

Alcune associazioni di mantello dell'Appennino ligure

I. Vagge

Dipartimento di Produzione Vegetale, Università degli studi di Milano, Via Celoria 2, I-20133 Milano; e-mail: ilda.vagge@unimi.it

Abstract

Some shrubland associations of Ligurian Apennine. Some shrubland associations of Ligurian Apennine are presented: *Cytiso sessilifolii-Corietum myrtifoliae* association with new *ericetosum arboreae* sub-association, new *Spartio juncei-Ericetum arboreae* association and *Calluno-Sarothamnetum scoparii* association with new *ericetosum arboreae* sub-association.

Key words: *Cytision*, Italy, Ligurian Apennine, phytosociology, *Pruno-Rubion*, shrublands.

Riassunto

Vengono presentate alcune associazioni di mantello dell'Appennino ligure: l'associazione *Cytiso sessilifolii-Corietum myrtifoliae* con la nuova subassociazione *ericetosum arboreae*, la nuova associazione *Spartio juncei-Ericetum arboreae* e l'associazione *Calluno-Sarothamnetum scoparii* con la nuova subassociazione *ericetosum arboreae*.

Parole chiave: Appennino ligure, *Cytision*, fitosociologia, Italia, mantelli di vegetazione, *Pruno-Rubion*.

Introduzione

Il presente lavoro tratta l'inquadramento fitosociologico di alcune formazioni di mantello rinvenute nell'Appennino Ligure, ascrivibili alla classe *Rhamno-Prunetea*. Tali fitocenosi colonizzano substrati di varia natura, in territori interessati, secondo la classificazione bioclimatica proposta da Rivas-Martinez (1995; 1996), dal macroclima temperato, anche nella variante submediterranea, con termotipo da termocolinare a montano ed ombrotipo da subumido a iperumido (Vagge, 1999).

Vegetazione

CYTISO SESSILIFOLII-CORIARIETUM MYRTIFOLIAE Biondi *et al.* 1988 (Tab. 1)

CYTISO SESSILIFOLII-CORIARIETUM MYRTIFOLIAE ERICETOSUM ARBOREAE subass. nova (Tab. 1)

De Bolos (1954) descrive per la Catalogna l'associazione *Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae* (alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii*), che si colloca nel dominio climacico del *Quercion ilicis* e del *Quercion pubescentis-petraeae* e si sviluppa su diversi substrati geologici (marne, argille, graniti, ardesie silicee..), ma sempre con suoli profondi e dotati di un certo tenore di umidità. Successivamente tale associazione viene riscontrata in altre zone della penisola iberica, quali Andalusia, Pire-

nei orientali e Isole Baleari (Alcaraz Ariza *et al.*, 1979; Asensi & Rivas Martinez 1979; De Bolos O. 1962 (a), 1962 (b); De Bolos O. & Masalles 1983; Martinez Parras *et al.* 1987; Rivas Martinez *et al.* 1992). Lo stesso De Bolos (1970) rinviene l'associazione anche in Liguria occidentale, come formazione tipica dei margini di boschi meso-igrofilo. Secondo l'Autore, la presenza di *Ostrya carpinifolia* e *Brachypodium rupestre* permette di differenziare una razza geografica ligure che inquadra nella subassociazione *ostryetosum carpinifoliae*.

Successivamente, per i versanti appenninici della Val di Taro, in Emilia-Romagna viene descritta l'associazione *Cytiso sessilifolii-Corietum myrtifoliae* (alleanza *Cytision sessilifoliae*) per le formazioni di mantello, vicariante l'associazione *Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae* (Biondi *et al.*, 1997).

