

La vegetazione di Monte Mancuso (Calabria centro-occidentale) *

G. Maiorca¹, G. Spampinato² & A.C. Caprio³

¹ARSSA – Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura, Viale Trieste 95, I-87100 Cosenza; e-mail: hemeridianum@tiscali.it

²Dip. STAFA, Università “Mediterranea”, C.da Feo di Vito, I-89100 Reggio Calabria; e-mail: gspampinato@unirc.it

³Via Busento 9, I-87036 Roges di Rende (CS); e-mail: hemeridianum@tiscali.it

Riassunto

Vengono presentati i risultati dell'analisi fitosociologica della vegetazione di Monte Mancuso, rilievo situato nella Sila Piccola e facente parte dell'istituendo parco regionale dei monti Mancuso, Reventino e Tiriolo. Nel complesso, sono stati censiti 33 sintaxa, distribuiti su quattro fasce bioclimatiche. Per ogni fitocenosi sono state esaminate le caratteristiche floristico-strutturali, ecologiche ed i rapporti dinamici seriali e catenali. Gli aspetti più interessanti sono quelli forestali, rappresentati dalle faggete, che si trovano in buono stato di conservazione, e dalle formazioni dei *Quercetea ilicis*, rilevate nella fascia mesomediterranea. L'elevato impatto antropico rischia di accelerare la scomparsa delle principali fitocenosi forestali, rendendo vano ogni sforzo teso a conservare un ambiente di sicuro pregio naturalistico.

Parole chiave: Calabria, fitosociologia, Italia, Monte Mancuso, vegetazione.

Abstract

The Vegetation of Mount Mancuso (C-W Calabria). A phytosociological survey of Mount Mancuso vegetation is reported. This area is part of Sila Piccola mountainous district and will be included into Mancuso-Reventino-Tiriolo Regional Park. On the whole, 33 syntaxa, spreading into four bioclimatic belts, are described. Data about floristical, structural, ecological and dynamic characteristics are given. The state of preservation of the oceanic bioclimatic belt's beech-woods is remarkable as well as mesomediterranean communities belonging to *Quercetea ilicis* class. The strong human pressure increases the risk of the woodland damage, voiding all efforts to preserve a very interesting biotope.

Key words: Calabria, Italy, Mount Mancuso, phytosociology, vegetation.

Introduzione

Il Monte Mancuso, sebbene caratterizzato da notevoli peculiarità naturalistiche ed ambientali, è poco conosciuto dal punto di vista botanico. Brevi riferimenti alla flora ed alla vegetazione sono riportati in pubblicazioni che non trattano specificamente di tale area (Fiori, 1900; Padula, 1970; Cesca & Peruzzi, 2001; Mercurio & Spampinato, 2003)

Al fine di supportare la corretta programmazione di interventi indirizzati alla conservazione dell'ambiente, in vista dell'istituzione del Parco Regionale dei Monti Mancuso, Reventino e Tiriolo, è stata effettuata una preliminare indagine che ha consentito di elaborare la carta della vegetazione reale di Monte Mancuso (Maiorca *et al.*, 2003). In questa nota viene presentato uno studio fitosociologico che interessa tutte le unità di vegetazione rilevate, anche quelle non riportate nel precedente lavoro cartografico a causa della loro limitata estensione.

Area di studio

Il Monte Mancuso costituisce l'estrema propaggine Sud-Occidentale della Sila Piccola (Fig. 1), ed è separato dalla Catena Costiera ad Ovest, in corrispondenza della valle del Fiume Savuto.

L'area esaminata si estende per circa 6275 ettari ed interessa frazioni di territorio che ricadono nei comuni di Martirano Lombardo, Conflenti, Sambiase, Gizzeria, Falerna e Nocera Terinese, situati in provincia di Catanzaro.

Il nucleo centrale dell'area è costituito da una serie di rilievi montuosi dal profilo arrotondato. Il toponimo “Monte Mancuso” viene attribuito a due di essi, di cui il primo non supera 1290 m, mentre l'altro raggiunge 1328 m. Questi due rilievi sono raccordati dal Monte Castelluzzo (1299 m) e, insieme a Monte del Greco (1217 m) e Monte Nocelletto (1162 m), formano un crinale i cui contrafforti orientali precipitano a costituire il ripido “anfiteatro” di Vallericciardo. Quest'ultimo è

* Lavoro effettuato con il contributo finanziario dell'ARSSA-Calabria e del MURST ex 60%

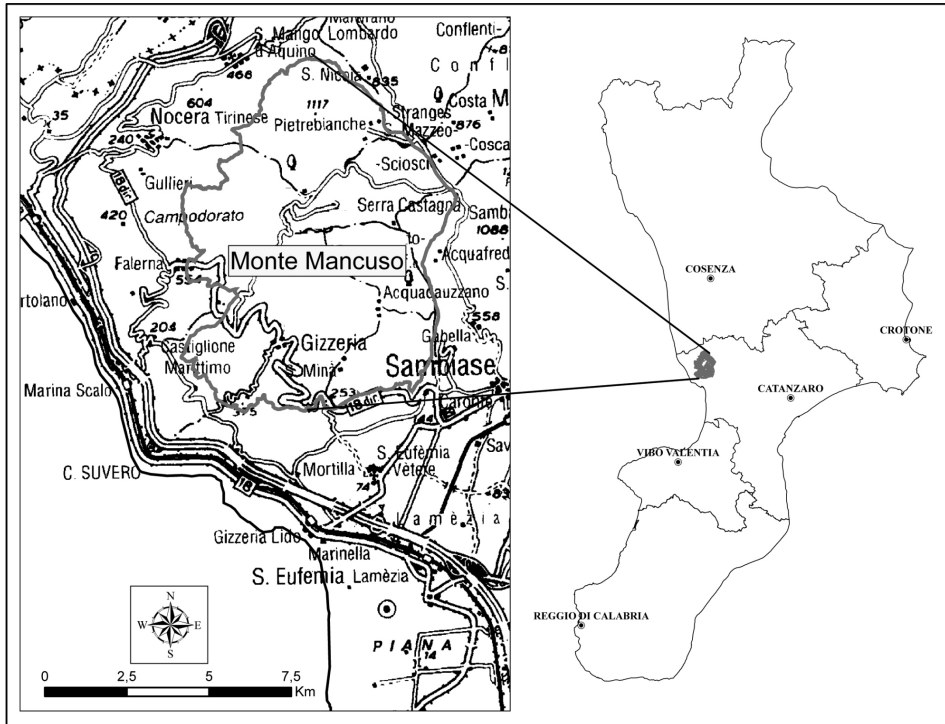


Fig. 1 – Localizzazione dell'area di studio

Fig. 1 – Location of the study area

caratterizzato da stretti valloni dove si originano brevi corsi d'acqua, che contribuiscono alla portata del Torrente Bagni.

Si rinvencono, infine, pochi altri rilievi, denominati "colli" o "cozzi", fra i quali il Colle della Spina (1172 m), situato a Nord di Monte Mancuso, ed il Colle Dogarelli (1180 m) situato ad Ovest. Verso Sud, i rilievi montuosi raggiungono la Piana di Lamezia, attraverso una serie di piani e alture.

Geologia, geomorfologia, pedologia

Il complesso montuoso indagato è costituito in prevalenza da scisti filladici grigi o anche da scisti verdi, intercalati con le filladi, ma più consistenti e meno soggetti all'erosione (Cassa per il Mezzogiorno, 1968). Un'altra formazione è costituita da dolomie grigio-chiare, osservabili soprattutto lungo la destra idrografica del Torrente Bagni. Lo studio stratigrafico di questi affioramenti calcarei dimostra come essi costituiscano una finestra tettonica, dovuta al progressivo sollevamento di una faglia normale attiva a rigetto elevato (Atronico *et al.*, 2001).

Completano la caratterizzazione geologica del territorio le formazioni alluvionali mobili o fissate dalla

vegetazione, nonché i depositi di conglomerati e sabbie di origine continentale o marina, che formano i tipici terrazzi osservabili a Sud-Ovest dell'intero complesso montuoso.

Le zone collinari e di bassa montagna sono caratterizzate dai suoli bruni mediterranei, che tendono ad evolvere in suoli lisciviati nei pianori, negli antichi spianamenti e nei piccoli terrazzi. Nella zona montana, invece, prevalgono i suoli podzolici bruni (Mancini, 1966).

Clima

Per la caratterizzazione climatica sono stati utilizzati i dati pubblicati da Ciancio (1971). All'interno del territorio in esame non esistono stazioni meteorologiche e, pertanto, si è fatto riferimento alle vicine stazioni termo-pluviometriche di S. Eufemia-Lamezia e Nicastro ed alle stazioni pluviometriche di Nocera Terinese, Martirano Lombardo e Decollatura, per le quali le temperature sono state definite mediante retta di regressione. Un'ulteriore stazione, i cui dati sono stati ottenuti per regressione sia delle temperature, sia delle precipitazioni, è stata posizionata virtualmente su Monte Mancuso (1300 m), al fine di caratterizzare le zone

sommitali del massiccio montuoso.

Nel complesso, il territorio presenta temperature medie annuali comprese tra 16°C delle zone più basse e 9 °C estrapolati per le zone più elevate (Tav. 1).

Le precipitazioni risultano abbondanti, registrandosi, già alle quote più basse, oltre 1000 mm di pioggia/anno, mentre per le zone sommitali sono stati stimati più di 1700 mm di pioggia.

Il climogramma, secondo Walter & Lieth (1960), della vicina stazione di Nicastro, evidenzia per le basse quote una distribuzione delle temperature e delle precipitazioni tipiche del clima mediterraneo (Fig. 2).

Per la caratterizzazione bioclimatica si è fatto riferimento a Rivas-Martinez (1993), Rivas-Martinez & Loidi-Arregui (1999), Biondi & Baldoni (1995) ed Emberger (in Daget, 1977 a; 1977 b).

Il calcolo degli indici di Rivas-Martinez evidenzia come il bioclimate dell'area in esame sia attribuibile al tipo Mediterraneo pluvio stagionale-oceanico con le varianti termometriche che vanno dal termomediterraneo al supramediterraneo, mentre le zone più elevate presentano un bioclimate di tipo Temperato oceanico presente solo con il termotipo supratemperato (Tav. 1).

Utilizzando il sistema di Emberger, il territorio in oggetto rientra in gran parte nel tipo mediterraneo tra le varianti temperato-umido e fresco-iperumido, mentre le zone più elevate del Monte Mancuso rientrano nel clima temperato di tipo freddo-iperumido (Fig. 3).

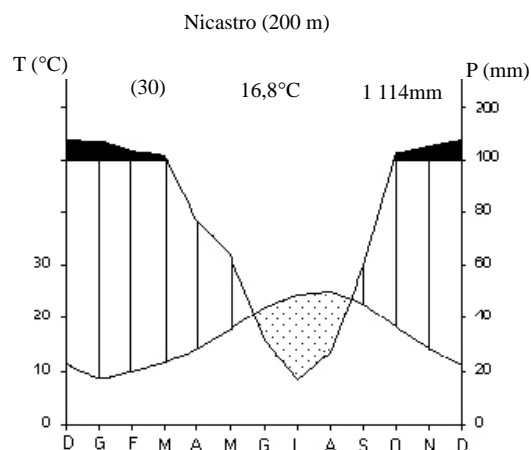


Fig. 2 – Diagramma pluviotermico relativo alla stazione di Nicastro (CZ)

Fig. 2 – Pluvithermic diagram of Nicastro (CZ) weather station

Materiali e metodi

Lo studio della vegetazione è stato condotto secondo la metodologia sigmatista (Braun-Blanquet, 1964), eseguendo complessivamente 138 rilievi fitosociologici. I rilievi relativi alle tipologie forestali della classe *Quercetea ilicis* e *Querceto-Fagetea* sono stati elaborati in base al sistema di classificazione gerarchica del software Sin-Tax 2000 (Podani, 2000), utilizzando come

Tav. 1– Classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez & Loidi Arregui (1999)

Tav. 1– Bioclimatic classification according to Rivas-Martinez & Loidi Arregui (1999)

LOCALITA'	Quota (m)	T (°C)	P (mm)	Tp	Io	Ios2	It	Ic	Bioclimate	Termotipo	Ombrotipo
S.Eufemia										Termo-	
Lamezia	25	17,4	994	209	4,8	0,86	379	14,9	M	mediterraneo	subumido
Nicastro	200	16,8	1148	202,2	5,7	0,89	376	15,1	M	Termo-	umido
Nocera Terinese	250	16,5	1089	198,2	5,5	0,78	345	15,5	M	Meso-mediterraneo	umido
Martirano											
Lombardo	450	15,1	1584	181	8,8	0,68	301	16,1	M	Meso-mediterraneo	umido
Decollatura	800	12,6	1419	151	9,4	1,00	222	16,3	M	Supra-	umido
M. Mancuso	1300	9	1765	114,7	15,4		114	16,7	T	Supra-temperato	Iperumido

T - Temperatura media annuale, P - Precipitazioni medie annuali, Tp - somma delle temperature medie mensili superiori a 0°C, Io - Indice ombrotermico annuale, Io2 - Indice ombrotermico di luglio e agosto, It - indice di termicità, Ic - indice di continentalità, Bioclimate: M = Mediterraneo pluvio stagionale-oceanico; T = Temperato oceanico

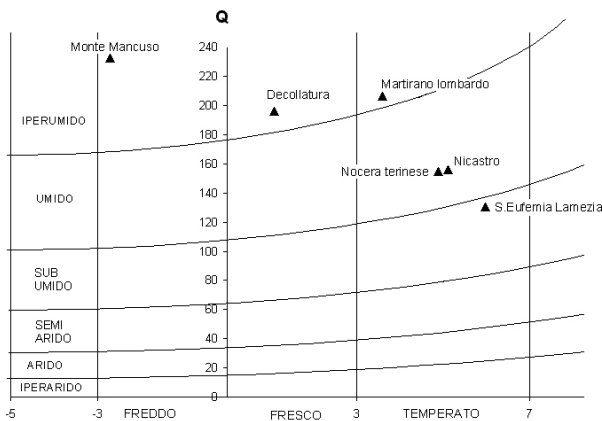


Fig. 3 – Climogramma di Emberger relativo alle stazioni pluviometriche di riferimento

Fig. 3 – Emberger's climate diagram pertinent to weather stations cited in the text

metodo di ottimizzazione il legame completo e come coefficiente di somiglianza la distanza euclidea. Per quanto attiene ai criteri di inserimento dei dati, è stato tenuto conto non solo dell'assenza-presenza delle singole specie, ma anche della loro dominanza, opportunamente pesata come indicato in Ubaldi (1997). Questa scelta è stata determinata dal fatto che, nel comprensorio in esame, l'impatto antropico ha favorito alcune specie arboree a scapito di altre. Dette specie, sebbene con presenze non determinanti, avrebbero influenzato la *cluster analysis* condotta in base ai soli indici di assenza-presenza. Per la classe *Quercetea ilicis*, poi, i rapporti di dominanza assumono particolare significato, in quanto la componente floristica può essere simile in associazioni strutturalmente ed ecologicamente molto diverse (Pignatti, 1998). Nell'elaborazione dei rilievi dei *Querceto-Fagetetea* non si è tenuto conto dei dati relativi alle formazioni dei *Populetales albae*, in quanto già chiaramente distinte dagli altri aspetti della classe. I principali *cluster*, corrispondenti a definiti gruppi di rilievi (Fig. 4 e Fig. 5), sono stati attribuiti ad associazioni o aggruppamenti, in accordo con l'ICPN (Weber *et al.*, 2000). La nomenclatura delle specie elencate nelle tabelle segue Pignatti (1982), pur tenendo conto di alcuni aggiornamenti nomenclaturali. Le indicazioni sulla distribuzione delle fitocenosi sul territorio nazionale fanno ampio riferimento alla "Lista delle unità sintassonomiche della vegetazione italiana" (Biondi *et al.*, 1997a) e successivo aggiornamento (Aa.Vv., 2001).

Risultati e discussione

L'analisi bioclimatica e la cartografia della vegetazione (cfr. Maiorca *et al.*, 2003) hanno permesso di evidenziare quattro fasce bioclimatiche, i cui limiti altitudinali possono variare in relazione all'esposizione ed all'acclività. Alcune associazioni, d'altra parte, si distribuiscono indipendentemente dall'altitudine e possono essere considerate come particolari edafoclimax.

La fascia supratemperata inferiore occupa tutto il territorio al di sopra dei 900-1000 m. La temperatura media annua è compresa tra 9 e 10°C, in accordo con i dati estrapolati per la vetta di Monte Mancuso. Non esiste un periodo di aridità estivo e sono frequenti le nebbie anche in estate. Questa fascia è interessata dalla faggeta e dalle tipologie di vegetazione arbustiva ed erbacea ad essa correlata. Frequentemente, l'area potenziale della faggeta è occupata da impianti artificiali di conifere, soprattutto di *Pinus nigra ssp. calabrica*.

La fascia supramediterranea si estende da 600-700 a 900-1000 m. Il clima risulta fresco e umido, ma è presente un breve periodo di aridità estiva della durata di circa due mesi, compensato almeno in parte dal fenomeno delle precipitazioni occulte. Questa fascia ospita i querceti caducifogli (cerrete), le ontanete e gli impianti artificiali di castagno.

La fascia mesomediterranea si estende da 300-400 fino a 600 m, ed è interessata dalle formazioni forestali a dominanza di sclerofille sempreverdi e loro aspetti di degradazione. Il clima è di tipo mediterraneo, con piogge abbondanti nel periodo invernale e 3-4 mesi di aridità estiva.

La fascia termomediterranea si estende dal livello del mare fino a circa 300-400 m. Essa è caratterizzata da accentuata aridità estiva e da temperature medie annue comprese tra 16 e 18°C. Questa fascia bioclimatica rientra solo marginalmente nell'area di indagine ed è, in genere, interessata da oliveti, ma si rinvengono anche macchie, garighe e prati aridi mediterranei.

Complessivamente, nell'area di studio sono state individuate 33 fitocenosi (associazioni, subassociazioni ed aggruppamenti). Per la corretta interpretazione della *cluster analysis* effettuata sui rilievi relativi alle formazioni forestali si è tenuto conto delle più recenti revisioni sintassonomiche relative alle faggete (Brullo *et al.* 1999, Di Pietro *et al.*, 2004) ed ai boschi termofili caducifogli dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* (Blasi *et al.*, 2004). Il dendrogramma relativo alla classe *Querceto-Fagetetea* (Fig. 4), riunisce 46 rilievi raggruppati in 5 *cluster* fondamentali, il primo dei quali include le

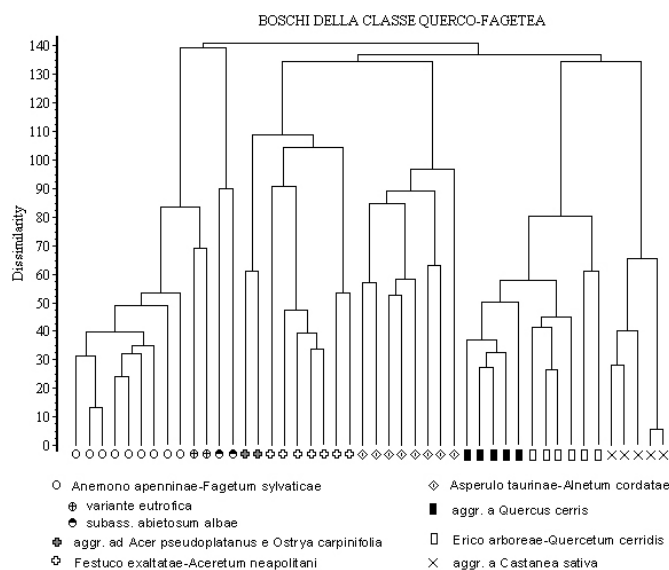


Fig. 4 – Dendrogramma di classificazione delle formazioni forestali della classe *Quercio-Fagetea*

Fig. 4 – Classification dendrogram of the surveys of *Quercio-Fagetea* class

faggete dei *Fagetalia sylvaticae*. Vengono distinti due rilievi relativi alle faggete con abete (Tab. 1, ril. 12-13) ed altri due rilievi relativi ad una variante eutrofica (Tab. 1, ril. 3-4), caratterizzata dalla notevole presenza di *Allium ursinum*, condizione già osservata sul Monte Mancuso da Padula (1970). Gli altri quattro *cluster*, ben distinti dal primo, raggruppano i rilievi appartenenti all'ordine dei *Quercetalia pubescenti-petraeae*. In particolare, il secondo *cluster* si riferisce alle formazioni

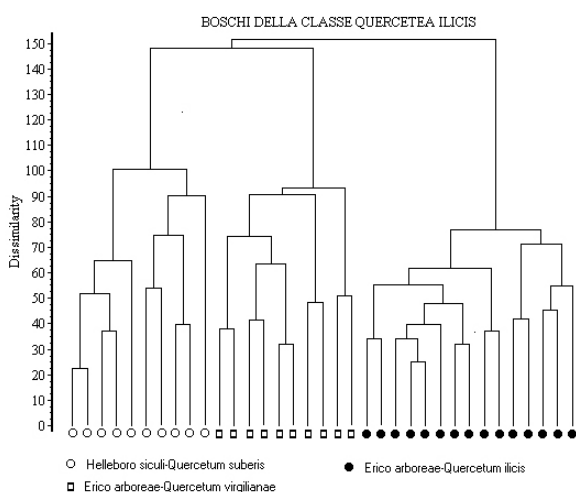


Fig. 5 - Dendrogramma di classificazione delle formazioni forestali della classe *Quercetea ilicis*

Fig. 5 - Classification dendrogram of the surveys of *Quercetea ilicis* class

forestali a dominanza di aceri (*Acer pseudoplatanus* o *A. neapolitanum*) e carpino nero, cenosi che in ambito mediterraneo spesso si arricchiscono di leccio (Tab. 14, ril. 4-7). I successivi tre *cluster* sono relativi alle ontanete montane, alle formazioni a cerro e ai castagneti, tutte dell'alleanza *Teucrio siculi-Quercion cerris*.

