

UnissResearch



Biondi, Edoardo; Bagella, Simonetta; Casavecchia, Simona; Pinzi, Morena (2002) *La Vegetazione arbustiva di un settore costiero dell'adriatico centrale italiano*. *Fitosociologia*, Vol. 39 (1) - Suppl. 2, p. 75-80. ISSN 1125-9078.

<http://eprints.uniss.it/3418/>

FITOSOCIOLOGIA

volume 39 (1) - Suppl. 2 - 2002

Editor-in-chief

E. Biondi, Ancona

Editorial Committee

G. Sburlino, Venezia
G. Avena, Roma
G. Buffa, Venezia
C. Andreis, Milano
V. De Dominicis, Siena
A. Scoppola, Viterbo
G. Spampinato, Catania
F. Taffetani, Ancona
R. Venanzoni, Perugia

Assistant to the Editor

F. Taffetani, Ancona

Editorial Secretary

A. Barontini, Ancona

Editorial Consultants

C. Blasi, Roma
J. Bodgan Falinski, Bialowieza
U. Deil, Freiburg
J.-M. Géhu, Paris
S. Gentile, Genova
G. Grabherr, Wien
J. Izco, Santiago de Compostela
S. Pignatti, Roma
A. Pirola, Pavia
L. Poldini, Trieste
R. Pott, Hannover
S. Rivas-Martinez, Madrid
J.-P. Theurillat, Genève
I. Trinajstić, Zagreb
R. Wittig, Frankfurt am Main

Publisher

Società Italiana di Fitosociologia

Printing

Errebi Grafiche Ripesi, Falconara M. (An)

La vegetazione arbustiva di un settore costiero dell'adriatico centrale italiano

E. Biondi, S. Bagella, S. Casavecchia & M. Pinzi

Dipartimento di Biotecnologie Agrarie e Ambientali, Università degli Studi di Ancona, via Breccie Bianche I - 60131 Ancona; biondi@popcsi.unian.it

Abstract

The shrubby vegetation in a coastal sector of Italian central Adriatic sea. The results of the phytosociological analysis concerning the shrubby vegetation of a sector of the Italian Adriatic coast, of around 20 Kms, situated in the Regional Natural Park of Conero, are presented. It deals with mountainous coasts of two main lithomorphological typologies: marly-arenaceous and calcareous formations. On the first formation, in correspondence to marly rocks, the new *Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae* association, belonging to the edapho-hygrophilous meso and submediterranean pre-apennine series of the elm (*Symphyto bulbosi-Ulmeto minoris* sigmetum), develops. On the contrary, on sand stones, constituted by superimposed levels and intercalated to marlstones, develops a xerophilous vegetation which stops at the maquis stadium, referred to the new *Coronillo emeroidis-Rhamnetum alaterni* association in the new *loniceretosum etruscae* sub-association. On the calcareous cliffs of the warmest slopes, a maquis vegetation develops, referred to the same association but in the most thermophilous subassociation *viburnetosum tini*, colonising partially consolidated screes, which represents an element of the mesomediterranean italian-tyrrhenian and amphiadriatic calcicolous series of the holm-oak (*Fraxino ornii-Querceto ilicis* sigmetum). Finally, on the steep slopes of the compact limestones of the warmest sectors of the South-East side of M. Conero (Valley of the Vellare), the new *ampelodesmetosum mauritanici* sub-association of the *Coronillo emeroidis-Euphorbietum dendroidis* association is described. It differentiates from the latter for the presence of more temperate elements and for the loss of some thermomediterranean species.

Key words: coasts, Park of Conero, shrubby vegetation, syntaxonomy.

