

LORENZO GIANGUZZI & ANTONINO LA MANTIA

LE SERIE DI VEGETAZIONE DELLA RISERVA
“BOSCO FICUZZA, ROCCA BUSAMBRA,
BOSCO DEL CAPPELLIERE E GORGO DEL DRAGO”
(PROVINCIA DI PALERMO)
con allegata Carta della Vegetazione (scala 1:20.000)

RIASSUNTO

Viene presentato uno studio sulla caratterizzazione sinfitosociologica e cartografica del paesaggio vegetale della Riserva Naturale Orientata “Bosco Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago” (Provincia di Palermo). Con circa 7.400 ettari di superficie, essa costituisce una fra le più grandi aree protette della Sicilia e dell’Italia meridionale, ma anche una fra le più interessanti, in quanto particolarmente ricca di valenze floristico-fitocenotiche, faunistiche ed ambientali. Il territorio è dominato dal massiccio di Rocca Busambra, la cui dorsale calcareo-dolomitica emerge da una vasta coltre argilloso-arenacea, prolungandosi per circa 15 km. Sotto l’aspetto bioclimatico la stessa area è ripartita nei piani *termomediterraneo subumido inferiore*, *mesomediterraneo* (con ombrotipi variabili dal *subumido inferiore* al *subumido superiore*) e *supramediterraneo subumido/umido superiore*. L’elevata eterogeneità ambientale si riflette sulle stesse caratteristiche del paesaggio vegetale, nel cui ambito sono state riconosciute le seguenti unità seriali: – serie tirrenica costiero-collinare, basifila, su calcari, termomediterranea secco-subumida dell’Olivastro (*Rhamno alaterni-Euphorbieto dendroidis* sigmetum); – serie tirrenica costiero-collinare, mesofitica e neutro-basifila, su suoli bruni calcici, termo-mesomediterranea subumida della Quercia castagnara (*Oleo-Querceto virgiliana* sigmetum); – serie sicula costiero-submontana, edafo-igrofila, termo-mesomediterranea subumida del Salice pedicellato (*Ulmo canescentis-Saliceto pedicellatae* sigmetum); – serie sicula collinare-submontana mesofitica e acidofila, su argille flyschoidi, meso-supramediterranea subumida-umida della Quercia leptobalana (*Querceto leptobalani* sigmetum); – serie sicula collinare-submontana, acidofila, su regosuoli quarzarenitici, mesomediterranea subumida inferiore della Sughera (*Genisto aristatae-Querceto suberis* sigmetum); – serie sicula collinare-submontana, acidofila, su litosuoli quarzarenitici, mesomediterranea subumida superiore del Leccio (*Teucrio siculi-Querceto ilicis* sigmetum); – serie sicula submontana, acidofila, su suoli sciolti quarzarenitici, mesomediterranea subumida superiore del Cerro di Gussone (*Querceto gussonei* sigmetum); – serie sicula collinare-montana, basifila, su calcari, meso-supramediterranea subumida-umida del Leccio (*Aceri campestris-Querceto ilicis* sigmetum); – serie sicula submontana e montana, basifila e aeroigrofila, su detriti calcareo-dolomitici, supramediterranea subumida-umida del-

l'Acerò montano (*Sorbo graecae-Acereto pseudoplatani* sigmetum). All'interno della stessa area sono state individuate anche alcune microgeoserie edafiche, le quali fanno riferimento ai complessi di vegetazione delle pareti rocciose calcareo-dolomitiche, degli ambienti lacustri-palustri e delle aree calanchive. Viene inoltre descritta una nuova associazione forestale della classe *Quercio-Fagetea* (*Sorbo graecae-Aceretum pseudoplatani*), ecologicamente legata ai conoidi detritici che si sviluppano sui substrati calcareo-dolomitici della fascia montana. Allo scopo di pervenire ad una interpretazione dei vari sigmeta e dei microgeosigmeta individuati nel territorio, sono stati indagati i caratteri ecologici, fisionomico-strutturali, fitosociologici e floristici delle varie comunità, oltre alle rispettive correlazioni sindinamiche. Le varie tipologie fitocenotiche che caratterizzano il paesaggio sono state rappresentate nella *Carta della vegetazione* (scala 1:20.000), a sua volta corredata della *Carta bioclimatica*, della *Carta geolitologica* e della *Carta delle serie di vegetazione* (queste ultime alla scala 1:80.000).

SUMMARY

The Vegetation Series of "Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere and Gorgo del Drago" Nature Reserve (Palermo Province) (with a Vegetation Map, scale 1:20,000). The typological and cartographical characterization of the landscape of "Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere and Gorgo del Drago" Nature Reserve is presented in this study. The protected area, extended on 7400 ha, represents one of the widest reserves of Sicily and Southern Italy, including several biotopes of floristic, phytocoenotic, zoological and environmental interest. From a geological point of view, the territory is dominated by Rocca Busambra, a carbonatic outcrop 15 km long, from West (Pizzo Nicolosi) to East (Pizzo Case), arising from a wide sandish-clayey bank. As regards the bioclimate, the investigated area has been referred to as the thermomediterranean lower subhumid, the mesomediterranean (from lower to upper subhumid ombrotype) and the supramediterranean (subhumid and humid ombrotype) thermotypes.

The high environmental diversity generates a great heterogeneity of the landscape, in which the following serial units are surveyed: – Tyrrhenian hilly-coastal, basophilous, on limestone, thermomediterranean dry subhumid series of wild olive (*Rhamno alaterni-Euphorbieto dendroidis* sigmetum); – Tyrrhenian hilly-coastal, mesophytic, on calcic cambisols, thermo-mesomediterranean subhumid series of "virgiliana" oak (*Oleo-Querceto virgilianae* sigmetum); – edapho-hygrophilous thermo-mesomediterranean series of pedicellated willow (*Ulmo canescentis-Saliceto pedicellatae* sigmetum); Sicilian hilly-submountain, mesophytic, on flyschoid clay, meso-supramediterranean subhumid series of "leptobalanos" oak (*Querceto leptobalani* sigmetum); – Sicilian hilly-submountain, acidophilous, on quartzarenitic regosols, mesomediterranean subhumid series of cork oak (*Genisto aristatae-Querceto suberis* sigmetum); – Sicilian hilly-submountain, acidophilous, on quartzarenitic lithosols, mesomediterranean upper subhumid series of holm oak (*Teucro siculi-Querceto ilicis* sigmetum); – Sicilian submountain, acidophilous, on sandy-quartzarenitic soils, mesomediterranean upper subhumid series of Gussone turkey oak (*Querceto gussonei* sigmetum); – Sicilian hilly-submountain, basophilous, on limestone, meso-supramediterranean upper subhumid series of holm oak (*Aceri campestris-Querceto ilicis* sigmetum); – Sicilian submountain and mountain, basophilous and aerohygrophilous, on calcareous-dolomitic detritus, supramediterranean subhumid-humid series of the Eurasian maple (*Sorbo graecae-Acereto pseudoplatani* sigmetum). Apart from these vegetation units, in the territory are recorded the edaphic microgeoseries of the calcareous cliffs, of the ponds and of the clayey steep slopes ("calanchi"). One new forest association belonging to the *Quercio-Fagetea* (*Sorbo graecae-Aceretum pseudoplatani*), ecologically related to detritus cone on dolomitic-calcareous substrata of mountain belt, is also described. In order to achieve an interpretation of sigmeta and microgeosigmeta, the ecological, physiognomical-

structural, phytosociological and floristic characters of the different plant communities as well as their syndinamic relationships, were investigated. The different phytocoenoses are represented in the vegetation map (scale 1:20,000); bioclimatic, geolithologic and vegetation series maps (on the scale of 1 to 80,000) are also furnished.

INTRODUZIONE

Negli studi degli ecosistemi vegetali, al fine di poter correlare i vari processi in un'unica sintesi ecologica che tenga conto anche degli aspetti storici del territorio, risultano particolarmente utili le indagini interdisciplinari tendenti ad integrare le conoscenze delle varie branche della Botanica (Tassonomia vegetale, Fitogeografia, Geobotanica, Fitosociologia, ecc.) con quelle di altre scienze della terra (Geografia, Geologia, Bioclimatologia, Pedologia, ecc.). Infatti il paesaggio vegetale rappresenta il prodotto delle interazioni dinamiche tra la biodiversità – in particolare quella floristica e quella fitocenotica – e le caratteristiche ambientali di una determinata area, cui vanno aggiunti gli effetti legati all'attività antropica sul territorio, connessi alla sua stessa utilizzazione per fini produttivi.

La letteratura ecologico-geobotanica finalizzata all'interpretazione scientifica del paesaggio vegetale della Regione mediterranea ha ricevuto un notevole impulso in questi ultimi anni, soprattutto con l'introduzione dei nuovi criteri d'approccio introdotti dalla Sinfitosociologia. Si tendono così ad indagare gli aspetti quali-quantitativi delle cenosi ed i relativi rapporti dinamici, al fine di individuare le cosiddette “serie di vegetazione” e definire delle unità floristico-fitocenotiche connesse ad aree ecologicamente omogenee, soprattutto per quanto concerne il substrato e le caratteristiche bioclimatiche (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1981). Ciascuna serie così concepita comprende una particolare successione di associazioni o comunità vegetali – dalla più pioniera alla più evoluta – quale risultato di un processo dinamico progressivo (evoluzione) o regressivo (degradazione); essa prende convenzionalmente il nome dell'associazione che rappresenta l'aspetto più maturo (testa di serie), cui si aggiunge l'epiteto “sigmetum”.

Seguendo un filone di ricerca già intrapreso per lo studio sinfitosociologico di altre aree protette della Sicilia (GIANGUZZI 1999a, GIANGUZZI *et al.*, 1995, 1996, 2003; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2002), nel presente lavoro tale metodologia è stata adottata per una caratterizzazione tipologica e cartografica del paesaggio vegetale della Riserva Naturale Orientata “Bosco Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago” (Provincia di Palermo), di cui alcuni risultati erano già stati anticipati in precedenti contributi (GIANGUZZI *et al.*, 2000 e 2002). L'area protetta comprende un territorio

alquanto ricco di valenze biologico-naturalistiche, cui si aggiungono rilevanti testimonianze storico-archeologiche, alcune delle quali risalenti al periodo neolitico (TUSA, 2000).

INQUADRAMENTO DELLA RISERVA

La Riserva si estende per complessivi 7.397,49 ettari, di cui 5.333,09 di zona A e 2.064,40 di zona B, interessando gli agri comunali di Corleone, Godrano, Marineo, Mezzojuso e Monreale (provincia di Palermo); dopo i grandi parchi regionali, rappresenta l'area protetta più estesa della Sicilia. Dal punto di vista cartografico, ricade all'interno dei fogli I.G.M. 1:50.000 n° 607 (Corleone) e n° 608 (Caccamo), nonché delle sezioni della Carta Tecnica Regionale (1:10.000) nn. 608050 (Lago Scanzano), 608060 (Godrano), 608090 (Ficuzza-Rocca Busambra), 608100 (Mezzojuso), 608130 (Cozzo Donna Giacomina), 608140 (Campofelice di Fitalia) e 607120 (Rocche di Rao).

Già compresa nell'ambito del Piano dei Parchi e delle Riserve naturali della Sicilia (L.R. 98/81 e 14/98), l'area protetta è stata formalmente istituita come riserva naturale orientata con D.A. Territorio ed Ambiente n° 365 del 26 luglio 2000 ed affidata in gestione all'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana.

Lineamenti fisiografici

Il territorio della Riserva si sviluppa dai 350 metri di quota (Contrada Drago) fino ai 1613 metri di Rocca Busambra, possente massiccio carbonatico la cui dorsale emerge da una vasta coltre argilloso-arenacea, prolungandosi per circa 15 km da ovest (Pizzo Nicolosi, 937 m) ad est (Pizzo di Casa, 1211 m). Fra le altre vette più elevate si ricordano Rocca Ramusa (1276 m), Cozzo Donna Giacomina (1057 m), Pizzo Candreo (1008 m), Cozzo Bileo (1007 m) e Torre del Bosco (957 m). Dal punto di vista idrografico, il rilievo di Rocca Busambra costituisce lo spartiacque naturale di tre importanti bacini imbrikeri della Sicilia occidentale, relativi appunto ai corsi d'acqua dell'Eleuterio, del Belice sinistro e, più ad est, del San Leonardo.

