

## Su alcuni aspetti di vegetazione arbustiva mesoigrofila della Sardegna nord-occidentale

E. Biondi<sup>1</sup>, E. Farris<sup>2</sup> & R. Filigheddu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Biotecnologie Agrarie ed Ambientali, Università degli Studi, Via Breccie Bianche, I-60131 Ancona; e-mail: biondi@popcsi.unian.it

<sup>2</sup>Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi, Via Muroni 25, I-07100 Sassari; e-mail: filighed@uniss.it; emfa@uniss.it

### Abstract

The results on the phytosociologic analysis on some shrub caducous meso-higrophylous communities are here presented. The study involves the north-western part of Sardinia (Italy), with major attention to the carbonatic and volcanic sectors of 'Sassarese' and 'Nurra'. The new associations *Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii*, *Crataego monogynae-Pyretum amygdaliformis* and *Rhamno alaterni-Spartietum juncei* are here described. The first two are included in the *Rhamno-Prunetea* class, *Pruno-Rubion ulmifolii* alliance, the last is referred to *Quercetea ilicis* class, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* order.

Key words: north-western, phytosociology, *Rhamno-Prunetea*, Sardinia, synphytosociology.

### Riassunto

Viene presentata l'analisi fitosociologica di alcune comunità arbustive caducifoglie, mesoigrofile, del settore nord-occidentale della Sardegna, con particolare riferimento ai terreni carbonatici e vulcanici del Sassarese e della Nurra. Vengono descritte tre nuove associazioni: *Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii*, *Crataego monogynae-Pyretum amygdaliformis* e *Rhamno alaterni-Spartietum juncei*. Le prime due si inquadrano nella classe *Rhamno-Prunetea*, alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii*, mentre la terza appartiene alla classe *Quercetea ilicis*, ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*.

Parole chiave: fitosociologia, *Rhamno-Prunetea*, Sardegna nord-occidentale, sinfitosociologia.

### Introduzione

Scopo del presente lavoro è la descrizione della vegetazione arbustiva, mesoigrofila, della Sardegna nord-occidentale (Fig. 1), relativamente al settore calcareo e vulcanico. La geomorfologia dell'area appare notevolmente complessa in relazione a fenomeni erosivi, marini e fluviali, che hanno agito sui substrati rocciosi sino al quaternario recente. Sono quindi presenti grandi pianure d'origine composita, come quella della Nurra di Alghero e Porto Torres, determinate dall'azione di abrasione del mare miocenico e secondariamente ricoperte da depositi quaternari alluvionali ed eolici (Funedda *et al.*, 1999; Servizio Geologico Italiano, 1959). Altre zone pianeggianti sono rappresentate da terrazzi di origine erosiva e alluvionale, presenti soprattutto nel settore calcareo miocenico sassarese. L'alternarsi di marne e calcari con gli episodi di vulcanesimo, fanno sì che i terrazzi e i depositi alluvionali abbiano un contenuto misto di calcari e di rocce effusive di varia natura. L'altitudine varia dal livello del mare sino a circa 600 m (Brandis *et al.*, 1982).

La classificazione del clima in base agli indici proposti da Rivas-Martínez (1993), in analogia con quanto calcolato per la penisola italiana (Biondi &

Baldoni, 1994), permette di attribuire al termo-mediterraneo superiore subumido inferiore la stazione di Alghero, quella di Fertilia al termo-mediterraneo superiore secco superiore, mentre quelle di Sassari e Macomer appartengono entrambe al meso-mediterraneo inferiore, con ombrotipo secco superiore la prima e subumido inferiore la seconda.

### Vegetazione

La vegetazione della Sardegna nord-occidentale, per quanto attiene alle formazioni arbustive meso-igrofile, è stata recentemente indagata sui terreni pianeggianti, alluvionali, compresi nella serie di vegetazione edafo-igrofila dell'*Allio triquetri-Ulmeto minoris* sigmetum (Filigheddu *et al.*, 1999). Si tratta di territori per gran parte adibiti ad uso agricolo che, in aree limitate, sono stati abbandonati e nei quali tende a ristabilirsi la vegetazione potenziale, rappresentata dal bosco ad *Ulmus minor* dell'associazione *Allio triquetri-Ulmetum minoris*. A questa si legano formazioni di mantello attribuite alle associazioni: *Vicio tenuifoliae-Prunetum spinosae* e *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*.

## Materiali e metodi

Lo studio della vegetazione è stato svolto secondo il metodo fitosociologico (Géhu & Rivas-Martínez, 1981; Theurillat, 1992; Biondi, 1994). I rilievi sono stati ordinati mediante l'uso del programma Matedit (Burba *et al.*, 1982).