Riassunto

Vengono presentati i risultati dell'analisi fitosociologica della vegetazione arbustiva di un settore della costa adriatica italiana, di circa 20 Km, situato nel Parco Naturale Regionale del Conero. Si tratta di coste alte riferibili a due principali tipologie litomorfologiche: formazioni marnoso-arenacee e calcaree. Sulle prime formazioni, relativamente alle rocce marnose, si sviluppa la nuova associazione *Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae* della serie edafogrofila meso e submediterranea preappenninica dell'olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmeto minoris* sigmetum). Per contro, sulle rocce arenacee costituite da livelli sovrapposti e intercalati alle marne, si rinviene una vegetazione xerofila che si arresta allo stadio di macchia e che viene riferita alla nuova associazione *Coronillo emeroidis-Rhamnetum alaterni* nella subassociazione *loniceretosum etruscae*. Sulle falesie calcaree dei versanti più caldi, si sviluppa una vegetazione di macchia sempre riferibile all'associazione *Coronillo emeroidis-Rhamnetum alaterni* ma nella subassociazione, più termofila, *viburnetosum tini* che colonizza i macereti parzialmente consolidati e rappresenta un elemento della serie mesomediterranea italo-tirrenica e anfidiadriatica calcicola del leccio (*Fraxino ornii-Querceto ilicis* sigmetum). Infine per le pareti acclivi dei calcari compatti dei settori più caldi del versante Sud-Est del M. Conero (Valle delle Vellare) viene descritta la nuova subassociazione *ampelodesmetosum mauritanici* dell'associazione *Coronillo emeroidis-Euphorbietum dendroidis* che si differenzia da questa per la presenza di elementi più temperati e la perdita di alcune specie termomediterranee.

Parole chiave: coste, Parco del Conero, sintassonomia, vegetazione arbustiva.

Introduzione e caratteristiche geografiche

Oggetto del presente studio è l'analisi fitosociologica della vegetazione arbustiva di un settore della costa adriatica italiana, di circa 20 Km, situato nel Parco Naturale Regionale del Conero.

L'elevata biodiversità in termini floristici e di comunità vegetali, in un'area di estensione relativamente limitata, è favorita dalla particolare posizione del promontorio del Conero, dalla sua altitudine (572 m s.l.m.) superiore alla media della costa adriatica italiana e dalle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e climatiche (Brilli-Cattarini, 1967; Biondi, 1986).

Le coste alte sono riferibili a due principali tipologie litomorfologiche: formazioni marnoso-arenacee, che si rinvengono tra Ancona e Portonovo e tra Sirolo e Marcelli di Numana, e formazioni calcaree di varia natura che interessano il versante a mare del monte

Conero, tra Portonovo e la località Sassi Neri (Coltorti *et al.*, 1991). Sull'insieme di tali formazioni agiscono fenomeni erosivi di diversa natura che determinano aspetti paesaggistici peculiari. Nel settore marnoso-arenaceo prevalgono le frane per scivolamento degli strati lungo le linee di faglia mentre in quello calcareo la formazione di solchi di battigia e di cavità causa il crollo delle porzioni sovrastanti. Essendo inoltre la velocità di erosione delle coste calcaree minore rispetto a quella delle adiacenti coste marnoso-arenacee, il promontorio del Conero risulta sempre più proteso verso il mare.

Nella falesia marnoso-arenacea interagiscono due tipi di roccia da cui si originano substrati pedologici diversi: le arenarie, rocce più o meno compatte che, per degradazione, liberano elevate percentuali di sabbia assicurando il drenaggio delle acque meteoriche e determinando l'aridità del substrato e le marne da cui si origina un terreno argilloso, capace di trattenere più a lungo l'umidità, riducendo così il periodo di deficit

idrico per la vegetazione.

Le coste alte calcaree, molto ripide e in alcuni tratti verticali, sono costituite da diverse formazioni carbonatiche: Marne a Fucoidi, Maiolica, Scaglia bianca, rosata e cinerea. In particolare nel versante esposto a sud-est (Valle delle Vellare) il substrato risulta costituito da strati di calcare massiccio in grossi banchi a reggipoggio, sui quali si trovano strati di calcare marnoso più tenero e fratturato. La degradazione di questi ultimi determina la formazione di conoidi di detrito che vengono scalzate alla base dal mare. Si verifica pertanto un'alternanza di rocce dure in posto e rocce fratturate con clasti superficiali; quindi una micromorfologia ondulata, che determina la formazione di piccoli dossi che tagliano la valle in senso longitudinale.

In base agli indici bioclimatici di Rivas-Martinez *et al.* (1999) applicati ai dati termopluviometrici relativi alla stazione di Ancona-Torrette, il settore costiero del Conero rientra nel macrobioclima mediterraneo, bioclima pluvistagionale oceanico, termotipo mesomediterraneo superiore, ombrotipo subumido inferiore.