Lineamenti geolitologici

Il territorio del Bosco della Ficuzza e di Rocca Busambra rientra nell'ampio sistema del settore siciliano facente parte della cosiddetta Catena Appennino-Maghrebide, le cui complesse vicissitudini geologiche e varie sovrapposizioni tettoniche hanno originato un paesaggio geomorfologico alquanto articolato e vario.

La dorsale della Rocca Busambra rappresenta un'unità stratigrafico-strutturale derivante dalla deformazione della Piattaforma carbonatica Trapanese. La sua successione evidenzia la presenza di diversi tipi di calcari, i più antichi e profondi dei quali di età compresa tra 200 e 185 milioni di anni (Triassico superiore-Liassico inferiore), mentre i più recenti sono invece attribuiti al periodo miocenico (20 milioni di anni). I calcari più antichi sono costituiti dai cosiddetti "calcari dolomitici bianchi", caratterizzati da strati massivi di 20-30 cm con microrganismi e frammenti di molluschi. Ad essi si sovrappongono dei calcari rossastri, riccamente fossiliferi, originati da depositi formati nel Giurassico (tra 170 e 135 milioni di anni fa) nonché, più verso l'alto, i calcari marnosi bianchi e rosati del Cretaceo e dell'Eocene (da 120 a 50 milioni di anni fa), noti in Sicilia col nome di "Scaglia" (CATALANO, 2000); in prossimità della località Casale sono inoltre localizzate delle intercalazioni di calcareniti e di brecciole gradate (GIUNTA & LIGUORI, 1975).

I frequenti crolli che derivano dal disfacimento della parete settentrionale della Rocca Busambra, creano detriti di falda e conoidi di deiezione tuttora attivi, come è possibile rilevare in prossimità della Ciacca di Mezzogiorno, o a monte della Scala di Ciolino, nella parte mediana del massiccio, in direzione di Alpe Cucco.

Nel territorio si rinvencono altri corpi geologici appartenenti alle Unità stratigrafico-strutturali di Piana degli Albanesi, alle Unità Sicilidi e ai Terreni Tardorogeni.

L'Unità di Piana degli Albanesi risulta caratterizzata dalla presenza di argilliti, argille marnose e quarzareniti del Flysch Numidico dell'Oligocene-Miocene inferiore, derivanti dalla deformazione del Bacino Imerese ed ampiamente diffusi all'interno della Riserva, in particolare nel Bosco della Ficuzza (CATALANO & D'ARGENIO, 1978).

Il Flysch Numidico con prevalenza di livelli quarzarenitici e arenacei è diffuso nelle località Bosco del Cappelliere, Torre del Bosco, Piano Rineddi, Cozzo Lupo, Rocca di Corvo, Cozzo Fornazzo, Pizzo Castrateria, Pizzo Campana, Cozzo Fanuso ed in Contrada Lacca. La roccia è di tipo coerente, con livelli pseudocoerenti; prevalgono i versanti acclivi a gradinata, la cui morfologia è determinata dalla minore erodibilità delle quarzareniti rispetto ai sottili livelli di argilla.

Il Flysch Numidico con prevalenza di livelli argillitici è presente nelle aree limitrofe del Vallone Schiavo, tra Contrada Castellaccio e Contrada Rocca d'Elice, nonché lungo il versante sud di Rocca Busambra (Contrada Lavanche e Cozzo Donna Giacomina). I versanti sono poco acclivi ma l'erosione è spesso accelerata dalla mancanza di una copertura arborea.

Le Unità Sicilidi sono formate in prevalenza da argille scagliose varico-

lori, con rari blocchi di calcari biodetritici, calcari marnosi, calcareniti, marne e lembi argillosi e quarzarenitici del Flysch Numidico. Sono diffusi nelle contrade Bifarera, Scalilli e Lupotto, i cui terreni sono utilizzati in gran parte per l'agricoltura. L'erosione è elevata, localmente è presente qualche fenomeno franoso, anche se i versanti sono poco acclivi.

Infine, i Terreni Tardorogeni appartengono alla formazione Terravecchia del Tortoniano superiore-Messiniano inferiore; la natura è prevalentemente argillosa, ma sono presenti depositi argillo-sabbioso-conglomeratici. La tipologia è rappresentata in Contrada S. Agata, tra la Masseria Cannavata ed il bivio Lupotto, i cui suoli sono anch'essi sfruttati per fini agricoli.

Piani bioclimatici

Per la caratterizzazione climatica del comprensorio si è fatto riferimento sia ai dati registrati nella stazione termopluviometrica di Ficuzza (681 m s.l.m.), sia alle registrazioni relative ad alcune stazioni ubicate in aree prossime alla Riserva. Nelle tab. 1 e 2 vengono riportati, rispettivamente, i dati delle temperature e delle precipitazioni relative alle stazioni di: Risalaimi (203 m s.l.m.), Lupo (527 m s.l.m.), Marineo (540 m s.l.m.) e Ficuzza (681 m s.l.m.), tutte ricadenti nel bacino dell'Eleuterio; Mezzojuso (500 m s.l.m.); Vicari (650 m s.l.m.) e Campofelice di Fitalia (730 m s.l.m.), ubicate nel bacino del S. Leonardo; Santuario di Tagliavia (594 m s.l.m.), Corleone (594 m s.l.m.) e Piana degli Albanesi (704 m s.l.m.), localizzate nel bacino del Belice. Tenendo conto della correlazione tra gli stessi dati e le varie serie di vegetazione individuate è stata ricostruita la *Carta bioclimatica della Riserva* (scala 1: 80.000), secondo la quale il territorio è ripartito nell'ambito dei tre piani seguenti:

- *termomediterraneo* (T = 18-16 °C; M = 18-14; m = 9-5; It = 450-350)¹
subumido inferiore (P = 600-800 mm)²;
- *mesomediterraneo* (T = 16-13 °C; M = 14-9; m = 5/-1; It = 350-210)
con ombrotipo variabile dal *subumido inferiore* (P = 600-800 mm), al
subumido superiore (P = 800-1000 mm);
- *supramediterraneo* (T = 13-8 °C; M = 9-3; m = -1/-4; It = 210-70)
con ombrotipo variabile dal *subumido superiore* (P = 800-1000 mm)
all'*umido inferiore* (P = > 1000 mm).

¹ T = temperatura media annua; M = media delle temperature massime del mese più freddo; m = media delle temperature minime del mese più freddo; It (indice di termicità) = (T + M + m) 10.

² P = precipitazioni medie annue.

Tabella 1
 Dati termometrici (media delle temperature massime del mese più caldo, delle temperature minime del mese più freddo, delle temperature diurne, massime assolute e minime assolute) espressi in °C, relativi alle stazioni di Ficuzza Corleone, Risalaimi e Vicari nel sessantennio 1926-1985 (da DURO *et al.*, 1993).

STAZIONE	TEMPERATURE	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
FICUZZA (681 m s.l.m.)	massime	9.7	10.9	13.5	17.2	21.4	26.9	30.5	30.3	26.4	20.8	16.0	12.0	19.6
	minime	3.0	3.6	4.9	7.1	10.1	13.7	16.4	16.5	14.4	11.1	7.8	4.7	9.4
	diurne	6.4	7.3	9.2	12.2	15.8	20.3	23.5	23.4	20.4	16.0	11.9	8.4	14.5
	max. ass.	22.5	24.3	29.5	30.3	34.1	39.8	41.5	41.8	38.3	35.2	27.0	22.5	41.8
	min. ass.	-10.5	-7.6	-6.3	-2.5	1.2	4.4	7.7	9.5	4.0	1.8	-3.2	-4.3	-10.5
VICARI (650 m s.l.m.)	massime	9.9	10.4	13.0	16.3	20.3	26.6	29.4	28.5	25.7	19.7	14.8	12.1	18.9
	minime	4.5	4.3	5.9	8.3	12.0	16.9	19.3	20.2	18.3	13.4	9.4	7.3	11.7
	diurne	7.2	7.4	9.5	12.3	16.2	21.8	24.4	24.4	22.0	16.6	12.1	9.8	15.3
	max. ass.	19.1	20.5	25.9	29.8	32.5	37.8	41.2	39.4	35.8	29.5	23.0	20.0	41.2
	min. ass.	-0.5	-4.0	-1.2	0.6	4.4	10.5	12.4	14.3	10.6	6.0	1.0	1.5	-4.0
CORLEONE (594 m s.l.m.)	massime	11.2	12.3	15.0	18.3	23.2	28.5	31.5	31.1	27.4	22.0	17.0	12.8	20.9
	minime	4.2	4.5	5.8	8.0	11.6	15.4	18.1	18.2	16.0	12.4	8.8	5.8	10.7
	diurne	7.7	8.4	10.4	13.2	17.4	22.0	24.8	24.7	21.7	17.2	12.9	9.3	15.8
	max. ass.	20.6	25.4	31.5	35.0	36.6	45.0	45.0	43.5	41.3	34.1	32.5	26.2	45.0
	min. ass.	-6.8	-4.4	-4.5	-0.6	3.1	6.3	10.0	7.5	6.0	2.7	-1.6	2.5	-6.8
RISALAIMI (203 m s.l.m.)	massime	14.9	14.8	16.8	19.0	24.2	27.8	31.1	30.5	28.1	23.9	19.1	16.2	22.2
	minime	7.9	7.5	8.9	10.2	13.0	15.5	18.0	18.4	16.6	13.5	10.1	8.8	12.4
	diurne	11.4	11.2	12.9	14.6	18.6	21.7	24.6	24.5	22.4	18.7	14.6	12.5	17.3
	max. ass.	24.5	29.0	27.5	32.5	35.1	44.0	42.2	38.2	36.5	32.5	29.1	25.2	44.0
	min. ass.	1.0	1.1	2.9	4.1	7.3	9.8	11.2	10.1	10.0	7.3	4.1	3.4	1.0

Tabella 2

Precipitazioni medie mensili, giorni piovosi (g.p.) e media dei totali annui relative alle stazioni di Campofelice di Fitalia, Piana degli Albanesi, Ficuzza, Vicari, Tagliavia (Santuario), Corleone, Marinoe, Lupo, Mezzojuso e Risalaini nel sessantennio 1926-1985 (da DURO et al., 1993).

STAZIONE PLUVIOMETRICA	QUOTA (m s.l.m.)	BACINO	Anni osserv.	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
CAMPOFELICE DI FITALIA	730	S. Leonardo	50	104 mm	86.6 g.p.	76.1 9	55.8 7	32.2 4	14.2 2	6.8 1	16.9 2	39.1 4	82.6 8	86.9 9	102 13	702.7 83
PIANA DEGLI ALBANESI	704	Belice	32	162 mm	130 g.p.	122 11	95.8 9	39.3 5	11.5 2	6.3 1	23.2 2	41.8 4	106 9	135 10	159 14	1031.1 93
FICUZZA	681	Eleuterio	57	144 mm	113 g.p.	92 11	67.7 7	38.1 5	13.3 2	4.8 1	18.7 2	41.8 4	80.5 8	108 10	130 13	852.3 88
VICARI	650	S. Leonardo	50	71.5 mm	65.3 g.p.	53.6 8	45.6 6	25.4 4	13.9 2	6.4 1	15.1 1	32.1 4	65.3 7	65.9 8	78.5 11	538.6 72
TAGLIAVIA (SANTUARIO)	594	Belice	23	71.3 mm	67 g.p.	61 10	52.4 8	27.3 4	11.3 1	5.7 1	13.4 2	43.6 4	73.1 8	59 9	84.3 11	569.4 78
CORLEONE	594	Belice	60	114 mm	92.2 g.p.	80.1 10	55.8 7	38.2 5	11.9 2	6.6 1	15.3 2	43.1 5	79.9 8	98.6 10	112 13	747.2 87
MARINEO	540	Eleuterio	54	116 mm	103 g.p.	84 10	59.6 7	30.5 4	13.2 2	3.9 1	12.8 1	40.5 4	77.1 9	94.1 10	115 13	750.7 85
LUPO	527	Eleuterio	23	129 mm	120 g.p.	102 11	85.9 8	35.9 5	10.2 2	6.6 1	19.7 2	47.5 5	86.1 8	85.8 9	139 13	866 86
MEZZOJUSO	500	S. Leonardo	54	130 mm	114 g.p.	92.9 10	62.1 7	35.5 4	11 2	5.9 1	16.4 2	40 4	85.9 9	102 10	116 12	810.5 85
RISALAINI	203	Eleuterio	22	111 mm	113 g.p.	83.6 10	74.7 7	27.9 4	17 2	3.6 1	14.9 2	43.6 4	87.9 8	77.6 8	114 11	767.7 79

MATERIALI E METODI

Il presente studio e la realizzazione della *Carta della vegetazione reale* hanno interessato varie fasi di lavoro (GIANGUZZI *et al.*, 2000 e 2002). Ad una preliminare fotointerpretazione dei vari aspetti del paesaggio – effettuata su fotogrammi relativi al volo eseguito nel 1987 dalla Compagnia Generale Riprese aeree di Parma, per conto dell’Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana – sono susseguite numerose verifiche di campagna, al fine di definire i limiti delle varie tipologie fitocenotiche, nonché delle stesse unità seriali e microgeoseriali legate ad ambiti omogenei, sotto il profilo geopedologico e bioclimatico. Contemporaneamente è stato effettuato anche lo studio fitosociologico della vegetazione, sulla base di diversi rilievi eseguiti secondo il metodo di Braun-Blanquet, verificando anche le correlazioni sin-dinamiche tra le varie formazioni vegetali.

