *Paliurus (Rhamno-Paliurion* Trinajstić, nom. nov.). *Ann. Mus. Civico Rovereto* 11 (Suppl. II): 206-215.
- Tüxen R., 1952. Hecken und Gebüsch. *Mitth. Geogr. Ges. Hamburg* 50: 85-117.
- Vagge I., 2002. Alcune associazioni di mantello dell'Appennino ligure. *Fitosociologia* 39 (1) suppl. 2: 57-63.
- Walter H. & Walter E., 1953. Einige allgemeine Ergebnisse unserer Forschungsreise nach Südwestafrika 1952/53: Das Gesetz der relativen Standortskonstanz; das Wesen der Pflanzengesellschaften. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 66: 228-236.
- Whittaker R.H., 1967. Gradient analysis of vegetation. *Biol. Rev. (London)* 49: 207-264.
- Whittaker R.H., 1975. *Communities and ecosystems*. MacMillan Publishing Co., Inc, New York.