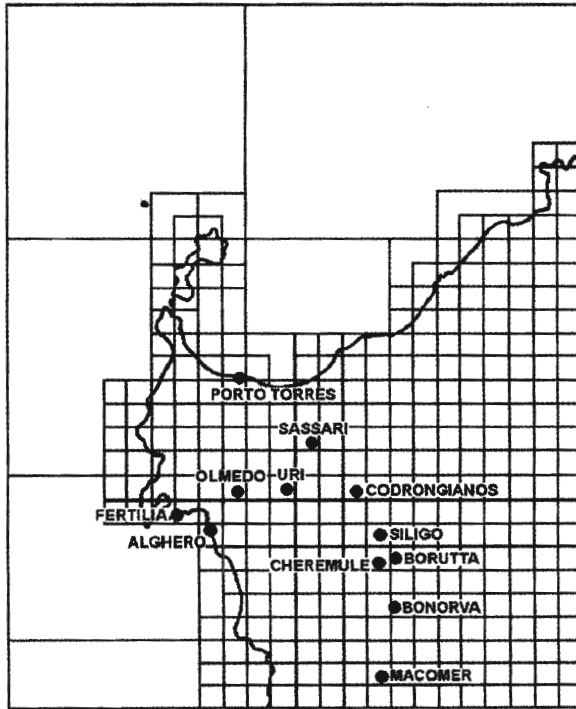


Fig. 1 – Area studiata e localizzazione dei rilievi

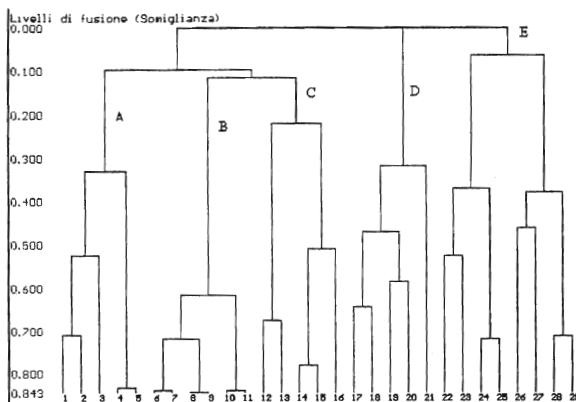


Fig. 2 – Dendrogramma relativo alla classificazione dei rilievi: A = *Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii*; B = *Crataego monogynae-Pyretum amygdaliformis*; C = *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*; D = *Vicio tenuifoliae-Prunetum spinosae*; E = *Rhamno alaterni-Spartietum juncei*

## Risultati

Con i rilievi fitosociologici effettuati nelle località indicate in Fig. 1 è stata costruita una matrice di somiglianza che, elaborata con il programma sopraindicato, ha permesso di ottenere il dendrogramma in Fig. 2. Da questo si evidenziano tre principali clusters dei quali due sono attribuibili alla classe *Rhamno-Prunetea* ed uno alla classe *Quercetea ilicis*.

### *CLEMATIDO CIRRHOSAE-CRATAEGETUM MONOGYNAE* (Tab. 1)

Quest'associazione termofila, appartenente alla serie edafo-igrofila dell'olmo (*Allio triquetri-Ulmeto minoris sigmetum*), già descritta per la Sardegna nord-occidentale, su substrati che derivano dalla degradazione di trachiti e andesiti, è stata rinvenuta anche ad altitudini superiori, nella stessa situazione geolitologica, nei dintorni di Osilo (SS). In questa zona si sviluppa su paleoterrazzi fluviali, in contatto catenale con formazioni forestali a *Quercus ilex* e in contatto seriale con lembi di bosco ad *Ulmus minor*.

### *VICIO TENUIFOLIAE-PRUNETUM SPINOSAE* (Tab. 2)

Si tratta di un'associazione floristicamente molto povera, che si rinviene su terreni allagati durante il periodo invernale i quali disseccano completamente in estate. Le particolari condizioni del regime idrico annuale dei terreni determinano l'arresto dei processi dinamici per cui si ritiene che la vegetazione a *Prunus spinosa* costituisca uno stadio durevole.

### *VINCO SARDOAE-RUBETUM ULMIFOLII* ass. nova (Tab. 3, *typus* ril. n. 5)

Sia sui substrati calcarei che effusivi, negli impluvi si sviluppa la nuova associazione *Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii* che si rinviene nella serie edafo-igrofila dell'olmo, condizionata dall'umidità edafica in aree collegate al microreticolo idrografico e rinvenibile anche in prossimità di sorgenti. Si sviluppa in contatto catenale con formazioni forestali a querce caducifoglie e sclerofilliche.