Sono state inoltre analizzate le unità seriali legate ad aree omogenee (per caratteristiche bioclimatiche e di substrato), a partire dalle comunità pioniere fino alle cenosi climax, rivolgendo particolare attenzione anche a stadi e facies intermedi, talora fisionomicamente dominanti. L’obiettivo è stato quello di pervenire alla definizione di una cartografia tematica a media scala tendente a “fotografare” la realtà tipologica del paesaggio vegetale della Riserva, quale documento di sintesi delle unità di territorio.

I dati topografici di campagna sono stati di volta in volta trasferiti sui tipi della Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) e successivamente digitalizzati al computer, pervenendo così alla stesura della *Carta della vegetazione reale della Riserva naturale orientata “Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago”*, pubblicata in scala 1:20.000 e riportata in allegato. Si tratta di un documento di dettaglio delle formazioni che definiscono il paesaggio vegetale dell’area protetta; le tipologie non cartografabili – compatibilmente con la scala adottata – sono state riprodotte (e richiamate in legenda) congiuntamente a quelle fisionomicamente dominanti. Alcuni transetti schematici riportati nel testo costituiscono un utile ausilio all’interpretazione della struttura e della disposizione delle singole fitocenosi all’interno delle unità seriali.

Per la definizione sintassonomica delle cenosi individuate si è fatto principalmente riferimento al recente schema sintassonomico sulla vegetazione della Sicilia, di BRULLO *et al.* (2002); sono stati consultati anche altri contributi bibliografici, alcuni dei quali riguardano associazioni descritte proprio per la stessa area (BRULLO & MARCENÒ, 1979a; 1985a; 1985b; BRULLO, 1984; MINISSALE, 1995; ecc.).

La *Carta delle serie di vegetazione* della Riserva è stata elaborata sulla base di una sintesi analitica delle tipologie fitocenotiche legate ad aree ecologicamente affini, accorpendo le rispettive campiture riportate nella *Carta*

della vegetazione (serie e microgeoserie edafiche), cui è susseguita una verifica dei dati anche attraverso una loro sovrapposizione con le indicazioni relative alla *Carta geolitologica* (da MASCLE, 1974, modif.) ed alla *Carta bioclimatica*. Essa tende pertanto a ricostruire la rappresentazione grafica delle cosiddette "equipotenzialità paesaggistiche" dei vari ambiti di territorio e costituisce un elaborato utile per la stessa pianificazione dell'area protetta.

SCHEMA SINTASSONOMICO DELLE COMUNITA' VEGETALI

Vegetazione a pleustofite natanti di acque dolci

LEMNETEA Tx. ex O. Bolòs & Masclans 1955

LEMNETALIA MINORIS Tx. ex O. Bolòs & Masclans 1955

LEMNION MINORIS Tx. ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnetum gibbae Miyawaki & J. T. 1960

Vegetazione ad idrofite sommerse di acque dolci

POTAMETEA PECTINATI Klika in Klika & Novák 1941

POTAMETALIA PECTINATI Koch 1926

NYMPHAEION ALBAE Oberd. 1957

Aggr. a *Potamogeton natans*

Vegetazione ad elfofite di acque dolci

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941

PHRAGMITETALIA Koch 1926

PHRAGMITION AUSTRALIS Koch 1926

Typbo angustifoliae-Phragmitetum australis (Tx. & Preising 1942) Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Scirpetum lacustris Schmale 1939

NASTURTIO-GLYCERIETALIA Pignatti 1953

GLYCERIO-SPARGANION Br.-Bl. & Sissing in Boer 1942

GLYCERIO-SPARGANIENION

Sparganietum erecti Philippi 1973

GLYCERIENION FLUITANTIS (Géhu & Géhu-Frank 1987) J.A. Molina 1996

Glycerio spicatae-Oenanthetum aquaticae Brullo, Minissale & Spamp. 1994

NASTURTION OFFICINALIS Géhu & Géhu-Frank 1987

Helosciadietum nodiflori Br.-Bl. (1931) 1952

Vegetazione brio-pteridofitica delle rupi umide o stillicidiose

ADIANTETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

ADIANTETALIA CAPILLI-VENERIS Br.-Bl. ex Horvatič 1934

ADIANTION CAPILLI-VENERIS Br.-Bl. ex Horvatič 1934

Eucladio-Adiantetum capilli-veneris Br.-Bl. ex Horvatič 1934

Vegetazione casmofitica naturale delle pareti rocciose

- ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977
 ASPLENIETALIA GLANDULOSI Br.-Bl. & Meier in Meier & Br.-Bl. 1934
 DIANTHION RUPICOLAE Brullo & Marcenò 1979
Anthemido-Centauretum busambarensis Brullo & Marcenò 1979

Vegetazione casmo-comofitica delle pareti rocciose

- ANOMODONTO-POLYPODIETEA Rivas-Martínez 1975
 ANOMODONTO-POLYPODIETALIA O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957
 POLYPODION SERRATI Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
Polypodietum serrati Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Vegetazione casmo-nitrofila dei muri

- PARIETARIETEA Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964
 PARIETARIETALIA Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964
 PARIETARIO-GALION MURALIS Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964
Oxalido-Parietarietum judaicae (Br.-Bl. 1952) Segal 1969

Vegetazione glareicola dei macereti

- SCROPHULARIO-HELICHRYSSETEA ITALICI Brullo, Scelsi & Spampinato 1998
 SCROPHULARIO-HELICHRYSSETALIA Brullo 1984
 LINARION PURPUREAE Brullo 1984
Scutellario-Melicetum cupanii Brullo, Scelsi & Spampinato 1998

Vegetazione a megaforbie nitrofile

- ONOPORDETEA ACANTHII Br.-Bl. 1964
 CARTHAMETALIA LANATI Brullo in Brullo & Marcenò 1985
 ONOPORDION ILLYRICI Oberdorfer 1954
Bonannietum graecae Brullo & Marcenò 1985

Vegetazione erbacea annule infestante e ruderale

- STELLARIETEA MEDIAE Tx., Lohmeyer & Preising in Tx. 1950
 STELLARIENEA MEDIAE
 CENTAUREETALIA CYANI Tx. ex von Rochow 1951
 SECALION CEREALIS Br.-Bl. 1936 in Br.-Bl. *et al.*, 1936
Legousio-Biforetum testiculati Di Martino & Raimondo 1976
 SOLANO NIGRI-POLYGONETALIA CONVULVULI (Siss. 1946) O. Bolòs 1962
 DIPLLOTAXION ERUCOIDIS Br.-Bl. 1936 in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936
Chrozophoro-Kickxietum integrifoliae Brullo & Marcenò 1980
 CHENOPODIO-STELLARIENEA Rivas-Goday 1956
 CHENOPODIETALIA MURALIS Br.-Bl. 1936 em. Rivas-Martínez 1977
 CHENOPODION MURALIS Br.-Bl. 1936
Chenopodietum muralis Br.-Bl. 1936

- THERO-BROMETALIA (Riv. God. & Riv.-Mart. ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975
 ECHIO PLANTAGINEI-GALACTITION TOMENTOSAE O. Bolòs & Molinier 1969
 Hedysaro-Lavateretum trimestris Maugeri 1975
 Centauretum schouwii Brullo 1983
 FEDIO-CONVOLVULION CUPANIANI Brullo & Spampinato 1986
 Ononido-Vicietum siculae Brullo & Marcenò 1985
 Chamaemelo-Silenetum fuscatae Brullo & Spampinato 1986
 HORDEION LEPORINI Br.-Bl. in Br.-Bl. 1936
 Malvo parviflorae-Chrysanthemetum coronarii Ferro 1980

Vegetazione erbacea annuale xerofila

- HELIANTHEMETERA GUTTATI (Br.Bl. 1952) Riv. Goday & Rivas-Mart. 1963
 HELIANTHEMETALIA GUTTATI Br.-Bl. in Br.Bl., Molinier & Wagner 1940
 HELIANTHEMION GUTTATI Br.-Bl. in Br.Bl., Molinier & Wagner 1940
 Helianthemetum guttati Br.-Bl. in Br.Bl., Molinier & Wagner 1940
 TRACHYNIETALIA DISTACHYAE Rivas-Martínez 1978
 TRACHYNION DISTACHYAE Rivas-Martínez 1978
 Thero-Sedetum caerulei Brullo 1975

Vegetazione erbacea annuale subalo-nitrofila

- SAGINETEA MARITIMAE West., V. Leeuw. & Adr. 1962
 FRANKENIETALIA PULVERULENTAE Rivas-Martínez ex Castr. & Porta 1976
 FRANKENION PULVERULENTAE Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976
 Podospermo cani-Parapholidetum pycnanthae Brullo & Siracusa 2000

Vegetazione erbacea annuale nitrofila dei suoli calpestati

- POLYGONO-POETEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975
 POLYGONO ARENASTRIO-POETALIA ANNUAE Tx. in Géhu *et al.*, 1972
 POLYCARPION TETRAPHYLLI Rivas-Martínez 1975
 Euphorbio-Oxalidetum corniculatae Lorenzoni 1964
 Trisetario-Crepidetum bursifoliae Brullo 1979

Vegetazione erbacea perenne sciafilo-nitrofila

- GALIO-URTICETERA Passarge ex Kopecky 1969
 URTICO-SCROPHULARIETALIA PEREGRINAE Brullo in Brullo & Marc. 1985
 ALLION TRIQUETRI O. Bolòs 1967
 Acantho-Smyrnietum olusatrum Brullo & Marcenò 1985
 CONVOLVULETALIA SEPIUM Tx. ex Mucina 1993
 ANTHRISCION NEMOROSAE Brullo in Brullo & Marcenò 1985
 Anthriscio-Heracleetum cordati Brullo & Marcenò 1985

Vegetazione erbacea perenne delle praterie xerofile

- LYGEO-STIPETERA Rivas-Martínez 1978
 LYGEO-STIPETALIA Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

MORICANDIO-LYGEION SPARTI Brullo, De Marco & Signorello 1990

Asteretum sorrentinii Brullo 1985

BROMO-ORYZOPSION MILIACEAE O. Bolòs 1970

Thapsio-Feruletum communis Brullo 1984

Aggr. ad *Arundo plinii*

HYPARRHENIETALIA HIRTAE Rivas-Martínez 1978

SATUREJO-HYPARRHENION HIRTAE O. Bolòs 1961

Hyparrhenietum hirto-pubescentis A. & O. Bolòs & Br.-Bl. 1950

AVENULO-AMPELODESMION MAURITANICI Minissale 1995

Helictotricho convoluti-Ampelodesmetum mauritanici Minissale 1995

Aggr. ad *Helictotrichon convolutum*

Vegetazione erbacea perenne dei pascoli mesofili e igro-mesofili

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 1937

CIRSIETALIA VALLIS-DEMONIS Brullo & Grillo 1978

PLANTAGINION CUPANII Brullo & Grillo 1978

Cynosuro-Leontodontetum siculi Brullo & Grillo 1978

Vegetazione erbaceo-camefitica dei pascoli meso-xerofitici

RUMICI-ASTRAGALETEA SICULI Pignatti & Nimis in Pignatti *et al.*, 1980 em.