Nell'Appennino ligure le due associazioni, e quindi le alleanze a cui appartengono, vengono a contatto impoverendosi entrambe di elementi caratteristici. I versanti calcarei appenninici, ad una altitudine compresa fra 100 e 500 m, sono colonizzati da boschi di roverella, in contatto seriale con formazioni di arbusti caratterizzate, dal punto di vista fisionomico-strutturale, da *Coriaria myrtifolia*, *Spartium junceum* ed *Erica arborea*, dell'associazione *Cytiso sessilifolii-Corietum myrtifoliae* (Tab. 1) seppure in una facies particolarmente impoverita, soprattutto per la mancanza di *Cytisus sessilifolius*. La presenza, costante ed elevata, di *Erica arborea* e di *Rubia peregrina*, legate alle caratte-

ristiche bioclimatiche submediterranee, permette di differenziare la nuova subassociazione *ericetosum arboreae*.

Infine, è da tenere presente che anche nell'Appennino Ligure si riscontra la subassociazione *ostryetosum carpinifoliae* del *Rubus ulmifolii-Corietum myrtifoliae*, ma limitatamente agli impluvi ed ai fondovalle, dove rappresenta uno stadio delle serie edafo-igrofile.

I rapporti di somiglianza fra le associazioni citate sono messi in evidenza nel dendrogramma di Fig. 1, realizzato attraverso l'elaborazione di una matrice costituita dai rilievi eseguiti da autori diversi in Italia (Val di Taro da Biondi *et al.* 1997, Liguria orientale e Liguria occidentale da O. De Bolos 1970) e in Spagna (Catalogna mediterranea da O. De Bolos 1954).

SPARTIO JUNCEI-ERICETUM ARBOREAE ass. nova (Tab. 2)

Il mantello dei boschi di roverella, che colonizzano substrati basici (generalmente calcarei), ad un'altitudine compresa fra 200 e 600 m, nei piani bioclimatici

mesomediterraneo e variante submediterranea del piano temperato collinare, è costituito da formazioni arbustive a *Spartium junceum* ed *Erica arborea*. Nelle vallate appenniniche interne la presenza di *Erica arborea* diminuisce fino a scomparire, mentre risulta essere decisamente la specie dominante sui versanti appenninici prospicienti il mare. Sui substrati moderatamente acidi (arenaceo-marnosi) si distingue una variante a *Cytisus villosus*.

Per quanto riguarda l'inquadramento sintassonomico, la presenza di *Spartium junceum* e le caratteristiche stazionali ed ecologiche prospettano l'attribuzione dell'associazione all'alleanza *Cytision sessilifolii*, anche se sono poco rappresentate le altre specie caratteristiche.

CALLUNO-SAROTHAMNETUM SCOPARII Malc. 1929 em. Oberd. 1957 (Tab. 3)

CALLUNO-SAROTHAMNETUM SCOPARII ERICETOSUM ARBOREAE subass. nova (Tab. 3)

A questa associazione vengono riferite le formazioni arbustive a *Cytisus scoparius* che colonizzano i sub-

Tab. 1 - *Cytisus sessilifolii-Corietum myrtifoliae* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997
ericetosum arboreae subass. nova (ril. tipo n°4)