E' però necessario evidenziare che il comportamento della vegetazione in oggetto è determinato dalle condizioni meso e microclimatiche, dovute alle caratteristiche geomorfologiche dei luoghi per le quali tuttavia non si dispone di dati.

Arbusteti e mantelli di vegetazione

Lo studio della vegetazione, effettuato con il metodo fitosociologico integrato (Géhu & Rivas-Martinez, 1981; Theurillat, 1992; Biondi, 1994), ha permesso di individuare e caratterizzare dal punto di vista sintassonomico, ecologico e sindinamico i mantelli e gli arbusteti presenti nell'area. I termini relativi alla fisionomia e alla struttura della vegetazione arbustiva utilizzati nel testo (mantello, arbusteto e siepe) sono definiti in Biondi *et al.* (1988).

Mantello di vegetazione a caprifoglio etrusco e sanguinello

LONICERO ETRUSCAE-CORNETUM SANGUINEAE ass. nova ril. tipo n. 4 in Tab. 1

L'associazione inquadra le dense cenosi che si localizzano sulle argille della falesia marnoso-arenacea, a Nord del promontorio del Conero, in zone di impluvio, spesso a contatto con lembi relitti di bosco di olmo, a quote comprese tra 50 e 200 m s.l.m., su suoli poco evoluti.

Tab. 1 - *Lonicera etruscae-Cornetum sanguineae* ass. nova

N. Rilievo	1	2	3	4*	P	
Altitudine	180	190	100	80	r	
Esposizione	E-SE	E-SEE	NEN-NE	NE	e	
Inclinazione (°)	15	15	30	30	s.	
Superficie (m ²)	15	15	20	15		
Ricoprimento (%)	100	100	100	100		
<hr/>						
Sp. caratt.						
P caesp	Cornus sanguinea L.	5.5	5.5	4.4	4.4	4
P lian	Lonicera etrusca Santi	+2	1.2	+	1.2	4
Sp. diff.						
G rhiz	Arundo pliniana Turra	2.2	1.2	1.2	2.2	4
P lian	Rubia peregrina L. ssp. longifolia (Poirot) Bolos	2.3	.	2.3	1.2	3
P lian	Clematis flammula L.	+2	.	.	1.2	2
P caesp	Spartium junceum L.	.	.	+	+2	2
Sp. caratt. delle unità superiori						
NP	Rubus ulmifolius Schott	2.2	+2	+	1.1	4
G rhiz	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	1.2	.	.	.	1
P caesp	Cytisus sessilifolius L.	+	.	.	.	1
Compagne						
G rhiz	Asparagus acutifolius L.	1.2	1.1	+2	+2	4
P caesp	Rhamnus alaternus L.	1.1	.	+	.	2
H scap	Ranunculus bulbosus L.	.	.	+	+	2
H scap	Hedysarum coronarium L.	.	.	+	+	2
Sporadiche						
		1	-	1	2	

Sono specie caratteristiche dell'associazione: *Lonicera etrusca* e *Cornus sanguinea* e differenziali geografiche: *Arundo pliniana*, *Clematis flammula* e *Spartium junceum*.

Dal punto di vista sindinamico l'associazione fa parte della serie edafoigrofila meso e submediterranea preappenninica dell'olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris* sigmenum) nell'ambito della quale costituisce il mantello del bosco riferibile all'associazione *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*. Lo stadio precedente è rappresentato dalla vegetazione a canna del Reno, attribuita all'associazione *Arundinetum pliniana*e Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992 che non si evolve ulteriormente nelle aree soggette a frequenti frane mentre nelle situazioni di maggiore stabilità della falesia, si arricchisce di specie dell'alleanza *Pruno-Rubion*.

Macchia a ginestra comune, coronilla e alaterno

CORONILLO EMEROIDIS-RHAMNETUM ALATERNI ass. nova ril. tipo n. 1 in Tab. 2

LONICERETOSUM ETRUSCAE subass. nova ril. tipo n. 1 in Tab. 2

VIBURNETOSUM TINI subass. nova ril. tipo n. 5 in Tab. 2 var. a *FRAXINUS ORNUS*

Si tratta di cenosi dense di altezza variabile, che colonizzano sia le coste marnoso-arenacee che quelle calcaree presentandosi in aspetti diversi, in relazione alla natura del substrato e all'esposizione.