Mucina 1997

RUMICI-ASTRAGALETALIA SICULI Pignatti & Nimis in Pign. *et al.*, 1980

CERASTIO-ASTRAGALION NEBRODENSIS Brullo 1984

Carduncello-Thymetum spinulosi Brullo & Marcenò 1984

Cachryetum ferulaceae Raimondo 1980 subass. *cachryetosum* Brullo 1984

Aggr. a *Festuca circummediterranea* e *Sesleria nitida*

Vegetazione arbustiva delle garighe

CISTO-MICROMERIETEA Oberdorfer 1954

CISTO-ERICETALIA Horvatič 1958

CISTO-ERICION Horvatič 1958

Aggr. a *Cistus salvifolius* e *C. monspeliensis*

Vegetazione arbustiva dei margini boschivi

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex Tx. 1962

PRUNETALIA SPINOSAE Tx. 1952

PRUNO-RUBION ULMIFOLII O. Bolòs 1954

PRUNO-RUBENION ULMIFOLII

Crataegum laciniatae Brullo & Marcenò in Brullo 1984

Roso sempervirentis-Rubetum ulmifolii Blasi, Cutini, Di Pietro & Fortini 2001

Aggr. a *Spartium junceum*

Vegetazione di boscaglie ripali termofile

NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco *et al.*, 1984

- TAMARICETALIA AFRICANAE Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco *et al.*, 1984
 TAMARICION AFRICANAE Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
 Aggr. a *Tamarix africana*

Vegetazione di boscaglie e boschi ripali meso-igrofilo

- SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Riv.-Mart. & Cantò ex Riv.-Mart. *et al.*, 1991
 POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948
 POPULION ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948
Ulmo canescentis-Salicetum pedicellatae Brullo & Spampinato 1991
 SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958
 SALICION ALBAE (Soó 1936) Tx. 1955
Salicetum albo-pedicellatae Brullo & Spampinato 1991

Vegetazione forestale mediterranea

- QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947
 QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. 1936 em. Rivas-Martínez 1975
 QUERCION ILICIS Br.-Bl. 1936
Oleo sylvestris-Quercetum virgiliana Brullo 1984
Aceri campestris-Quercetum ilicis Brullo 1984
 subass. *typicum*
 subass. *helleboretosum boccone* Marcenò & Ottonello 1991
 ERICO-QUERCION ILICIS Brullo, Di Martino & Marcenò 1977
 QUERCENION DALECHAMPII Brullo & Marcenò 1985
Genisto aristatae-Quercetum suberis Brullo 1984
Teucrio siculi-Quercetum ilicis (Gentile 1969) Brullo & Marcenò 1985
 subass. *teucrietosum*
Erico arboreae-Quercetum virgiliana Brullo & Marcenò 1985
Quercetum gussonei Brullo & Marcenò 1985
Quercetum leptobalani Brullo 1984
 PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI Rivas-Martínez 1975
 OLEO-CERATONION Br.Bl. 1936 em. Rivas-Martínez 1975
Rhamno alaterni-Euphorbietum dendroidis Géhu & Biondi 1997
 ERICION ARBOREAE Rivas-Martínez (1975) 1987
Erico arboreae-Myrtetum communis Quézel, Barbero, Benadid, Loisel & Rivas-Martínez 1988 subass. *calicotometosum infestae* Brullo, Minissale Signorello & Spampinato 1995
 Aggr. a *Calicotome infesta*

Vegetazione forestale mesofila ed orofila

- QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937
 QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEA Klika 1933
 ?
Sorbo graecae-Aceretum pseudoplatani ass. nov.

LO SCHEMA DELLE SERIE E DEI COMPLESSI DI VEGETAZIONE

Dalle indagini sinfitosociologiche condotte nel territorio della Riserva sono state riconosciute le seguenti serie di vegetazione:

- serie tirrenica costiero-collinare, basifila, su calcari, termomediterranea secco-subumida dell'Olivastro (*Rhamno-Euphorbieto dendroidis* sigmetum);
- serie tirrenica costiero-collinare, mesofitica e neutro-basifila, su suoli bruni calcici, termo-mesomediterranea subumida della Quercia castagnara (*Oleo-Querceto virgilianae* sigmetum);
- serie tirrenica collinare, mesofitica e acidofila, su argille flyschoidi, mesomediterranea subumida inferiore della Quercia castagnara (*Erico-Querceto virgilianae* sigmetum);
- serie sicula costiero-submontana, edafo-igrofila, termo-mesomediterranea subumida del Salice pedicellato (*Ulmo-Saliceto pedicellatae* sigmetum).
- serie sicula collinare-montana, basifila, su calcari, meso-supramediterranea subumida-umida del Leccio (*Aceri campestris-Querceto ilicis* sigmetum);
- serie sicula collinare-submontana, acidofila, su regosuoli quarzarenitici, mesomediterranea subumida inferiore della Sughera (*Genisto aristatae-Querceto suberis* sigmetum);
- serie sicula collinare-submontana, acidofila e ombrofila, su litosuoli quarzarenitici, mesomediterranea subumida superiore del Leccio (*Teucrio siculi-Querceto ilicis* sigmetum);
- serie sicula submontana, acidofila, su suoli sciolti quarzarenitici, mesomediterranea subumida superiore del Cerro di Gussone (*Querceto gussonei* sigmetum);
- serie sicula collinare-submontana mesofitica e acidofila, su argille flyschoidi, meso-supramediterranea subumida-umida della Quercia leptobalana (*Querceto leptobalani* sigmetum);
- serie sicula submontana e montana, basifila e aeroigrofila, su detriti calcareo-dolomitici, supramediterranea subumida-umida dell'Acero montano (*Sorbo graecae-Acereto pseudoplatani* sigmetum).

Ad esse sono altresì da aggiungere i seguenti complessi di vegetazione, a loro volta legati a particolari caratteristiche edafiche:

- microgeoserie delle pareti rocciose calcareo-dolomitiche;
- microgeoserie di vegetazione delle pozze d'acqua;
- microgeoserie di vegetazione delle aree calanchive.

Nel complesso si tratta quindi di 10 serie di vegetazione e 3 microgeoserie edafiche, evidenziando la notevole eterogeneità paesaggistica ed ambientale del territorio.

Nei paragrafi seguenti le stesse unità verranno prese singolarmente in rassegna, a partire dalle formazioni meglio strutturate (le cosiddette “teste di serie”) e seguendo via via con gli aspetti fitocenotici successionali che caratterizzano il sigmetum. Si entrerà così nel merito delle associazioni o degli aggruppamenti vegetali che le compongono, evidenziandone per ciascuna i caratteri floristici e fisionomico-strutturali, gli aspetti sinecologici, i collegamenti dinamici e la distribuzione nel territorio.

Serie tirrenica costiero-collinare, basifila, su calcari, termomediterranea secco-subumida dell’Olivastro (Rhamno alaterni-Euphorbieto dendroidis sigmetum)

Si tratta di una serie di vegetazione edafo-xerofila – peraltro la più termofila rappresentata nel territorio della Riserva – che si localizza lungo i pendii più assolati ed aridi della parte sud-occidentale, come in Contrada Scalilli e alla Rocca dell’Argenteria, nella fascia del *termomediterraneo secco-subumido*. Si rinviene sui *Lithic Xerorthents*, substrati caratterizzati da elevata presenza di scheletro calcareo e carbonati, tendenzialmente sottoposti ad intensi fenomeni erosivi che portano anche alla totale scomparsa del *solum* ed all’affioramento della roccia madre.

La macchia ad Euphorbia dendroides ed Olea europaea subsp. oleaster

Si tratta dell’aspetto maggiormente strutturato della serie, nel cui ambito assume un significato di vegetazione permanente, di tipo edafoclimacico. Alla dominanza di *Euphorbia dendroides* si associa frequentemente anche la presenza di *Olea europaea* subsp. *oleaster*, oltre a numerosi altri elementi termofili dell’alleanza *Oleo-Ceratonion siliquae* e dell’ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* (*Pistacia lentiscus*, *Asparagus albus*, *Prasium majus*, *Artemisia arborescens*, *Osyris alba*, *Teucrium fruticans*, *Anagyris foetida*, ecc.), nonché della classe *Quercetea ilicis* (*Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Smilax aspera*, *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, ecc.). Dal punto di vista fitosociologico, la cenosi è riferita all’associazione *Rhamno alaterni-Euphorbietum dendroidis* (GÉHU & BIONDI, 1997), già segnalata da numerosi autori per varie parti della Sicilia (BRULLO & MARCENÒ, 1985; GIANGUZZI *et al.*, 1996).

Gli aspetti di prateria ad Hyparrhenia hirta

A seguito della degradazione causata prevalentemente dagli incendi, gli aspetti di macchia tendono a rarefarsi, pervenendo a delle facies transiziona-

li impoverite, caratterizzate dalla codominanza di entità arbustive dell'associazione *Rhamno alaterni-Euphorbietum dendroidis* e di elementi erbacei xerofili dell'ordine *Hyparrhenietalia*.

Nelle tasche di suolo accumulate tra gli anfratti rocciosi svolgono un ruolo pioniero gli aspetti erbacei xerofili ad *Hyparrhenia hirta*, attribuiti all'associazione *Hyparrhenietum hirta-pubescentis*. Al corteggio floristico della cenosi prendono parte diverse altre emicriptofite quali *Andropogon distachyus*, *Bituminaria bituminosa*, *Urginea maritima*, *Asphodelus microcarpus*, *Convolvulus althaeoides*, *Pallenis spinosa*, *Micromeria graeca*, *Phagnalon saxatile*, *Dactylis hispanica*, *Reichardia picroides*, ecc.

I praterelli terofitici

Gli straterelli di suolo che ricoprono le piccole pozze di corrosione dei litosuoli calcarei ospitano praterelli fisionomizzati da diverse microfite a ciclo effimero. Assai peculiari, ad esempio, risultano gli aspetti dominati da crasulacee annuali quali *Sedum caeruleum*, *S. stellatum* e *S. hispanicum*, cui si associano anche *Plantago afra*, *Stachys ocymastrum*, *Trifolium scabrum*, *Evax pygmaea*, *Helianthemum salicifolium*, *Sagina apetala*, *Arenaria leptoclados*, *Filago pyramidata*, ecc. Tali aspetti vengono riferiti al *Thero-Sedetum caerulei*, associazione descritta da BRULLO (1975) per il territorio ibleo e successivamente segnalata anche per diverse altre aree della Sicilia (BRULLO & RONSI-SVALLE, 1975; BARBAGALLO *et al.*, 1979; BARTOLO *et al.*, 1982; BRULLO *et al.*, 1993; COSTANZO *et al.*, 1996; GIANGUZZI *et al.*, 1996, ecc.).

Serie tirrenica costiero-collinare, mesofitica e neutro-basifila, su suoli bruni calcici, termo-mesomediterranea subumida della Quercia castagnara (Oleo sylvestris-Querceto virgiliana sigmetum)

Si tratta di una serie climatofila che si sviluppa nella fascia compresa fra il *termomediterraneo* ed il *mesomediterraneo subumido*, prevalentemente diffusa sui suoli bruni a profilo mediamente sviluppato che lambiscono la dorsale calcarea, caratterizzati da una tessitura tendenzialmente franco-argillosa e reazione sub-alcaina (*Typic* o *Calcixerollic Xerochrepts*).