n° ril.	1	2	3	4*	5	6	7	8	9	
alt. m s.l.m.	320	240	240	465	450	470	460	400	450	
esposizione	SSW	NW	NW	S	SE	SE	S	NW	E	Classe
inclinazione °	30	20	20	40	30	25	15	20	30	di
sup. ril. mq	50	40	40	60	50	50	60	60	50	freq.
copertura tot. %	90	95	90	85	95	95	100	100	100	
strato arbustivo alt. m	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,5	2	1,6	1,7	
numero sp.	16	9	11	13	12	9	15	18	10	
Sp. car. e diff. di associazione e di alleanza										
Coriaria myrtifolia L.	3.2	2.2	3.3	3.3	4.4	5.5	3.3	4.4	3.3	V
Spartium junceum L.	4.4	4.4	4.4	3.3	3.3	2.2	2.2	-	+	V
Coronilla emerus L.	-	1.1	1.1	+	-	+	-	1.2	-	III
Lonicera etrusca Santi	-	-	-	+2	-	-	-	-	+2	II
Sp. diff. di subassociazione										
Erica arborea L.	+	+2	1.1	1.1	+2	+	1.2	+	2.2	V
Rubia peregrina L.	-	-	+	2.2	2.2	1.2	-	-	2.2	III
Sp. car. e diff. di unità sup.										
Rubus ulmifolius Schott	+2	-	-	+2	+2	1.2	2.2	2.2	1.2	IV
Clematis vitalba L.	1.2	-	-	+	-	-	1.2	1.2	-	III
Crataegus monogyna Jacq.	1.2	+	+	-	-	-	-	+2	-	III
Cornus sanguinea L.	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-	I
Rosa canina L. sensu Bouleng.	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	I
Prunus spinosa L.	-	-	-	-	-	-	3.2	-	-	I
Compagne										
Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	1.2	3.3	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	2.2	+	V
Fraxinus ornus L.	-	1.1	1.1	1.1	1.2	2.2	-	2.2	-	IV
Quercus pubescens Willd.	+	+	+	+	+	-	1.1	-	-	IV
Ostrya carpinifolia Scop.	+2	-	+	-	-	-	+	1.1	-	III
Rhamnus alaternus L.	-	-	-	2.2	1.2	+	-	-	-	II
Peucedanum cervaria (L.) Lepeyr.	-	+2	+	-	-	-	-	+	-	II
Teucrium chamaedrys L.	-	-	-	+	+	-	+	-	-	II
Centranthus ruber (L.) DC.	+	-	-	-	-	-	-	+	-	II
Dactylis glomerata L.	-	-	-	-	-	-	+2	+2	-	II
Cistus salvifolius L.	-	-	-	-	+	-	-	-	1.2	II
Sporadiche	6	-	-	-	1	-	3	5	2	

strati acidi (arenarie e argille) dell'Appennino Ligure-Toscana, generalmente ad un'altitudine compresa fra 600 e 1000 m, con sporadiche discese fino a 300 m. Si trovano in contatto seriale con boschi di cerro e/o castagno (*Physospermo-Quercetum petraeae* Oberd & Hof 1967) e alle altitudini maggiori con boschi di faggio (*Trochiscantho-Fagetum sylvaticae* Gentile 1974). Alle quote inferiori, spesso in contatto seriale con boschi di roverella, si distingue una nuova subassociazione termofila, *ericetosum arboreae*, differenziata da *Erica arborea* e *Cistus salvifolius*, che nella bassa Val di Magra, in un contesto spiccatamente submediterraneo, si arricchisce di altri elementi termofili, quali *Cytisus*

villosus, *Spartium junceum* e *Rubia peregrina*.

L'associazione *Calluno-Sarothamnetum* viene attribuita all'alleanza *Sarothamnion scoparii*, come già in precedenza suggerito da altri Autori (Oberdorfer & Hofmann, 1967; Gentile, 1982; Montanari, 1987). Per quanto riguarda l'inquadramento nei sintaxa superiori, in questa sede si preferisce riferire l'alleanza *Sarothamnion scoparii* all'ordine *Prunetalia spinose* seguendo l'interpretazione di Oberdorfer (1992), piuttosto che quella proposta da Rivas Martinez *et al.* (1987, 2001) che l'inquadra nell'ordine *Cytisetalia scopraio-striati* della *Cytisetea scopario-striati*, classe la cui presenza in Italia è messa in discussione.