Le formazioni più mesofile, attribuite alla

subassociazione *Loniceretosum etruscae*, si insediano sui banchi di arenaria nella falesia marnoso-arenacea, a Nord del promontorio del Conero, nelle esposizioni Est e Nord-Est, a quote comprese tra 80 e 130 m s.l.m.. Specie differenziali della subassociazione sono: *Lonicera etrusca*, *Arundo pliniana*, *Cytisus sessilifolius*, *Quercus pubescens* e *Lonicera xylosteum*. Dal punto di vista sindinamico la cenosi rappresenta nell'area di studio uno stadio bloccato dai fenomeni erosivi, che determinano instabilità idrogeologica e impediscono l'evoluzione della vegetazione verso comunità più mature.

Gli aspetti più termofili riconducibili alla subassociazione *viburnetosum tini*, si rinvengono sui macereti parzialmente consolidati della costa calcarea, precisamente nel versante Est del Monte Conero, a quote comprese tra 50 e 200 m s.l.m.. Specie differenziali della nuova subassociazione sono: *Viburnum tinus*, *Ampelodesmos mauritanicus* e *Lonicera implexa*. Dal punto di vista sindinamico la vegetazione in esame rientra nella serie mesomediterranea italo-tirrenica e

anfiadriatica calcicola del leccio (*Fraxino orni-Querceto ilicis* sigmetum) e rappresenta l'elemento di contatto con il bosco dell'associazione *Fraxino orni-Quercetum ilicis*. Della stessa serie fanno parte anche gli arbusteti riferibili all'associazione *Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici* che si insediano sui macereti e sui versanti più acclivi soggetti a frequenti frane. In condizioni di maggior stabilità del substrato l'associazione si arricchisce di elementi della macchia mediterranea ed evolve verso le formazioni della subassociazione *viburnetosum tini*.

Un aspetto particolare dell'associazione *Coronillo emeroidis-Rhamnetum alaterni* subass. *viburnetosum tini* è rappresentato dalla variante a *Fraxinus ornus*, che viene interpretata come uno stadio evolutivo di questa verso la costituzione della lecceta termofila (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*) rispetto alla quale rappresenta la fase preforestale.

Nei settori sommitali della falesia, su rocce in posto, con suolo poco evoluto, l'associazione viene vicariata