Il bosco basifilo a Quercus virgiliana

La formazione maggiormente strutturata di questa serie è rappresentata da una cenosi forestale termofila di querce caducifoglie (Fig. 1), fitosociologicamente attribuita all'*Oleo sylvestris-Quercetum virgiliana* (BRULLO & MARCENÒ, 1985b). Tale formazione era un tempo molto diffusa in vaste aree della Sicilia, laddove oggi è pressochè scomparsa o ridotta ad estensioni pun-

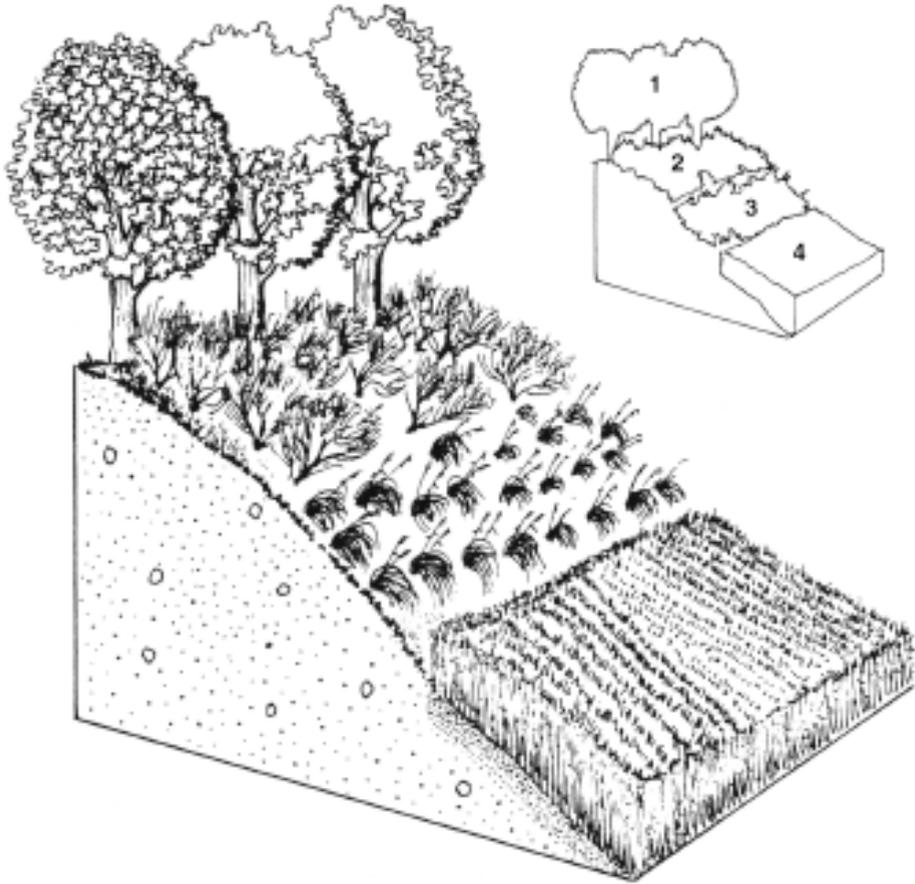


Fig. 1 — Blocco schematico della serie basifila termo-mesomediterranea subumida della Quercia castagnara (*Oleo-Querceto virgilianae* sigmetum) legata ai suoli bruni calcici: 1 – bosco a *Quercus virgiliana* (*Oleo-Quercetum virgilianae*); 2 – arbusteto a *Spartium junceum* (aggr. a *Spartium junceum*); 3 – prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Helictotricho-Ampelodesmetum mauritanicus*); 4 – seminativo, con vegetazione infestante (*Legousio-Biforetum testiculati*) e post-culturale (*Chrozophoro-Kickxietum integrifoliae*).

tiformi, a seguito dell'intensa trasformazione delle sue aree potenziali in ambienti culturali. Nel territorio prossimo alla Riserva alcuni lembi residuali si localizzano lungo i versanti calcarei di Pizzo Parrino, poco più a nord dell'area protetta.

Nel bosco dominano *Quercus virgiliana* e *Q. amplifolia*, cui si aggiungono sporadicamente anche altre querce, sia caducifoglie, quali *Q. dalechampii*, sia sempreverdi, come il Leccio. Nella formazione si rinvencono numerosi altri ele-

menti dell'alleanza *Quercion ilicis* e di unità superiori come *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*, *Euphorbia characias*, *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Carex distachya*, *Cyclamen repandum*, ecc., nonché diverse sclerofille dell'ordine *Pistacio-Rhamnetales alaterni*, quali *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Pistacia lentiscus*, *Euphorbia dendroides*, *Prasium majus*, ecc.

Gli aspetti arbustivi

Dalla degradazione del bosco si originano diversi stadi arbustivo-erba-
cei, non sempre facilmente tipizzabili dal punto di vista fitosociologico, fra i
quali si ricorda la comunità a *Rubus ulmifolius*, attribuito all'associazione
Roso-Rubetum ulmifolii (BLASI *et al.*, 2001). La cenosi viene diversificata dalla
presenza di alcune entità ritenute differenziali geografiche del *Pruno-Rube-*
nion ulmifolii (*Asparagus acutifolius*, *Hedera helix*, *Pistacia terebinthus*, ecc.)
e di altre specie caratteristiche delle unità superiori (*Rosa sempervirens*, *Pyrus*
amygdaliformis, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus ornus*, *Rubia peregrina* subsp.
longifolia, *Tamus communis*, *Lonicera implexa*, ecc.).

Fra gli altri aspetti secondari si riscontra talora anche l'arbusteto a *Spar-*
tium junceum, il quale svolge un'importante ruolo dinamico nell'ambito di aree
un tempo coltivate, soprattutto laddove prevale la componente argillosa.
Negli ex coltivi localizzati su costoni aridi assai erosi ed assolati è possibile
rinvenire anche aspetti a dominanza di *Rhus coriaria*, a costituire un'ulteriore
comunità a carattere tendenzialmente monotipico. Il Sommacco, anticamente
coltivato per l'estrazione del tannino, si rinviene naturalizzato in varie parti
dell'interno della Sicilia (GIANGUZZI *et al.*, 1996), soprattutto nei piani termo-
e mesomediterraneo.

La prateria ad Ampelodesmos mauritanicus

A seguito degradazione delle boscaglie e degli arbusteti – nel cui ambi-
to svolgono un ruolo determinante gli incendi – la componente legnosa tende
ulteriormente a depauperarsi, lasciando spazio alla prateria ad *Ampelodesmos*
mauritanicus. La tipologia è ben rappresentata lungo alcuni pendii, talora
prossimi all'area della Riserva; è caratterizzata da un corteggio floristico cui
prendono parte diverse altre specie erbacee perennanti dei *Lygeo-Stipetea*,
quali *Avenula cincinnata*, *Helictotrichon convolutum*, *Ferula communis*,
Asphodelus microcarpus, *Asphodeline lutea*, *Kundmannia sicula*, *Foeniculum*
vulgare, *Hyparrhenia hirta*, *Thapsia garganica*, *Reichardia picroides*, *Atractylis*
gummifera, *Pallenis spinosa*, *Dactylis hispanica*, *Phagnalon saxatile*, *Bitumina-*
ria bituminosa, *Scorzonera villosa* subsp. *columnae*, *Convolvulus cantabrica*,
Convolvulus althaeoides, ecc. Dal punto di vista fitosociologico, la cenosi è
riferita all'*Helictotricho convoluti-Ampelodesmetum mauritanici*, associazione

descritta da MINISSALE (1995) per la Sicilia nord-occidentale ed inquadrata nell'alleanza *Avenulo cincinnatae-Ampelodesmion mauritanici*.

La vegetazione degli incolti

Parte delle aree potenzialmente legate alla serie in oggetto risultano oggi destinate al seminativo nel cui ambito, a seguito dell'abbandono colturale, la successione porta prevalentemente all'insediamento di espressioni post-colturali dell'alleanza *Echio-Galactition tomentosae*.

Sempre su suoli profondi di fondovalle, dinamicamente collegati con la serie del querceto caducifoglio termofilo, si sviluppa l'*Ononido-Vicetum siculae* (BRULLO & MARCENÒ, 1985a), associazione caratterizzata dall'endemica *Vicia sicula*, oltre che da *Ononis alopecuroides* subsp. *exalopecuroides* e *Daucus muricatus*, queste ultime entrambe rare in Sicilia. Nel corteggio floristico della cenosi si rinvencono diverse entità dell'alleanza *Fedio-Convolvulion cupaniani* (*Convolvulus cupanianus*, *Cerintho major*, *Tetragonolobus purpureus*, *Geranium dissectum*, *Melilotus infesta*, *Fedia graciliflora* (= *F. cornucopiae*), *Brassica sylvestris*, *Medicago intertexta*, *Trisetaria parviflora*, *Ranunculus ficaria*, *Silene bellidifolia*), dell'ordine *Thero-Brometalia* e della classe *Stellarietea mediae* (*Hedysarum coronarium*, *Bromus madritensis*, *Galactites tomentosa*, *Avena barbata*, *Avena sterilis*, *Hedypnois cretica*, *Dasypyrum villosum*, *Medicago hispida*, *Medicago ciliaris*, *Medicago truncatula*, *Hirschfeldia incana*, *Vicia villosa*, *Lotus ornithopodioides*, *Echium plantagineum*, *Helminthia echioides*, *Sonchus asper*, *Vicia sativa*, *Bromus sterilis*, *Malva parviflora*, *Sonchus oleraceus*, *Ammi majus*, ecc.). Si tratta di una cenosi diffusa in ex coltivi e nelle scarpate erbose che si rinvencono lungo i bordi delle strade, soprattutto a sud-ovest di Rocca Busambra (contrade Giardinello, Casale, Lavanche, Piano Guddemi, ecc.).

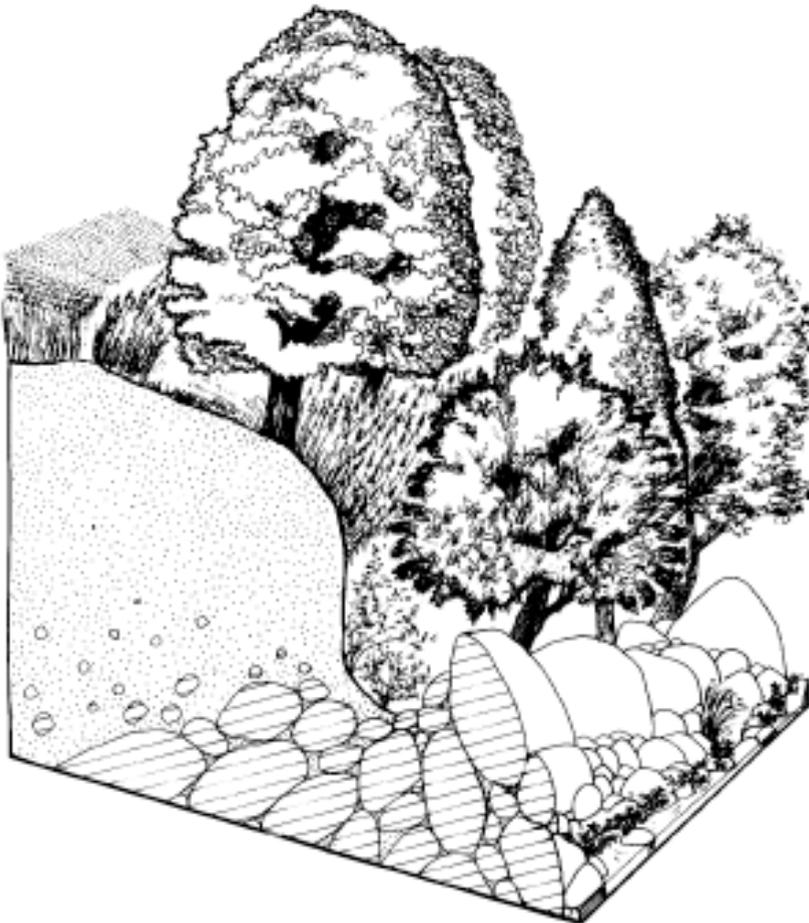
A seguito del dinamismo evolutivo, nei tratti in pendenza l'associazione tende ad essere sostituita dall'aggruppamento ad *Arundo plinii*, mentre nelle aree pianeggianti viene spesso scalzata dagli aspetti a *Festuca arundinacea* e *Phalaris coerulea*.