Schema sintassonomico

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954

Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae O. Bolos 1954

Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae ostryetosum carpinifoliae O. Bolos 1970

Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Cytisio sessilifolii-Corietum myrtifoliae Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

Cytisio sessilifolii-Corietum myrtifoliae ericetosum arboreae subass. nova

Spartio juncei-Ericetum arboreae ass. nova

Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberdorfer 1957

Calluno-Sarothamnetum scoparii Malc. 1929 em. Oberd. 1957

(= *Pterido-Sarothamnetum scoparii* Suspl. 1942)

Pterido-Sarothamnetum scoparii ericetosum arboreae subass. nova

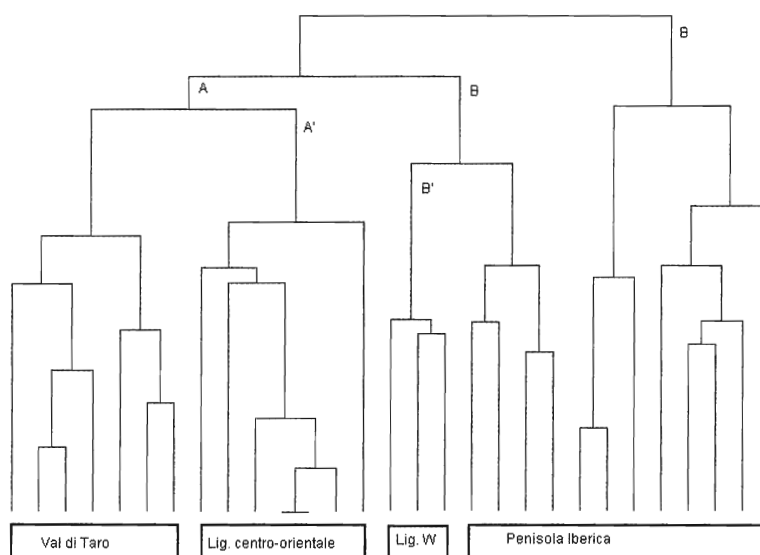


Fig. 1 - Dendrogramma relativo ai rilievi delle formazioni a *Coriaria myrtifolia* presenti in Italia e in Spagna (funzione distanza/somiglianza *similarity ratio* su valori di copertura con l'opzione del legame completo): A. *Cytisio sessilifolii-Corietum myrtifoliae*; A'. *Cytisio-Corietum ericetosum arboreae*; B. *Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae*; B'. *Rubo-Corietum ostryetosum carpinifoliae*

Tab. 2 - *Spartio juncei-Ericetum arboreae* ass. nova (ril. tipo n° 6)

n° ril.	1	2	3	4	5	6*	7	8	9	10	
alt. m s.l.m.	300	250	490	625	325	370	400	240	650	590	
esposizione	S	WNW	SE	SE	SW	S	NW	SW	S	NE	
inclinazione °	20	5	20	25	30	10	15	5	40	20	
sup. ril. mq	20	10	20	100	100	100	60	30	15	20	Classe
copertura tot. %	100	90	100	100	100	100	100	100	90	100	di
strato b alt. m	1,8	1,5	1	1,2	1,8	2	1,7	1,6	1,5	1,5	freq.
copertura %	100	90	98	90	100	100	100	98	80	100	
copertura strato d%	10	10	15	20	10	10	20	30	20	15	
numero sp.	13	29	11	16	12	14	9	17	18	17	
Sp. car e diff. di associazione											
<i>Spartium junceum</i> L.	1.2	1.1	1.2	-	+2	+2	1.2	5.5	4.4	4.4	V
<i>Erica arborea</i> L.	2.2	2.3	3.3	4.4	5.5	5.5	5.5	1.1	+	+2	V
<i>Cistus salvifolius</i> L.	2.3	1.2	4.4	2.3	+2	+2	1.1	1.3	2.2	2.2	V
<i>Rubia peregrina</i> L.	1.2	1.2	-	-	-	1.2	-	+2	-	+	III
Sp. diff. variante a <i>Cytisus villosus</i>											