Per quanto riguarda la classe *Quercetea ilicis*, il dendrogramma (Fig. 5) mette in evidenza la presenza di 3 *cluster* principali. Il primo raggruppamento riunisce le sugherete. Il secondo *cluster* comprende le formazioni semi-sempreverdi a *Quercus virgiliana*. Il terzo *cluster*, infine, riunisce le leccete con erica.

Vegetazione della fascia supratemperata inferiore

FAGGETE MACROTIERME CON AGRIFOGLIO

ANEMONO APENNINAE-FAGETUM SYLVATICAE (Gentile 1970) Brullo 1983 (Tab. 1, ril. 1-11)

Boschi mesofili a netta dominanza di *Fagus sylvatica*, governati in genere a fustaia. Nello strato arboreo si rinvengono sporadicamente *Alnus cordata* e *Castanea sativa*. Lo strato arbustivo presenta bassi valori di copertura ed è caratterizzato da *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola* e *Rubus hirtus*. Nello strato erbaceo si rinvengono numerose specie nemorali. La faggeta con agrifoglio è legata a stazioni con clima temperato marcatamente oceanico, garantito dalle elevate precipitazioni annuali, superiori ai 1500 mm, e da un frequente regime di nebbie determinate dalle correnti umide provenienti dal Tirreno. Si sviluppa su suoli bruni, acidi, ben evoluti e profondi. Essa rappresenta una formazione forestale climax che, in seguito al disboscamento, viene sostituita dai cespuglieti del *Polygalo-Cytisetum scoparii*. Nell'area di studio, è presente da 900-1000 m fino alla sommità di Monte Mancuso. L'*Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae* è noto per l'Appennino meridionale e la Sicilia, con presenze anche nell'Italia centrale, sul versante tirrenico. In accordo con Di Pietro *et al.* (2004), questa associazione viene inquadrata nell'alleanza *Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae* e nella suballeanza *Doronico orientalis-Fagenion sylvaticae*, che descrive le faggete termofile meridionali, ricche di specie trasgressive dai querceti caducifogli.

Tab. 1 - *Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae*
abietosum albae (ril. 12-13)

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Quota in m	1047	1300	1300	1300	1050	1050	1050	1214	1214	1140	1140	1140	1140
Superficie in m ²	400	200	200	200	200	200	100	200	200	400	400	200	200
Copertura A in %	100	95	100	100	100	100	100	95	100	100	100	80	90
Copertura a in %	10	20	10	10	20	20	10	20	30	10	10	5	30
Copertura e in %	20	50	100	100	70	80	80	40	40	60	60	100	100
Inclinazione (°)	50	20	30	30	30	45	30	40	25	30	30	20	10
Esposizione	W	NW	NW	NW	N	NW	W	S	NW	E	E	E	N
Car. Associazione													
<i>Ilex aquifolium</i>	1	.	.	.	1	1	.	.	.	+	.	.	+
<i>Daphne laureola</i>	+	+	+	.	1	+	+	+	+	+	.	.	+
Diff. Subassociazione													
<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4	5
<i>Abies alba</i> (arbustivo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Abies alba</i> (plantule)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	+
Car. Alleanza, Suballeanza e Ordine													
<i>Geranium versicolor</i>	+	+	.	1	+	.	+	+	1	+	+	.	.
<i>Lamium flexuosum</i>	.	.	4	2	2	2	2	.	.	1	3	4	.
<i>Luzula sieberi</i> ssp. <i>scicula</i>	1	1	1	.	+	+	.	1	2	.	.	.	.
<i>Cardamine chelidonia</i>	.	+	.	+	+	1	+	+	.	.	.	+	.
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Doronicum orientale</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Potentilla micrantha</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i> ssp. <i>arbuscula</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	+	+	1	1	1	1	.	.	+	.	.	.
<i>Arum maculatum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Car. Classe													
<i>Fagus sylvatica</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2
<i>Fagus sylvatica</i> (arbustivo)	.	2	1	1	.	.	.	.	.	1	2	1	.
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Rubus hirtus</i>	.	2	+	1	1	+	1	1	+	2	2	3	5
<i>Galium odoratum</i>	.	2	1	.	2	3	3	+	1	2	2	3	2
<i>Geranium robertianum</i>	.	1	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.
<i>Galium rotundifolium</i>	.	2	+	+	.	.	.	2	2	1	.	2	2
<i>Festuca exaltata</i>	2	.	+	.	1	2	+	2	1	.	.	2	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	1	2	.	.	.	+	+	1	+	1	.	.	.
<i>Vinca minor</i>	.	1	3	1	2	3	2	+	.	.	+	2	.
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	1	1	2
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	+	.	+
<i>Cardamine bulbifera</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Digitalis micrantha</i>	.	+	.	.	.	+	.	1	1	.	.	.	.
<i>Festuca heterophylla</i>	+	3	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.
<i>Polystichum setiferum</i>	2	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	2	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Aremonia agrimonoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Alnus cordata</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Allium ursinum</i>	.	.	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Athyrium filix-foemina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.
<i>Calamintha grandiflora</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Lathyrus venetus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Altre specie													
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	1
<i>Moehringia trinervia</i>	.	1	1	+	1	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	2	2
<i>Hieracium racemosum</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Galium album</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
Sporadiche (n.)	3	2	-	-	1	-	-	2	1	3	3	1	1

Elenco delle sporadiche. *Helleborus bocconei* ssp. *siculus* +(1); *Polypodium cambricum* +(1); *Ruscus aculeatus* +(1); +(5); *Calamintha sylvatica* 1(2); *Fragaria vesca* +(2); +(8); *Dryopteris filix-mas* +(10), +(11); *Milium effusum* +(10), 2(11); *Cyclamen hederifolium* +(10); *Circaea lutetiana* +(11); *Veronica chamaedrys* +(12); *Castanea sativa* arbusto +(13); *Luzula forsteri* +(8), +(9).

Località e data dei rilievi. 1: C.da Faggi, 21.7.2000; 2-4: Monte Mancuso, 10.7.1995; 5-7: Monte Mancuso c/o Caserma Forestale, 10.7.1995; 8-9: Piano dell'Aglio, 20.5.1995; 10-13: Fosso Cerasuolo, 24.7.1998;

FAGGETE MACROTERME CON ABETE BIANCO

ANEMONO APENNINAE-FAGETUM SYLVATICAE

(Gentile 1970) Brullo 1983

abietosum albae Abbate 1990

(Tab. 1, ril. 12-13)

Fustaie di faggio che si distinguono per la notevole abbondanza di *Abies alba* ssp. *apennina* nello strato arboreo, ben rappresentato anche in quello arbustivo. Lo strato erbaceo presenta le medesime specie della faggeta ad agrifoglio. Sul Monte Mancuso la faggeta con abete è una cenosi molto rara, individuata a quote non inferiori a 1100 m. Sotto il profilo ecologico, essa predilige condizioni mesoclimatiche più fredde ed umide, localizzandosi sui versanti acclivi caratterizzati da suoli poco evoluti (Caminiti *et al.*, 2002). L'*Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae abietosum albae* è stato descritto per il Molise (Abbate, 1990) e successivamente citato anche per l'Abruzzo (Pirone *et al.*, 2000) e l'Aspromonte (Caminiti *et al.*, l.c.). Secondo Di Pietro & Fascetti (2005), tuttavia, non è possibile riconoscere all'abete bianco il ruolo di specie differenziale di subassociazione e queste formazioni devono essere considerate come una variante ad *Abies alba* della faggeta con agrifoglio. D'altro canto, sono numerosi gli Autori convinti che l'abete bianco differenzi, nell'ambito di alcune tipologie di faggete, altrettante subassociazioni, quali l'*Acer lobelii-Fagetum abietosum albae* (Aita *et al.*, 1984) e il *Polystichum aculeati-Fagetum abietosum albae* (Pirone *et al.*, l.c.). In Calabria, Brullo *et al.*, (2001) hanno attribuito all'abete bianco un ruolo dominante nella composizione del *Monotrope-Abietetum apenninae* e dello *Junipero emisphaericae-Abietetum apenninae*.

BOSCHI DI ACERO DI MONTE E CARPINO NERO

Aggruppamento ad ACER PSEUDOPLATANUS e OSTRYA CARPINIFOLIA (Tab. 2)

In alcuni valloni situati sulle pendici di Monte Mancuso, a quote comprese fra 900 e 1000 m, sono presenti boschi misti di latifoglie, che risultano peculiari per l'eccezionale ricchezza di specie arboree. Questa vegetazione forestale, dominata da *Acer pseudoplatanus* e *Ostrya carpinifolia*, ospita, con ruolo subordinato, *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Alnus cordata* e *Quercus cerris*. In misura ancora minore compaiono *Prunus avium* e *Quercus ilex*. Nello stato arbustivo si rinvencono frequentemente *Hedera helix* e *Daphne laureola*; lo strato erbaceo è dominato da un ricco contingente di specie nemorali tipiche dei boschi

Tab. 2 - Aggruppamento ad *Acer pseudoplatanus* e *Ostrya carpinifolia*

Numero del rilievo	1	2
Quota in m	900	900
Superficie in m ²	400	400
Copertura A in %	100	100
Copertura a in %	30	20
Copertura e in %	60	70
Inclinazione (°)	45	45
Esposizione	NW	NW
Car. Aggruppamento		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	3
Car. Alleanza e Ordine		
<i>Alnus cordata</i>	2	1
<i>Ilex aquifolium</i>	.	1
<i>Quercus cerris</i>	2	2
<i>Ostrya carpinifolia</i>	3	4
<i>Prunus avium</i>	1	.
Car. Classe		
<i>Fagus sylvatica</i>	3	2
<i>Hedera helix</i>	3	3
<i>Festuca exaltata</i>	1	2
<i>Rubus hirtus</i>	4	3
<i>Polystichum setiferum</i>	2	3
<i>Daphne laureola</i>	1	2
<i>Melica uniflora</i>	+	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	2
<i>Vinca minor</i>	1	1
<i>Calamintha grandiflora</i>	.	+
<i>Geranium robertianum</i>	+	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	1
<i>Luzula sieberi</i> ssp. <i>sicula</i>	.	+
<i>Lathyrus venetus</i>	.	+
<i>Digitalis micrantha</i>	.	+
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+
Altre specie		
<i>Castanea sativa</i>	2	1
<i>Quercus ilex</i> (arbusto)	+	1
<i>Viola alba</i> ssp. <i>dehnhardtii</i>	1	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	2
<i>Sambucus nigra</i>	+	.
<i>Tamus communis</i>	+	.
<i>Hieracium racemosum</i>	.	+
<i>Cyclamen hederifolium</i>	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+

Località e data dei rilievi. C.da Sdroia, 21.07.2000

mesofili, quali: *Polystichum setiferum*, *Festuca exaltata*, *Geranium versicolor* e *Lathyrus venetus*. L'analisi multivariata mette in evidenza le affinità floristiche tra questa fitocenosi ed i boschi di forra del *Festuco exaltatae-Aceretum neapolitani*, più tipici della fascia mesomediterranea. In questo caso, invece, si tratta di boschi mesofili individuabili nei valloni e sui versanti molto ripidi, umidi ma riparati (esposizione Sud-Ovest), situati sul limite della fascia supratemperata inferiore. Una fitocenosi, in ultima analisi, che si localizza tra faggeta e cerreta, su cui ha influito l'impatto antropico e nel quale si verifica una trasgressione di elementi dalla

lecceta. Per la notevole presenza di acero di monte e carpino nero, sembra opportuno l'inquadrimento nell'alleanza meridionale *Tilio-Ostrion carpinifoliae*, che vicaria il *Tilio-Acerion* dell'Appennino centro-settentrionale (Brullo *et al.*, 2001).

CESPUGLIETI A GINESTRA DEI CARBONAI

POLYGALO ANGELISII-CYTISETUM SCOPARII Brullo & Furnari in Barbagallo *et al.* 1982 (Tab. 3A)

Cespuglieti diffusi su tutta la fascia montana e caratterizzati dalla dominanza di *Cytisus scoparius*. Lo strato erbaceo è piuttosto povero floristicamente. Questi cespuglieti mostrano predilizione per i suoli profondi, acidi, con buona disponibilità di humus, localizzati soprattutto nelle zone pianeggianti ai margini di formazioni forestali mesofile. Rappresentano, pertanto, una fitocenosi secondaria, che costituisce il mantello preforestale delle faggete macroterme, insediandosi, tuttavia, anche nei seminativi abbandonati. La distribuzione del *Polygalo angelisii-Cytisetum scoparii* nell'area di studio interessa una fascia compresa fra 800 e 1300 m. L'associazione è nota solo per i rilievi montuosi silicei della Calabria (Barbagallo *et al.*, 1982; Brullo *et al.*, 2001).

VEGETAZIONE IGRO-NITROFILIA NEMORALE A LERESCHIA

CHRYSOSPLENIO DUBII-LERESCHIETUM THOMASII Brullo & Furnari in Barbagallo *et al.* 1982 (Tab. 4)

Associazione endemica calabrese, nota per i massicci montuosi silicei delle Serre, Aspromonte e Sila (Barbagallo *et al.*, 1982; Brullo *et al.*, 2001). Essa inquadra una peculiare formazione igrofilo-nemorale rinvenibile all'interno delle faggete, caratterizzata dalla presenza dominante di *Chrysosplenium dubium* e *Lereschia thomasi*, quest'ultima appartenente ad un genere monospecifico endemico della Calabria. A queste specie si accompagnano *Carex remota*, *Lysimachia nemorum* e *Ranunculus repens*. Si tratta di una fitocenosi che vegeta in condizioni di notevole ombreggiamento lungo i bordi di ruscelli con acque perenni, limpide e correnti, su suoli intrisi d'acqua. In analoghe condizioni ecologiche, ma su substrati calcarei, è vicariata dall'associazione *Senecioni stabiani-Chrysosplenietum dubii* (Maiorca & Spampinato, 1999), che si differenzia per l'assenza di *Lereschia thomasi* e per la cospicua presenza di *Senecio stibianus* ed *Impatiens noli-tangere*.

Tab. 3 - *Polygalo angelisii-Cytisetum scoparii* (A)
Cytisetum villososcoparii (B)

Numero del rilievo	1	2	3	4
Quota in m	825	1300	860	860
Superficie in m ²	20	20	50	50
Copertura in %	100	100	100	100
Copertura e in %	25	20	20	20
Inclinazione (°)	40	20	-	-
Esposizione	SE	SW	-	-
	A	A	B	B

Car. Associazione (B)				
<i>Cytisus villosus</i>	.	.	3	3
Car. Alleanza, Ordine e Classe				
<i>Cytisus scoparius</i>	5	5	4	3
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+	+
<i>Erica arborea</i>	.	.	1	4
<i>Thymus longicaulis</i>	.	+	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	1	.
Altre specie				
<i>Clematis vitalba</i>	1	2	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	.	.
<i>Clinopodium vulgare ssp. arundanum</i>	+	+	.	.
<i>Origanum heracleoticum</i>	+	.	1	.
<i>Teucrium siculum</i>	+	.	.	1
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	.	1	+
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	2	1
<i>Cistus creticus ssp. creticus</i>	.	.	1	1
<i>Achillea ligustica</i>	.	.	1	1
<i>Calamintha nepeta</i>	.	.	+	+
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	+	+
<i>Galium album</i>	1	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	1	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	2	.	.
<i>Festuca circummediterranea</i>	.	1	.	.
<i>Centaurea deusta</i>	.	1	.	.
<i>Geum urbanum</i>	+	.	.	.
<i>Geranium lucidum</i>	+	.	.	.
<i>Hieracium racemosum</i>	+	.	.	.
<i>Viola alba ssp. dehnhardtii</i>	+	.	.	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	+	.	.
<i>Daucus carota ssp. carota</i>	.	+	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	+	.	.
<i>Carlina hispanica ssp. globosa</i>	.	.	+	.
<i>Dorycnium hirsutum</i>	.	.	.	+
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	+

Località e data dei rilievi. 1: Serra della Castagna, 11.7.1995; 2: Fosso Lagordo, 25.7.1998; 3-4: Acquafredda, 30.7.2001

VEGETAZIONE A BELLADONNA

ATROPETUM BELLADONAE Br.-Bl. ex Tüxen 1950 (Tab. 5A)

Vegetazione a megaforbie, caratterizzata dalla dominanza di *Atropa belladonna*, alla quale si associano, con ruolo subordinato, *Rubus hirtus*, *Rubus idaeus* e *Urtica dioica*. L'associazione presenta distribuzione prevalentemente Centro-Europea; in Italia è concentrata nella fascia alpina ed appenninica montana. Di essa

Tab. 4 - *Chrysosplenio dubii* - *Lereschietum thomasii*

Numero del rilievo	1	2	3	4	5
Quota (m)	1140	1140	1140	1140	1140
Superficie in m ²	5	5	20	5	5
Copertura in %	90	90	90	100	100

Car. Associazione					
<i>Chrysosplenium dubium</i>	2	1	3	4	3
<i>Lereschia thomasii</i>	5	4	4	3	5
Car. Alleanza, Ordine e Classe					
<i>Carex remota</i>	1	1	.	1	2
<i>Athyrium filix foemina</i>	1	.	2	1	2
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	2	1
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	2	1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	+	.	1
<i>Mycelis muralis</i>	+	.	.	.	+
<i>Ranunculus fontanus</i>	.	.	.	+	.
Altre specie					
<i>Lamium flexuosum</i>	1	1	+	+	.
<i>Oxalis acetosella</i>	+	.	+	.	.
<i>Galium odoratum</i>	1	.	.	.	.
<i>Arisarum proboscideum</i>	.	.	+	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	.	+	.

Località e data dei rilievi. 1-5: Fosso Cerasuolo, 24.7.1998

esistono segnalazioni per la Lombardia sulle Alpi Retiche (Braun-Blanquet, 1949), le Marche (Allegrezza, 2003) e la Calabria (Maiorca & Spampinato, 1999; Brullo *et al.*, 2001). Si tratta di una fitocenosi sciafila, che predilige i suoli freschi ed umidi, poco acidificati, ricchi di humus e di nitrati, situati in avvallamenti ove si realizza un accumulo di detriti organici. Nell'area di studio si distribuisce nella fascia della faggeta, a quote comprese fra 1200 e 1300 m.

VEGETAZIONE A GAROFANINO MAGGIORE

EPILOBIETUM ANGUSTIFOLII Soò 1934 (Tab. 5B)
Formazione di alte erbe tipica degli orli forestali, ad areale eurosiberiano e mediterraneo-montano, caratterizzata dalla dominanza di *Epilobium angustifolium* al quale si associano diverse altre altre megaforbie. Rispetto all'associazione precedente l'*Epilobietum angustifolii* rappresenta un'associazione più eliofila e termofila, diffusa fra 700 e 1300 m di quota. Predilige gli spazi aperti ai margini dei boschi, dove vegeta su substrati ricchi in nitrati, come conseguenza dell'accumulo di residui organici dovuto all'antropizzazione o al passaggio di animali, ma anche al trasporto delle acque meteoriche. L'associazione è già nota per la Calabria (Ballelli & Venanzoni, 1996; Maiorca & Spampinato, 1999).

Tab. 5 - *Atropetum belladonnae* (A)
Epilobietum angustifolii (B)

Numero del rilievo	1	2	3
Quota in m	1214	1214	1300
Superficie in m ²	50	50	10
Copertura in %	100	100	100
	A	A	B

Car. Associazioni			
<i>Atropa belladonna</i>	3	2	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	5
Car. Alleanze, Ordine e Classe			
<i>Fragaria vesca</i>	1	+	1
<i>Rubus idaeus</i>	3	1	.
<i>Salix caprea</i>	+	1	.
<i>Geranium robertianum</i>	1	.	1
<i>Epilobium montanum</i>	1	1	1
<i>Sambucus nigra</i>	.	+	.
<i>Arctium nemorosum</i>	.	.	3
Altre specie			
<i>Rubus hirtus</i>	2	3	1
<i>Urtica dioica</i>	1	+	.
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	+
<i>Galium aparine</i>	3	3	+
<i>Geum urbanum</i>	+	.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	+	1
<i>Sambucus ebulus</i>	2	3	.
<i>Galium odoratum</i>	+	.	.
<i>Cardamine bulbifera</i>	+	+	.
<i>Poa trivialis</i>	1	+	.
<i>Viola alba ssp. dehnardtii</i>	+	+	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	.	+
<i>Cerastium sylvaticum</i>	+	.	.
<i>Rumex sanguineus</i>	.	1	.
<i>Carex remota</i>	.	+	.
<i>Holoschoenus australis</i>	.	+	.
<i>Aquilegia viscosa</i>	.	1	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	+	.
<i>Scrophularia scopolii</i>	.	+	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	+	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	+
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	+
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	1
<i>Galium album</i>	.	.	1
<i>Rubus canescens</i>	.	.	1
<i>Petasites hybridus</i>	.	.	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	2

Località e data dei rilievi. 1-2: Piano dell'Aglio, 20.5.1995; 3: C.da Mancuso, 10.7.1995.