Serie tirrenica collinare, mesofitica e acidofila, su argille flyschoidi, mesomediterranea subumida inferiore della Quercia castagnara (Erico arboreae-Querceto virgiliana sigmetum)

Sui suoli originati da argille, sabbie, quarzareniti e argilliti brune a facies numidica localizzati nel piano bioclimatico *mesomediterraneo subumido inferiore*, la serie basifila della Quercia castagnara precedentemente ascritta all'*Oleo sylvestris-Querceto virgiliana sigmetum* viene vicariata da un'ulteriore serie della stessa quercia, ma a carattere acidofilo, riferita all'*Erico arboreae-Querceto virgiliana sigmetum* (Fig. 2).



Fig. 2 — Blocco schematico delle serie acidofile della Quercia castagnara (*Erico-Querceto virgilianae* sigmetum) e del Salice pedicellato (*Ulmo canescentis-Saliceto pedicellatae* sigmetum), relative ai substrati argilloso-flyschoidi di fondovalle (piani termo- e mesomediterraneo): 1 – lembi boschivi a *Quercus virgiliana* (*Erico-Quercetum virgilianae*); 2 – prateria ad *Arundo plinii* (aggr. ad *Arundo plinii*); 3 – seminativo, con vegetazione infestante (*Legousio-Biforetum testiculati*) e post-culturale (*Chrozophoro-Kickxietum integrifoliae*); 4 – arbusteto di margine forestale a *Rubus ulmifolius* (*Roso-Rubetum ulmifolii*); 5 – arbusteto palustre a *Dorycnium rectum* (*Rubo-Dorycnietum recti*); 6 – bosco ripale a *Salix pedicellata* e *Fraxinus angustifolia* (*Ulmo canescentis-Salicetum pedicellatae*); 7 – comunità igrofitica a *Nasturtium officinale* (*Helosciadietum nodiflori*).



Il bosco acidofilo a Quercus virgiliana

Nella parte nord-orientale della Riserva, localizzati a ridosso dei seminativi, sono presenti piccoli nuclei a carattere residuale di una formazione forestale a dominanza di *Quercus virgiliana*, al cui corteggio floristico prendono parte diversi elementi calcifughi dell'*Erico arboreae-Quercion ilicis* e del *Quercenion dalechampii*, come *Erica arborea*, *Pulicaria odora*, *Festuca exaltata*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, ecc., i quali invece mancano nelle cenosi basifile. Dal punto di vista fitosociologico, tale formazione viene attribuita all'*Erico arboreae-Quercetum virgiliana*, associazione anch'essa descritta da BRULLO & MARCENÒ (1985b) per vari substrati silicei con suoli caratterizzati da una certa componente sabbiosa.

In Sicilia la stessa cenosi era segnalata per i Peloritani (BRULLO & MARCENÒ, 1985b; GUARINO, 1998), l'interno dei Nebrodi, in particolare a Nicosia e Sperlinga (BRULLO *et al.*, 1995) e le Isole Eolie (BRULLO & FURNARI, 1990). Sulla base di rilevamenti personali inediti è frammentariamente rappresentata anche lungo la fascia costiera dei Nebrodi (S. Agata Militello, Torrecandele) e delle Madonie.

Gli aspetti secondari

La degradazione del bosco caducifoglio acidofilo a *Quercus virgiliana* tende a favorire l'insediamento di aspetti arbustivi a carattere calcifugo, fino a pervenire al felceto a *Pteridium aquilinum*. Si tratta di comunità talora frequenti anche nell'ambito delle altre serie mesofitiche con le quali il sigmetum si pone in contatto catenale (es. *Querceto leptobalani* sigmetum).

Nell'interno siciliano le aree interessate alla serie del bosco acidofilo a *Quercus virgiliana* vengono prevalentemente occupati dai coltivi, in particolare dal seminativo, laddove è possibile rilevare tipiche formazioni sinantropiche, come nel caso delle associazioni *Legousio-Biforetum testiculati*, *Chrozophoro-Kickxietum integrifoliae* e *Centauretum schouwii*, di cui si dirà più avanti.

Serie sicula costiero-submontana, edafo-igrofila, termo-mesomediterranea subumida del Salice pedicellato (Ulmo canescentis-Saliceto pedicellatae sigmetum)

La vegetazione alveo-ripariale è ben rappresentata soprattutto nelle aree di fondovalle, in corrispondenza dei vari affluenti del Belice sinistro (torrenti Bicchinell e Ficuzza), dell'Eleuterio (Torrente Rossella, Vallone Arcera e Vallone Rocca D'Elice) e del S. Leonardo (Vallone Frattina, Torrente Nocilla e Vallone Cerasa); è invece meno diffusa sui substrati rocciosi calcarei della parte alta della Busambra. Si tratta nel complesso di corsi d'acqua tenden-

zialmente incassati e ripidi, nel cui ambito l'azione erosiva tende a prevalere sui processi di sedimentazione del materiale trasportato, dando talora origine a delle vere e proprie forre, come nei casi dei valloni Arcera e Cerasa. L'ombreggiamento dei versanti e la presenza di umidità nel substrato determinano condizioni microclimatiche piuttosto fresche, favorendo l'insediamento delle diverse fitocenosi mesoigrofile.

Il bosco ripale a Salix pedicellata e Fraxinus angustifolia

Nel territorio della Riserva è alquanto diffusa una formazione ripale attribuita all'*Ulmo canescentis-Salicetum pedicellatae* (Fig. 2), associazione distribuita nella parte nord-occidentale della Sicilia (BRULLO & SPAMPINATO, 1990), la quale colonizza i suoli alluvionali (*Xerofluvents*) della fascia bioclimatica compresa fra il *termomediterraneo subumido superiore* ed il *mesomediterraneo subumido/umido*.

Nello strato arboreo della ripisilva dominano di norma *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra* e *Salix pedicellata*, cui si aggiungono anche *Ulmus canescens*, *Salix alba* e *Populus alba*. Abbastanza denso ed intricato è anche lo strato arbustivo, nel cui ambito si rilevano *Rubus ulmifolius*, *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Hypericum hircinum* subsp. *majus*, *Dorycnium rectum*, *Ficus carica* var. *caprificus*, *Hedera helix*, ecc.; nello strato erbaceo sono altresì frequenti *Carex pendula*, *Equisetum telmateja*, *Arum italicum*, *Agrimonia eupatoria*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Brachypodium sylvaticum*, ecc. Particolarmente interessante è la presenza di alcune felci dal significato relictuale rare e in Sicilia, quali *Osmunda regalis* e *Phyllitis scolopendrium*; le due specie risultano entrambe localizzate in alcuni aspetti dei valloni Arcera e Cerasa.

Nella parte valliva del corso d'acqua l'associazione viene talora a contatto con aspetti forestali delle serie climaciche, laddove è talora possibile rilevare anche altre due tipologie arbustive localizzate a ridosso della ripisilva:

- gli aspetti a *Dorycnium rectum* e *Rubus ulmifolius*, attribuiti all'associazione *Rubus ulmifolii-Dorycnietum recti* (BRULLO *et al.*, 1993), localizzati soltanto in alcuni ambiti del territorio, laddove si determinano condizioni di umidità permanente nel substrato;
- l'aggruppamento ad *Arundo plinii* (all. *Bromo-Oryzopsis*), più tipico delle scarpate argillose, dove si insedia a seguito di azioni di degrado, causate soprattutto dall'attività colturale o dagli incendi.

Nella parte interna del corso d'acqua, i succitati aspetti di vegetazione ripariale prendono direttamente contatto con il greto asciutto, mentre laddove scorrono piccoli rivoli perennanti si insedia l'*Helosciadietum nodiflori*. Quest'ultima cenosi è dominata dalla presenza di *Nasturtium officinale*.

nale, cui si associano spesso anche *Juncus articulatus*, *Glyceria fluitans*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Apium nodiflorum*, *Carex divisa*, *Mentha pulegium*, ecc.

In qualche ambito del Fiume Frattina sono altresì presenti nuclei di vegetazione a *Tamarix africana*, localizzati nella parte più xerica e rialzata delle sponde.

Serie sicula collinare-submontana, acidofila, su regosuoli quarzarenitici, mesomediterranea subumida inferiore della Sughera (Genisto aristatae-Querceto suberis sigmetum)

Questa serie è legata alle creste ed ai versanti più aridi ed accidentati di natura quarzarenitica (*Typic e/o Lithic Xerorthents*), pedogeneticamente caratterizzati da una limitata capacità di campo e di scambio cationico, a causa dell'assoluta prevalenza della frazione sabbiosa a carattere macrocristallino³. Essa è prevalentemente rappresentata nella fascia *mesomediterranea subumida inferiore* della parte settentrionale della Riserva, dove si spinge fino a circa 900 metri di quota, venendo poi vicariata dalla serie del lecceto acidofilo (*Teucro-Querceto ilicis sigmetum*).

Il bosco a Quercus suber

Gli aspetti forestali a *Quercus suber* rappresentati in tutto il territorio della Riserva, anche se con superfici poco estese (Piano Rineddi, Pizzo Campana, Santa Barbara, Cozzo Leopoldo, Cozzo Lupo, Serra Mirio e Pizzo Castrateria); un nucleo più vasto è localizzato tra Contrada Nocilla e Piano dei Muli, nella parte orientale dell'area protetta. Si tratta spesso di consorzi degradati dall'azione distruttriva degli incendi, anche se non mancano aspetti caratterizzati dalla presenza di alberi monumentali, come ad esempio nell'area di Santa Barbara.

Nello strato arboreo della sughereta è possibile rilevare la presenza più

³ Le rocce quarzarenitiche caratterizzano substrati fortemente drenati e soggetti ad un marcato inaridimento durante il periodo tardo-primaverile ed estivo, soprattutto lungo le creste assolate. In questi ambiti la competizione tra le querce è generalmente favorevole alle specie sempreverdi, quali *Quercus suber* (piano *mesomediterraneo subumido inferiore*) e *Quercus ilex* (piano *mesomediterraneo subumido superiore*), favorite dai loro ritmi di crescita assai più lenti rispetto alle caducifoglie (es. *Quercus virgiliana* o *Q. leptobalanos*). Queste ultime specie dominano invece le serie di vegetazione di fondovalle, su suoli più profondi, pingui ed evoluti, dove possono portare a termine la foliazione in tempi assai più brevi rispetto alle querce sempreverdi. Il Leccio e la Sughera trovano così spazio soprattutto negli ambienti rocciosi ed aridi, laddove hanno la possibilità di esaltare le loro capacità pioniere, oltre a poter vegetare anche nei mesi tardo-autunnali ed invernali, quando invece le querce caducifoglie sono in periodo di stasi.

o meno sporadica di varie altre querce, quali *Quercus ilex*, *Q. congesta*, *Q. dalechampii*, *Q. amplifolia*, *Q. gussonei* e *Q. xfontanesii* (un interessante ibrido tra *Q. gussonei* e *Q. suber*). Lo strato arbustivo è dominato ora da *Erica arborea*, ora da *Calicotome infesta*, cui si associano *Cytisus villosus*, *Teline monspessulana*, *Ruscus aculeatus*, *Rosa sempervirens*, *Osyris alba*, *Daphne gnidium*, oltre a specie del genere *Cistus* (in particolare *C. salvifolius* e *C. monspeliensis*). Nello strato erbaceo si rinvengono frequentemente *Pulicaria odora*, *Poa sylvicola*, *Carex distachya*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Asplenium onopteris*, *Asperula laevigata*, ecc.

Dal punto di vista sintassonomico la cenosi viene attribuita al *Genisto aristatae-Quercetum suberis* (BRULLO & MARCENÒ, 1985b), associazione diffusa lungo i rilievi della Sicilia settentrionale.

L'arbusteto a Calicotome infesta

Dalla degradazione del sughereto si perviene spesso all'arbusteto a *Calicotome infesta* (Fig. 3), più frequente lungo i pendii ripidi, su suoli modesti, sciolti e relativamente aridi. All'interno della cenosi, attribuita ad un aggruppamento dell'alleanza *Oleo-Ceratonion siliquae* (*Quercetea ilicis*), nel cui ambito si rilevano altre entità termofile degli stessi syntaxa.