<i>Cytisus villosus</i> Pourret	4.4	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Sp. car. e diff. unità sup.											
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+	-	-	-	2.2	2.2	2.2	-	-	+2	III
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	-	+	-	-	+	+	+2	+	-	-	III
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	-	-	-	1.2	-	-	-	-	1.1	-	II
<i>Coronilla emerus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	1.1	II
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cornus sanguinea</i> L.	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Clematis vitalba</i> L.	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I
Compagne											
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	+2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	3.3	2.2	1.1	V
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	+2	1.2	+	+	-	-	+	+2	+2	III
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	-	-	+2	2.2	-	-	-	+2	2.2	1.1	III
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	-	-	-	-	2.2	1.2	1.2	+	1.1	1.1	III
<i>Fraxinus ornus</i> L.	1.2	-	-	-	-	+2	-	1.1	+	-	II
<i>Clematis flammula</i> L.	1.1	-	-	-	1.1	1.2	-	-	-	-	II
<i>Rosa sempervirens</i> L.	-	2.2	-	-	1.2	2.2	-	-	-	-	II
<i>Hedera helix</i> L.	-	1.2	-	-	1.1	+2	-	-	-	-	II
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lepeyr.	-	-	1.1	-	-	-	-	1.1	-	+	II
<i>Geranium molle</i> L.	-	-	-	+2	-	+	+2	-	-	-	II
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	I
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-	2.2	I
<i>Genista pilosa</i> L.	-	+2	-	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1.1	I
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Carex flacca</i> Schreber	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	I
<i>Serratula tinctoria</i> L.	-	-	-	1.2	-	-	+	-	-	-	I
<i>Galium lucidum</i> All.	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	I
<i>Quercus ilex</i> L.	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	I
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	+2	I
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>recta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I
Sporadiche	2	10	4	5	-	-	-	2	3	-	