VEGETAZIONE A CERFOGLIO TEMULENTO

ANTHRISCO NEMOROSAE-CHAEROPHYLLETUM TEMULI Brullo, Scelsi & Spampinato 2001 (Tab. 6A)
Associazione descritta per l'Aspromonte (Brullo *et al.*, 2001), che inquadra le formazioni erbacee caratterizzate dalla dominanza di *Chaerophyllum temulum*, al quale si associano prevalentemente *Geum urbanum* e *Urtica dioica*, oltre ad altre specie nemorali.

Anthriscus nemorosa compare con maggiore rarità, pur costituendo la specie caratteristica. Si tratta di un'associazione sciafila, che predilige i siti freschi ed umidi localizzati soprattutto nelle radure e ai margini dei boschi della fascia submontana e montana, fra 700 e 1200 m, su suoli ricchi in nitrati e per lo più pianeggianti.

VEGETAZIONE AD ALLIARIA COMUNE

ALLIARIO PETIOLATAE-CHAEROPHYLLETUM TEMULI (Kreh 1935) Lohm. 1949 (Tab. 6B)

Formazione erbacea nitrofila caratterizzata dalla notevole presenza di *Alliaria petiolata*. Rispetto alla

Tab. 6 - *Anthriscus nemorosae-Chaerophylletum temuli* (A)
Alliario petiolatae-Chaerophylletum temuli (B)

Numero del rilievo	1	2	3	4
Quota in m	1300	1300	987	987
Superficie in m ²	10	10	20	20
Copertura in %	100	100	100	95
	A	A	B	B

Car. Associazioni				
<i>Anthriscus nemorosa</i>	+	2	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	4	4
Car. Alleanza, Ordine e Classe				
<i>Chaerophyllum temulum</i>	3	2	4	3
<i>Geum urbanum</i>	1	1	1	2
<i>Urtica dioica</i>	3	2	2	1
<i>Geranium robertianum</i>	1	2	.	+
<i>Rumex sanguineus</i>	.	.	1	1
<i>Lapsana communis</i>	.	.	1	+
<i>Stachys sylvatica</i>	1	1	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	+	.	.
<i>Cruciata laevipes</i>	.	.	+	.
<i>Galium aparine</i>	2	.	.	.
<i>Arctium nemorosum</i>	.	.	.	+
Altre specie				
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	2	1
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	+	+
<i>Rubus hirtus</i>	.	.	1	2
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	+	1
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>maximus</i>	.	.	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	2	.	+
<i>Rubus canescens</i>	.	3	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	1
<i>Clinopodium vulgare</i> ssp. <i>arundanum</i>	.	.	.	+
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.
<i>Galium odoratum</i>	.	1	.	.
<i>Galium album</i>	.	+	.	.
<i>Petasites hybridus</i>	.	+	.	.
<i>Galium rotundifolium</i>	.	.	+	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	+	.
<i>Leopoldia comosa</i>	.	.	+	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	+
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	+
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	+

Località e data dei rilievi. 1-2: Prisa, 27.7.2000; 3-4: C.da Mancuso, 10.7.1995.

precedente associazione, l'*Alliario petiolatae-Chaerophylletum temuli* mostra una maggiore nitrofilia, localizzandosi ai margini dei sentieri e delle carraie che attraversano aree boscate. L'associazione è stata rinvenuta sull'Appennino settentrionale (Oberdorfer & Hofmann, 1967), in Friuli Venezia Giulia (Poldini, 1989), Liguria (Mariotti, 1995), Emilia Romagna (Biondi *et al.*, 1997b), Lazio (Scoppola, 1998) e Marche (Baldoni & Biondi, 1993; Biondi & Baldoni, 1996; Hruska, 1985, 1988a, 1988 b; 1989).

Vegetazione della fascia supramediterranea

BOSCHI DI CERRO CON ERICA

ERICO ARBOREAE-QUERCETUM CERRIDIS Arrigoni, Mazzanti & Ricceri 1990 (Tab. 7A)

I boschi di cerro rivestono un importante ruolo nella vegetazione forestale di Monte Mancuso. Essi appaiono floristicamente ed ecologicamente differenziati in un aspetto mesofilo ed uno termofilo. Le cerrete più termofile sono state riferite all'*Erico arboreae-Quercetum cerridis*. Si tratta di boschi governati a fustaia, che vegetano in condizioni di termicità superiori a quelle riscontrate nell'aggruppamento mesofilo, a quote meno elevate oppure su versanti ben esposti. Nell'area di studio sono diffuse da 500 a 900 m, ed interessano prevalentemente la fascia supramediterranea, ma si rinvencono anche nella sottostante fascia mesomediterranea. Nello strato arbustivo, molto denso, prevale *Erica arborea*, mentre nello strato erbaceo spicca *Teucrium siculum*. L'*Erico arboreae-Quercetum cerridis* rappresenta un'associazione durevole che entra frequentemente in contatto con le sugherete dell'*Helleboro siculi-Quercetum suberis* e non è raro rinvenirvi esemplari di *Quercus crenata*, ibrido fra cerro e sughera. Nell'area del Mancuso la cerreta con erica è sottoposta ad un forte disturbo antropico dovuto soprattutto al pascolo, che ha innescato processi di erosione dei suoli, generale inaridimento e favorito lo sviluppo dell'erica e di varie specie termofile (cfr. rilievi n. 6-7). L'incendio e il taglio determinano la sostituzione della cerreta con erica con i cespuglieti del *Cytisetum villososcopari*. L'*Erico arboreae-Quercetum cerridis*, nel suo aspetto tipico, è stato descritto per la Toscana (Arrigoni *et al.*, 1990); Ubaldi (2003) ne circoscrive l'areale all'Italia centrale (Marche, Umbria, Toscana, Lazio). Gli aspetti rilevati in Calabria permettono di estendere ulteriormente verso Sud l'areale dell'*Erico arboreae-Quercetum cerridis*,

Tab. 7 - *Erico arboreae-Quercetum cerridis* (A)
 aggruppamento mesofilo a *Quercus cerris* (B)

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Quota in m	987	500	900	900	900	530	490	948	972	910	910
Superficie in m ²	100	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Copertura A in %	90	80	90	95	90	90	90	90	100	95	95
Copertura a in %	50	40	50	50	70	80	80	20	60	70	20
Copertura e in %	50	50	40	50	70	70	40	80	60	90	80
Inclinazione (°)	30	30	30	40	30	45	30	-	-	30	40
Esposizione	S	S	S	W	S	SE	W	-	-	E	S
	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
Car. Associazione											
Erica arborea	3	3	3	2	4	4	3	.	.	.	.
Diff. Aggruppamento											
Alnus cordata	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Poa sylvicola	.	+	.	.	.	.	.	2	2	.	2
Pimpinella anisoides	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2	+
Crepis leontodontoides	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	+
Car. Alleanza e Ordine											
Quercus cerris	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5
Quercus cerris (arbutivo)	1	.	2	1	1	.	.	.	.	2	2
Quercus crenata	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Teucrium siculum	2	2	2	2	1	2	+	3	+	2	2
Clinopodium vulgare ssp. arundanum	+	+	+	1	1	+	.	1	+	1	1
Cytisus villosus	+	2	.	2	+	2	1	.	.	.	+
Fraxinus ornus	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.
Sorbus domestica	+	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.
Echinops siculum	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Ptilostemon strictus	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Pulicaria odora	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Silene viridiflora	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Melittis melissophyllum ssp. albida	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex aquifolium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Buglossoides purpureoerulea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. Classe											
Brachypodium sylvaticum	3	2	.	1	1	.	.	.	2	1	2
Festuca exaltata	1	.	1	.	1	3	2	.	.	.	.
Hedera helix	.	.	.	1	+	2	1	1	3	.	.
Festuca heterophylla	.	.	+	1	+	2	.	.	.	.	.
Rubus hirtus	.	.	+	2	2	.	.	.	+	+	.
Lathyrus venetus	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.
Potentilla micrantha	.	.	+	+	.	.	.	.	1	1	+
Aremonia agrimonoides	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Fragaria vesca	1	.	.	.	.	+	.	+	+	1	1
Polystichum setiferum	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Daphne laureola	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cyclamen hederifolium	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Trasgr. Quercetea ilicis											
Quercus ilex	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Quercus suber	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.
Quercus virgiliana	1	.	2	1	1	3	3	.	.	1	.
Viola alba ssp. dehnhardtii	1	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Rosa sempervirens	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Rubia peregrina	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.
Asplenium onopteris	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Altre specie											
Castanea sativa	1	.	.	1	1	1	.	2	2	1	.
Galium lucidum	2	+	2	2	1	.	.	.	2	1	.
Dactylis glomerata	.	1	1	1	+	1	+	1	.	.	.
Crataegus monogyna	2	.	+	+	1	.	+	.	.	.	+
Rubus ulmifolius	+	2	+	.	+	1	1	.	.	.	.
Silene italica	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Achillea ligustica	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+
Pteridium aquilinum	1	2	+	.	.	.	.	1	2	1	2
Helleborus bocconei ssp. siculum	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
Asplenium trichomanes	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Origanum heracleoticum	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula forsteri	.	.	.	.	+	1	.	+	+	2	1
Holcus mollis	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2	.
Sporadiche (n.)	3	2	6	1	4	6	3	8	4	1	-

Elenco delle sporadiche: Cerastium sylvaticum +(1), 2(9); Castanea sativa arbusto 2(1), +(3); Prunus spinosa +(1), +(3), +(8); Trifolium pratense 1(2), +(5); Oenanthe pimpinelloides +(2); Leopoldia comosa +(3); Inula conyza +(3); Thymus longicaulis +(3); Fraxinus ornus plantule +(3); Rosa canina +(4); Stachys sylvatica +(5); Vinca minor +(5); Cytisus scoparius +(5), +(8); Hypericum perforatum +(6); Carex distachya 1(6), +(9); Galium odoratum 1(6); Ranunculus neapolitanus +(6); Arum italicum +(6); Symphytum tuberosum ssp. nodosum +(6); Tamus communis +(7); Ruscus aculeatus +(7); Viola reichenbachiana +(7); Prunus avium +(8); Silene vulgaris +(8); Torilis arvensis +(8); Jasione echinata +(8); Tolpis virgata +(8); Festuca circummediterranea +(8); Veronica officinalis +(9); Hieracium racemosum 1(9); Hypochaeris laevigata 1(10).

Località e data dei rilievi: 1: Presa, 27.07.2000; 2: San Minà, 30.07.2001; 3-5: bivio Presa-Vallericciano, 31.07.2001; 6: Monte Gabella, 20.05.1995; 7: Fosso Fondo, 11.07.1995; 8: Cona S. Mazzeo, 11.7.1995; 9: Abritti, 11.7.1995; 10-11: C.da Calosci, 11.7.1995.

che ben si inquadra nel *Teucro siculi-Quercion cerris*, alleanza endemica dell'Italia centro-meridionale, la quale riunisce i boschi a *Quercus cerris*, talora con *Q. frainetto* o *Q. pubescens*, legati a suoli sub-acidi (Scoppola *et al.*, 1995, Blasi *et al.*, 2004).

BOSCHI MESOFILI DI CERRO

Aggruppamento mesofilo a *QUERCUS CERRIS* (Tab. 7B)

Le cerrete più mesofile sono rappresentate da boschi governati a fustaia, nei quali sono presenti anche *Castanea sativa* e *Alnus cordata*. Lo strato arbustivo, piuttosto rado, è caratterizzato da arbusti dello stesso cerro e di castagno; lo strato erbaceo è ricco di specie mesofile nemorali. Sono state rilevate in stazioni pianeggianti o poco acclivi, su substrati blandamente acidi (terre brune acidificate), profondi e con buona disponibilità idrica. Esse vegetano nella fascia climatica immediatamente inferiore a quella occupata dalla faggeta termofila. Gli stadi di degradazione, dovuti essenzialmente al taglio, portano alla diffusione di cespuglieti a ginestra dei carbonai o di lande a felce aquilina. Complessivamente, nell'area indagata le cerrete mesofile sono poco rappresentate e, pertanto, non è stato possibile effettuare un significativo numero di rilievi. Tuttavia, come evidenziato dalla *cluster analysis* (Fig. 4), essi risultano ben distinti da quelli relativi alle cerrete termofile, pur condividendo con quest'ultime notevoli affinità floristiche. Le cerrete mesofile meridionali sono state altre volte inquadrate nel *Lathyro digitati-Quercetum cerris* (Bonin & Gamisans, 1976), che risulta essere un'associazione piuttosto ambigua, in quanto la tabella originale appare eterogenea, riunendo rilievi che probabilmente sono da attribuire a differenti fitocenosi (cfr. Zanotti *et al.*, 1995). Il problema della sistemazione sintassonomica delle cerrete dell'Italia meridionale resta, pertanto, di difficile soluzione e sarebbe opportuno programmare specifici studi per poter addivenire ad una soddisfacente collocazione sia a livello di associazione che di alleanza. Riguardo quest'ultima, in considerazione delle similitudini evidenziate dalla *cluster analysis* ed in accordo con Blasi *et al.* (2004), si è convenuto per l'inclusione dei rilievi nel *Teucro siculi-Quercion cerris*.

BOSCHI DI ONTANO NAPOLETANO

ASPERULO TAURINAE-ALNETUM CORDATAE
Bonin 1978 (Tab. 8)

Boschi a dominanza di *Alnus cordata* al quale si associano, con un ruolo subordinato, *Castanea sativa* e *Quercus cerris*. Nello strato arbustivo si rinvencono, oltre ai giovani individui delle specie arboree, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius*, *Rubus hirtus* e *Cytisus villosus*. Nello strato erbaceo, caratterizzato da numerose specie nemorali, prevalgono *Polystichum setiferum*, *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, *Geranium versicolor* e *Lamium flexuosum*. Significativa, in alcuni rilievi, risulta la presenza dell'endemica *Arisarum proboscideum*, specie caratteristica dell'associazione ripale *Arisaro proboscidei-Alnetum cordatae* (Pedrotti & Gafta, 1992), da alcuni Autori considerata come sinonimo dell'*Asperulo taurinae-Alnetum cordatae* (cfr. Pignatti, 1998), ma a nostro avviso ben distinta sia per i caratteri di maggiore igrofilia, sia per la presenza di numerose specie dei *Populetalia*, qui del tutto assenti. Tuttavia, *Asperula taurina* non compare nei rilievi, ma Pignatti (*l.c.*) riconosce a questa specie il semplice ruolo di caratteristica locale, considerandola rara ed incostante. L'*Asperulo taurinae-Alnetum cordatae*, descritto da Bonin (1978) per le zone submontane e montane dell'Appennino centro-meridionale, fra 800 e 1200 m di quota, predilige siti con falda superficiale, pendii freschi ed umidi e suoli acidi ben umificati, in genere non molto profondi. Esso si inserisce nella fascia della cerreta e si spinge fino alla fascia della faggeta, dove sostituisce il faggio negli impluvi umidi o su versanti caratterizzati da una falda superficiale. Nel dendrogramma (Fig. 4), i rilievi delle ontanete sono sufficientemente separati da quelli delle faggete; pertanto, essi sono stati riferiti ai *Quercetalia pubescenti-petraeae* e, in particolare, all'alleanza *Teucro siculi-Quercion cerris*.

CASTAGNETI

Aggruppamento a *CASTANEA SATIVA* (Tab. 9)

Il castagno è coltivato da tempi antichissimi in Calabria, come testimoniano numerosi individui plurisecolari presenti nella Regione. Nell'area di Monte Mancuso si rinvencono impianti da legno e frutto, attualmente quasi ovunque abbandonati. Spesso si tratta di cedui semplici o matricinati, diffusi nella fascia potenzialmente occupata dalle cerrete e – più raramente – nella fascia della faggeta, fra 600 e 1100 m di quota. I castagneti presentano una composizione floristica piuttosto eterogenea; nel complesso prevalgono, però, le specie nemorali dei *Quercio-Fagetea*, soprattutto dei *Quercetalia pubescenti-petraeae*, ordine a cui questo aggruppamento è da ascrivere. I castagneti esigono suoli

Tab. 8 - *Asperulo taurinae-Alnetum cordatae*

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8
Quota (m)	750	750	900	900	605	650	800	925
Superficie in m ²	200	200	100	100	100	100	200	100
Copertura A in %	95	90	80	90	100	100	100	80
Copertura a in %	20	30	100	100	50	60	50	20
Copertura e in %	100	80	90	100	100	100	100	95
Inclinazione (°)	40	30	40	30	40	10	20	-
Esposizione	NW	NW	N	W	N	N	N	-
Car. Associazione								
<i>Alnus cordata</i>	5	5	4	4	5	5	5	4
<i>Alnus cordata</i> (arbustivo)	.	.	.	.	1	1	2	.
Car. Alleanza, Ordine e Classe								
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1	1	1	3	+	+	4
<i>Hedera helix</i>	2	2	1	2	4	5	3	.
<i>Clematis vitalba</i>	2	3	2	.	1	3	2	2
<i>Polystichum setiferum</i>	3	2	.	.	1	2	2	1
<i>Rubus hirtus</i>	.	.	4	3	.	2	4	.
<i>Geranium robertianum</i>	3	2	1	1	1	.	.	+
<i>Geranium versicolor</i>	.	1	1	3	.	+	1	.
<i>Lamium flexuosum</i>	.	.	.	2	2	.	2	.
<i>Geum urbanum</i>	1	.	.	.	1	+	1	1
<i>Mycelis muralis</i>	1	+	+	.	.	.	+	.
<i>Clinopodium vulgare</i> ssp. <i>arundanum</i>	+	+	+	+	+	.	+	.
<i>Acer neapolitanum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex sanguineus</i>	.	.	+	.	.	+	.	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	1	+	+	.	.
<i>Quercus cerris</i>	3	.	.	2	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	1	1	.	.	.	.	+	.
<i>Poa sylvicola</i>	2	2	.	.	.	.	+	.
<i>Festuca heterophylla</i>	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Digitalis micrantha</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Daphne laureola</i>	2	1	.	.	.	.	.	1
<i>Teucrium siculum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Lathyrus venetus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
Altre specie								
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	3	3	3	2	1	1	3
<i>Rubus ulmifolius</i>	4	3	.	.	3	2	2	2
<i>Viola alba</i> ssp. <i>dehnhardtii</i>	.	.	.	.	1	2	2	3
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	3	3	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	1	.	+	.	2	+	1	.
<i>Galium aparine</i>	1	+	1	1	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	1	2	.	.	.	+	.
<i>Cytisus villosus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Arisarum proboscideum</i>	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Tamus communis</i>	3	3	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Helleborus bocconeii</i> ssp. <i>siculum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Cynosurus elegans</i>	+	1	.	.	.	.	.	.
Sporadiche (n.)	3	7	1	-	5	3	4	2

Elenco delle sporadiche. *Orchis sambucina* +(1), +(2); *Geranium columbinum* +(1), +(2); *Galium lucidum* +(1); +(6); *Cruciata laevipes* 1(2); *Trifolium pratense* +(2); *Aquilegia viscosa* +(2); *Thalictrum calabricum* 1(2); *Aristolochia rotunda* +(2); *Urtica dioica* 1(3), +(5); *Crepis leontodontoides* +(5); *Holcus mollis* +(5); *Prunella vulgaris* +(5); *Juglans regia* arbusto +(5), 1(7); *Circaea lutetiana* +(6); *Solanum dulcamara* +(6); *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum* +(7); *Calamintha sylvatica* +(7); *Castanea sativa* +(7); *Calystegia sylvatica* +(8); *Torilis arvensis* +(8).

Località e data dei rilievi. 1-2: Serra Pelata, 20.5.1995; 3-4: Cona S. Mazzeo, 11.7.1995; 5-6: Pruno, 24.7.1998; 7: Frasso, 24.7.1998; 8: Cozzo Stragola, 27.7.2000.