La gariga a cisti

Un ulteriore aspetto di degradazione è rappresentato dalla gariga a cisti, in particolare *Cistus salvifolius* e *C. monspeliensis*, riferito ad un aggruppamento dell'alleanza *Cisto-Ericion* (*Cisto-Micromerietea*). Sono soprattutto gli incendi che favoriscono la diffusione delle succitate specie, in quanto tipiche pirofite attive che dominano tali aspetti di vegetazione.

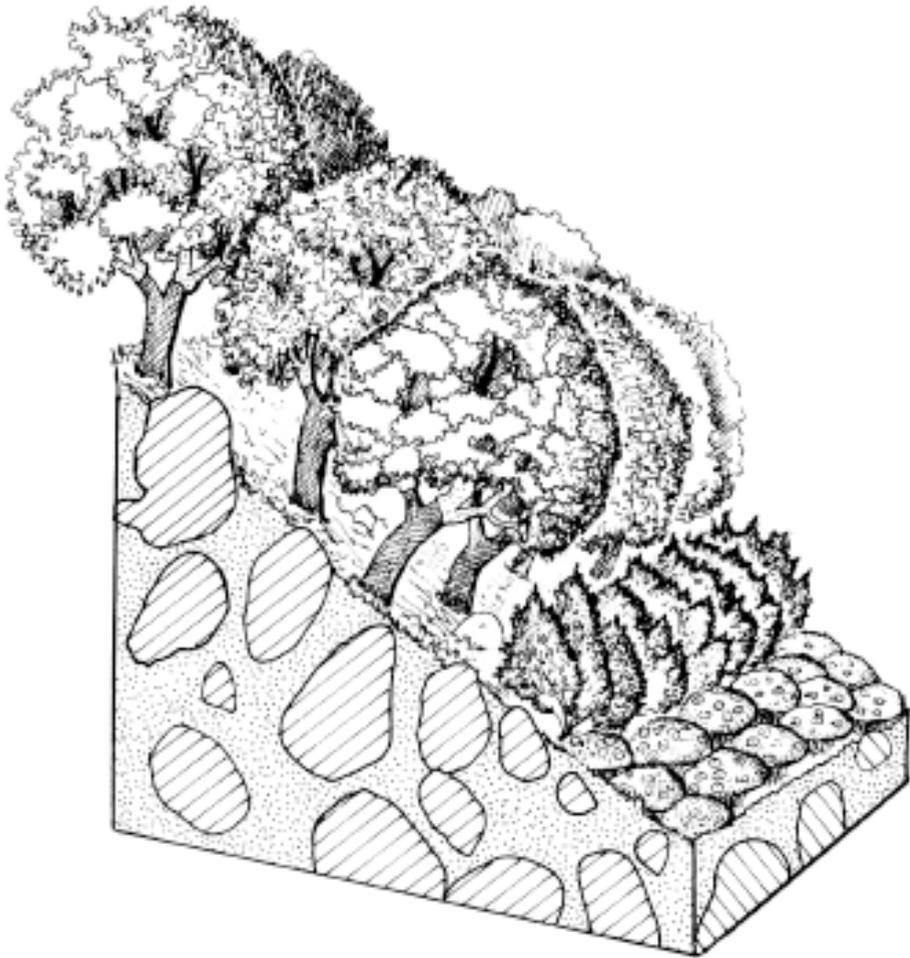
I praterelli terofitici

Gli straterelli di suolo che ricoprono le piccole superfici erose ospitano aspetti di vegetazione terofitica fisionomizzati da diverse microfite a ciclo effimero di tipo acidofilo. La presenza – e spesso dominanza – di *Helianthemum guttatum*, consente appunto di riferire tali aspetti all'alleanza *Helianthemion guttati*.

Serie sicula collinare-submontana, acidofila e aeroigrofila, su rocce quarzarenitiche, mesomediterranea subumida superiore del Leccio (Teucro siculi-Querceto ilicis sigmetum)

Questa serie si localizza lungo le creste rocciose quarzarenitiche (*Typic* e/o *Lithic Xerorthents*), limitatamente a stazioni fresche ed umide con esposi-

Fig. 3 — Blocco schematico della serie acidofila della Sughera (*Genisto-Querceto suberis sigmetum*), legata ai regosuoli quarzarenitici del piano mesomediterraneo subumido inferiore: 1 – bosco a *Quercus suber* (*Genisto aristatae-Quercetum suberis*); 2 – arbusteto a *Calicotome infesta* (aggr. a *Calicotome infesta*); 3 – gariga a cisti (aggr. a *Cistus salvifolius* e *C. monspeliensis*).



zione prevalentemente a nord/nord-est, facendo capo ad un lecceto acidofilo (*Teucrio siculi-Quercetum ilicis*). Tale serie vicaria nel piano *mesomediterraneo subumido superiore* quella della Sughera (*Genisto-Querceto suberis* sigmetum) la quale, come evidenziato nel paragrafo precedente, è invece legata all'ombrotipo *subumido inferiore* dello stesso piano bioclimatico. È importante evidenziare inoltre come, sotto l'aspetto edafico, costituisca un'ulteriore vicarianza con la serie del lecceto basifilo (*Aceri-Querceto ilicis* sigmetum), a sua volta tipica dei litosuoli calcareo-dolomitici.

Il bosco acidofilo a Quercus ilex

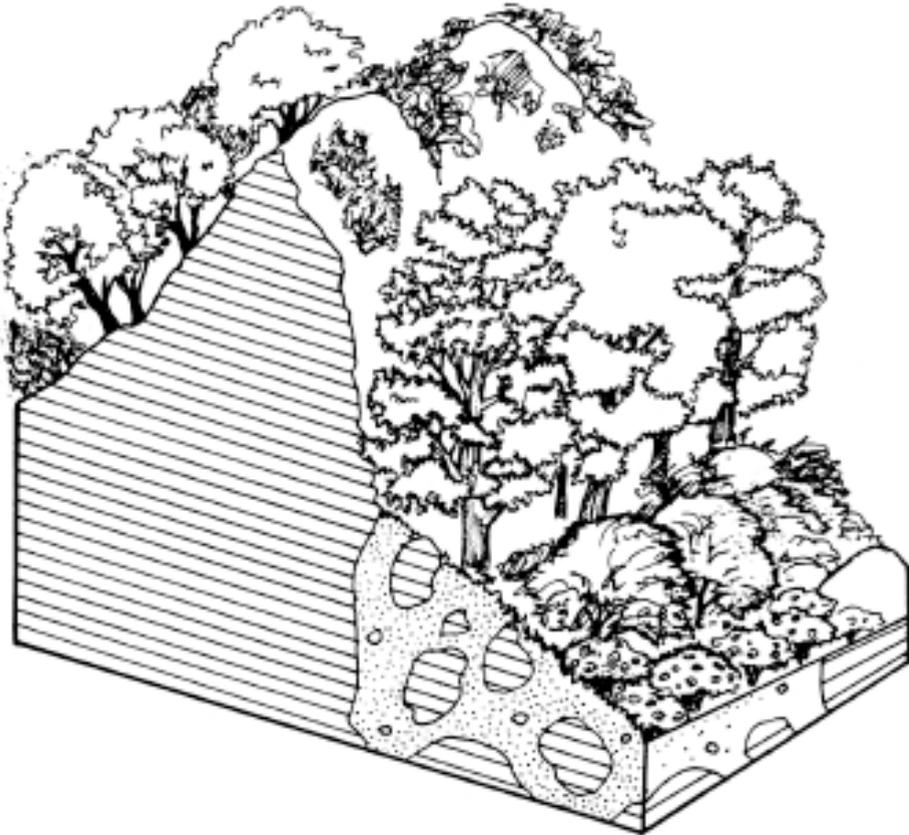
L'aspetto meglio strutturato rinvenuto nell'area è un lecceto acidofilo (Fig. 4), rappresentato con consorzi poco estesi e frammentari nella parte nord-orientale della Riserva, localizzati presso Cozzo Fanuso, Cozzo Tondo e Pizzo Castrateria, ad altitudini comprese fra i 900 e i 1100 m s.l.m. Un interessante nucleo si rinviene inoltre nella parte valliva del bacino del Vallone Arcera, tra 550 e 750 metri di quota, laddove tuttavia assume un significato di vegetazione azonale, localmente favorita dalle abbondanti precipitazioni occulte e da fenomeni di inversione termica; ciò relega l'insediamento del sughereto climacico soltanto lungo le creste rocciose della parte soprastante, più assolate ed aride.

In questo lecceto è possibile rilevare diverse specie calcifughe, del tutto assenti negli aspetti di lecceto basifilo dell'*Aceri campestris-Quercetum ilicis*, insediato sui calcari, di cui si dirà in un paragrafo seguente. È il caso di *Quercus leptobalanos* e *Q. dalechampii*, le quali talora si rinvergono nello strato arboreo, oltre ad *Erica arborea*, *Cytisus villosus*, *Teucrium siculum*, *Pulicaria odora*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, *Melica arrecta* e *Festuca exaltata*, tutte entità considerate caratteristiche o differenziali dell'alleanza *Erico-Quercion ilicis* o della suballeanza *Quercenion dalechampii*. Fra le altre specie figurano anche *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Carex distachya*, *Luzula forsteri*, *Cyclamem repandum*, *Daphne laureola*, *Brachypodium sylvaticum*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Asplenium onopteris*, ecc.

Dal punto di vista fitosociologico, tale formazione forestale in oggetto è riferita al *Teucrio siculi-Quercetum ilicis*, *syntaxon* descritto da GENTILE (1969) (sub *Querceto-Teucrietum siculi*) e poi emendato da BRULLO & MARCENÒ (1985b). In Sicilia l'associazione è segnalata per l'Etna (GENTILE, 1969; POLI & MAUGERI 1974), i Peloritani (GUARINO, 1998), i Nebrodi (GENTILE, 1969; BRULLO & MARCENÒ, 1985b; BARTOLO *et al.*, 1990; GIANGUZZI, 1999a), le Madonie (BRULLO, 1984; BARTOLO *et al.*, 1990) ed il Bosco della Ficuzza (GIANGUZZI *et al.*, 2000).



Fig. 4 — Blocco schematico delle serie acidofile del Cerro di Gussone (*Querceto gussonei* sigmetum) e del Leccio (*Teucrio-Querceto ilicis* sigmetum), rispettivamente legate ai suoli sciolti ed ai litosuoli quarzarenitici del piano *mesomediterraneo subumido superiore*: 1 – bosco a *Quercus gussonei* (*Quercetum gussonei*); 2 – arbusteto a *Cytisus villosus*; 3 – gariga a *Cistus* sp. pl. (*Cisto-Ericion*); 4 – bosco a *Quercus ilex* (*Teucrio-Quercetum ilicis*).



Altri aspetti della serie

Nella Riserva il sigmetum in oggetto occupa superfici ridotte, prevalentemente ricoperte dall'aspetto forestale di lecceto. In prossimità delle creste aride ed erose è possibile individuare aspetti involutivi ad *Erica arborea* (*Erico arboreae-Myrtetum communis* subass. *calicotometosum infestae*) o a *Cistus* sp. pl. (aggr. a *Cistus salvifolius* e *C. monspeliensis*), nonché i praterelli terofitici dell'alleanza *Helianthemion guttati*.

Serie sicula submontana, acidofila e aeroigrofila, su suoli sciolti quarzarenitici, mesomediterranea subumida superiore del Cerro di Gussone (Querceto gussonei sigmetum)

La serie in oggetto è esclusiva del piano *mesomediterraneo subumido superiore*, laddove è legata a pendii leggermente inclinati caratterizzati da suoli marcatamente sabbiosi, profondi ed a reazione acida. Lo stesso sigmetum interessa tuttavia anche alcune aree limitrofe del versante orientale dell'area protetta, attualmente occupate da popolamenti forestali artificiali a prevalenza di *Pinus pinea* e parzialmente colonizzate da formazioni arbustive di sostituzione.