Tab. 3 - *Calluno-Sarothamnetum scoparii* Malc. 1929 em. Oberd. 1957
ericetosum arboreae subass. nova (ril. tipo n°13)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13*	14	15	16	
alt. m s.l.m.	1000	900	985	860	800	790	700	560	675	675	770	675	400	340	330	325	
esposizione	E	E	ESE	W	S		NE	S	SSW	W	E	W	NW	SE	S	W	
inclinazione °	30	2	20	15	30		5	2	10	20	50	20	30	30	20	25	Classe
sup. ril. mq	40	20	50	10	10	10	50	50	400	30	40	30	100	150	100	100	di
copertura tot. %	100	100	100	95	80	100	100	70	100	100	100	100	100	100	100	100	freq.
strato b alt. m	1,5	2	1,5	1	1,5		2	2	1,2	1,5	1,8	1,5	1,7	1,8	2	2	
copertura %	95	100	100	90	70		100	50	100	90	90	95	100	100	100	100	
copertura strato d%	2	2	15	10	30		2	25	10	40	60	40	20	10	10	10	
numero sp.	5	14	8	12	14	10	12	7	23	8	14	6	16	15	20	18	
Sp. car. di associazione																	
Cytisus scoparius (L.) Link	5.5	4.4	5.5	4.4	4.4	5.4	4.4	5.5	3.3	4.4	2.2	4.4	3.3	2.3	2.2	4.4	V
Calluna vulgaris (L.) Hull	-	1.2	-	-	-	-	-	1.2	+	-	-	-	+2	+2	+	1.2	III
Sp. diff. di subassociazione																	
Erica arborea L.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	3.3	4.4	3.3	4.4	5.5	4.5	4.5	III
Cistus salvifolius L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-	2.2	+	1.2	2.2	1.2	II
Sp. diff. di variante a <i>Cytisus villosus</i>																	
Cytisus villosus Pourret	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.2	1.2	I
Spartium junceum L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	2.3	-	I
Rubia peregrina L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.2	1.2	I
Pulicaria odora (L.) Rchb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.1	1.1	I
Sp. car e diff. di unità sup.																	
Teucrium scorodonia L.	1.1	-	+	1.2	+	+	+	-	2.2	+	-	+	-	+	-	1.2	IV
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	-	+	-	-	1.2	2.3	+	+	3.3	+	-	+	-	+	+	+	IV
Rubus ulmifolius Schott	-	-	-	+	-	+	4.4	-	1.1	-	2.2	-	-	+	+2	-	III
Rosa canina L. sensu Bouleng.	-	1.2	-	-	-	+	1.1	-	+	-	1.2	-	1.1	-	-	-	II
Crataegus monogyna Jacq.	-	2.3	-	+	+	-	+	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	II
Clematis vitalba L.	-	-	-	-	-	-	1.2	-	+	-	-	-	-	-	+2	+	II
Tamus communis L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	+2	+2	I
Prunus spinosa L.	-	-	-	-	+	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Lonicera etrusca Santi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I
Orobancha rapum-genistae Thuill.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I
Juniperus communis L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	I
Compagne																	
Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	1.2	+2	2.3	3.3	2.3	-	1.2	+	2.3	3.3	4.5	3.3	+2	+	+2	+	V
Fraxinus ornus L.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	2.2	1.2	II
Galium mollugo L.	-	-	1.2	1.2	-	-	-	-	1.2	-	+	-	-	-	-	-	II
Agrostis tenuis Sibth.	-	-	-	2.2	-	2.2	-	1.1	2.2	-	-	-	-	-	-	-	II
Helichrysum italicum (Roth) Don	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	1.1	-	+2	-	-	-	II
Viola canina L.	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
Dianthus seguieri Vill.	-	+	-	+2	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I
Potentilla erecta (L.) Rauschel	-	+	-	+2	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	I
Hypericum perforatum L.	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	I
Genista desoleana Valsecchi	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1.2	-	1.2	-	-	-	-	I
Castanea sativa Miller	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	+2	I
Clematis flammula L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	+	I
Quercus pubescens Willd.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+2	+	I
Cruciata glabra (L.) Ehrend.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Lathyrus montanus Bernh.	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
Leucanthemum vulgare Lam.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I
Quercus cerris L.	-	-	-	-	+	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	I
Potentilla micrantha Ramond	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Helianthemum nummularium (L.) Miller	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	I
Fragaria vesca L.	-	-	-	-	-	1.2	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	I
Hieracium sylvaticum (L.) L.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I
Genista pilosa L.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1.2	-	-	-	I
Teucrium chamaedrys L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-	-	+	-	-	I
Stachys officinalis (L.) Trevisan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I
Sporadiche																	
	-	5	2	1	4	1	2	-	3	-	2	-	3	-	2	1	