Tab. 2 - *Coronillo emeroidis-Rhamnetum alaterni* ass. nova

	N. Rilievo	1*	2	3	4	5*	6	7	8	P
	Altitudine	100	80	130	110	80	50	50	200	r
	Esposizione	NE	E	N	E-NE	N	E	NE	NNE	e
	Inclinazione (°)	60	30	20	60	50	40	45	40	s.
	Superficie (m2)	50	40	20	25	100	100	120	100	
	Ricoprimento (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Sp. caratt. dell'ass.									
P caesp	Rhamnus alaternus L.	4.5	5.5	4.4	4.5	4.4	3.3	4.5	3.3	8
P caesp	Spartium junceum L.	2.3	1.2	+	+2	2.2	2.3	1.2	+	8
NP	Coronilla emerus L. ssp. emeroides (Boiss. et Spruner) Hayek	2.2	1.2	3.3	.	2.2	+	1.2	3.3	7
	Sp. diff. della subass. <i>loniceretosum etruscae</i>									
P lian	Lonicera etrusca Santi	2.3	2.2	2.2	3.3	.	.	.	+	5
G rhiz	Arundo pliniana Turra	1.2	+	.	.	.	.	.	.	2
P caesp	Cytisus sessilifolius L.	+2	+2	.	.	.	.	.	+	3
P scap	Quercus pubescens Willd.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
P caesp	Lonicera xylosteum L.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
	Sp. diff. della subass. <i>viburnetosum tini</i>									
P caesp	Viburnum tinus L.	.	.	.	.	3.3	3.4	3.4	2.2	4
P lian	Lonicera implexa Aiton	.	.	.	.	2.2	2.2	3.3	.	3
H caesp	Ampelodesmos mauritanicus (Poirot) Dur. et Sch.	.	.	.	.	1.2	+	+2	1.2	4
	Sp. diff. della var. a <i>Fraxinus ornus</i>									
P scap	Fraxinus ornus L.	.	.	.	.	.	+	1.2	5.5	3
	Sp. caratt. della cl. <i>Quercetea ilicis</i> e dell'ord. <i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>									
P lian	Rubia peregrina L. ssp. longifolia (Poirot) Bolos	1.2	2.1	1.2	2.2	2.3	1.2	2.3	2.2	8
G rhiz	Asparagus acutifolius L.	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	8
NP	Smilax aspera L.	4.5	2.2	.	.	1.2	1.2	2.2	1.2	6
NP	Osyris alba L.	1.2	2.2	.	.	+2	.	.	1.2	4
P scap	Quercus ilex L.	.	.	+	.	1.2	1.1	.	.	3
NP	Euphorbia dendroides L.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	2
NP	Pistacia x saportae Burnat	.	.	.	.	+	1.1	1.2	.	2
P scap	Pinus halepensis Miller	.	.	.	.	+2	.	.	.	1
P caesp	Pistacia terebinthus L.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	1
	Compagne									
Ch frut	Teucrium flavum L.	1.2	1.1	1.2	.	.	+	+	+	6
H caesp	Dactylis glomerata L.	+	+	+	+	.	.	.	.	4
H caesp	Bromus erectus Hudson	+	+	+	+	.	.	.	.	4
NP	Rubus ulmifolius Schott	.	.	.	+	.	+	.	+	3
P lian	Clematis vitalba L.	.	.	+	+	.	.	1.2	.	3
H scap	Inula viscosa (L.) Aiton	.	.	+	+	.	.	.	.	2
H scap	Cephalaria leucantha (L.) Schrader	.	.	.	.	(+)	.	+2	.	2
Ch suffr	Brassica oleracea L. ssp. robertiana (Gay) Rouy et Fouc.	.	.	.	.	(+)	.	.	+	2
H caesp	Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	2
	Sporadiche	3	-	1	1	1	1	-	3	

dal *Pistacio lentisci-Juniperetum oxycedri* che predilige i versanti più caldi e meno acclivi (Allegrezza *et al.*, 1997).

Macchie a euforbia arborescente e tagliamani

CORONILLO EMEROIDIS-EUPHORBIAETUM DENDROIDIS Géhu & Biondi 1997

AMPELODESMETOSUM MAURITANICI subass. nova ril. tipo n. 3 in Tab. 3

Nel 1973 Trinajstić descrisse per il bacino del Mediterraneo l'associazione *Oleo-Euphorbiaetum dendroidis* della quale per le coste dalmate individuò la subassociazione *coronilletosum emeroidis*. Successivamente, nel 1984, l'autore segnalò la presenza dell'associazione in altre zone della penisola balcanica senza però indicarne il tipo. Da questi lavori si evince che l'associazione è presente in tutto il bacino del Mediterraneo con diverse combinazioni di specie, tanto da indurre Géhu & Biondi (1997) a proporla come gruppo

di associazioni tra loro geosinvicarianti. Tra queste, per le coste anfiadriatiche viene descritta l'associazione *Coronillo emeroidis-Euphorbiaetum dendroidis* Géhu e Biondi 1997 [= *Oleo-Euphorbiaetum dendroidis* subass. *coronilletosum emeroidis* Trinajstić (1973) 1984]. Questa associazione, in forma impoverita, si rinviene sulle pareti acclivi dei calcari compatti, dal livello del mare fino alla quota di 140 m dei settori più caldi del versante Sud-Est del M. Conero (Valle delle Vellare). Infatti, a causa delle condizioni climatiche non adeguate, scompaiono diverse specie termomediterranee tra cui *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Prasium majus*, *Myrtus communis*, *Ephedra fragilis* ssp. *campylopoda* (presente in Italia in una sola stazione nelle Puglie meridionali). Per contro sono frequenti elementi più temperati quali *Ampelodesmos mauritanicus*, rara nell'Adriatico orientale, *Spartium junceum* particolarmente abbondante ed *Euphorbia veneta* che nel loro insieme differenziano la nuova subassociazione *ampelodesmetosum mauritanici* (Tab. 3).

Tab. 3 - *Coronillo emeroidis-Euphorbiaetum dendroidis* Géhu & Biondi 1997 *ampelodesmetosum mauritanici* subass. nova

	1	2	3*	4	5	6	P
N. Rilievo	30	140	50	70	6	3	r
Altitudine	E	E	S-SE	NE	SE	SE	e
Esposizione	55	60	60	45	60	40	s.
Inclinazione (°)	80	30	50	100	80	60	
Superficie (m ²)	70	90	90	60	100	80	
Ricoprimento (%)	<hr/>						
NP	Sp. caratt. dell'ass.						
	3.3	4.4	4.5	3.3	1.2	+	6
NP	Euphorbia dendroides L.						
	1.2	.	+	+	.	.	3
	Coronilla emerus L. ssp. emeroides (Boiss. et Spruner) Hayek						
	Sp. diff. della subass.						
H caesp	2.3	2.2	1.2	4.5	+2	+2	6
Ch suffr	1.1	1.2	+	+	+	+	6
P caesp	+	1.2	.	2.3	1.2	+	5
NP	.	.	.	.	+2	2.2	2
	Spartium junceum L.						
	Euphorbia veneta Willd.						
	Sp. caratt. delle unità superiori						
G rhiz	1.2	+	1.2	+2	+	+	6
P caesp	1.2	2.2	1.1	1.1	.	.	4
P scap	.	+	.	.	+	+	3
P lian	.	.	.	+2	+2	+2	3
P lian	.	.	.	+	+2	+	3
P caesp	.	.	.	1.1	+	+	3
Pcaesp	.	+	1.2	.	.	.	2
P lian	.	3.4	.	.	.	+	2
NP	.	+	.	1.2	.	.	2
NP	.	.	.	+	+	.	2
P lian	.	.	.	+	+	.	2
P caesp	.	+	.	.	+	.	1
P caesp	+	.	.	.	.	.	1
	Compagne						
Ch frut	+	+	+	+	+2	+	6
H scap	.	+	1.2	2.2	+2	+2	5
Ch frut	+2	.	+	+	+	+	5
Ch succ	+	.	+	.	+2	+2	4
H scap	.	1.2	1.2	.	+	+	4
H scap	.	.	.	+	+	+	3
Ch suffr	.	.	1.2	.	1.2	+2	3
Ch suffr	.	.	.	+	+	+	3
H caesp	.	.	.	+	+	+	3
H scap	.	.	.	.	+	+	2
H scap	.	.	.	.	+	+	2
Ch suffr	.	+2	.	.	+	.	2
H caesp	.	.	.	.	+2	+	2
	Sporadiche						
	-	1	3	3	-	3	

Schema sintassonomico

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954

Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae ass. nova

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martinez 1975

Oleo-Ceratonion siliquae Br.-Bl. ex Guinochet & Grouineau 1944 em. Rivas-Martinez 1975

Coronillo emeroidis-Euphorbietum dendroidis Géhu & Biondi 1997

ampelodesmetosum mauritanici subass. nova

Coronillo emeroidis-Rhamnetum alaterni ass. nova

loniceretosum etruscae subass. nova

viburnetosum tini subass. nova

Pistacio lentisci-Juniperetum oxycedri Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici Biondi 1986