### *CRATAEGO MONOGYNAE-PYRETUM AMYGDALIFORMIS* ass. nova (Tab. 4, *typus* ril. n. 7)

Quest'associazione, la più xerofila tra quelle individuate, è stata rilevata nella pianura della Nurra, su substrati argillosi, in prossimità di fossi caratterizzati dalla presenza effimera di acqua. La vegetazione, spiccatamente mediterranea, è caratterizzata dalla

Tab. 1 - *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae* Filigheddu et al. 1999

		N° ril.	12	13	14	15	16
		Ric. (%)	100	100	100	100	100
		Sup. ril. (mq)	30	30	20	15	40
		altezza vegetazione (m)	4	4	2,5	2,5	3
		altezza (m s.l.m.)	30	30	233	233	233
		Esp.	SO20°	SE20°	SO 25°	SO 25°	SO 20°
		Sp. caratt. e diff. di ass.					
PALEOTEMP.	P caesp	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	4.5	3.3	4.5	4.5	4.5
STENOMEDIT.	NP	<i>Rosa sempervirens</i> L.	1.2	.	1.2	3.4	3.3
STENOMEDIT.	P lian	<i>Clematis cirrhosa</i> L.	1.2	.	1.2	2.2	.
EURIMEDIT.	G rad	<i>Tamus communis</i> L.	1.1	1.2	.	.	.
		Sp. caratt. e diff. di Rhamno-Prunetea					
EURIMEDIT.	NP	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2.2	2.3	2.3	1.2	1.2
EUROP.-CAUC.	P caesp	<i>Prunus spinosa</i> L.	2.2	2.2	2.2	2.2	.
PALEOTEMP.	NP	<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	1.2	+2	.	.	.
EURIMEDIT.	P caesp	<i>Spartium junceum</i> L.	2.3	2.3	.	.	.
		Sp. caratt. e diff. di Quercu-Fagetea					
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Arum italicum</i> Miller	+	+	.	1.2	2.2
EUROP.-CAUC.	P caesp	<i>Ulmus minor</i> Miller	1.2	1.2	.	.	+
		Sp. caratt. e diff. di Quercetea ilicis					
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+	+	1.1	+	1.2
STENOMEDIT.	P lian	<i>Rubia peregrina</i> L.	.	.	+	+	+
EURIMEDIT.	P caesp	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	.	.	+	+	+
SUBTROP.	NP	<i>Smilax aspera</i> L.	.	+	.	+2	+
S-STENOMEDIT.	P caesp	<i>Anagyris foetida</i> L.	.	.	+	.	+
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.	+	+	.	.	.
S-STENOMEDIT.	P caesp	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	+2	.	.	.	.
STENOMEDIT.	P caesp	<i>Olea europaea</i> L.	.	.	.	.	+
STENOMEDIT.	P scap	<i>Quercus ilex</i> L.	.	.	.	.	+
		Sp. compagne					
W-STENOMEDIT.	G bulb	<i>Allium triquetrum</i> L.	1.2	.	1.2	1.2	2.2
		Sp. sporadiche					
			2	5	1	0	13

Tab. 2 - *Vicio tenuifoliae-Prunetum spinosae* Filigheddu et al. 1999

		N° ril.	17	18	19	20	21
		Ric. (%)	100	80	100	100	100
		Sup. ril. (mq)	30	15	30	30	24
		altezza vegetazione (m)	3	4	3	2	2
		altezza (m s.l.m.)	330	308	386	386	662
		Sp. caratt. e diff. di ass. e unità sup.					
EUROP.-CAUC.	P caesp	<i>Prunus spinosa</i> L.	4.4	3.4	3.4	5.5	3.4
EURIMEDIT.	NP	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1.1	1.2	+2	+2	1.2
EURASIAT.	H scap	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	1.1	+	+	.	1.1
PALEOTEMP.	NP	<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	.	.	.	.	1.2
		Sp. caratt. e diff. di Quercu-Fagetea					
EUROP.-CAUC.	P caesp	<i>Ulmus minor</i> Miller	+2	.	1.2	1.1	+
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Arum italicum</i> Miller	.	1.2	1.2	1.2	.
SUBCOSMOP.	T scap	<i>Geranium robertianum</i> L.	.	1.1	.	+	.
MEDIT.ATL.(EURI)	H scap	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	+	.	.	.	.
		Sp. caratt. e diff. di Quercetea ilicis					
STENOMEDIT.	P lian	<i>Rubia peregrina</i> L.	.	+	1.1	.	2.2
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.	.	+2	.	1.1	.
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	.	.	.	1.2	.
		Sp. compagne					
W-STENOMEDIT.	G bulb	<i>Allium triquetrum</i> L.	1.1	1.2	2.2	1.2	.
EURIMEDIT.	H scap	<i>Rumex pulcher</i> L.	+	.	2.2	.	2.2
EURIMEDIT.	H caesp	<i>Carex divulsa</i> Stokes	+2	.	.	+	.
MEDIT.ATL.(STENO)	G bulb	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	.	+2	.	+	.
		Sp. sporadiche					
			0	2	1	1	2