Bibliografia

- Alcaraz Ariza F., Rios Ruiz S. & Sanchez Gomez P., 1987. Vegetacion feorestal y de orlas en las ribieras del SE de España. V Jornadas de Fitosociologia. Ed. M.J. del Arco & W. Wildpret. Un. de La Laguna. Ser. INFORMES 22: 41-54.
- Asensi A. & Rivas-Martinez S., 1979. Sobre la vegetacion de los *Rhamno-Prunetea spinosae* en Andalucía (España). Coll. Phytosoc. VIII: 33-42.
- Biondi E., Vagge I., Baldoni M. & Taffetani F., 1997. La vegetazione del Parco fluviale regionale del Taro (Emilia-Romagna). Fitosociologia 34: 69-110.
- De Bolos O., 1954. De vegetatione notulae, I. Collectanea Botanica Vol. IV. (Fasc. II), N°21 : 253-286.
- De Bolos O., 1962 (a). El Paisaje vegetal Barcelonés. Catedra ciudad de Barcelona. Patrocinada por el EXCMO Ayuntamiento de la ciudad. Fac. Filosofia y Letras Unv. de Barcelona.
- De Bolos O., 1962 (b). La bardissa, una formacion vegetal tipica del paisaje del Pireneo mediterraneo. Actas Tercer Congreso Internacional de Estudio Pirenaicos Gerona 1958. Inst. de Estudio Pirenaicos. Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, Zaragoza: 43-79.
- De Bolos O., 1970 (a). A propos de quelques groupements végétaux observés entre Monaco et Gênes. - Vegetatio XXI: 49-73.
- De Bolos O., 1970 (b). De Monaco a Genes. Phytotopographie et Phytogeographie. - Israel Journal of Botany 19: 336-347.
- Gentile S., 1982. Note illustrative della carta della vegetazione dell'alta Val d'Aveto (Appennino Ligure). C.N.R., Collana del Programma Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente". AQ/1/123. Roma.
- Martinez Parras J.M., Molero Mesa J., Peinado Lorca M. & Perez Raya F., 1987. La vegetacion forestal de riberas en la Provincia de Granada (España). V Jornadas de Fitosociologia. Ed. M.J. del Arco & W. Wildpret. Un. de La Laguna. Ser. INFORMES 22: 55-66.
- Montanari C., 1987. Note illustrative della carta della vegetazione dell'alta Val di Vara (Appennino Ligure Orientale). - C.N.R., Progetto finalizzato I.P.R.A., Suppl. Atti Ist. Bot. LAb. Crittogamico Univ. di Pavia (Serie 7) Vol. 6.
- Oberdorfer E. & Hofmann A., 1967. Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Nordapennin. Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 26: 83-139.
- Oberdorfer E., 1992. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York.
- Rivas Martinez S., Costa M. & Loidi J., 1992. La vegetacion de las islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España). Itinera Geobotanica 6: 99-235.
- Rivas Martinez S., Fernandez Gonzalez F., Loidi J., Lousa M. & Penas A., 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. Itinera Geobotanica 14: 5-341.
- Rivas-Martinez S. & Belmonto D., 1987. Sinopsis de la clase *Cytisetea scopraio-striati*. Manoscritto presentato alla VII Jornadas de Fitosociologia Salamanca.
- Rivas-Martinez S., 1995. Classification bioclimatica de la tierra - Folia Botanica Matritensis 16.
- Rivas-Martinez S., 1996. Geobotanica y bioclimatologia - Estr. Discursos pronunciado en el acto de investidura de Doctor «honoris causa» del excelentísimo Señor D. Salvador Rivas-Martinez, Univ. De Granada.
- Vagge I., 1999. La diffusione del bioclima mediterraneo in Liguria (Italia Nord-Occidentale). Fitosociologia 36 (1): 95-109.

Appendice

Località dei rilievi e specie sporadiche

Tab. 1

Ril. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10: Genova, ril. 2 Camaldoli (GE) 4/11/96, ril. 11, 12, 13 Liguria occid (DE BOLOS 1970).
 Specie sporadiche: ril. 1 *Galium lucidum* All. 2.2, *Carex flacca* Schreber +2, *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. +, *Stachys recta* L. subsp. *recta* +, *Psoralea bituminosa* L. +, *Vincetoxicum hirundinaria* Medicus+.2; ril. 5 *Thymus vulgaris* L. +; ril. 7 *Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *suffruticosum* (Vill.) Rouy 1.2, *Galium album* Miller +, *Centaurea bracteata* Scop. +; ril. 8 *Euphorbia cyparissias* L. 1.1, *Cytisus villosus* Pourret +, *Solidago virgaurea* L. +, *Galium mollugo* L. +, *Genista pilosa* L. +; ril. 9 *Rosa sempervirens* L. 1.1; ril. 10 *Galium corrudifolium* Vill. +, *Helichrysum italicum* (Roth) Don +; ril. 11 *Origanum vulgare* L. +, ril. 12 *Equisetum ramosissimum* Desf. 2.2, *Euphorbia amygdaloides* L. +, *Myrtus communis* L. +, *Smilax aspera* L. +; ril. 13 *Foeniculum vulgare* Miller +, *Pistacia lentiscus* L. +, *Asparagus acutifolius* L. +, *Pistacia terebinthus* L. +, *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle +, *Calamintha nepeta* (L.) Savi +.