Bibliografia

- Allegrezza M., Biondi E., Formica E. & Ballelli S., 1997. La vegetazione dei settori rupestri calcarei dell'Italia centrale. *Fitosociologia* 32: 91-120.
- Biondi E., 1986. La vegetazione del Monte Conero (con carta della vegetazione alla scala 1:10.000). Regione Marche, Ancona.
- Biondi E., 1989. Flora und Vegetation des Mte. Conero (zentraladriatische Küste), eine pflanzengeographische und pflanzensoziologische Studie. *Düsseldorfer Geobot. Kolloq.* 6: 19-34.
- Biondi E., 1994. The Phytosociological Approach to Landscape Study. *Ann. Bot. (Roma)* LII: 135-141.
- Biondi E., Allegrezza M. & Guitian J., 1988. Mantelli di vegetazione nel piano collinare dell'Appennino centrale. *Doc. Phytosoc.* 11: 479-490.
- Biondi E. & Baldoni M., 1994. The climate and vegetation of peninsular Italy. *Coll. Phytosoc.* XXIII: 675-721.
- Biondi E. & Géhu J.-M., 1987. A study of some phytocoenoses of *Euphorbia dendroides* L. found in Greece. *Acta Bot. Croat.* 46: 81-84.
- Brilli-Cattarini A.J.B., 1967. Il Monte Conero: aspetti floristici e fitogeografici. *Esercitazioni Acc. Agr. Pesaro* 1: 11-32.
- Coltorti M., Nanni T. & Rainone M.L., 1991. Aspetti geologici del territorio del Parco. Le scienze della terra per l'elaborazione di un Piano Paesistico: il Piano del Monte Conero. In Paci V. & Perilli F. (edit.) "Il Piano del Parco del Conero". I Quaderni del Territorio. Il Lavoro Editoriale. Ancona: 33-54.
- Géhu J.-M. & Biondi E., 1997. Sur les variations floristico-

- chorologiques de l'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstic (1973) 1984. *Fitosociologia* 32: 153-159.
- Géhu J.-M. & Rivas-Martinez S., 1981. Notions fondamentales de phytosociologie. *Ber. Int. Simp. Int. Vereinigung Vegetationsk.* 5-33.
- Rivas-Martinez S., Sánchez-Mata D. & Costa M., 1999. North American boreal and Western temperate forest vegetation. *Itinera geobotanica* 12: 5-316.
- Theurillat J.P., 1992. L'analyse du paysage végétal en symphytocoenologie: ses niveaux et leurs domaines spatiaux. *Bull. Ecol. t.* 23 (1-2): 83-92.
- Trinajstic I., 1973. O zoni sveze *Oleo-Ceratonion* u istocnojadranskom dijelu balkanskog poluotoka. *Acta Biologica Jugoslavica, Ekologija* 8 (2): 283-294.
- Trinajstic I., 1984. Vegetacija sveze *Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. u Jadranskom primorju Jugoslavije. *Acta Bot. Croat.* 43: 167-173.

Località, data dei rilievi e specie sporadiche

Tab. 1

Ril. 1: sentiero della Sardella, 12.05.1998; *Pulicaria odora* (+); ril. 2: sentiero della Sardella, 12.05.1998; *Ulmus minor* (+); ril. 3: sentiero del Trave, 18.05.1999; *Psoralea bituminosa* (+); ril. 4 sentiero del Trave, 18.05.1999; *Dorycnium pentaphyllum* (+); *Osyris alba* (+.2).

Tab. 2

Ril. 1: sentiero della Scalaccia, 22.09.1998; *Dorycnium hirsutum* (+.2); *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus* (+.2);

Carex hallerana (+.2); ril. 2 sentiero della Scalaccia, 18.05.1999; ril. 3: Vallecicola tra il Passetto e Pietralacroce, 18.05.1999; *Acer campestre* (+); ril. 4: Vallecicola tra il Passetto e Pietralacroce, 18.05.1999; *Hedera helix* (2.2); ril. 5: Valle delle Vellare, 16.06.2000; *Melica minuta* (+); ril. 6: Valle delle Vellare, 16.06.2000; *Coronilla valentina* (+); ril. 7: Valle delle Vellare, 16.06.2000; ril. 8: Valle delle Vellare, 16.06.2000; *Sorbus domestica* (+); *Silene italica* (+); *Inula conyza* (+).

Tab. 3

Ril. 1: Valle delle Vellare, 04.05.2000; ril. 2: Valle delle Vellare, 16.10.2000; *Sonchus asper* ssp. *glaucescens* (+); ril. 3: Scoglio del Libro, 16.10.2000; *Inula viscosa* (+), *Daucus carota* (+), *Crithmum maritimum* (+.2); ril. 4: Monte Conero, da Biondi 1986; *Cytisus sessilifolius* (+); *Cistus creticus* ssp. *eriocephalus* (+), *Foeniculum vulgare* (+.2); ril. 5: Monte Conero, da Biondi 1986; ril. 6: Monte Conero, da Biondi 1986; *Sanguisorba minor* (+); *Inula conyza* (+); *Centaurium erythraea* (+).