Tab. 3 - *Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii* ass. nova (typus ril. n. 5)

		N° ril.	1	2	3	4	5*
		Ric. (%)	100	100	95	100	100
		Sup. ril. (mq)	10	40	5	100	80
		altezza vegetazione (m)	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5
		altezza (m s.l.m.)	150	377	485	300	300
		Esp.	N 10°	0	O 5°	N 20°	N 20°
		Sp. caratt. e diff. di ass.					
ENDEM.	Ch rept	<i>Vinca sardo</i> (Stearn) Pign.	3.3	4.4	4.4	3.4	4.4
EURIMEDIT.	NP	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3.3	3.3	3.4	2.3	1.2
STENOMEDIT.	NP	<i>Rosa sempervirens</i> L.	2.3	1.2	.	3.4	3.3
EUROP.-CAUC.	P lian	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	1.2	.	1.2	2.2
		Sp. caratt. e diff. di Rhamno-Prunetea					
EUROP.-CAUC.	P caesp	<i>Prunus spinosa</i> L.	.	.	.	+2	1.2
PALEOTEMP.	P caesp	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	.	+	.	.
EURASIAT.	P caesp	<i>Euonymus europaeus</i> L.	.	.	+	.	.
		Sp. caratt. e diff. di Quercu-Fagetea					
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Arum italicum</i> Miller	+2	+	+	3.3	2.3
EUROP.-CAUC.	P caesp	<i>Ulmus minor</i> Miller	1.2	.	.	+	+2
		Sp. caratt. e diff. di Quercetea ilicis					
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	1.1	+	.	+	+
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.	.	+	.	1.2	2.2
STENOMEDIT.	P lian	<i>Rubia peregrina</i> L.	2.2	2.2	.	.	.
SUBTROP.	NP	<i>Smilax aspera</i> L.	.	1.2	.	+2	.
EURIMEDIT.	P caesp	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	.	+2	.	.	.
		Sp. compagne					
W-STENOMEDIT.	G bulb	<i>Allium triquetrum</i> L.	.	.	2.3	1.2	2.2
EURIMEDIT.	NP	<i>Osyris alba</i> L.	.	+	.	1.2	2.2
MEDIT.ATL.(EURI)	H bienn	<i>Smyrnium olusatrum</i> L.	1.2	+	1.2	.	.
	H scap	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller ssp. <i>piperitum</i> (Ucria) Coutinho	.	+	.	+	1.1
STENOMEDIT.	H caesp	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. et Schweinf.	.	+	+	.	.
		Sp. sporadiche	3	1	2	0	0

Tab. 4 - *Crataego monogynae-Pyretum amygdaliformis* ass. nova (typus ril. n. 7)

		N° ril.	6	7*	8	9	10	11
		Ric. (%)	100	100	100	100	100	100
		Sup. ril. (mq)	80	60	90	60	30	100
		altezza vegetazione (m)	3	3	3	3	3	3
		altezza (m s.l.m.)	35	45	46	47	50	45
		Sp. caratt. e diff. di ass.						
STENOMEDIT.	P caesp	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	4.5	4.5	3.4	4.5	4.5	3.4
PALEOTEMP.	P caesp	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	3.5	2.3	1.2	1.2	+2	+
STENOMEDIT.	NP	<i>Rosa sempervirens</i> L.	3.5	3.5	3.3	3.5	1.2	2.3
STENOMEDIT.	P lian	<i>Clematis cirrhosa</i> L.	1.2	1.2	+	1.2	.	.
		Sp. caratt. e diff. di Rhamno-Prunetea						
EURIMEDIT.	NP	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3.3	3.3	3.3	2.3	4.4	3.4
EUROP.-CAUC.	P caesp	<i>Prunus spinosa</i> L.	.	+2	.	.	+	.
		Sp. caratt. e diff. di Quercetea ilicis						
STENOMEDIT.	P caesp	<i>Myrtus communis</i> L.	2.3	2.3	1.2	2.3	2.3	2.2
STENOMEDIT.	P lian	<i>Rubia peregrina</i> L.	2.2	2.2	1.2	1.2	2.3	1.2
S-STENOMEDIT.	P caesp	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	1.2	+2	.	.	+2	+2
STENOMEDIT.	P caesp	<i>Daphne gnidium</i> L.	+	+	.	.	+	+
SUBTROP.	NP	<i>Smilax aspera</i> L.	1.2	.	1.2	+	.	.
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.	+	.	.	.	+	.
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+	.	.	.	+2	.
STENOMEDIT.	P lian	<i>Lonicera implexa</i> Aiton	.	.	.	.	+2	.
		Sp. compagne						
	H scap	<i>Ranunculus bulbosus</i> L. ssp. <i>aleae</i> (Willk.) Rouy et Fouc.	1.1	+2	.	.	+	+
STENOMEDIT.	H caesp	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. et Schweinf.	1.2	+2	.	.	1.2	+2
ENDEM.	H scap	<i>Euphorbia cupanii</i> Guss.	.	+	.	.	+	1.2
EURIMEDIT.	H scap	<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	.	+	.	.	+	+2
		Sp. sporadiche	0	1	3	2	2	0

presenza di un elevato contingente di specie della classe *Quercetea ilicis*.

*RHAMNO ALATERNI-SPARTIETUM JUNCEI* ass. nova (Tab. 5, *typus* ril. n. 28)

*crataeetosum monogynae* subass. nova (Tab. 5, *typus* ril. n. 25)

L'associazione si rinviene a contatto con boschi mesofili a *Quercus ilex*, localizzati sui versanti settentrionali dei rilievi calcarei del sassarese con suoli argillosi. Di questa si può evidenziare la subass. *crataeetosum monogynae* maggiormente igrofila per ingressione di specie dalla classe *Rhamno-Prunetea*.

### Discussione

Le associazioni studiate stabiliscono alcuni contatti seriali e catenali nel paesaggio vegetale dell'area indagata, come indicato in Fig. 3. Sui paleoterrazzi fluviali situati su valli ad ampio alveo, su suoli a matrice mista, è presente l'associazione *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae* in contatto seriale con le formazioni forestali a *Ulmus minor*. Quest'associazione sviluppa anche contatti catenali con i boschi di querce sempreverdi e caducifoglie. Negli impluvi meno soleggiati e con elevata pendenza, il mantello della vegetazione

edafo-igrofila presenta altezza meno elevata e portamento prostrato, ed è riferibile all'associazione *Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii*. Questo mantello sviluppa anche contatti catenali con la vegetazione nitrofila-sciafila a *Smyrniolum olusatrum* (Biondi *et al.*, 1989). Sugli altipiani vulcanici è presente l'associazione *Vicio tenuifoliae-Prunetum spinosae*, che in alcuni casi costituisce una fase poco evoluta di formazioni forestali ad olmo, mentre più spesso costituisce una fase durevole che sviluppa contatti catenali con tipi di vegetazione elofitica del *Magnocaricion elatae*. Sui versanti calcarei si sviluppa un mantello prevalentemente sclerofillico, chiuso, in serie con formazioni forestali a querce caducifoglie e sempreverdi, che può sviluppare contatti catenali con i mantelli della serie edafo-igrofila, ed è riferibile all'associazione *Rhamno alaterni-Spartietum juncei* e alla subass. *crataeetosum monogynae*.

Alcune delle associazioni di mantello descritte sono attribuibili alla classe *Rhamno-Prunetea* che assume la maggiore diffusione nei territori temperati e penetra, in condizioni di compensazione edafica, in quelli a bioclima mediterraneo. Le specie caratteristiche e le differenziali permettono di inquadrarle nell'alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii*, la più meridionale dell'ordine *Prunetalia*. Secondo de Bolòs (1962) quest'unità è molto diffusa nell'Europa mediterranea come conseguenza della distruzione dei boschi di caducifoglie primitivi.

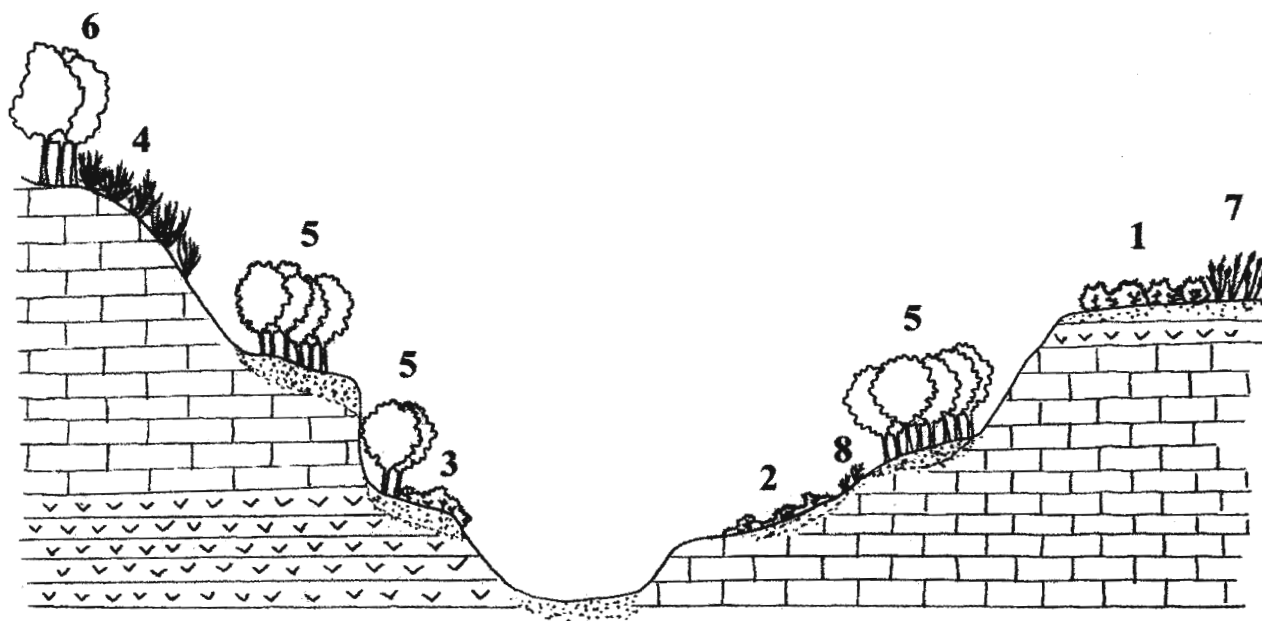


Fig. 3 - Distribuzione della vegetazione: 1 = *Vicio tenuifoliae-Prunetum spinosae*; 2 = *Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii*; 3 = *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*; 4 = *Rhamno alaterni-Spartietum juncei*; 5 = *Allio triquetri-Ulmetum minoris*; 6 = *Quercion ilicis*; 7 = *Magnocaricion elatae*; 8 = *Smyrniolum olusatrum*

Tab. 5 - *Rhamno alaterni-Spartietum juncei* ass. nova (typus ril. n. 28)  
*crataegetosum monogynae* subass. nova (typus ril. n. 25)

		N° ril.	22	23	25*	26	24	27	28*	29
		Ric. (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
		Sup. ril. (mq)	100	60	60	100	80	80	80	100
		altezza vegetazione (m)	4	3,5	4	2	5	2,5	2,5	2,5
		altezza mslm	160	350	150	265	150	350	300	300
		Esp.	N 40°	N 25°	N 40°	N 30°	N 30°	N 30°	N 40°	N 40°
		Sp. caratt. e diff. di ass.								
EURIMEDIT.	P caesp	<i>Spartium junceum</i> L.	2.3	+2	+2	5.5	.	4.5	4.5	4.5
EURIMEDIT.	P caesp	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	4.4	4.5	3.4	.	4.5	2.3	1.2	1.2
		Sp. caratt. e diff. di subass.								
PALEOTEMP.	P caesp	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1.2	1.2	2.2	2.2	.	.	.	.
PALEOTEMP.	NP	<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	.	.	2.2	.	2.2	.	.	.
		Sp. caratt. di <i>Quercetea ilicis</i>								
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	2.2	1.2	+2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2
S-STENOMEDIT.	P caesp	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	3.3	1.2	1.2	1.2	+2	+2	+2	+
STENOMEDIT.	P lian	<i>Lonicera implexa</i> Aiton	2.3	1.2	1.2	2.3	2.2	1.2	1.2	2.2
STENOMEDIT.	P lian	<i>Rubia peregrina</i> L.	1.2	+2	1.2	1.2	2.2	+2	.	1.2
SUBTROP.	NP	<i>Smilax aspera</i> L.	2.3	2.3	2.3	1.2	3.3	+2	+2	.
STENOMEDIT.	NP	<i>Rosa sempervirens</i> L.	3.3	2.3	.	2.3	.	1.2	2.2	+2
EURIMEDIT.	P lian	<i>Clematis flammula</i> L.	1.2	.	2.2	1.2	2.2	.	.	+2
STENOMEDIT.	NP	<i>Euphorbia characias</i> L.	1.2	.	.	.	.	.	3.3	2.2
STENOMEDIT.	P caesp	<i>Laurus nobilis</i> L.	.	+2	+	.	1.1	.	.	.
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.
STENOMEDIT.	P caesp	<i>Daphne gnidium</i> L.	.	.	.	2.3	.	1.2	.	.
STENOMEDIT.	P caesp	<i>Viburnum tinus</i> L.	.	.	3.3	.	2.2	.	.	.
S-STENOMEDIT.	P caesp	<i>Anagyris foetida</i> L.	2.3	.	.	.	.	.	.	+
STENOMEDIT.	P caesp	<i>Olea europaea</i> L.	.	.	.	+	.	.	+	.
STENOMEDIT.	Ch frut	<i>Prasium majus</i> L.	+2	.	.	.	.	.	.	.
		Sp. compagne								
EURIMEDIT.	NP	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1.2	.	+2	2.3	1.2	1.2	1.2	2.2
EURIMEDIT.	NP	<i>Osyris alba</i> L.	1.2	2.3	2.2	+	2.2	.	+	1.2
STENOMEDIT.	G rhiz	<i>Arum italicum</i> Miller	1.2	2.2	.	1.2	.	.	1.2	1.2
STENOMEDIT.	H caesp	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. et Schweinf.	+2	+2	1.2	1.2	1.2	.	.	.
S-STENOMEDIT.	Ch suffr	<i>Ruta chalepensis</i> L.	+2	.	.	+	.	+2	+	1.2
OROF. S-EUROP.	H scap	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	+	.	.	.	.	+2	1.2	1.2
EURIMEDIT.	P lian	<i>Hedera helix</i> L.	1.2	.	1.2	.	2.2	.	.	+
W-STENOMEDIT.	G bulb	<i>Allium triquetrum</i> L.	1.2	.	.	+2	.	1.2	.	.
STENOMEDIT.	NP	<i>Cistus creticus</i> L. ssp. <i>eriocephalus</i> (Viv.) Greuter et Burdet	1.2	.	.	.	.	.	2.2	2.2
EUROP.-CAUC.	P caesp	<i>Ulmus minor</i> Miller	1.2	.	1.2	.	+2	.	.	.
W-STENOMEDIT.	H scap	<i>Acanthus mollis</i> L.	+2	.	+	.	+	.	.	.
EURIMEDIT.	H bienn	<i>Cynoglossum creticum</i> Miller	.	.	.	+	.	.	+	1.2
		Sp. sporadiche	4	1	2	9	3	0	1	1

### Schema sintassonomico

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

*Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

*Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

*Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* Rivas-Martinez 1975

*Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella & Biondi 1999

*arisaretosum vulgaris* Filigheddu, Farris, Bagella & Biondi 1999

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

*Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martinez 1975

*Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martinez 1975

*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez 1975

*Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975  
*Rhamno alaterni-Spartietum juncei* ass. nova  
*crataeetosum monogynae* subass. nova

RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday & Borja ex Tüxen 1962

*Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

*Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

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

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

*Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii* ass. nova

*Crataego monogynae-Pyretum amygdaliformis* ass. nova

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969

*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Görs & Müller 1969

*Alliarion petiolatae* Oberdorfer (1957) 1962

*Smyrniunion olusatrum* Rivas Goday ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

*Urtico membranaceae-Smyrniunion olusatrum* A. & O. Bolòs in O. Bolòs & Molinier 1958

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941

*Magnocaricetalia Pignatti* 1954

*Magnocaricion elatae* Koch 1926

## Bibliografia

- Biondi E., 1994. The Phytosociological Approach to Landscape Study. *Annali di Botanica* LII: 135-141.
- Biondi E., Allegranza M. & Filigheddu R., 1989. *Smyrniunion olusatrum* L. vegetation in Italy. *Braun-Blanquetia* 3 (1): 219-222.
- Biondi E. & Baldoni M., 1994. The climate and vegetation of peninsular Italy. *Coll. Phytosoc.* 23: 675-721.
- Brandis P., Pietracaprina A., Scanu G. & Sechi M., 1982. La geografia fisica. In "La Provincia di Sassari, L'ambiente e l'uomo". Amministrazione provinciale di Sassari.
- Burba N., Feoli E., Malaroda M. & Zuccarello V., 1982. Un sistema Informativo per la vegetazione. Manuale di utilizzo dei programmi. Colonna Quaderni C. E. T. A. N. 2, Gorizia.
- De Bolòs O., 1962. La bardissa, una formación vegetal típica del paisaje del Pirineo mediterráneo. *Insituto de estudio pirenaicos, Consejo superior de investigaciones científicas, Zaragoza.*
- Filigheddu R., Farris E., Bagella S. & Biondi E., 1999. La vegetazione della serie edafo-igrofila dell'olmo (*Ulmus minor* Miller) della Sardegna nord-occidentale. *Doc. Phytosoc. N. S.* 19: 509-519.
- Funedda A., Oggiano G. & Pasci S., 1999. Carta Geologica del Logudoro (Sardegna settentrionale). *Boll. Soc. Geol. It.* 119.
- Géhu J.-M. & Rivas-Martínez S., 1981. Notions fondamentales de phytosociologie. *Ber. Int. Simp. Int. Vereinigung*

Vegetationsk: 5-33.

- Rivas-Martínez S., 1993. Bases para una nueva clasificación bioclimática de la tierra. *Folia Bot. Matritensis* 10: 1-23.
- Servizio Geologico Italiano, 1959. Carta Geologica d'Italia, Foglio n°180 Sassari 1: 25.000, Istituto Geografico Militare.
- Theurillat J.P., 1992. L'analyse du paysage végétal en symphytocoenologie: ses niveaux et leurs domaines spatiaux. *Bull. Ecol.* 23 (1-2): 83-92.