Tab. 2

Ril. 1 Liscignano (Fivizzano MS), ril. 2 Sestri Levante verso Punta Manara 25/11/00, ril. 3. M. Santa Croce (Bogliasco GE), ril. 4 Creto (GE) 29/04/94, ril. 5, 6, 8 Camaldoli (GE) 08/05/94, ril. 7 Forte Richelieu (Manego GE) 08/05/94, ril. 9 Case Grattine (Veppo – Rocchetta Vara, SP) 29/05/89, ril. 10 Passo della Crocetta 18/06/98.
 Specie sporadiche: ril. 1 *Hieracium racemosum* W. et K. +, *Tamus communis* L. +; ril. 2 *Stachys sylvatica* L. 1.1, *Malus sylvestris* Miller +, *Psoralea bituminosa* L. +, *Aster linosyris*

(L.) Bernh. +, *Dianthus sylvestris* Wulfen +, *Pistacia terebinthus* L. +.2, *Asplenium onopteris* L. +, *Myrtus communis* L. 1.2, *Smilax aspera* L. +, *Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. +; ril. 3 *Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *suffruticosum* (Vill.) Rouy 2.2, *Thymus vulgaris* L. +, *Anemone hortensis* L. +, *Cephalaria leucantha* (L.) Schrader +.2, ril. 4 *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link +, *Genista germanica* L. +.2, *Lathyrus sylvestris* L. +, *Seseli montanum* L. +, *Stachys officinalis* (L.) Trevisan +; ril. 8 *Leucanthemum vulgare* Lam. +, *Euphorbia cyparissias* L. +, ril. 9 *Thymus pulegioides* L. +.2, *Anthericum liliago* L. +, *Scrophularia canina* L. +.

Tab. 3

Ril. 1 Poggio Termini (Rocchetta Vara SP) 13/08/89, ril. 2 M. Chiappozzo (SP) 12/08/93, ril. 3 Foce Rastrello (Zignago SP) 25/06/90, ril. 4 Passo Cento Croci 23/07/85 (da Montanari 1988), ril. 5 Pian di Lago (M. Gottero, SP), ril. 6 Bedonia 28/05/66 (da Oberdorfer & Hofmann 1967), ril. 7 Tegli (Busalla - GE) 04/04/94, ril. 8 Segno (Varese Ligure SP) 23/07/85 (da

Montanari 1988), ril. 9 case Giosti M. La Crocetta 08/08/84 (da Montanari 1988), ril. 10, 12 M. Zignago (SP) 14/07/89, ril. 11 Passo della Scogliana (Chiavari GE), ril. 13 Miconesi (GE) 18/06/98, ril. 14, 15, 16 Liscignano (Fivizzano MS).

Specie sporadiche: ril. 2 *Sesleria autumnalis* (Scop.) Schultz +.2, *Rubus idaeus* L. +, *Trifolium montanum* L. +, *Erica carnea* L. 2.3, *Sorbus aria* (L.) Crantz 1.1; ril. 3 *Festuca rubra* L. 1.2 *Viola tricolor* L. +, ril. 4 *Hieracium racemosum* W. et K. +, ril. 5 *Galium album* Miller 1.2, *Achillea millefolium* L. s.s. +, *Anthoxanthum odoratum* L. +, *Stellaria holostea* L. +; ril. 6 *Veronica officinalis* L. 1.2; ril. 7 *Lathyrus vernus* subsp. *vernus* +, *Anemone trifolia* L. +; ril. 9 *Genista tinctoria* L. +, *Clinopodium vulgare* L. +.2, *Genista germanica* L. +; ril. 11 *Thymus vulgaris* L. 1.2, *Thymus polytrichus* Kerner +.2; ril. 13 *Ostrya carpinifolia* Scop. 1.1, *Festuca* gr. *ovina* +.2, *Inula viscosa* (L.) Aiton +; *Robinia pseudoacacia* L. +, ril. 15 *Dactylis glomerata* L. +; ril. 16 *Viola alba* Besser subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker +.