

## 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 Brecce Bianche 1 - 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 orni-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 litomorfolologiche: formazioni marnoso-arenacee e calcaree. Sulle prime formazioni, relativamente alle rocce marnose, si sviluppa la nuova associazione *Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae* della serie edafoigrofila 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 orni-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 litomorfolologiche: 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 - *LonicerO etruscae-Cornetum sanguineae* ass. nova

N. Rilievo	1	2	3	4*	P	
Altitudine	180	190	100	80	r	
Esposizione	E-SE E-SEE-NEN-NF e					
Inclinazione (°)	15	15	30	30	s.	
Superficie (m <sup>2</sup> )	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 (Poiret) 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* 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	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	4.5	5.5	4.4	4.5	4.4	3.3	4.5	3.3	8
P caesp	<i>Spartium junceum</i> L.	2.3	1.2	+	+2	2.2	2.3	1.2	+	8
NP	<i>Coronilla emerus</i> L. ssp. <i>emeroides</i> (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	<i>Lonicera etrusca</i> Santi	2.3	2.2	2.2	3.3	.	.	.	+	5
G rhiz	<i>Arundo pliniana</i> Turra	1.2	+	.	.	.	.	.	.	2
P caesp	<i>Cytisus sessilifolius</i> L.	+2	+2	.	.	.	.	.	+	3
P scap	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
P caesp	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
Sp. diff. della subass. <i>viburnetosum tini</i>										
P caesp	<i>Viburnum tinus</i> L.	.	.	.	.	3.3	3.4	3.4	2.2	4
P lian	<i>Lonicera implexa</i> Aiton	.	.	.	.	2.2	2.2	3.3	.	3
H caesp	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poirot) Dur. et Sch.	.	.	.	.	1.2	+	+2	1.2	4
Sp. diff. della var. a <i>Fraxinus ornus</i>										
P scap	<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	.	.	.	.	+	1.2	5.5	3
Sp. caratt. della cl. <i>Quercetea ilicis</i> e dell'ord. <i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>										
P lian	<i>Rubia peregrina</i> L. ssp. <i>longifolia</i> (Poirot) Bolos	1.2	2.1	1.2	2.2	2.3	1.2	2.3	2.2	8
G rhiz	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	8
NP	<i>Smilax aspera</i> L.	4.5	2.2	.	.	1.2	1.2	2.2	1.2	6
NP	<i>Osyris alba</i> L.	1.2	2.2	.	.	+2	.	.	1.2	4
P scap	<i>Quercus ilex</i> L.	.	.	+	.	1.2	1.1	.	.	3
NP	<i>Euphorbia dendroides</i> L.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	2
NP	<i>Pistacia x saportae</i> Burnat	.	.	.	.	+	1.1	1.2	.	2
P scap	<i>Pinus halepensis</i> Miller	.	.	.	.	+2	.	.	.	1
P caesp	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	1
Compagne										
Ch frut	<i>Teucrium flavum</i> L.	1.2	1.1	1.2	.	.	+	+	+	6
H caesp	<i>Dactylis glomerata</i> L.	+	+	+	+	.	.	.	.	4
H caesp	<i>Bromus erectus</i> Hudson	+	+	+	+	.	.	.	.	4
NP	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	.	.	.	+	.	+	.	+	3
P lian	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	+	+	.	.	1.2	.	3
H scap	<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	.	.	+	+	.	.	.	.	2
H scap	<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrader	.	.	.	.	(+)	.	+2	.	2
Ch suffr	<i>Brassica oleracea</i> L. ssp. <i>robertiana</i> (Gay) Rouy et Fouc.	.	.	.	.	(+)	.	.	+	2
H caesp	<i>Brachypodium rupestre</i> (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-EUPHORBIEIETUM DENDROIDIS** Géhu & Biondi 1997

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

Nel 1973 Trinajstic descrisse per il bacino del Mediterraneo l'associazione *Oleo-Euphorbietum 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-Euphorbietum dendroidis* Géhu e Biondi 1997 [= *Oleo-Euphorbietum dendroidis* subass. *coronilletosum emeroidis* Trinajstic (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-Euphorbietum 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 <sup>2</sup> )	70	90	90	60	100	80	
Ricoprimento (%)							
Sp. caratt. dell'ass.							
NP	3.3	4.4	4.5	3.3	1.2	+	6
NP	1.2	.	+	+	.	.	3
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
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 symphytoecoenologie: 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 Iugoslavica, 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: Vallecola tra il Passetto e Pietralacroce, 18.05.1999; *Acer campestre* (+); ril. 4: Vallecola 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* (+).