## Appendice

Località, data dei rilievi e specie sporadiche

Tab. 1

- Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*
- Ril. 12, 13: Rio Mannu di Porto Torres (SS) (28/4/00); ril. 14, 15, 16: Valle dei Ciclamini, Sassari (24/11/00).
- Specie sporadiche: Ril. 12: *Silene alba* (Miller) Krause +; ril. 13: *Galium aparine* L. +, *Geranium purpureum* Vill. 1.2, *Magydaris pastinacea* (Lam.) Paol. 1.2; ril. 14: *Carex hispida* Willd. +.2; ril. 16: *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter +, *Bellis sylvestris* Cyr. 1.2, *Carex divulsa* Stokes +, *Foeniculum vulgare* Miller ssp. *piperitum* (Ucria) Coutinho +, *Leontodon tuberosus* L. 1.2, *Narcissus tazetta* L. +, *Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. et Schweinf. +, *Ranunculus bulbosus* L. ssp. *aleae* (Willk.) Rouy et Fouc. 1.2, *Ranunculus ficaria* L. +.

## Tab. 2

*Vicio tenuifoliae-Prunetum spinosae*

Ril. 17: s.s. 131, direzione SS-CA, sotto monte Pelao (Siligo, SS) (5/5/00); ril. 18: sotto viadotto s.s. 131, dopo Bonorva (SS), direzione SS (5/5/00); ril. 19, 20: s.s. 131, svincolo Olbia, San Pietro di Sorres (Borutta, SS) (5/5/00); ril. 21: s.s. 131 Campeda (Bonorva, SS) (5/5/00).

Specie sporadiche: Ril. 18: *Smyrniolum olusatrum* L. 1.2, *Veronica hederifolia* L. +; ril. 19: *Equisetum telmateja* Ehrh. +.2; ril. 20: *Geranium lucidum* L. +; ril. 21: *Ranunculus macrophyllus* Desf. +.2, *Silene alba* (Miller) Krause +.

## Tab. 3

*Vinco sardoae-Rubetum ulmifolii*

Ril. 1: Piandanna, Sassari (31/10/00); ril. 2: strada vicinale Serra Secca, Sassari (24/11/00); ril. 3: sotto Osilo (SS) (24/11/00); ril. 4, 5: entrata nord paese di Muros (SS) (2/11/00).  
Specie sporadiche: Ril. 1: *Acanthus mollis* L. 1.2, *Dactylis glomerata* L. +, *Silene alba* (Miller) Krause +; ril. 2: *Daucus carota* L. +; ril. 3: *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter +, *Potentilla reptans* L. +.

## Tab.4

*Crataego monogynae-Pyretum amygdaliformis*

Ril. 6: cava s.s. P.to Torres-Stintino (SS) (30/10/00); ril. 7, 11: Strada Due Mari-Lago Baratz, loc. M.te S' Aliderru (SS)

(1/11/00); ril. 8, 9: Strada S.M. La Palma-Palmadula, ponte Crabolu (SS) (1/11/00); ril. 10: s.p. 48 Km 3 (SS) (30/10/00).  
Specie sporadiche: Ril. 8: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn 1.2; ril. 9: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn 2.2; ril. 10: *Phalaris coeruleascens* Desf. +.

## Tab. 5

*Spartio-Rhamnetum alaterni*

Ril. 22: Scala di Giocca (Ossi, SS) (30/10/00); ril. 23, 27: Loc. sa Coa ,e su Buscu (Muros, SS) (2/11/00); ril. 24, 25: Piandanna, Sassari (31/10/00); ril. 26: s.p. Ossi-Florinas vicino cavalcavia (SS) (30/10/00); ril. 28, 29: entrata nord paese di Muros (SS) (2/11/00).

Specie sporadiche: Ril. 22: *Prunus spinosa* L. 1.2, *Artemisia arborescens* L. 1.1, *Polypodium australe* Fèe +.2, *Achillea ligustica* All. +.2; ril. 23: *Quercus pubescens* Willd. +; ril. 24: *Quercus pubescens* Willd. 1.2, *Dactylis glomerata* L. +, *Prunus spinosa* L. +.2; ril. 25: *Vinca sardoae* (Stearn) Pign. +.2; *Fraxinus ornus* L. +; ril. 26: *Dactylis glomerata* L. +, *Artemisia arborescens* L. +, *Asphodelus microcarpus* Salzm. et Viv. +, *Bellis sylvestris* Cyr. +, *Brachypodium ramosum* (L.) R. et S. 1.2, *Convolvulus althaeoides* L. +, *Foeniculum vulgare* Miller ssp. *piperitum* (Ucria) Coutinho +, *Pyrus amygdaliformis* Vill. +, *Pulicaria odora* (L.) Rchb. +; ril. 28: *Euphorbia cupanii* Guss. +; ril. 29: *Euphorbia cupanii* Guss. +.2.