Tab. 9 - Aggruppamento a *Castanea sativa*

Numero del rilievo	1	2	3	4	5
Quota (m)	1000	1000	800	800	1020
Superficie in m ²	200	200	200	200	200
Copertura A in %	100	100	100	100	100
in Copertura a1 in %	-	-	-	-	40
Copertura a2 in %	40	50	20	35	60
Copertura e in %	60	60	80	80	30
Inclinazione (°)	40	45	30	20	-
Esposizione	SE	S	NW	NW	-

Car. Aggruppamento					
Castanea sativa	5	5	5	5	5
Castanea sativa (arbustivo)	2	2	.	.	.
Car. Alleanza, Ordine, Classe					
<i>Poa sylvicola</i>	2	1	3	3	1
<i>Festuca heterophylla</i>	2	1	1	.	.
<i>Alnus cordata</i>	1	2	.	1	1
<i>Rumex sanguineus</i>	.	.	+	1	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	2	1	1	1
<i>Geum urbanum</i>	+	1	+	+	1
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	1	1	+
<i>Rubus hirtus</i>	+	1	2	2	2
<i>Geranium robertianum</i>	1	.	3	3	+
<i>Viola reichenbachiana</i>	2	1	.	.	3
<i>Polystichum setiferum</i>	.	+	+	1	.
<i>Daphne laureola</i>	.	.	3	3	2
<i>Geranium versicolor</i>	.	.	1	+	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	1	1	1
<i>Aremonia agrimonoides</i>	+	.	.	.	+
<i>Hedera helix</i>	.	+	.	1	.
<i>Clinopodium vulgare</i> ssp. <i>arundanum</i>	+	+	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	+	1	.	.	1
<i>Teucrium siculum</i>	.	+	.	.	+
<i>Sorbus domestica</i>	+	.	.	.	.
<i>Digitalis micrantha</i>	+	+	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	+	+	.	.	.
<i>Galium scabrum</i>	1	+	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	+	.	.	.
Altre specie					
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	.	.	1
<i>Moehringia trinervia</i>	1	1	.	.	+
<i>Hieracium racemosum</i>	1	1	+	.	.
<i>Luzula forsteri</i>	+	+	1	.	.
<i>Euphorbia plathyphyllos</i>	+	.	1	+	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	1	1	3
<i>Leopoldia comosa</i>	.	.	+	.	1
<i>Silene vulgaris</i>	+	+	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	+
<i>Cytisus scoparius</i>	.	+	.	.	.
Sporadiche (n.)	3	7	3	2	2

Elenco delle sporadiche. *Acer pseudoplatanus* arbusto +(1); *Cerastium sylvaticum* +(1); *Epipactis helleborine* +(1); *Galium lucidum* 1(2); *Trifolium pratense* +(2); *Tamus communis* +(2); *Arum italicum* +(2); *Cardamine hirsuta* +(2); *Dactylis glomerata* +(2); *Crepis leontodontoides* +(2); *Veronica chamaedrys* +(3); *Silene alba* +(3); *Urtica dioica* +(3); *Crataegus monogyna* +(4); *Campanula rapunculosa* +(4); *Solanum dulcamara* +(5); *Rubus ulmifolius* 3(5).

Località e data dei rilievi. 1-2: Serra della Castagna, 11.7.1995; 3-4: Sapuchelli, 24.7.1998; 5: Passo di Acquabona, 25.7.1998

acidi, profondi e ben umificati e costituiscono impianti artificiali con le stesse esigenze ecologiche dei boschi naturali che hanno progressivamente sostituito. L'abbandono dei castagneti da frutto determina una rapida evoluzione della vegetazione verso la cerreta o

faggeta a seconda della quota. In una prima fase si osserva un incespugliamento, con l'insediarsi di *Cytisus scoparius*. Subito dopo si ha l'ingresso di *Alnus cordata*, che da origine ad una formazione pioniera poco stabile, nella quale cominciano a comparire tutte le specie della formazione climax sostituita con l'impianto del castagneto.

Cespuglieti a ginestra dei carbonai e citiso trifloro (Tab. 3B)

Cytisetum villososcoparii Brullo, Scelsi & Spampinato 2001

Formazioni arbustive dense, di origine secondaria, descritte per la Calabria centro-meridionale (Brullo *et al.*, 2001), caratterizzate dalla dominanza di *Cytisus scoparius*, al quale si associano *Cytisus villosus* ed altri arbusti acidofili, quali *Erica arborea* ed alcune specie di cisti. E' frequente anche *Pteridium aquilinum* mentre, in generale, lo strato erbaceo presenta bassi valori di copertura. Il *Cytisetum villososcoparii* rappresenta un'associazione elio-termofila, diffusa nelle aree alto-collinari e submontane da 600 fino a 900 m, su substrati profondi ed acidificati, pianeggianti o poco acclivi. Alle quote meno elevate può arricchirsi di elementi termofili. Esso si configura come mantello forestale legato ai processi di degradazione dei boschi della fascia submontana. Frequentemente questi cespuglieti sono invasi dall'ontano napoletano, che tende a sostituirli e a formare le cenosi dell'*Asperulo-Alnetum cordatae*.

CESPUGLIETI A ROVO

Aggruppamento a *RUBUS ULMIFOLIUS* e *CLEMATIS VITALBA* (Tab. 10)

Formazioni arbustivo-lianose, diffuse fra 400 e 700 m, caratterizzate dalla dominanza di *Rubus ulmifolius* e *Clematis vitalba*, con presenze sporadiche di *Pteridium aquilinum*, *Calystegia sylvatica* e *Urtica dioica*. Si tratta di cenosi eliofile, presenti soprattutto ai margini dei boschi mesofili o meso-igrofilo, quali le ontanete, o negli spazi aperti dalla ceduzione. Per la presenza delle due specie dominanti, l'aggruppamento rivela notevoli affinità con il *Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii* descritto in Friuli (Poldini, 1989). I nostri rilievi, tuttavia, evidenziano un

Tab. 10 - Aggruppamento a *Rubus ulmifolius*
e *Clematis vitalba*

Numero del rilievo	1	2
Quota in m	606	860
Superficie in m ²	50	50
Copertura A in %	5	-
Copertura a in %	100	100
Copertura e in %	10	10
<hr/>		
Car. Aggruppamento		
<i>Rubus ulmifolius</i>	4	5
<i>Clematis vitalba</i>	5	4
Altre specie		
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1
<i>Ailanthus altissima</i>	1	.
<i>Hypericum hircinum</i> ssp. <i>majus</i>	+	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	1
<i>Calystegia sylvatica</i>	.	2
<i>Urtica dioica</i>	.	1

Località e data dei rilievi. 1: SS 109-Km 9, 25.7.1998; 2: Acquafredda, 30.7.2001

aspetto estremamente impoverito, mancando completamente le specie tipiche delle unità superiori, in particolare quelle dell'alleanza *Berberidion vulgaris* (cfr. Poldini *et al.*, 2002). Inoltre, sotto il profilo fitogeografico ed ecologico, questi aspetti sono da inquadrare nell'alleanza mediterranea: *Pruno-Rubion ulmifolii*.

LANDE A FELCE AQUILINA

Aggruppamento a *PTERIDIUM AQUILINUM*

L'aggruppamento, di cui non vengono presentati rilievi, descrive una fitocenosi molto densa, a netta dominanza di *Pteridium aquilinum*. Si tratta di una tipologia di vegetazione pioniera, che si insedia in contesti ecologici differenziati, su suoli in genere profondi e acidi, in passato spesso coltivati e attualmente utilizzati a pascolo.

Vegetazione della fascia mesomediterranea

BOSCHI DI SUGHERA

HELLEBORO SICULI-QUERCETUM SUBERIS Signorello 1984 (Tab. 11)

Associazione descritta per il versante tirrenico della Calabria centro-meridionale (Signorello, 1984), e successivamente riportata anche per altre località calabresi (Brullo *et al.*, 2001; Mercurio & Spampinato, 2003). A questa associazione potrebbero essere riferiti anche alcuni aspetti di sughereta rilevati in Toscana e

Lazio (cfr. Federici & Mangialardi, 1995). Vi rientrano i boschi a dominanza di *Quercus suber*, al quale si associa *Quercus ilex* e, raramente, *Quercus virgiliana*. Le sugherete hanno, in genere, copertura arborea diradata, mentre lo strato arbustivo è molto denso, costituito soprattutto da *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Daphne gnidium* e *Cytisus villosus*. Molto ricco è anche lo strato erbaceo, comprendente, oltre a *Helleborus bocconei* ssp. *siculus*, specie caratteristica dell'associazione, anche *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, *Teucrium siculum*, *Asparagus acutifolius*, ecc. L'*Helleboro siculi-Quercetum suberis* si rinviene nella zona collinare e submontana, da 350 a 650 m, su suoli fortemente acidi, oligotrofici, dove rappresenta un'associazione edafoclimacica. Gli incendi reiterati ne determinano la sostituzione con la macchia a erica e corbezzolo (*Erico arboreae-Arbutetum unedonis*), mentre nelle aree interessate da accentuati fenomeni di erosione dei suoli si rinviene la macchia a erica e calicotome (*Calicotomo infestae-Ericetum arboreae*).

BOSCHI DI LECCIO CON ERICA

ERICO ARBOREAE-QUERCETUM ILICIS Brullo, Di Martino & Marcenò 1977 (Tab. 12, ril. 1-9)

Boschi a netta dominanza di *Quercus ilex*, governati a ceduo semplice o matricinato, rilevati nella zona collinare fra 250 e 450 m di quota, raramente fino a 700 m, nei siti esposti a Sud. Nello strato arboreo compaiono sporadicamente *Fraxinus ornus* e *Quercus virgiliana*. Lo strato arbustivo è caratterizzato dalla presenza dominante di *Erica arborea* e *Arbutus unedo*. L'*Erico arboreae-Quercetum ilicis* rappresenta una tipica lecceta acidofila termofila, localizzata su versanti mediamente o fortemente acclivi, su suoli di natura silicea (scisti, gneiss, graniti) a reazione acida, in condizioni climatiche di tipo mesomediterraneo umido o subumido. Si tratta, pertanto, di un'associazione climax che, sui versanti più aridi, viene sostituita dall'*Erico arboreae-Quercetum virgiliana*. Le fasi di degradazione della lecceta acidofila portano all'affermarsi dei cespuglieti ad erica e corbezzolo. Descritto inizialmente per la Sicilia (Brullo *et al.*, 1977; Brullo & Marcenò, 1984), l'*Erico arboreae-Quercetum ilicis* è noto anche per l'Italia meridionale (Signorello, 1984), la Sardegna (De Marco & Mossa, 1980; Caneva *et al.*, 1981) e la Toscana (Barluzzi *et al.*, 1983; Arrigoni, 1998). Vi possono essere assimilati, inoltre, alcuni aspetti osservati in Francia meridionale (Braun-Blanquet, 1952; Molinier, 1973; Loisel, 1971) e in Grecia meridionale (Barbero & Quezel, 1976).

Tab. 11 - *Helleboro siculi-Quercetum suberis*

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quota in m	535	535	625	287	287	500	250	370	370	505
Superficie in m ²	100	100	200	100	200	200	100	100	100	100
Copertura A in %	90	90	90	70	90	85	80	100	100	90
Copertura a in %	70	90	50	50	80	70	70	70	70	90
Copertura e in %	60	40	80	70	50	30	10	50	50	60
Inclinazione (°)	40	25	10	10	30	-	10	45	45	20
Esposizione	SE	SO	W	W	W	-	E	E	E	S
Car. Associazione										
Quercus suber	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
Helleborus bocconei ssp. siculus	+	.	1	.	.	.	.	+	1	.
Car. Alleanza										
Erica arborea	4	4	3	1	2	4	2	+	+	4
Quercus virgiliana	1	1	.	1	1	2	2	.	.	2
Pulicaria odora	1	1	+	2	.	+	.	.	.	2
Clinopodium vulgare ssp. arundanum	+	+	1	.	.	.	.	.	.	+
Teucrium siculum	+	1	2	.	.	+	.	.	.	1
Cytisus villosus	+	.	2	.	.	.	.	1	.	1
Arbutus unedo	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Car. Ordine e Classe										
Rubia peregrina	1	+	1	1	2	2	1	3	2	2
Myrtus communis	3	1	+	3	1	3	4	2	2	+
Smilax aspera	2	2	1	1	.	1	3	2	1	.
Rosa sempervirens	1	+	.	2	2	+	2	1	1	.
Viola alba ssp. dehnhardtii	+	1	1	+	2	+	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	1	1	1	1	1	+	.	1	+	.
Daphne gnidium	+	+	+	2	1	.	.	.	.	.
Pistacia lentiscus	.	.	.	2	2	1	3	2	.	.
Carex distachya	+	1	+	.	+	.	.	.	1	.
Carex flacca ssp. serrulata	1	.	.	.	.	+	.	1	1	+
Asplenium onopteris	1	+	.	.	1	+	+	+	1	.
Quercus ilex	.	.	.	.	.	.	.	3	3	1
Phillyrea latifolia	.	.	.	1	.	1	.	+	+	.
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	+	.	.	2	1	.
Arisarum vulgare	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.
Osyris alba	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.
Luzula forsteri	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+
Cyclamen hederifolium	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Thalictrum calabriticum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera implexa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Altre specie										
Brachypodium sylvaticum	1	+	.	3	1	1	.	+	.	+
Crataegus monogyna	1	4	.	1	1	+	.	+	+	2
Dactylis glomerata	+	+	+	1	.	+	.	.	.	.
Ranunculus neapolitanus	+	+	.	1	2	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	+	+	1	.	.	.	.	+	.	1
Galium lucidum	+	1	+	.	.	.	.	.	.	2
Festuca exaltata	.	.	3	.	1	.	.	3	2	.
Hedera helix	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+
Calamintha nepeta	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Pteridium aquilinum	+	.	3	.	.	.	.	+	.	.
Fraxinus ornus	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.
Stipa bromoides	2	2	.	.	.	.	.	.	.	+
Cistus creticus ssp. creticus	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Calicotome infesta	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Coronilla emerus	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.
Ostrya carpinifolia	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.
Quercus cerris	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Dorycnium hirsutum	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
Sporadiche (n.)	5	3	7	10	1	-	-	2	-	3

Elenco delle sporadiche. *Fragaria vesca* +(1); *Sorbus domestica* +(1); *Limodorum abortivum* +(1), +(4); *Origanum heracleoticum* +(1), +(4); *Oenanthe pimpinelloides* +(1), +(2); *Crepis leontodontoides* +(2), 1(4); *Hypericum perforatum* +(2), +(3); *Achillea ligustica* +(3), +(10); *Trifolium pratense* +(3), +(10); *Poa nemoralis* 1(3); *Pimpinella anisoides* 1(3); *Lathyrus jordanii* 1(3); *Aristolochia rotunda* +(3); *Galium aparine* 3(4); *Picris hieracioides* 1(4); *Daucus carota* +(4); *Cistus monspeliensis* 1(4); *Carlina hispanica* ssp. *globosa* 2(4); *Bituminaria bituminosa* +(4); *Odontites rubra* +(4); *Arum italicum* +(5); *Acanthus mollis* +(8); *Anthoxanthum ovatum* +(10).

Località e data dei rilievi. 1-2: Torrente Grima (SS18), 20.5.1995; 3: Monte Gabella, 10.7.1995; 4-5: C.da Livadia, 20.3.1998; 6: San Minà, 30.7.2001; 7: Torrente Zinnavo, 30.7.2001; 8-9: Torrente Bagni, 20.5.1995; 10: Cafarello, 11.7.1995.

Tab. 12 - *Erico arboreae-Quercetum ilicis* subass. tipica (ril. 1-9)
quercetosum suberis (ril. 10-15)

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Quota in m	250	300	480	480	480	480	688	240	240	250	240	300	800	800	250
Superficie in m ²	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	100	100	200
Copertura A in %	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100
Copertura a in %	70	60	70	70	70	70	40	80	50	70	40	60	60	50	70
Copertura e in %	50	10	80	80	80	80	60	90	90	80	30	10	10	10	5
Inclinazione (°)	45	45	45	45	45	45	80	60	50	40	50	40	45	50	60
Esposizione	E	E	NW	NW	NW	NW	N	E	E	W	NE	E	S	S	E

Car. Associazione

Quercus ilex	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4
Quercus ilex (arbustivo)	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.
Myrtus communis	2	1	2	1	2	3	.	1	+	1	.	1	2	2	.
Pistacia lentiscus	1	1	1	.	1	1	.	.	.	1	+	1	1	1	1

Diff. Subassociazione

Quercus suber	1	1	2	2	1	1
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Car. Alleanza

Erica arborea	1	2	3	1	2	.	3	.	.	+	+	1	.	.	1
Arbutus unedo	3	.	.	2	3	2	.	2	2	2	2	2	2	2	+
Quercus virgiliana	1	.	1	1	1	3	.	2	3	2	1	.	1	.	2
Pulicaria odora	.	.	2	1	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Teucrium siculum	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Cytisus villosus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Car. Ordine e Classe

Rubia peregrina	1	1	2	1	1	2	.	2	1	1	1	+	2	1	1
Asparagus acutifolius	+	1	1	1	.	1	.	1	2	+	+	+	1	+	1
Smilax aspera	1	2	2	2	1	2	.	2	3	1	2	2	2	3	2
Asplenium onopteris	2	1	1	2	2	+	2	1	.	1	2	1	+	+	1
Ruscus aculeatus	1	2	.	1	.	+	+	1	2	1	1	1	.	.	.
Rosa sempervirens	1	2	.	.	.	1	+	.	1	+	.	2	+	+	.
Viburnum tinus	1	1	.	2	2	.	.	2	.	1	.	1	.	.	.
Phillyrea latifolia	2	.	.	.	2	.	.	.	.	3	2	.	2	1	3
Cyclamen hederifolium	+	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula forsteri	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Arisarum vulgare	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Altre specie

Festuca exaltata	1	+	2	1	2	3	3	2	2	2	1	1	.	.	.
Hedera helix	1	.	2	1	1	2	2	4	3	3	1	1	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	1	.	2	1	1	2	+	1	.	2	.	.	.	.	+
Fraxinus ornus	2	2	2	1	.	2	1	3	2	2	2	2	.	.	1
Fraxinus ornus (arbustivo)	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	+	.	.	.	.	1	+	.	.	+	1	.	.	.	+
Tamus communis	1	.	.	1	.	.	.	.	+	2	1	.	.	.	+
Vinca minor	+	.	.	.	.	.	+	3	2	.	1	.	.	.	.
Asplenium trichomanes	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.
Carex distachya	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	+	.
Arum italicum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
Aremonia agrimonioides	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
Ranunculus neapolitanus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
Sorbus domestica	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sporadiche (n.)	1	1	1	-	-	-	2	3	2	5	-	1	1	-	-

Elenco delle sporadiche. *Oenanthe pimpinelloides* +(1), +(7); *Ligustrum vulgare* 1(2); *Crepis leontodontoides* +(3); *Polystichum setiferum* 2(6); *Prunus spinosa* +(7), 1(13); *Acanthus mollis* +(7); *Mycelis muralis* +(7); *Selaginella denticulata* +(7); *Coronilla emerus* +(9), 1(10); *Buglossoides purpureoerulea* +(10), +(14); *Scutellaria columnae* 1(13); *Cornus sanguinea* +(14); *Symphytum tuberosum* ssp. *nodosum* 1(15).

Località e data dei rilievi. 1: Torrente Zinnavo, 20.5.1995; 2: Bagni di Caronte, 11.7.1995; 3-6: Campodorato, 20.3.1998; 7-8: Scalilli, 24.7.1998; 9: Rondinella, 21.7.2000; 10: Torrente Zinnavo, 20.5.1995; 11: Torrente Zinnavo 10.7.1995; 12: Bagni di Caronte, 11.7.1995; 13-14: sotto Acquafredda 30.7.2001; 15: Torrente Zinnavo 30.7.2001.

BOSCHI DI LECCIO E SUGHERA

ERICO ARBOREAE-QUERCETUM ILICIS Brullo, Di Martino & Marcenò 1977

quercetosum suberis subass. nova
(Tab.12, ril. 10-15)

Sebbene non ben distinti nel cladogramma (Fig. 5), alcuni rilievi di leccete con erica si differenziano per la costante presenza di quercia da sughero con ruolo subordinato (copertura 30-40%). Le specie arbustive ed erbacee sono le stesse della lecceta acidofila. I boschi misti di leccio e sughera si sviluppano su suoli maggiormente acidi rispetto al tipo. Inoltre, gli incendi periodici favoriscono la diffusione di *Quercus suber*, più resistente al fuoco. Nei siti maggiormente xerici, la lecceta con sughera viene sostituita dall'*Erico arboreae-Quercetum virgiliana*, mentre sui substrati decisamente acidi, la quercia da sughero diviene dominante e si assiste al graduale passaggio verso i boschi dell'*Helleboro siculi-Quercetum suberis*. Le fasi di degradazione conducono verso i cespuglieti acidofili dell'*Erico arboreae-Arbutetum unedonis*. I boschi misti di leccio con sughera sono stati altre volte inquadrati nel *Quercetum ilicis suberetosum* o nel *Viburno-Quercetum ilicis suberetosum* (cfr. Camarda & Satta, 1995; De Lillis & Testi, 1984; Mariotti, 1995). In Toscana, la sughera colonizza le leccete con ornio e tali cenosi sono state descritte come *Fraxino orni-Quercetum ilicis suberetosum* (Selvi & Viciani, 1999).

BOSCHI DI QUERCIA CASTAGNARA

ERICO ARBOREAE-QUERCETUM VIRGILIANAE Brullo & Marcenò 1985 (Tab. 13)

Associazione diffusa in Sicilia e Calabria (Brullo & Marcenò, 1984; Signorello, 1984; Brullo *et al.*, 1999; Brullo *et al.*, 2001), dove vegeta nella fascia collinare, spingendosi con facilità alle quote superiori, purchè ben esposte. Riunisce i boschi a dominanza di *Quercus virgiliana* e, in subordine, *Quercus ilex*. Lo strato arbustivo è denso e vi predominano *Erica arborea*, *Cytisus villosus* e *Calicotome infesta*, oltre a numerosi arbusti sempreverdi. Lo strato erbaceo è costituito in massima parte dalle stesse specie della lecceta acidofila e della sughereta. Si tratta di un'associazione legata a substrati silicei in genere piuttosto profondi, poco acclivi o pianeggianti, che, analogamente alle altre due associazioni forestali precedentemente esaminate, è da inquadrare nell'*Erico-Quercion ilicis*. Rispetto alla lecceta acidofila, mostra minori esigenze idriche, rinvenendosi sui versanti più soleggiati o a quote

inferiori, dove costituisce una formazione climatofila. In seguito a processi di degradazione, viene sostituita dalla macchia secondaria del *Calicotome infestae-Ericetum arboreae*.

BOSCHI DI FORRA CON ACERO NAPOLETANO

FESTUCO EXALTATAE-ACERETUM NEAPOLITANI Mazzoleni & Ricciardi 1995 (ril. 1-3)

variante a *Quercus ilex* (ril. 4-7)
(Tab. 14)

Boschi misti caratterizzati dalla dominanza di *Ostrya carpinifolia* e *Acer neapolitanum*, ai quali si associa, in subordine, *Fraxinus ornus*. Lo strato arbustivo è caratterizzato dalla frequente presenza di *Hedera helix* e *Daphne laureola*; quello erbaceo è ricco di specie nemorali, fra le quali spicca per abbondanza *Festuca exaltata*. Si tratta di un bosco mesofilo il quale, in ambiente mediterraneo, risulta legato al particolare mesoclima umido delle forre, delle valli strette e dei versanti molto acclivi esposti a nord. Predilige suoli acidi ben umificati, in genere non molto profondi. La degradazione di questa fitocenosi favorisce l'instaurarsi dei cespuglieti marcatamente acidofili dei *Cytisetia striato-scopari*. L'associazione, descritta inizialmente per la Campania (Mazzoleni & Ricciardi, 1995), si estende verso Sud sul versante tirrenico dell'Appennino meridionale fino all'Aspromonte (Maiorca & Spampinato, 1999, Brullo *et al.* 2001). Essa è stata inquadrata nell'alleanza *Pino calabricae-Quercion congestae*, a distribuzione siculo-calabra (Brullo *et al.*, l.c.; Blasi *et al.* 2004).

In condizioni di maggiore termicità, quindi al di fuori dell'ambiente strettamente di forra, si assiste ad un notevole arricchimento di specie provenienti dai *Quercetia ilicis*, fra le quali spicca, innanzi tutto, lo stesso leccio. Queste ultimi aspetti assumono una fisionomia ben distinta dall'associazione tipica, soprattutto per la significativa perdita d'importanza assunta dall'acero napoletano, e possono essere considerati come una variante a *Quercus ilex*.

MACCHIE AD ERICA E SPARZIO INFESTANTE

CALICOTOMO INFESTAE-ERICETUM ARBOREAE Brullo, Scelsi & Spampinato 2001 (Tab. 15A)

Formazione arbustiva caratterizzata dalla dominanza di *Erica arborea*, alla quale si associa *Calicotome infesta*. Nello strato erbaceo, scarsamente rappresentato, si osservano soprattutto *Dorycnium hirsutum*, *Teucrium siculum* e *Dactylis hispanica*. E' un'associazione tipica

Tab. 13 - *Erico arboreae-Quercetum virgilianae*

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quota in m	530	530	240	412	606	288	560	469	469	644
Superficie in m ²	200	200	200	200	200	100	100	200	200	200
Copertura A in %	90	95	100	80	80	90	100	90	90	80
Copertura a in %	70	80	70	90	100	70	50	80	70	70
Copertura e in %	90	90	70	40	60	40	70	50	90	80
Inclinazione (°)	20	20	50	45	45	45	-	10	30	50
Esposizione	W	W	E	W	W	S	-	N	N	W
Car. Associazione										
Quercus virgiliana	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5
Quercus virgiliana (arbustivo)	.	.	.	+	+	2	.	.	.	.
Car. Alleanza										
Erica arborea	3	3	2	4	4	4	3	2	3	.
Arbutus unedo	1	+	1	.	.	2	.	.	+	.
Teucrium siculum	1	1	.	.	2	.	2	1	1	.
Cytisus villosus	1	+	.	.	1	.	.	2	2	4
Teline monspessulana	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare ssp. arundanum	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Car. Ordine e Classe										
Quercus ilex	3	4	2	1	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex (arbustivo)	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium onopteris	+	1	1	+	+	.	1	+	+	1
Rubia peregrina	1	1	+	3	2	3	.	+	.	1
Asparagus acutifolius	+	+	1	1	+	1	.	2	2	+
Viola alba ssp. dehnhardtii	1	+	.	.	.	+	+	+	+	.
Smilax aspera	1	.	2	1	.	3	.	.	1	.
Ruscus aculeatus	+	1	3	.	.	.	.	2	2	.
Rosa sempervirens	1	1	+	.	.	1	.	.	.	.
Daphne gnidium	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Myrtus communis	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.
Carex flacca ssp. serrulata	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Cyclamen repandum	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Tamus communis	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Carex distachya	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Phillyrea latifolia	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Quercus suber	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Luzula forsteri	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Silene viridifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Altre specie										
Hedera helix	4	3	1	2	1	2	1	1	+	4
Festuca exaltata	2	1	.	.	1	.	2	.	4	3
Brachypodium sylvaticum	1	1	.	+	.	2	3	3	1	.
Clematis vitalba	2	1	.	1	.	.	1	.	.	.
Fraxinus ornus	.	1	2	.	.	.	.	2	2	.
Fraxinus ornus (arbustivo)	.	.	2	2	.	.	.	.	1	2
Crataegus monogyna	1	+	.	.	.	+	.	2	1	.
Rubus ulmifolius	.	.	.	1	1	+	1	+	+	2
Dactylis hispanica	.	.	.	+	1	.	1	.	+	.
Castanea sativa	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Epipactis helleborine	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Vinca minor	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.
Asplenium trichomanes	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Achillea ligustica	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.
Helleborus bocconeii ssp. siculus	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Prunus spinosa	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.
Cistus salvifolius	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
Sporadiche (n.)	4	3	-	1	1	3	4	5	7	1

Elenco delle sporadiche. Cistus creticus ssp. creticus +(1); Prunus avium +(1), 1(9); Ostrya carpinifolia 1(1), 2(8); Calystegia sylvatica 1(1), +(10); Origanum heracleoticum +(1), 1(7); Echinops siculus +(2); Ligustrum vulgare +(2); Polystichum setiferum +(2), +(7); Pteridium aquilinum 2(4); Galium lucidum 1(5); Dorycnium hirsutum 1(6); Calicotome infesta 1(6); Crepis leontodontoides 1(7); Agropyron caninum +(7); Malus sylvestris 1(8); Potentilla micrantha +(8); Daphne laureola 1(8), +(9); Galium album +(8), +(9); Arabis turrita 1(9); Quercus cerris 1(9); Silene italica +(9); Melittis melissophyllum ssp. albida +(9).

Località e data dei rilievi: 1-2: SS Tirrena inf. Km. 15, 10.7.1995; 3: Scalilli, 24.7.1998; 4: C.da Cola, 25.7.1998; 5: SS 109-Km 9, 25.7.1998; 6: C.da Zinnavo, 21.7.2000; 7: Sopra Gizzeria, 21.7.2000; 8-9: C.da Cannella, 21.7.2000; 10: Falerna, 31.7.2000.

Tab. 14 - *Festuca exaltatae-Aceretum neapolitani* (ril. 1-3)
variante a *Quercus ilex* (ril. 4-7)

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6	7
Quota in m	980	450	450	240	500	500	500
Superficie in m ²	200	200	200	200	100	100	100
Copertura A in %	100	100	100	95	100	90	90
Copertura a in %	30	20	20	60	10	40	20
Copertura e in %	60	100	100	60	5	40	10
Inclinazione (°)	30	50	30	50	50	70	80
Esposizione	W	N	N	E	SE	NW	NW
Car. Associazione							
<i>Festuca exaltata</i>	2	3	1	2	.	2	2
<i>Acer neapolitanum</i>	3	3	3	.	.	.	.
<i>Acer neapolitanum</i> (arbustivo)	.	2	1	.	.	.	.
Diff. variante							
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	3	4	4	4
<i>Quercus ilex</i> (arbustivo)	+	+	.	3	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	2	.	.	1	+	1	1
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	+	+	+	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	+	+	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	3	2	2
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	1	.	.	1
Car. Alleanza, Ordine, Classe							
<i>Ostrya carpinifolia</i>	5	4	4	4	3	3	4
<i>Ostrya carpinifolia</i> (arbustivo)	.	2	2	.	.	.	.
<i>Fraxinus ornus</i>	.	3	3	2	.	2	2
<i>Fraxinus ornus</i> (arbustivo)	.	.	.	2	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	2	5	5	3	2	3	2
<i>Polystichum setiferum</i>	1	+	.	2	2	2	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	.	+	.	+	+	.
<i>Daphne laureola</i>	2	3	1	.	+	.	.
<i>Quercus cerris</i>	1	2	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	.	.	+	+	.
<i>Lathyrus venetus</i>	.	1	1	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	+	.	.	.	+	.	.
<i>Geranium versicolor</i>	+	+	+	.	.	.	.
<i>Cyclamen hederifolium</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i> ssp. <i>arundanum</i>	+	.	.	.	.	+	.
<i>Teucrium siculum</i>	+	.	.	+	.	.	.
<i>Cardamine chelidonia</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i> ssp. <i>arbuscula</i>	.	1	1	.	.	.	.
<i>Alnus cordata</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Vinca minor</i>	.	3	2	1	.	.	.
<i>Scutellaria columnae</i>	.	.	.	1	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hieracium racemosum</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Festuca heterophylla</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Poa sylvicola</i>	1	.	.	.	.	.	.
Altre specie							
<i>Quercus virgiliana</i>	.	.	.	2	1	.	.
<i>Castanea sativa</i>	1	1	1	.	.	.	.
<i>Lonicera implexa</i>	.	1	2	.	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	2	1	+	.	+	+
<i>Rubus hirtus</i>	2	.	+	.	.	.	.
<i>Tamus communis</i>	.	+	1	.	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	+	2	2	1	.	+
<i>Silene italica</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula forsteri</i>	1	.	.	.	+	+	.
<i>Galium lucidum</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	2	.	.	.	.	.	.
Sporadiche (n.)	10	3	1	1	2	-	2

Elenco delle sporadiche: *Cardamine graeca* +(1), +(5); *Pteridium aquilinum* +(1), +(5); *Galium aparine* +(1); *Silene vulgaris* +(1); *Arabis turrata* +(1); *Allium pendulinum* +(1); *Dactylis glomerata* +(1); *Geum urbanum* +(1); *Ptilostemon strictus* +(2); *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum* +(2); *Cornus sanguinea* +(2); *Euonymus europaeus* 1(3); *Cytisus villosus* +(7); *Melica uniflora* +(4); *Silene viridiflora* + (1); *Viola alba* ssp. *dehnhardtii* +(1); *Quercus virgiliana* arbusto +(7).

Località e data dei rilievi. 1: Piano dell'Aglio, 20.5.1995; 2-3: S. Mango d'Aquino, 24.7.1998; 4: Scalilli, 24.7.1998; 5-7: Torrente Tridattoli, 31.7.2001.

Tab. 15 - *Calicotomo infestae-Ericetum arboreae* (A)
Erico arboreae-Arbutetum unedonis (B)

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Quota in m	535	535	645	450	606	638	287	287	287	480	480
Superficie in m ²	20	20	50	20	10	100	100	100	100	100	100
Copertura a in %	80	80	100	80	100	90	100	100	100	100	100
Copertura e in %	20	20	20	10	40	20	100	100	100	50	50
Inclinazione (°)	30	30	10	45	40	40	20	20	20	-	-
Esposizione	E	E	S	N	W	SW	W	W	W	-	-
	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B

Car. Associazioni											
Calicotome infesta	2	3	3	1	1	3	2	1	.	.	.
Arbutus unedo	.	.	.	.	.	.	2	3	2	4	3
Car. Alleanza											
Erica arborea	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
Teline monspessulana	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Car. Ordine e Classe											
Daphne gnidium	.	1	2	.	1	2	.	.	.	2	1
Myrtus communis	.	.	.	.	2	.	3	2	3	1	1
Pulicaria odora	.	1	+	.	.	.	.	+	1	2	1
Rubia peregrina	.	.	.	.	3	.	1	1	.	2	2
Quercus suber (arbustivo)	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	1
Phillyrea latifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	1
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	.	.	4	2	2	.	.
Lonicera implexa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1
Carex flacca ssp. serrulata	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1
Rosa sempervirens	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Olea europaea ssp. oleaster	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.
Quercus virgiliana (arbustivo)	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Tamus communis	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
Osyris alba	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Asplenium onopteris	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Viburnus tinus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Altre specie											
Cistus salvifolius	3	3	2	.	1	4	.	.	+	2	1
Dactylis hispanica	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.
Micromeria graeca	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1
Dorycnium hirsutum	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Brachypodium ramosum	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.
Carlina hispanica ssp. globosa	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Cistus creticus ssp. creticus	+	1	3	.	.	1	.	.	.	.	.
Cytisus villosus	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	1
Stipa bromoides	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Cymbopogon hirtus	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochoeris achirophorus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Citynus hypocistis	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus ornus (arbustivo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Helichrysum italicum	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Briza maxima	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Hypochoeris radicata	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.
Teucrium siculum	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Festuca exaltata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Sporadiche (n.)											
	-	-	2	1	1	3	-	-	-	1	1

Elenco delle sporadiche. Scabiosa maritima +(3); Prunus spinosa +(3); Rubus ulmifolius 1(4); Buglossoides purpureoerulea +(5); Pteridium aquilinum +(6); Pyrus amygdaliformis 1(6); Anthoxanthum odoratum +(6); Cyclamen hederifolium 1(10); Arisarum vulgare 1(11).

Località e data dei rilievi. 1-2: SS Tirrena inf. Km 16.5, 20.5.1995; 3: Monte Gabella, 10.7.1995; 4: S. Mango d'Aquino, 24.7.1998; 5: SS 109 Km 9, 25.7.1998; 6: Piano di Lizza, 30.7.2001; 7-9: Cda Livadia, 20.3.1998; 10-11: Campodorato, 20.3.1998.

delle stazioni aride, contraddistinte da pendenze elevate e suoli acidi, erosi, ricchi di scheletro o con rocce affioranti. Si rinviene fino 750 m, ma sempre in stazioni ben esposte ed soleggiate. E' legata alle fasi di degradazione delle sugherete e dei querceti a *Quercus virgiliana*, per progressiva erosione del suolo, in situazioni edafiche meno favorevoli alla formazione dell'*Erico arboreae-Arbutetum unedonis*. L'ulteriore degrado conduce alle garighe a cisti. Di recente descrizione in Calabria (Brullo *et al.*, 2001), il *Calicotomo infestae-Ericetum arboreae* ha probabilmente una diffusione più ampia, centro-mediterranea.

MACCHIE AD ERICA E CORBEZZOLO

ERICO ARBOREAE-ARBUTETUM UNEDONIS Allier & Lacoste 1980 (Tab. 15B)

Formazione arbustiva sempreverde, molto densa ed intricata, caratterizzata dalla dominanza di *Erica arborea* alla quale si associano *Arbutus unedo* e, con valori di copertura inferiori, alcune specie tipiche della macchia mediterranea, quali *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus* e *Phillyrea latifolia*. L'associazione è legata a substrati acidi, sia pianeggianti che acclivi, localizzati tra 250 e 600 m, nella fascia dei boschi a sempreverdi sclerofille, dove costituisce il primo stadio di degradazione delle leccete acidofile in conseguenza del taglio e degli incendi. In caso di ulteriore degrado, evolve verso le garighe a cisti. Descritta inizialmente per la Corsica (Allier & Lacoste, 1980), l'associazione è stata successivamente segnalata in Liguria (Mariotti, 1990, 1995; Barberis *et al.*, 1997), Toscana (Arrigoni & Di Tommaso, 1997; Foggi & Grigioni, 1999; Selvi & Viciani, 1999), Lazio (Filesi *et al.*, 1998; Scoppola, 1998), Umbria (Catorci *et al.*, 1998; 1999) e Sardegna (Biondi *et al.*, 2001).

GARIGHE A CISTI

Aggruppamento a *CISTUS CRETICUS* e *CISTUS SALVIFOLIUS* (Tab. 16)

Gariga dominata da *Cistus creticus* ssp. *creticus* e *Cistus salvifolius*, ai quali si associa *Calicotome infesta*. Sporadica è la presenza di *Cistus monspeliensis* ed altre camefite xerofile. Nell'area di studio, le garighe a cisti sono state rinvenute a quote variabili fra 250 e 400 m ma, seppure raramente, si estendono fino a 600 m. Esse colonizzano stazioni rocciose acclivi con suoli erosi e poco evoluti, aridi e percorsi frequentemente da incendi, assumendo, pertanto, funzione di vegetazione

secondaria, ulteriore stato di degradazione dei cespuglietti dell'*Ericion arboreae*. In accordo con Brullo *et al.* (1997), l'aggruppamento a cisti è da includere nella classe *Cisto-Micromerietea*, che riunisce la vegetazione arbustiva termoxerofila pH-indipendente. Per la presenza delle specie dominanti sopra richiamate, questa gariga mostra analogie con il *Cistetum cretico-salvifolii* e con il *Calicotomo villosae-Cistetum cretici*, ma non può essere ascritta a nessuna di queste due associazioni, poiché esse appartengono ad alleanze escluse dal territorio italiano, essendo la prima tipica della Palestina e la seconda della Grecia settentrionale. La vegetazione in oggetto, in accordo con Brullo *et al.* (l.c.), va invece ascritta all'alleanza *Cisto-Ericion*, che inquadra le garighe diffuse nei territori centro-mediterranei e circum-adriatici (Balcani e Sud Italia).

PRATERIE A TAGLIAMANI

ELAEOSELINUM ASCLEPII-AMPELODESMETUM MAURITANICI Filesi, Blasi & Di Marzio 1994 (Tab. 17)

Nell'ambiente mediterraneo sono frequenti le praterie steppiche ad *Ampelodesmos mauritanicus*, graminacea cespitosa che può raggiungere elevati valori di copertura, associandosi con altre emicriptofite (Minissale, 1993; Mossa *et al.*, 1991). La presenza di *Elaeoselinum asclepium* permette di ascrivere le praterie rilevate sul Monte Mancuso all'*Elaeoselinum asclepii-Ampelodesmetum mauritanici*, associazione descritta per il Lazio (Filesi *et al.*, 1996). Questa fitocenosi vegeta soprattutto sui pendii esposti a meridione, caratterizzati da suoli ricchi nella componente argilloso-marnosa. L'*Elaeoselinum asclepii-Ampelodesmetum mauritanici* sostituisce le cenosi forestali o arbustive dell'*Erico-Quercion ilicis* in seguito a taglio, eccessivo pascolamento e ripetuto passaggio di fuoco. Questa associazione, precedentemente inquadrata nell'ordine *Cisto-Ericetalia* (Filesi *et al.*, l.c.) va più opportunamente inserita, sia per le caratteristiche strutturali che floristiche, nei *Lygeo-Stipetea*, classe che riunisce le formazioni xerofile mediterranee a dominanza di graminacee perenni.

PRATERIE A BARBONCINO MEDITERRANEO

ANDROPOGONETUM HIRTO-PUBESCENTIS A. & O. Bolòs & Br.-Bl. in A. Bolòs 1950 (Tab. 18)

Questa associazione riunisce le praterie steppiche a graminacee cespitose caratterizzate dalla dominanza di *Cymbopogon* (= *Andropogon*) *hirtus*, a cui si associano

Tab. 16 - Aggr. a *Cistus creticus* e *Cistus salvifolius*

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6
Quota in m	692	692	732	300	480	480
Superficie in m ²	50	50	50	50	30	30
Copertura a in %	80	80	95	90	100	100
Copertura e in %	20	20	15	10	20	20
Inclinazione (°)	30	45	45	35	-	-
Esposizione	W	NW	S	E	-	-
Car. Aggruppamento						
<i>Cistus creticus</i> ssp. <i>creticus</i>	4	4	5	4	4	4
<i>Cistus salvifolius</i>	4	3	2	3	3	3
Car. Alleanza, Ordine e Classe						
<i>Calicotome infesta</i>	3	2	3	4	1	2
<i>Micromeria graeca</i>	2	2	1	1	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	.	3	2
<i>Dorycnium hirsutum</i>	.	.	.	1	.	+
<i>Spartium junceum</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Teucrium polium</i> ssp. <i>capitatum</i>	.	.	.	+	.	.
Altre specie						
<i>Erica arborea</i>	1	1	2	.	2	1
<i>Carlina hispanica</i> ssp. <i>globosa</i>	2	2	1	+	.	.
<i>Dactylis hispanica</i>	1	1	1	.	2	+
<i>Daphne gnidium</i>	+	1	2	1	1	1
<i>Galium lucidum</i>	1	+	.	.	1	1
<i>Teucrium siculum</i>	+	.	.	.	2	2
<i>Carex flacca</i> ssp. <i>serrulata</i>	.	.	+	.	1	1
<i>Myrtus communis</i>	.	.	.	1	2	2
<i>Thymus longicaulis</i>	+	1	+	.	.	.
<i>Helichrysum italicum</i>	2	+	+	.	.	.
<i>Brachypodium ramosum</i>	2	1	2	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	+	.	.	.
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>maximus</i>	+	1	.	.	.	.
<i>Calamintha nepeta</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Verbascum macrurum</i>	+	1	.	.	.	.
<i>Scabiosa maritima</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	1	.	.	.	.
<i>Achillea ligustica</i>	+	1	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	2	.	.	.	.
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Pulicaria odora</i>	.	.	.	.	2	1
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	.	.	.	.	1	+
<i>Fraxinus ornus</i> (arburstivo)	.	.	.	.	3	2
<i>Clinopodium vulgare</i> ssp. <i>arundanum</i>	.	.	.	.	1	1
<i>Origanum heracleoticum</i>	.	.	.	.	1	1
<i>Viola alba</i> ssp. <i>dehnhardtii</i>	.	.	.	.	+	+
Sporadiche (n.)	1	8	1	7	-	2

Elenco delle sporadiche. *Hypericum perforatum* +(1); *Plantago holosteum* +(2); *Sanguisorba minor* ssp. *muricata* 1(2); *Oryzopsis miliacea* +(2); *Allium vineale* +(2); *Onopordon illyricum* +(2); *Briza major* +(2); *Echium italicum* +(2); *Linum bienne* +(2); *Pyrus amygdaliformis* 2(3); *Stipa bromoides* +(4); *Andropogon distachyus* +(4); *Cymbopogon hirtus* 1(4); *Coronilla emerus* +(4); *Lonicera implexa* +(4); *Convolvulus elegantissimus* +(4); *Bromus caprinus* 2(4); *Asparagus acutifolius* +(6); *Teline monspessulana* 1(6).

Località e data dei rilievi. 1-2: Gizzeria (cimitero), 21.7.2000; 3: Scaramella, 21.7.2000; 4: Bagni di Caronte, 11.7.1995; 5-6: Campodorato, 20.3.1998.

soprattutto *Andropogon distachyus*, *Dactylis hispanica*, *Carlina corymbosa* e *Convolvulus althaeoides*. Si tratta di una fitocenosi legata ad ambienti marcatamente termo-xerici, che si insedia su suoli poco evoluti, sciolti, a tessitura prevalentemente sabbiosa. Essa è diffusa nelle aree più frequentemente percorse dal fuoco. L'*Andropogonetum hirta-pubescentis* è già noto per la

Calabria (Brullo *et al.*, 2001), e se ne hanno segnalazioni per la Liguria (De Bolos, 1970; Novak, 1987; Mariotti, 1988, 1995), il Lazio (Di Pietro & Blasi, 2002), la Sardegna (Arrigoni, 1996; Arrigoni & Di Tommaso, 1991) e la Sicilia (Bartolo *et al.*, 1982; Brullo *et al.*, 1977, 1993, 1998; Brullo & Furnari, 1990; Ferro, 1980; Fichera *et al.*, 1988; Gianguzzi *et al.*, 1996; Minissale *et al.*, 1998; Puglisi *et al.*, 1991; Ronsisvalle, 1973; Scelsi & Puglisi, 1995; Surano *et al.*, 1996).

INCOLTI ARIDI MEDITERRANEI

ECHIO PLANTAGINEI-GALACTITION TOMENTOSAE O. Bolòs & Molinier 1969 (Tab. 19)

La vegetazione ascrivibile a questa alleanza occupa le superfici abbandonate dall'agricoltura, lasciate incolte o utilizzate a pascolo. Essa è caratterizzata da un ricco contingente di specie annuali di tipo subnitrofilo, dove prevalgono *Galactites tomentosa* ed *Echium plantagineum*. Si tratta, pertanto, di cenosi di origine secondaria che, dal punto di vista edafico, si rinvergono su suoli di varia natura dotati di un discreto contenuto di sostanze azotate. In assenza di fattori di disturbo, tendono rapidamente ad incespugliarsi e ad evolvere verso fitocenosi strutturalmente più complesse. La mancanza di un sufficiente numero di rilievi non ci permette, in questa sede, di distinguere associazioni od aggruppamenti ben definiti.

VEGETAZIONE A TRACHELIO AZZURRO

CYMBALARIO MURALIS-TRACHELIETUM COERULEI Rivas-Martinez 1969 (Tab. 20A)

Questa associazione colonizza tanto i vecchi muri a secco quanto le pareti rocciose in ambienti antropizzati, prediligendo i siti esposti a Nord. Si tratta di una

Tab. 17 - *Elaeoselinum asclepii*-*Ampelodesmetum mauritanici*

Numero del rilievo	1	2
Quota in m	800	800
Superficie in m ²	100	100
Copertura in %	80	80
Inclinazione (°)	40	40
Esposizione	S	S
Car. Associazione		
<i>Elaeoselinum asclepium</i>	2	2
Car. Alleanza, Ordine e Classe		
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	4	5
<i>Bituminaria bituminosa</i>	2	2
<i>Carlina hispanica</i> ssp. <i>globosa</i>	.	1
<i>Convolvulus elegantissimus</i>	2	1
<i>Reichardia picroides</i>	.	1
<i>Allium sphaerocephalon</i>	1	1
<i>Cymbopogon hirtus</i>	+	1
Altre specie		
<i>Dianthus longicaulis</i>	+	1
<i>Calicotome infesta</i>	+	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	1
<i>Olea europaea</i> ssp. <i>oleaster</i>	+	+
<i>Linum strictum</i> ssp. <i>corymbulosum</i>	1	1
<i>Osyris alba</i>	+	.
<i>Lotus orithopodioides</i>	1	1
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	1
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>maximus</i>	+	+
<i>Cistus creticus</i> ssp. <i>creticus</i>	1	1
<i>Phillyrea latifolia</i>	+	1
<i>Linum tryginum</i>	+	1
<i>Anthyllis tetraphylla</i>	.	2
<i>Arbutus unedo</i>	+	.
<i>Smilax aspera</i>	+	.
<i>Teucrium polium</i> ssp. <i>capitatum</i>	1	.

Località e data dei rilievi. 1-2: c/o Acquafrredda, 30.7.2001

vegetazione erbacea discontinua con basso grado di copertura, caratterizzata da varie specie casmofite, tra le quali *Trachelium coeruleum* assume il ruolo di dominante, caratterizzando fisionomicamente l'associazione. Negli ambienti più umidi e meno antropizzati, viene sostituita dal *Trachelio coerulei-Adiantetum capillus-veneris*. L'areale del *Cymbalario muralis-Trachelietum coerulei* interessa la Penisola Iberica e l'Italia meridionale (Bartolo & Brullo, 1986; Caneva *et al.*, 1995). In accordo con Rivas-Martinez (2003), questa associazione è stata inquadrata nei *Parietarietea*, in particolare nell'alleanza *Parietario-Galion muralis*.

Tab. 18 - *Andropogonetum hirtum-pubescenti*

Numero del rilievo	1	2	3	4	5
Quota in m	287	287	80	80	160
Superficie in m ²	50	50	25	25	10
Copertura in %	90	90	90	100	100
Inclinazione (°)	20	20	45	35	-
Esposizione	S	S	W	W	-
Car. Associazione					
<i>Cymbopogon (=Andropogon) hirtus</i>	5	5	4	5	4
Car. Alleanza, Ordine e Classe					
<i>Dactylis glomerata</i>	2	1	.	+	.
<i>Bituminaria bituminosa</i>	2	1	.	1	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	1	1	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>muricata</i>	2	+	.	.	.
<i>Micromeria graeca</i>	2	+	.	.	.
<i>Carlina hispanica</i> ssp. <i>globosa</i>	2	1	.	.	.
<i>Scabiosa maritima</i>	1	+	.	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	+	+	.
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i>	.	2	.	+	.
Altre specie					
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>maximus</i>	1	1	.	.	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	2	3	2
<i>Dittrichia viscosa</i>	+	+	.	+	1
<i>Centaurea napifolia</i>	.	.	1	+	.
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	.	.	1	+	.
<i>Galactites tomentosa</i>	.	.	2	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	1	1	1	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	+	+
<i>Picris hechioides</i>	1	1	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	.	.	.
<i>Arisarum vulgare</i>	+	+	.	.	.
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>segetalis</i>	+	1	.	.	.
<i>Echium plantagineum</i>	.	.	.	.	1
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	+
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	+
<i>Vicia villosa</i> ssp. <i>varia</i>	.	.	.	.	+
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	+
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	+
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	+
<i>Silene bellidifolia</i>	.	.	.	.	1
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	.	.	1
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	+	.	.
<i>Crepis neglecta</i>	.	.	.	.	+
<i>Dorycnium hirsutum</i>	.	.	.	.	+
<i>Misopates orontium</i>	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	.	.	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	1	.	.	.	.
<i>Pulicaria odora</i>	1	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	2	.	.	.
<i>Carex flacca</i> ssp. <i>serrulata</i>	.	1	.	.	.

Località e data dei rilievi. 1-2: C.da Livadia, 20.3.1998; 3-4: sotto Castiglione Marittimo, 30.5.2003; 5: Piano delle Vigne, 30.5.2003

VEGETAZIONE A CAPELVENERE

TRACHELIO COERULEI-ADIANTETUM CAPILLUS-VENERIS O. Bolòs 1957 (Tab. 20B)

Fitocenosi caratterizzata da un fito strato di *Adiantum capillus-veneris*, con copertura prossima al 100%, dal quale emergono cespi di *Trachelium coeruleum* e

Tab. 19 - Inculti aridi (*Echio-Galactition*)

Numero del rilievo	1	2	3	4
Quota in m	80	80	160	160
Superficie in m ²	25	25	25	25
Copertura in %	90	90	100	100

Car. Alleanza, Ordine e Classe				
Galactites tomentosa	3	1	.	+
Echium plantagineum	.	.	3	4
Bromus madritensis	+	.	+	+
Avena barbata	1	+	1	2
Centaurea napifolia	+	.	+	1
Cichorium intybus	+	.	1	+
Daucus carota ssp. maximus	.	+	1	+
Chrysanthemum coronarium	+	+	.	.
Lotus ormithopodioides	.	.	+	1
Hischfeldia incana	+	.	.	.
Conyza canariensis	1	.	+	.
Sonchus asper	.	.	+	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	+
Picris echioides	.	.	.	+
Bromus hordeaceus	.	.	4	3
Altre specie				
Silene bellidifolia	+	+	+	1
Dittrichia viscosa	+	2	2	2
Verbascum sinuatum	1	3	.	.
Coleostephus myconis	4	3	.	+
Plantago lanceolata	+	+	.	.
Crepis neglecta	3	2	+	+
Rumex sanguineus	1	1	.	.
Anchusa italica	+	2	.	.
Verbena officinalis	1	1	.	.
Sorghum halepense	1	.	.	.
Mentha longifolia	2	3	.	.
Bituminaria bituminosa	.	1	.	.
Vicia villosa ssp. varia	.	.	+	.
Briza maxima	.	.	+	+
Rubus ulmifolius	.	.	2	.
Dorycnium hirsutum	.	.	1	2
Carex distachya	.	.	1	2
Trifolium campestre	.	.	+	1
Lythrum hyssopifolia	.	.	+	1
Agropyron intermedium	.	.	1	+
Dactylis glomerata	.	.	1	+
Cymbopogon hirtus	.	.	1	1
Linum bienne	.	.	+	+
Hypericum perforatum	.	.	.	+
Chondrilla juncea	.	.	.	+
Holoschoenus australis	.	.	.	+
Phleum bertolonii	.	.	.	+

Località e data dei rilievi. 1-2: sotto Castiglione Marittimo, 30.5.2003; 3-4: Piano delle Vigne, 30.5.2003

pochissime altre specie igrofile. Si tratta di una fitocenosi tipica delle pareti rocciose interessate da stillicidi, ma si rinviene, seppur raramente, anche su muri molto umidi. Nell'area di studio, è stata osservata nella zona collinare fino a 400 m di quota. Il *Trachelio coerulei-Adiantetum capillus-veneris*, in condizioni di maggiore igrofilia, viene sostituito dalla vegetazione

prettamente igrofila degli *Adiantetum* e, in particolare, dall'*Eucladio-Adiantetum*. Al contrario, in condizioni di minore disponibilità idrica, sono favorite le fitocenosi inquadrabili nel *Cymbalario muralis-Trachelietum coerulei*.

VEGETAZIONE AD ORTICA MASCHIO ED EBBIO

URTICO DIOICAE-SAMBUCETUM EBULI Br.-Bl. (1936) 1952 (Tab. 20C)

Vegetazione erbacea perenne caratterizzata dalla dominanza di *Sambucus ebulus* e, in subordine, *Urtica dioica*. Scarsa è la presenza di altre specie, fra le quali *Calystegia sylvatica*. Si tratta di un'associazione termeliofila che predilige spazi aperti e soleggiate, insediandosi su suoli profondi, con una buona disponibilità idrica, ricchi in nitrati per accumulo di materiali organici, soprattutto lungo carraie o nei pressi di casolari e stazzi. In definitiva, si tratta di un tipo di vegetazione indice di pressione antropica, che nei siti maggiormente degradati tende a sostituire le cenosi degli orli boschivi. Già rinvenuto in Calabria (Maiorca & Spampinato, 1999), l'*Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* in Italia è stato segnalato per il Friuli (Poldini, 1980, 1989), le Marche (Biondi & Ballelli, 1982), l'Abruzzo (Giglio & Tammaro, 1995) e la Sicilia (Brullo & Marcenò, 1985). Il suo areale di distribuzione comprende l'Europa centrale e mediterranea.

Vegetazione azonale

BOSCHI RIPARI DI ONTANO NERO

ANGELICO SYLVESTRIS-ALNETUM GLUTINOSAE Brullo & Spampinato 1997 (Tab. 21A)

L'associazione, descritta per la Calabria centro-settentrionale (Brullo & Spampinato, 1997), inquadra le ripisilve a dominanza di *Alnus glutinosa* che si insediano lungo corsi d'acqua a regime perenne, caratterizzati da alluvioni limoso-sabbiose. Specie guida dell'associazione è *Angelica sylvestris*, che si associa a numerose specie erbacee ed arbustive igrofile, quali *Carex pendula*, *Ficus carica* e *Lysimachia nemorum*. L'*Angelico sylvestris-Alnetum glutinosae* rappresenta una cenosi durevole a carattere edafoclimacico che si inserisce nella fascia termo- e mesomediterranea, entrando in contatto catenale con le formazioni dell'*Erico-Quercion ilicis*. Gafta & Pedrotti (1995) hanno descritto per la Calabria un'analogo associazione, indicata come *Hyperico hircini-Alnetum glutinosae*, caratterizzata dalla presenza di *Hypericum hircinum* ssp.

Tab. 20 - *Cymbalaria muralis-Trachelietum coerulei* (A)
Trachelio coerulei-Adiantetum capillus-veneris (B)
Urtico dioicae-Sambucetum ebuli (C)

Numero del rilievo	1	2	3
Quota in m	606	240	250
Superficie in m ²	5	5	50
Copertura in %	30	100	100
Inclinazione (°)	90	90	-
Esposizione	NW	N	-
	A	B	C

Car. Associazioni			
Trachelium coeruleum	3	3	.
Sambucus ebulus	.	.	3
Car. Parietarietea, Parietarietalia, Parietario-Galion			
Parietaria judaica	2	.	1
Reichardia picroides	+	.	.
Sonchus asper	+	.	.
Car. Adiantetea, Adiantetalia, Adiantion			
Adiantum capillus-veneris	.	4	.
Samolus valerandi	.	+	.
Eucladium verticillatum	.	2	.
Pellia endivifolia	.	1	.
Car. Galio-Urticetea, Glechometalia, Aegopodion			
Urtica dioica	.	.	5
Altre specie			
Micromeria graeca	+	.	.
Conyza bonariensis	+	.	.
Blackstonia perfoliata	+	.	.
Hypericum hircinum ssp. majus	.	2	.
Festuca exaltata	.	+	.
Hedera helix	.	1	.
Selaginella denticulata	.	1	.
Eupatorium cannabinum	.	+	.
Symphytum tuberosum ssp. nodosum	.	.	2
Fumaria officinalis	.	.	1
Solanum nigrum	.	.	+
Melissa melissophyllum ssp. albida	.	.	2
Calystegia sylvatica	.	.	2
Plantago major	.	.	+
Oxalis corniculata	.	.	+
Clematis vitalba	.	.	+

Località e data dei rilievi. 1: SS 109-Km 9, 25.7.1998; 2: Nocera Terinese, 24.7.1998; 3: Torrente Zinnavo, 20.3.1998

majus. In realtà, questa specie è comune in varie fitocenosi riparie del *Populion albae* e assume, piuttosto, il ruolo di caratteristica di alleanza.

BOSCHI RIPARI DI ONTANO NERO E ONTANO NAPOLETANO

ALNETUM GLUTINOSO-CORDATAE Brullo & Spampinato 1997 (Tab. 21B)

Ripisilva a codominanza di *Alnus glutinosa* e *Alnus cordata*, tipica dei corsi d'acqua perenni dell'Italia meridionale, che scorrono incassati in stretti valloni (Brullo & Spampinato, 1997). Rispetto all'associazione precedente, predilige suoli alluvionali sciolti di natura

Tab. 21 - *Angelico sylvestris-Alnetum glutinosae* (A)
Alnetum glutinoso-cordatae (B)

Numero del rilievo	1	3	2	4	5
Quota in m	250	287	800	900	900
Superficie in m ²	100	100	100	100	100
Copertura A in %	80	100	20	100	100
Copertura a in %	40	30	40	100	100
Copertura e in %	100	90	100	90	90
	A	A	A	B	B

Car. Associazioni					
Angelica sylvestris	2	1	2	.	.
Alnus cordata	.	.	.	2	3
Car. Alleanza e Ordine					
Alnus glutinosa	4	5	5	5	4
Sambucus nigra	2	.	1	2	2
Arisarum proboscideum	.	.	1	1	1
Carex pendula	2	2	.	.	.
Populus nigra	.	1	.	.	.
Ficus carica	1	.	.	.	.
Solanum dulcamara	+	.	.	.	.
Bryonia dioica	+	.	.	.	.
Hypericum hircinum ssp. majus	+	.	.	.	.
Equisetum telmateja	.	+	.	.	.
Car. Classe					
Hedera helix	3	3	3	2	2
Geranium versicolor	+	.	3	+	3
Stachys sylvatica	2	.	2	+	1
Lamium flexuosum	3	.	1	3	2
Clematis vitalba	2	2	.	3	2
Mycelis muralis	+	.	.	+	+
Polystichum setiferum	+	.	.	+	1
Athyrium filix-foemina	.	.	1	+	.
Rubus hirtus	.	.	.	5	4
Melica uniflora	.	.	.	1	+
Geum urbanum	.	.	1	.	.
Brachypodium sylvaticum	1	.	.	.	.
Epipactis helleborine	+	.	.	.	.
Poa sylvicola	.	.	2	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	+	.
Altre specie					
Rubus ulmifolius	3	2	1	.	.
Chaerophyllum temulum	+	.	+	.	.
Urtica dioica	2	.	1	1	+
Viola alba ssp. dehnardtii	1	.	+	.	1
Asperula taurina	.	.	.	+	2
Pteridium aquilinum	.	.	.	2	2
Sporadiche (n.)					
	4	4	5	-	1

Elenco delle sporadiche. *Parietaria judaica* +(1); *Ligustrum vulgare* +(1); *Oxalis corniculata* +(1); *Vinca major* +(1); *Cyclamen hederifolium* +(2); *Crataegus monogyna* +(2); *Symphytum tuberosum* ssp. *nodosum* 2(2); *Mentha suaveolens* +(2); *Lysimachia nemorum* +(3); *Castanea sativa* 1(3); *Galium aparine* 2(3); *Ranunculus reptans* +(3); *Petasites hybridus* +(3); *Stellaria media* +(5).

Località e data dei rilievi. 1: Torrente Zinnavo, 20.5.1995; 2: C.da Livadia, 20.3.1998; 3: Case Pantano, 13.6.1995; 4-5: Cona S. Mazzeo, 11.7.1995

ghiaioso-ciottolosa. Nell'area indagata, questi boschi sono stati rilevati soprattutto nella fascia meso- e supramediterranea. Frequentemente, l'*Alnetum glutinoso-cordatae* entra in contatto catenale con l'*Asperulo taurinae-Alnetum cordatae*, che si localizza, invece, sui versanti dei valloni e dal quale eredita numerose specie nemorali.

BOSCAGLIE RIPARIE A SALICE BIANCO E SALICE ROSSO

Aggruppamento a *SALIX ALBA* e *SALIX PURPUREA* ssp. *LAMBERTIANA* (Tab. 22)

Saliceto ripario a struttura medio/alto-arbustiva a dominanza di *Salix purpurea* ssp. *lambertiana* e *Salix alba*, ai quali si accompagnano normalmente *Populus nigra*, *Alnus glutinosa* e *A. cordata*, tutti con habitus arbustivo. Ben rappresentate sono anche le specie lianose quali *Clematis vitalba* e *Calystegia sylvatica*. Lo strato erbaceo è caratterizzato dalla presenza di specie igrofile, quali *Mentha suaveolens*, *Mentha aquatica*, *Agrostis stolonifera*, *Barbarea vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*. Si tratta di un saliceto pioniero presente su alluvioni sabbioso-ghiaiose periodicamente inondate dalle piene, che, in condizioni di minor disturbo, rapidamente evolve verso le ripisilve ad *Alnus glutinosa*. Le boscaglie a salici sono legate a corsi d'acqua che scorrono in vallate ampie, condizione che, nell'area di studio, si osserva solo nel tratto finale del Torrente Bagni. Questo aggruppamento presenta una certa affinità floristica con il *Saponario-Salicetum purpureae*, citato in numerose località della penisola (De Marchi *et al.*, 1979; Francalancia & Orsomando, 1980; Stortelder *et al.*, 1986; Manzi, 1988; Biondi *et al.*, 1989; Baldoni & Biondi, 1993; Pirone *et al.*, 2003) e con il *Salicetum albo-purpurei*, noto per la Sicilia (Brullo & Spampinato, 1990).

Vegetazione delle colture agrarie e rimboschimenti

Nella fascia mesomediterranea, le colture più rappresentate sono quelle legnose, in particolare gli oliveti. In essi è possibile osservare comunità terofitiche dei *Polygono-Chenopodietalia albi*, ordine che riunisce le associazioni infestanti a ciclo invernale-primaverile. Tali cenosi si sviluppano in ambienti più o meno ombreggiati, con suoli in genere ben nitrificati, sottoposti a periodiche lavorazioni.

I seminativi, destinati a colture non irrigue di cereali o foraggiere, sono ben rappresentati nell'area investigata (cfr. Maiorca *et al.*, 2003). Quelli della fascia supra- e mesomediterranea sono caratterizzati da una vegetazione infestante costituita da numerose terofite (*Avena barbata*, *Nigella damascena*, *Scandix pecten-veneris*, *Papaver rhoeas*) e geofite (*Gladiolus italicus*, *Leopoldia comosa*, *Allium nigrum*, ecc). Nel complesso, sono da riferire all'ordine dei *Papaveretalia rhoeadis*. I seminativi della fascia supratemperata, invece, sono caratterizzati da una vegetazione infestante dove spiccano *Bunias erucago*, *Raphanus raphanistrum*,

Tab. 22 - Aggruppamento a *Salix alba* e *Salix purpurea*

Numero del rilievo	1	2	3
Quota in m	245	245	245
Superficie in m ²	50	50	50
Copertura A in %	90	80	80
Copertura a in %	40	60	60
Copertura e in %	70	90	90
Car. Aggruppamento			
Salix alba	2	2	3
Car. Alleanza, Ordine e Classe			
Salix purpurea ssp. lambertiana	4	4	4
Alnus cordata (arbustivo)	1	2	2
Populus nigra	2	1	.
Alnus glutinosa (arbustivo)	.	1	1
Agrostis stolonifera	2	2	3
Mentha suaveolens	1	1	1
Mentha aquatica	+	.	+
Rumex sanguineus	+	.	1
Saponaria officinalis	1	.	.
Holoschoenus australis	1	.	.
Altre specie			
Clematis vitalba	2	2	2
Calystegia sylvatica	2	1	2
Ditrichia viscosa	+	1	+
Holcus lanatus	+	1	+
Calamintha sylvatica	1	2	1
Parietaria judaica	1	1	+
Geum urbanum	+	1	1
Oryzopsis miliacea	+	+	+
Torilis arvensis	+	.	+
Dactylis glomerata	1	+	.
Barbarea vulgaris	+	.	+
Brachypodium sylvaticum	1	.	1
Chaerophyllum temulum	+	.	+
Rubus ulmifolius	.	2	2
Opopanax chironium	+	.	.
Eupatorium cannabinum	.	.	+
Cirsium creticum ssp. creticum	.	.	+
Polypogon monspeliensis	.	.	+
Lythrum junceum	.	.	+
Tamarix africana	.	1	.
Equisetum arvense	.	+	.
Hypericum hircinum ssp. majus	.	.	+
Arctium minus	.	.	+
Lamium flexuosum	.	.	+
Lophochloa cristata	.	.	+

Località e data dei rilievi. 1: Torrente Bagni c/o bivio Acquafredda, 10.7.1995; 2-3: Torrente Bagni c/o terme, 10.7.1995

Anthemis arvensis e *Legousia speculum veneris*. Questa vegetazione è da riferire agli *Aperetalia spica-venti*. Entrambi i citati ordini vengono inclusi nella classe *Papaveretea rhoeadis* (Brullo *et al.* 2001), che riunisce la vegetazione segetale mediterranea.

Si ricordano, infine, i rimboschimenti di *Pinus nigra* ssp. *calabrica* diffusi nella fascia supratemperata, dove

sostituiscono la faggeta. Si tratta di formazioni dotate di ridotta naturalità, presentandosi come impianti artificiali molto densi, spesso consociati ad altre conifere esotiche (*Picea abies*, *Pseudotsuga menziesii*, ecc.), con uno strato erbaceo scarsamente rappresentato, talora assente.

Sindinamica della vegetazione

La vegetazione presente su Monte Mancuso si distribuisce sia in funzione dell'altitudine, sia in risposta ai fattori edafoclimatici. Complessivamente, nell'area, l'analisi della vegetazione reale e delle caratteristiche bioclimatiche ha permesso di individuare cinque serie di vegetazione climatofila. Inoltre, sono state individuate quattro serie edafofile, diretta conseguenza della particolare natura del substrato. In Fig. 6 viene riportato il transetto della vegetazione potenziale di Monte Mancuso, che schematizza i rapporti fra le varie serie dinamiche.

Nella serie climatofila della quercia castagnara (*Erico arboreae-Querceto virgiliana* sigmetum), la vegetazione climax è rappresentata dalle formazioni dell'*Erico arboreae-Querceto virgiliana*, che nel territorio è presente marginalmente, occupando piccole superfici soggette a forte pressione antropica. La

degradazione del querceto porta alla formazione di macchie ad erica e sparzio infestante (*Calicotomo infestae-Ericetum arboreae*), più raramente alle garighe a cisti. Succedono, infine, le praterie a barboncino mediterraneo (*Andropogonetum hirtum-pubescentis*).

La serie climatofila della lecceta con erica (*Erico arboreae-Querceto ilicis sigmetum*), molto ben rappresentata in tutta la fascia mesomediterranea, ha come vegetazione climax l'*Erico arboreae-Querceto ilicis*. L'incendio favorisce le formazioni dell'*Erico arboreae-Querceto ilicis quercetosum suberis*. Successivamente, la degradazione della lecceta conduce alla macchia ad erica e corbezzolo (*Erico arboreae-Arbutetum unedonis*) oppure, nei siti più acclivi ed erosi, alla macchia ad erica e sparzio infestante (*Calicotomo infestae-Ericetum arboreae*). Gli ultimi stadi della serie comprendono le garighe a cisti (*Cisto-Ericion*), le praterie steppiche a tagliamani (*Elaeoselinum asclepii-Ampelodesmetum mauritanici*) ed i prati aridi mediterranei (*Echio-Galactition*).

La serie climatofila termofila del cerro (*Erico arboreae-Querceto cerridis sigmetum*) è caratterizzata da boschi che, in caso di degrado, evolvono verso formazioni cespugliose ginestoidi con dominanza di *Cytisus scoparius* e *C. villosus*. E' possibile individuare anche una serie climatofila mesofila del cerro,

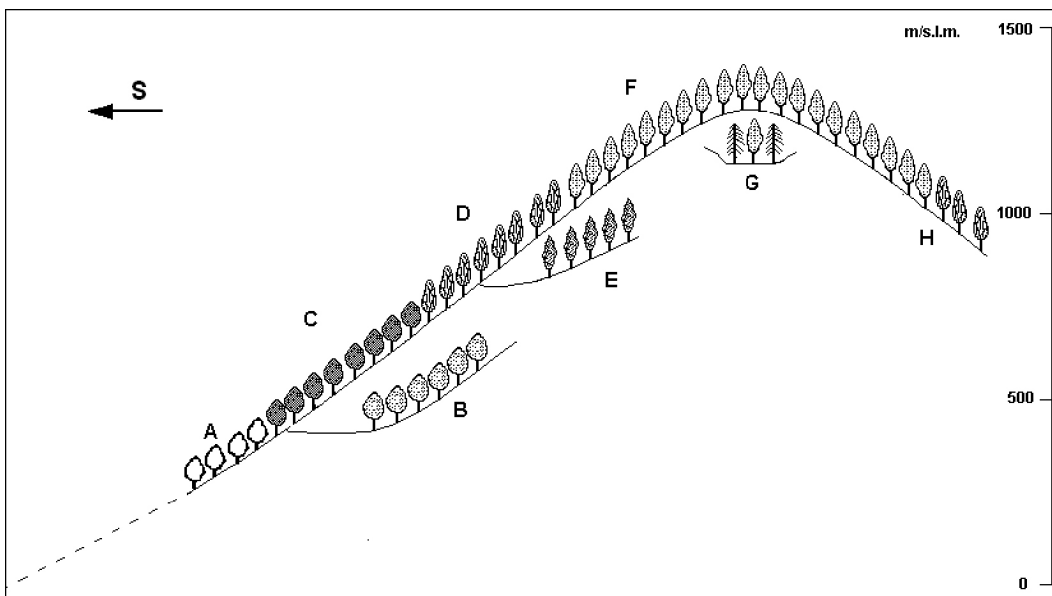


Fig. 6 – Distribuzione della vegetazione potenziale di Monte Mancuso

Fig. 6 – Ideal distribution of wood phytocoenosis on the Mount Mancuso

A – *Erico arboreae-Querceto virgiliana*; B – *Helleboro siculi-Querceto suberis*; C – *Erico arboreae-Querceto ilicis*; D – *Erico arboreae-Querceto cerridis*; E – *Asperulo taurinae-Alnetum cordatae*; F – *Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae*; G – *Anemone apenninae-Fagetum abietosum albae*; H – Aggruppamento mesofilo a *Quercus cerris* (*Quercus cerris* mesophyllous community)

caratterizzata da cerrete ormai rare e sostituite in gran parte da castagneti. In conseguenza del taglio, le cerrete cedono il posto ai cespuglieti a ginestra dei carbonai (*Polygalo angelisii-Cytisetum scoparii*) oppure alle lande a felce aquilina (*Violion messanensis*).

La serie climatofila del faggio con agrifoglio (*Anemone apenninae-Fageto sylvaticae sigmetum*), che ha come associazione climax l'*Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae*, è tipica della fascia supratemperata. Gli aspetti di degrado sono costituiti da arbusteti a ginestra dei carbonai, oppure da lande a felce aquilina.

Alcune brevi considerazioni, infine, sono pertinenti alle edafoserie presenti nel territorio. Nelle aree della fascia bioclimatica mesomediterranea, si osserva l'edafoserie silicicola iperacidofila della sughera (*Helleboro siculi-Querceto suberis sigmetum*), che sostituisce l'*Erico arboreae-Querceto ilicis sigmetum*. La vegetazione edafoclimax può essere soggetta a forme di degrado che conducono alle macchie ad erica e corbezzolo o ad erica e sparzio infestante e, infine, alle garighe a cisti. Lungo i corsi d'acqua, si osserva l'edafoserie igrofila dell'ontano nero (*Angelico sylvestris-Alneto glutinosae sigmetum*), mentre in ambito supramediterraneo sono più frequenti le fitocenosi dell'*Alneto glutinoso-cordatae sigmetum*. Le formazioni climaciche forestali della fascia supramediterranea e supratemperata sono sostituite dall'edafoserie dell'*Asperulo taurinae-Alneto cordatae*

sigmetum, sulle superfici caratterizzate da una notevole disponibilità idrica correlata ad una falda piuttosto superficiale.

Conclusioni

Sul Monte Mancuso si osservano fitocenosi di elevato valore naturalistico: le faggete ospitano una ricca flora nemorale e rappresentano un habitat prioritario ai sensi della direttiva CEE 43/92. Particolare rilievo assumono i boschi misti di faggio ed abete bianco e gli ambienti rivulari all'interno della faggeta, dove è presente l'endemica calabrese *Lereschia tomasii*. Alle quote meno elevate, le cerrete e, ancora più in basso, i querceti sempreverdi, costituiscono habitat di grande valore naturalistico per la biodiversità che custodiscono, ma sono soggetti a processi di denaturazione e degenerazione a causa della pressione antropica. Si ritiene, inoltre, che la superficie interessata da rimboschimenti con pino calabro sia eccessiva, a scapito dei boschi autoctoni.

La costituzione del Parco Regionale dei Monti Mancuso, Reventino e Tiriolo si colloca come momento di fondamentale importanza per tutelare i beni naturalistici insieme con quelli storico-artistici, archeologici e culturali, che derivano da secoli d'interazione e reciproco rispetto fra le popolazioni locali e l'ambiente che le circonda.

Schema sintassonomico

ADIANTETEA Br.-Bl. & R. Tx. ex Br.-Bl. 1948

ADIANTETALIA Br.-Bl. ex Horvatic 1934

Adiantion Br.-Bl. ex Horvatic 1934

Trachelio coerulei-Adiantetum capillus-veneris O. Bolòs 1957

PARIETARITEA Rivas-Martinez in Rivas Goday 1964

PARIETARIETALIA Rivas-Martinez in Rivas Goday 1964

Parietario-Galium muralis Rivas-Martinez in Rivas Goday 1964

Cymbalaria muralis-Trachelietum coerulei Rivas-Martinez 1969

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969

CIRCAEO-STACHYLETALIA SYLVATICAE Passarge 1967

Mycelido-Stachyon sylvaticae Passarge (1967) 1979

Chrysosplenio dubii-Lereschietum thomasii Brullo & Furnari in Barbagallo et al. 1982

GALIO APARINES-ALLIARIETALIA PETIOLATAE Görz & Müller 1969

Aegopodium podagrariae Tx. 1967

Urtico dioicae-Sambucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952

Anthriscion nemorosae Brullo in Brullo & Marcenò 1985

Anthriscio nemorosae-Chaerophylletum temuli Brullo, Scelsi & Spampinato 2001
Galio-Alliarion petiolatae Oberd. & Lohm. 1967
 Alliarion petiolatae-Chaerophylletum temuli (Kreh 1935) Lohm. 1949

EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII R. Tx. & Preising ex V. Rochov 1951
 ATROPETALIA BELLADONNAE Vlieger 1937
Atropion belladonnae Br.-Bl. ex Aichinger 1933
 Atropetum belladonnae Br.-Bl. ex Tüxen 1950
Carici piluliferae-Epilobion angustifolii Tüxen ex von Rochow 1951
 Epilobietum angustifolii Soò 1934

STELLARIETEA MEDIAE R. Tx., Lohmeyer & Preising ex V. Rochov 1951
 THERO-BROMETALIA (Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975
Echio plantaginei-Galactition tomentosae O. Bolòs & Molinier 1969

LYGEO-STIPETEA Rivas-Martinez 1978
 HYPARRHENETALIA Rivas-Martinez 1978
Saturejo-Hyparrhenion hirtae O. Bolòs 1961
 Elaeoselinum asclepii-Ampelodesmetum mauritanici Filesi, Blasi & Di Marzio 1996
 Andropogonetum hirta-pubescentis A. & O. Bolòs & Br.-Bl. in A. Bolòs 1950

CISTO-MICROMERIETEA Obendorfer 1954
 CISTO-ERICETALIA Horvatic 1958
Cisto-Ericion Horvatic 1958
 Aggruppamento a *Cistus creticus* e *Cistus salvifolius*

CYTISETEA STRIATO-SCOPARII Rivas-Martinez 1974
 CYTISETALIA STRIATO-SCOPARII Rivas-Martinez 1974
Violion messanensis Brullo & Furnari in Barbagallo et al. 1982
 Polygalo angelisii-Cytisetum scoparii Brullo & Furnari in Barbagallo et al. 1982
 Cytisetum villosa-scoparii Brullo, Scelsi & Spampinato 2001
 Aggruppamento a *Pteridium aquilinum*

RHAMNO CATHARTICI-PRUNETEA SPINOSAE Rivas Goday & Borja ex Tx. 1962
 PRUNETALIA SPINOSAE R. Tx. 1952
Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954
 Aggruppamento a *Rubus ulmifolius* e *Clematis vitalba*

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958
 SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958
Salicion albae Soò 1930 em. Moor 1958
 Aggruppamento a *Salix alba* e *Salix purpurea* ssp. *lambertiana*

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937
 FAGETALIA SYLVATICAЕ Pawl. in Pawl. et al. 1928
Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae Gentile 1970
Doronico-Fagenion Ubaldi et al. ex Ubaldi 1995
 Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae (Gentile 1970) Brullo 1983
 abietosum albae Abbate 1990
 QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE Klika 1933

- Teucrio siculi-Quercion cerris* Ubaldi 1988
 Asperulo taurinae-Alnetum cordatae Bonin 1978
 Erico arboreae-Quercetum cerridis Arrigoni, Mazzanti & Ricceri 1990
 Aggruppamento mesofilo a *Quercus cerris*
 Aggruppamento a *Castanea sativa*
Tilio-Ostyion carpinifoliae Brullo, Scelsi & Spampinato 2001
 Aggruppamento ad *Acer pseudoplatanus* e *Ostrya carpinifolia*
Pino calabricae-Quercion congestae Brullo, Scelsi & Spampinato 2001
 Festuco exaltatae-Aceretum neapolitani Mazzoleni & Ricciardi 1995
 variante a *Quercus ilex*
 POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948
Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948
 Alnetum glutinoso-cordatae Brullo & Spampinato 1997
 Angelico sylvestris-Alnetum glutinosae Brullo & Spampinato 1997

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. Boldòs 1950

- QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. 1936 em. Rivas-Martinez 1975
Erico-Quercion ilicis Brullo, Di Martino & Marcenò 1977
 Helleboro siculi-Quercetum suberis Signorello 1985
 Erico arboreae-Quercetum virgiliana Brullo & Marcenò 1985
 Erico arboreae-Quercetum ilicis Brullo, Di Martino & Marcenò 1977
 quercetosum suberis Maiorca & Spampinato subass. nova
 PISTACIO LENTISCI-RHAMNETALIA ALATAERNI Rivas-Martinez 1975
Ericion arboreae Rivas-Martinez (1975) 1987
 Erico arboreae-Arbutetum unedonis Allier & Lacoste 1980
 Calicotomo infestae-Ericetum arboreae Brullo, Scelsi & Spampinato 2001

Altri sintaxa citati nel testo

Papaveretea rhoeadis Brullo, Scelsi & Spampinato 2001; *Aperetalia spica-venti* J. & R. Tx. in Malato Beliz et al. 1995; *Papaveretalia rhoeadis* Huppe & Hofmeister ex Theurillat et al. 1995; *Polygono-Chenopodietalia albi* R. Tx. & Lohm in R. Tx. 1959 em. J. Tx. 1966; *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950; *Tilio-Acerion Klika* 1955; *Acero lobelii-Fagetum Aita et al.* 1984 em. Ubaldi et al. 1987 *abietosum albae* Aita et al., 1984; *Arisaro proboscidei-Alnetum cordatae* Pedrotti & Gafta 1992; *Asparago tenuifolii-Quercetum cerridis* Scoppola & Filesi 1993; *Calicotomo villosae-Cistetum cretici* Oberd. 1954; *Cistetum cretico-salvifolii* Eig. 1946; *Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii* Poldini 1980; *Eucladio-Adiantetum* Br.-Bl. 1931; *Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958 *suberetosum* Selvi & Viciani 1999; *Hyperico hircini-Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995; *Junipero emisphaericae-Abietetum apenninae* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001; *Lathyro digitati-Quercetum cerris*

Bonin & Gamisans 1976; *Monotropo-Abietetum apenninae* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001; *Polystico aculeati-Fagetum* Feoli & Lagonegro 1982 *abietosum albae* Pirone et al. 2000; *Quercetum ilicis suberetosum* Br.-Bl. 1936; *Saponario-Salicetum purpureae* (Br.-Bl. 1930) Tchou 1946; *Salicetum albo-purpureae* (I. & V. Karpati 1961) Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979; *Senecioni stabiani-Chrysosplenietum dubii* Maiorca & Spampinato 1999; *Viburno-Quercetum ilicis suberetosum* Br.-Bl. (1936) 1952.

Bibliografia

- Aa.Vv., 2001. Lista delle unità sintassonomiche della vegetazione italiana (1994-1999). *Fitosociologia* 38(2) suppl. 1: 5-273.
 Abbate G., 1990. La Foresta della riserva MAB Collemeluccio – Montedimezzo (Molise – Italia Meridionale). *Doc. Phytosoc. n.s.* 12: 292-303.
 Aita L., Corbetta F. & Orsino F., 1984. Osservazioni

- fitosociologiche sulla vegetazione forestale dell'Appennino lucano centro-settentrionale. II. Le faggete. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 17 (323): 201-219.
- Allegrezza M., 2003. Vegetazione e paesaggio vegetale della dorsale del Monte San Vicino (Appennino centrale). Fitosociologia 40(1) suppl. 1: 3-118.
- Allier C. & Lacoste A., 1980. Maquis et groupements végétaux de la série du chêne vert dans le bassin du Fango (Corse). Ecologia Mediterranea 5 : 59-82.
- Arrigoni P.V., 1996. Documenti per la carta della vegetazione delle montagne calcaree della Sardegna centro-orientale. Parlatorea 1: 5-33.
- Arrigoni P.V., 1998. La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana. Edizioni Regione Toscana, Firenze: 215 pp.
- Arrigoni P.V. & Di Tommaso P.L., 1991. La vegetazione delle montagne calcaree della Sardegna centro-orientale. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 28: 201-310.
- Arrigoni P.V., Mazzanti A. & Ricceri C., 1990. Contributo alla conoscenza dei boschi della Maremma grossetana. Webbia 44(1): 121-150.
- Atronico L., Tansi C., Sorriso Valvo M. & Gulla G., 2001. Carta litologico-strutturale e dei movimenti in massa della Stretta di Catanzaro. CNR, Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche. Rende (CS).
- Baldoni M. & Biondi E., 1993. La vegetazione del medio e basso corso del Fiume Esino (Marche-Italia centrale). Studia Botanica 11: 209-257.
- Ballelli S. & Venanzoni R., 1996. Contributo alla conoscenza della flora e della vegetazione di un settore del Monte Gariglione (Parco Nazionale della Calabria, Sila Piccola). C.N.R. Atti 5° Workshop Progetto Strategico Clima Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno. Amalfi. E.g.R. Palermo: 437-453.
- Barbagallo C., Brullo S., Furnari F., Longhitano N. & Signorello P., 1982. Studio fitosociologico e cartografia della vegetazione (1:25.000) del territorio di Serra S. Bruno (Calabria). C.N.R., Coll. Progr. Final. "Promozione Qualità dell'Abiente". AQ/1/227: 1-19.
- Barberis G., Peccenini S. & Vagge I., 1997. Formazioni arbustive mediterranee in Liguria. Fitosociologia 32: 61-71.
- Barbero M. & Quezel P., 1976. Les groupements forestiers de Grèce centro-méridionale. Ecol. Medit. 2: 3-86.
- Barluzzi C., De Dominicis V. & Perini C., 1983. Primi risultati di indagini micologiche sulle leccete delle colline del litorale grossetano. Micologia italiana 3: 29-35.
- Bartolo G. & Brullo S., 1986. La classe *Parietarietea judaicae* in Sicilia. Arch. Bot. e Biogeogr. It., 62(1-2): 31-50.
- Bartolo G., Brullo S. & Marcenò C., 1982. La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. Contributo all'interpretazione delle fasce di vegetazione delle coste mediterranee. C.N.R., Coll. Progr. Final. "Promozione Qualità dell'Abiente". AQ/1/226.
- Biondi E. & Baldoni M., 1995 (1994). The climate and vegetation of peninsular Italy. Coll. Phytosoc. 23: 675-721.
- Biondi E. & Baldoni M., 1996. Natura e Ambiente nella Provincia di Ancona. Guida alla conoscenza e alla conservazione del territorio (2^a ed.) Provincia di Ancona, Assessorato alla tutela dell'Ambiente. Tecnoprint, Ancona.
- Biondi E. & Ballelli S., 1982. La végétation du Massif du Catria (Apennin central) avec carte phytosociologique 1 :15.000. Guide-Itinéraire. Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale (2-11 juillet 1982). Univ. Camerino: 215-236.
- Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M., Taffetani F. & Guitian J., 1989. La vegetazione del territorio della Comunità Montana. In: Sistemi Agricoli Marginali. Lo scenario della Comunità Montana Catria-Nerone. C.N.R. Prog. Final. IPRA, Perugia: 199-252.
- Biondi E., Bracco F. & Nola P. (edit.), 1997a. Lista delle unità sintassonomiche della vegetazione italiana. Fitosociologia 33: 5-227.
- Biondi E., Filigheddu R. & Farris E., 2001. Il paesaggio vegetale della Nurra. Fitosociologia 38(2) suppl. 2: 3-105.
- Biondi E., Vagge I., Baldoni M. & Taffetani F., 1997b. La vegetazione del Parco fluviale regionale del Taro (Emilia Romagna). Fitosociologia 34: 69-110.
- Blasi C., Di Pietro R. & Filesi L., 2004. Syntaxonomical revision of *Quercetalia pubescenti-petraeae* in the Italian Peninsula. Fitosociologia 41(1): 87-164.
- Bonin G., 1978. Contribution à la connaissance de la végétation des montagnes de l'Apennin centro-meridional. Univ. Droit d'Economie et des Sciences (Aix-Marseille III). Fac. Sc. Tech. St. Jérôme. Thèse pour obtenir le grade de Docteur en Sciences.
- Bonin G. & Gamisans J., 1976. Contribution à l'étude des forêts de léstage supraméditerranéen de l'Italie méridionale. Doc. Phytosoc. n.s. 19-20: 73-88.
- Braun-Blanquet J., 1949. Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätien (II). Vegetatio 1(2-3): 129-146.
- Braun-Blanquet J., 1952. Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne. Montepillier.
- Braun-Blanquet J., 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer Verlag, Wien.
- Brullo S., Di Martino A. & Marcenò C., 1977. La vegetazione di Pantelleria (Studio fitosociologico): Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania.
- Brullo S. & Furnari F., 1990. Considerazioni sulla flora e vegetazione delle Isole Eolie. C.N.R. Coll. Progetto strategico Clima Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno. S.M. Salina (Isole Eolie). Ed. A. Guerrini: 379-392.

- Brullo S., Furnari F. & Scelsi F., 1993. Considerazioni fitosociologiche sulla vegetazione di Cava d'Ispica (Sicilia meridionale). *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania* 26(341): 49-83.
- Brullo S., Guarino R., Minissale P., Siracusa G., Spampinato G., 1999. Syntaxonomical analysis of the beech forests from Sicily. *Ann. Bot.* 57: 121-132.
- Brullo S. & Marcenò C., 1984. Contributo alla conoscenza della classe *Quercetea ilicis* in Sicilia. *Not. Fitosoc.* 19(1): 183-229.
- Brullo S. & Marcenò C., 1985. Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. *Coll. Phytosoc.* 12: 23-148.
- Brullo S., Minissale P. & Siracusa G., 1998 (1996). Quadro sintassonomico della vegetazione iblea. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania* 29(352): 113-150.
- Brullo S., Minissale P. & Spampinato G., 1997. La classe *Cisto-Micromerietea* nel Mediterraneo centrale e orientale. *Fitosociologia* 32: 29-60.
- Brullo S., Scelsi F., Siracusa G. & Spampinato G., 1999. Considerazioni sintassonomiche e corologiche sui querceti caducifogli della Sicilia e della Calabria. *Monti e Boschi* 50 (1): 16-29.
- Brullo S., Scelsi F. & Spampinato G., 2001. La vegetazione dell'Aspromonte. Studio fitosociologico. Laruffa, Reggio Calabria.
- Brullo S. & Spampinato G., 1990. La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.*: 190-252.
- Brullo S. & Spampinato G., 1997. Indagine fitosociologica sulle ripisilve della Calabria. *Lazaroo* 18: 105-151.
- Camarda I. & Satta V., 1995 (1993). Compendio delle associazioni vegetali della Sardegna. *Atti dei Convegni Lincei* 115: 307-360.
- Caminiti F., Gugliotta O.I., Mercurio R., Modica G. & Spampinato G., 2002. Primo contributo per lo studio dei tipi forestali nel Parco Nazionale dell'Aspromonte. *Annali Accademia Italiana Sci. For.* 51: 159-218.
- Caneva G., De Marco G., Dinelli A. & Vinci M., 1995. Le classi *Parietarietea diffusae* (Rivas Martinez 1964) Oberd. 1977 e *Adiantetea* Br.-Bl. 1947 nelle aree archeologiche romane. *Fitosociologia* 29: 165-180.
- Caneva G., De Marco G. & Mossa L., 1981. Analisi fitosociologica e cartografia della vegetazione (1:25.000) dell'isola di S. Antioco (Sardegna sud-occidentale). C.N.R. Coll. Progr. Final. "Promozione Qualità dell'Ambiente". AQ/1/124: 1:59.
- Catorci A., Orsomando E., Pitzalis M. & Raponi M., 1998. Carta Fitoclimatica dell'Umbria (scala 1:200.000). Reg. Umbria. Area Assetto del Territorio e P.U.T., Dip. di Botanica ed Ecologia, Univ. di Camerino. Ist. di Ecologia Agraria, Univ. Di Perugia. S.E.L.C.A., Firenze.
- Catorci A., Orsomando E., Pitzalis M. & Raponi M., 1999. Carta Fitoclimatica dell'Umbria (scala 1:200.000). Note esplicative. Reg. Umbria. Area Assetto del Territorio e P.U.T., Dip. di Botanica ed Ecologia, Univ. di Camerino. Ist. di Ecologia Agraria, Univ. Di Perugia. S.E.L.C.A., Firenze.
- Cassa per il Mezzogiorno, 1968. Carta Geologica della Calabria – Foglio 236 III S.E. "Nocera Tirinese".
- Cesca G. & Peruzzi L., 2001. A new species of *Cardamine* subgen. *Dentaria* (*Cruciferae*), apocentric in Calabria (Southern Italy). *Plant biosystems* 136(3): 313-320.
- Ciancio O., 1971. Sul clima e sulla distribuzione altimetrica della vegetazione forestale in Calabria. *Ann. Ist. Sperim. Selvicolt.* 2: 323-372.
- Daget P., 1977a. Le bioclimat méditerranéen: caractères généraux, modes de caractérisation. *Vegetatio* 34: 1-20.
- Daget P., 1977b. Le bioclimat méditerranéen: analyse des formes climatiques par le système d'Emberger. *Vegetatio* 34: 87-103.
- De Bolos O., 1970. A propos de quelques groupements végétaux entre Monaco et Gênes. *Vegetatio* 21 : 49-73.
- De Lillis M. & Testi A., 1984. Popolamenti a *Quercus suber* in località Valle dell'Inferno (Roma). *Ann. Bot. (Roma)* 42 suppl. 2: 49-68.
- De Marchi A., Zanotti Censoni A.L., Corbetta F. & Ghetti P.F., 1979. Cenosi macrofitiche alveali del torrente Parma in rapporto a morfologia e tipologia dei sedimenti. *Ateneo Parmense Acta Nat.* 15: 221-240.
- De Marco G. & Mossa L., 1980. Analisi fitosociologica e cartografia della vegetazione (1:25.000) dell'Isola di S. Pietro (Sardegna sud-occidentale). C.N.R. Coll. Progr. Final. "Promozione Qualità dell'Ambiente". AQ/1/180: 1:34.
- Di Pietro R. & Blasi C., 2002. A phytosociological analysis of abandoned olive groves grasslands of Ausoni mountains (Tyrrhenian district of Central Italy). *Lazaroo*, 23:79-93.
- Di Pietro R. & Fascetti S., 2005. A contribution to the knowledge of *Abies alba* woodlands in the Campania and Basilicata regions (southern Italy). *Fitosociologia* 42(1): 71-95.
- Di Pietro R., Izco J. & Blasi C., 2004. Contribution to the nomenclatural knowledge of *Fagus sylvatica* woodlands of southern Italy. *Plant Biosystems* 138 (1) : 27-36.
- Federici F.M. & Mangialardi C., 1995 (1993). Prospetto delle associazioni vegetali riferibili alla classe *Quercetea ilicis* in Italia. *Atti dei Convegni Lincei* 115: 391-404.
- Ferro G., 1980. La vegetazione di Butera (Sicilia meridionale). *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia* (6)13 : 51-118.
- Fichera G., Furnari F. & Scelsi F., 1988. Contributo alla conoscenza della vegetazione dei Monti Climiti (Siracusa). *Annali Accademia Italiana Sci. For.* 51: 159-218.

- Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 21(334): 319-350.
- Filesi L., Blasi C. & Di Marzio P., 1996 (1994). L'*Orno-Quercetum ilicis sigmetum* nella dinamica post-incendio del promontorio del Circeo (Italia centrale). Ann. Bot. (Roma) 52 suppl. 11(2): 501-518.
- Filesi L., Blasi C. & Spada F., 1998. La vegetazione del Promontorio del Circeo. In Stanisci A., Zerunian S. (eds.): Flora e Vegetazione del Parco del Circeo. Ministero per le politiche Agricole, Gestione ex A.S.F.D. (Sabaudia), Latina: 113-126.
- Fiori A., 1900. Contribuzione alla flora della Basilicata e Calabria. Nuovo G. Bot. Ital. n.s. 7: 248-271.
- Foggi B. & Grigioni A., 1999. Contributo alla conoscenza della vegetazione dell'Isola di Capraia (Arcipelago toscano). Parlatorea 3: 5-33.
- Francalancia C. & Orsomando E., 1980. Les foretes riveraines de la Valnerina (Italie Centrale). Coll. Phytosoc. 9: 155-159.
- Gafta D. & Pedrotti F., 1995. Tipificazione di due nuove associazioni forestali ripariali per la penisola italiana. Doc. Phytosoc. n.s. 15: 413-415.
- Gianguzzi L., Ilardi V. & Raimondo F.M., 1996 (1993). La vegetazione del promontorio di Monte pellegrino (Palermo). Quad. Bot. Ambientale Appl. 4: 79-137.
- Gioglio E. & Tammaro F., 1995 (1993). Compendio delle unità vegetazionali in Abruzzo. Atti dei Convegni Lincei 115: 255-284.
- Hruska K., 1985. Observation sur la végétation nitrophile de lisière dans les Marches (Italie Centrale). Folia Geobot. Phytotax. 20(3): 225-243.
- Hruska K., 1988a. Vegetazione nitrofila dei corsi d'acqua del versante adriatico dell'Appennino centrale. Acta Bot. Barc. 37: 253-256.
- Hruska K., 1988b (1986-87). Modificazioni della vegetazione spondale a seguito dell'antropizzazione. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana 6-7: 123-126.
- Hruska K., 1989. Vegetazione spontanea della città di Urbino. Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 65(3-4): 207-221.
- Loisel R., 1971. Série de végétation prospectes, en Provence, aux massifs des Maures et de l'Estérel (ripisylves exclues). Bull. Soc. Bot. Fr. 118: 203-236.
- Maiorca G. & Spampinato G., 1999. La vegetazione della Riserva Naturale Orientata "Valle del Fiume Argentino" (Calabria Nord-Occidentale). Fitosociologia 36(2): 15-60.
- Maiorca G., Spampinato G., Caridi D., Grasso S. & Paleologo P., 2003. Carta della Vegetazione Reale di Monte Mancuso. ARSSA (Regione Calabria), Progetto Phytos.I.S., monogr. 1, Cosenza.
- Mancini F., 1966. Carta dei suoli d'Italia in scala 1:1.000.000. Comitato per la Carta dei Suoli. Ed. Coppini, Firenze.
- Manzi A., 1988. Relitto di bosco ripariale lungo il corso planiziare del fiume Sangro (Italia Centrale). Doc. Phytosoc. n.s. 11: 561-571.
- Mariotti M., 1990. Cinque Terre. Guida all'area protetta. Musumeci editore. Aosta.
- Mariotti M.G., 1988. Carta della vegetazione ed indici di impatto ambientale. Il piano della viabilità nelle Cinque Terre (Liguria Orientale). Not. Fitosoc. 24: 13-42.
- Mariotti M.G., 1995 (1993). Osservazioni sulla vegetazione della Liguria. Atti dei Convegni Lincei 115: 189-227.
- Mazzoleni S. & Ricciardi M., 1995. Boschi misti costieri in Campania. Ann. Bot. (Roma) 51 suppl. 10(2) (1993): 341-350.
- Mercurio R. & Spampinato G., 2003. Le sugherete della Calabria: ecologia, fitosociologia e selvicoltura. S.I.S.E.F. Atti 3: 483-490.
- Minissale P., 1993. Studio fitosociologico delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* della Sicilia. Coll. Phytosoc. 21: 615-652.
- Minissale P., Scelsi F. & Spampinato G., 1998 (1996). Considerazioni sulla flora e vegetazione della Riserva Naturale della Valle dell'Anapo. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 29(352): 185-206.
- Molinier R., 1973. Les études phytosociologiques en Provence cristalline. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille 19: 7-46.
- Mossa L., Abbate G. & Scoppola A., 1991. Memoria illustrativa della carta della vegetazione della provincia di Cagliari (scala 1:200.000). Ann. Bot. (Roma) 49 suppl. 8: 1-57.
- Novak B., 1987. Untersuchungen zur Vegetation Ostliguriens (Italien). Dissertationes Botanicae – Band III. J. Cramer, Berlin – Stuttgart.
- Oberdorfer E. & Hofmann A., 1967. Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Nord-Appennin. Beitr. Naturk. Forsch. SW Deutsch. Karlsruhe 26: 83-139.
- Padula M., 1970. Contributo alla conoscenza floristica della provincia di Catanzaro (Calabria). Webbia 25(1): 103-129.
- Pedrotti F. & Gafta D., 1992. Tipificazione di tre nuove associazioni forestali ripariali nell'Italia meridionale. Doc. Phytosoc. n.s. 14: 557-560.
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia (vol. 1-3). Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., 1998. I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità. UTET, Torino.
- Pirone G., Abbate G., Ciaschetti G., Corbetta F. & Frattaroli A.R., 2000. Gli abieti-faggeti del comprensorio di confine tra Abruzzo e Molise (Italia Centro-Meridionale). Arch. Geobot. 6(1): 31-43.
- Pirone G., Ciaschetti G., Frattaroli A.R. & Corbetta F., 2003. La vegetazione della Riserva Naturale Regionale "Lago di Serranella" (Abruzzo-Italia). Fitosociologia 40(2): 55-71.
- Podani J., 2000. SYN-TAX 2000. Department of Plant Taxonomy and Ecology, L. Eötvös University, Budapest.
- Poldini L., 1980. Carta della vegetazione del Carso Triestino (zona dell'accordo di Osimo). C.N.R. Coll. Progr. Final.

- “Promozione Qualità dell’Ambiente”. AQ/1/82: 3-27
- Poldini L., 1989. La vegetazione del Carso Isontino e Triestino. Lint, Trieste.
- Poldini L., Vidali M., Biondi E. & Blasi C., 2002. La classe *Rhamno-Prunetea* in Italia. Fitosociologia 39(1) suppl. 2: 145-162.
- Puglisi M., Scelsi F. & Siracusa G., 1991. La scogliera di Acicastello (Catania): un ambiente da proteggere. C.N.R. Coll. Progetto strategico Clima Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno. Lecce Ed. A. Guerrini: 577-590.
- Rivas-Martínez S., 1993. Bases para una nueva clasificacion bioclimatica de la Tierra. Folia Bot. Matritensis 10: 1-23.
- Rivas-Martínez S., 2003. *Parietarietea* Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964 es un nombre válido. Fitosociologia 40(1): 33-34.
- Rivas-Martínez S. & Loidi Arregui J., 1999. Bioclimatology of the Iberian Peninsula. In Rivas Martinez et al.: Iter Ibericum A.D.Min. Itinera Geobotanica 13: 41-47.
- Ronsisvalle G.A., 1973 (1972). Flora e vegetazione dell’Isola di Ustica. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s. 3: 21-81.
- Scelsi F. & Puglisi M., 1995. Osservazioni sulla vegetazione del Castello Eurialo e delle Mura Dionigiane di Siracusa (Sicilia sud-orientale). Giorn. Bot. Ital. 129(2): 278.
- Scoppola A., 1998. La vegetazione della Riserva Naturale Regionale di Monte Rufeno (VT). Reg. Lazio, Riserva Naturale Monte Rufeno. Acquapendente.
- Scoppola A., Blasi C., Abbate G., Cutini M., Di Marzio P., Fabozzi C. & Fortini P., 1995 (1993). Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e sulle alleanze dei querceti e dei boschi misti a caducifoglie dell’Italia peninsulare. Ann. Bot. (Roma), 51 - suppl. 10(1): 81-112.
- Scoppola A. & Filesi L., 1995 (1993). I boschi di latifoglie della Riserva Naturale Regionale di Monte Rufeno (VT). Ann. Bot. (Roma) 51 suppl. 10(2): 241-277.
- Selvi F. & Viciani D., 1999. Contributo alla conoscenza vegetazionale delle sugherete toscane. Parlatorea, 3: 45-63
- Signorello P., 1984. Osservazioni fitosociologiche su alcuni aspetti boschivi dei *Quercetea ilicis* dell’Italia Meridionale. Not. Fitosoc. 19(1): 177-182.
- Stortelder A.H.F., Bergman H.H.M. & Westhoff V., 1986. Vegetation information values in a submediterranean ecosystem. Doc- Phytosoc. N.S. 10(2): 1-25.
- Surano N., Gianguzzi L. & Raimondo F.M., 1996 (1993). Carta della vegetazione del promontorio di Monte Pellegrino (Palermo). Quad. Bot. Ambientale Appl. 4: 139-144.
- Ubaldi D., 1997. Geobotanica e fitosociologia. CLUEB, Bologna.
- Ubaldi D., 2003. La vegetazione boschiva d’Italia. CLUEB, Bologna.
- Walter H. & Lieth H., 1960. Klimadiagramm weltatlas. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Weber H.E., Moravec J. & Theurillat J.P., 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. J. Veg. Sci. 11:739-768.
- Zanotti A.L., Ubaldi D., Corbetta F. & Pirone G., 1995 (1993). Boschi submontani dell’Appennino Lucano centro-meridionale. Ann. Bot. (Roma) 51 suppl. 10(1): 47-68.