Il bosco a Quercus gussonei

Gli aspetti forestali meglio strutturati della serie in oggetto fanno riferimento alle cosiddette "cerrete" del Bosco di Ficuzza, i cui aspetti boschivi sono in realtà fisionomizzati da un'entità soltanto affine a *Quercus cerris*, che è invece del tutto assente nel territorio. Si tratta di *Quercus gussonei*, interessante endemismo ad areale circoscritto al Bosco di Ficuzza e dei Monti Nebrodi, dove costituisce consorzi forestali localizzati nei versanti settentrionali, a quote comprese fra 700 e 1000 metri (BRULLO & MARCENÒ, 1985b; GIANGUZZI, 1999). Questi boschi, fitosociologicamente ascritti all'associazione *Quercetum gussonei* (BRULLO & MARCENÒ, 1985b), nella Riserva sono rappresentati lungo le dorsali di Torre del Bosco e Cozzo Bileo, oltre che nell'area compresa fra Santa Barbara e Portella Gramigna.

Nello strato arboreo è possibile rilevare anche la presenza di *Quercus dalechampii*, *Quercus congesta* e *Fraxinus ornus*, più frequenti soprattutto laddove aumenta la matrice argillosa; in prossimità delle creste aride assume invece un certo rilievo la presenza di *Quercus xfontanesii*. Al corteggio floristico della cenosi prendono parte diverse entità arbustive di sottobosco già menzionate nell'ambito del *Quercetum leptobalani*, oltre a diverse erbacee quali *Festuca exaltata*, *Echinops siculus*, *Poa sylvicola*, *Pulicaria odora*, *Iris foetidissima*, *Melittis albida*, *Nectaroscordon siculum*, *Rosa sempervirens*, *Viola*

alba subsp. *debnhardtii*, *Asplenium onopteris*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *arbuscula*, *Carex distachya*, ecc.

Nel territorio questa formazione forestale veniva nel passato governata a ceduo composto; il legno, pesante e di non facile lavorazione, era prevalentemente impiegato per la produzione di traversine ferroviarie.

Altri aspetti della serie

Anche questa serie di vegetazione non occupa grandi superfici all'interno della Riserva, in buona parte colonizzate dagli aspetti boschivi, dalla cui degradazione si originano prevalentemente l'arbusteto a dominanza di *Cytisus villosus*, la gariga a *Cistus* sp. pl. ed il felceto a *Pteridium aquilinum* (Fig. 4).

Serie sicula collinare-submontana mesofitica e acidofila, su argille flyschoidi, meso-supramediterranea subumida-umida della Quercia leptobalana (Querceto leptobalani sigmetum)

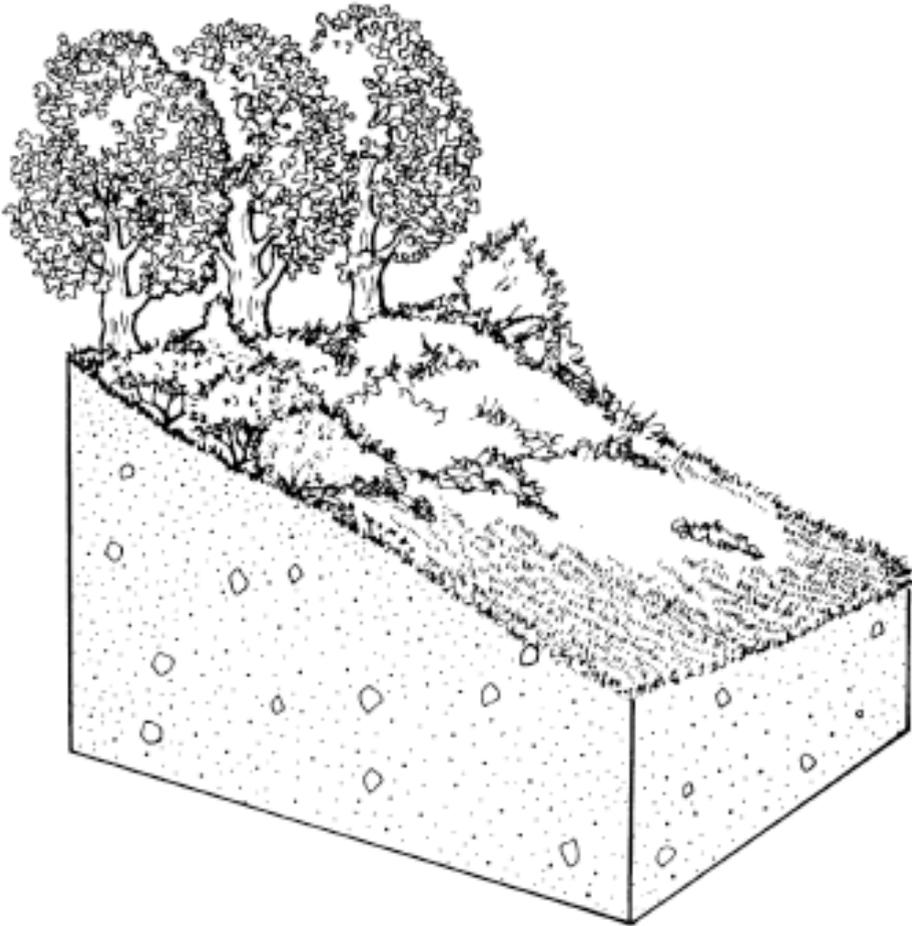
Si localizza nelle zone vallive comprese fra i 450-600 ed i 1300 metri di quota (fascia *meso-supramediterranea subumida-umida*), insediandosi su suoli a tessitura argillosa, più o meno profondi, freschi ed umidi. Si tratta per lo più dei *Typic Haploxeralfs* che derivano dal Flysch Numidico, la cui reazione, debolmente acida in superficie, diviene sempre più acida con l'aumentare della profondità, fino ad essere fortemente acida a contatto con i substrati arenacei o flyschoidi.

Il bosco a Quercus leptobalanos

L'aspetto maggiormente strutturato della serie è rappresentato da un bosco a querce caducifoglie (Fig. 5), alquanto diffuso in gran parte del Bosco della Ficuzza e del Bosco del Cappelliere, dal fondovalle fino alle pendici della dorsale montuosa. Dal punto di vista fisionomico-strutturale domina essenzialmente *Quercus leptobalanos*, quercia caducifoglia endemica delle aree di Ficuzza e delle Madonie (BRULLO *et al.*, 1988; 1999), cui si aggiungono più o meno sporadicamente altre specie legnose mesofile, quali *Quercus dalechampii* e *Q. congesta*, *Acer campestre*, *Malus sylvestris*, ecc. Laddove si accentuano le condizioni di umidità edafica, come ad es. nella località Valle Schiavo e Vallone Rocca d'Elice, diviene assai comune anche *Fraxinus angustifolia*, mentre negli ambiti in cui il substrato profondo si alterna ad affioramenti rocciosi (come ad esempio ad est dell'abitato di Ficuzza), il bosco si arricchisce della presenza di *Quercus ilex*, che sfrutta le sue potenzialità pioniere.

Nello strato arbustivo svolge un ruolo dominante *Cytisus villosus*, cui si aggiungono talora *Crataegus monogyna*, *Lonicera etrusca*, *Prunus spinosa*,

Fig. 5 — Blocco schematico della serie acidofila della Quercia leptobalana (*Querceto leptobalani* sigmetum), legata ai substrati argilloso-flyschoidi dei piani meso- e supramediterraneo: 1 – bosco a *Quercus leptobalanos* (*Quercetum leptobalani*); 2 – arbusteto a *Crataegus laciniata* (*Crataegetum laciniatae*); 3 – pascolo a *Cynosurus cristatus* (*Cynosuro-Leontodontetum siculi*).



Rubus ulmifolius, *Rosa canina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, ecc. Fra le specie erbacee figurano alcune entità nemorali acidofile, quali *Pulicaria odora*, *Festuca exaltata*, *Echinops siculus*, *Nectaroscordon siculum*, *Poa sylvicola*, *Teucrium siculum*, ecc., oltre a peculiari elementi mesofili, quali *Euphor-*

bia amygdaloides subsp. *arbuscula*, *Primula vulgaris*, *Lamium pubescens*, *Daphne laureola*, ecc.

Dal punto di vista sintassonomico, la cenosi è stata descritta da BRULLO (1984) come *Quercetum leptobalani*, associazione endemica dei succitati rilievi della Sicilia settentrionale, laddove è segnalata per le Madonie ed il Bosco della Ficuzza.

L'arbusteto a Crataegus laciniata

La degradazione dello strato arboreo per cause antropiche favorisce lo sviluppo di un arbusteto ascrivito all'associazione *Crataegetum laciniatae* (BRULLO, 1984). La cenosi è caratterizzata dalla presenza e talora dominanza di *Crataegus laciniata*, interessante entità a distribuzione gravitante nella parte sud-occidentale della Regione mediterranea (sud della Penisola Iberica, Marocco, Algeria e Sicilia), la quale nell'area regionale si localizza nella parte montana dei rilievi settentrionali. Nella cenosi si associano anche *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa* sp. pl., *Calicotome infesta*, *Pyrus amygdaliformis*, oltre ad alcune lianose quali *Clematis vitalba*, *Lonicera etrusca*, *Tamus communis*, ecc.

Il pascolo a Cynosurus cristatus

Gli aspetti prativi della serie sono invece fisionomizzati dalla presenza di specie erbacee mesofile, quali *Cynosurus cristatus* e *Lolium perenne*, cui si aggiungono diverse altre graminacee e leguminose dei generi *Trifolium*, *Medicago*, ecc. Si tratta di aspetti ascrivibili al *Cynosuro-Leontodontetum siculi*, associazione monostratificata a struttura chiusa, considerata endemica dei versanti settentrionali della Sicilia, dove risulta segnalata per i rilievi delle Madonie (BRULLO, 1984), Nebrodi (BRULLO & GRILLO, 1978) e Peloritani (GUARINO, 1998).

Serie sicula collinare-montana, basifila, su calcari, meso-supramediterranea subumida-umida del Leccio (Aceri campestris-Querceto ilicis sigmetum)

Oltre i 400-500 metri di quota, laddove le precipitazioni medie annue superano i 550-600 mm, i litosuoli calcareo-dolomitici vengono colonizzati dalla serie del lecceto basifilo, la quale si estende sino alla vetta di Rocca Busambra occupando l'ampia fascia territoriale compresa fra il *mesomediterraneo subumido* ed il *supramediterraneo umido* (Fig. 6). Essa colonizza i versanti spesso alquanto ripidi ed esposti sino alle creste cacuminali, ivi comprese le stesse incisioni torrentizie della parte alta della Busambra, nonché le cenge ed i piccoli pianori che talora interrompono le pareti rocciose dei rilie-

Fig. 6 — Blocco schematico della serie basifila meso-supramediterranea del Lecicio (*Aceri campestris-Querceto ilicis sigmetum*) legata ai substrati rocciosi calcareo-dolomitici: 1 – bosco a *Quercus ilex* (*Aceri campestris-Quercetum ilicis*); 2 – arbusteto a *Prunus spinosa* e *Crataegus laciniata* (*Crataegietum laciniatae*); 3 – vegetazione casmofitica delle rupi ombrose (*Anthemido-Centauretum busamba-rensis*); 4 – vegetazione delle zolle erbose (aggr. a *Festuca circummediterranea* e *Sesleria nitida*); 5 – pascoli meso-xerofili a *Cachrys ferulacea* (*Cachryetum ferulaceae*) o a *Thymus spinulosus* (*Carduncello-Thymetum spinulosi*).



vi. Questa serie tende a colonizzare i litosuoli (*Lithic Xerorthents*), ma anche i macereti stabilizzati, alquanto ricchi in scheletro (*Calcic Haploxeralfs*) posti alla base delle alte falesie settentrionali di Rocca Busambra, laddove tende a compenetrarsi con gli aspetti forestali caducifogli di altre serie tipiche dei suoli argillosi di fondovalle, in particolare l'*Oleo-Querceto virgilianae* sigmetum (*mesomediterraneo subumido inferiore*) ed il *Querceto leptobalani* sigmetum (*meso-supramediterraneo subumido superiore*). Sui conoidi detritici attivi localizzati sui ripidi versanti settentrionali del *supramediterraneo umido*, il sigmetum in oggetto lascia invece spazio alla serie pioniera dell'Acerò montano (*Sorbo graecae-Acereto pseudoplatani* sigmetum), di cui si dirà più avanti.

Il bosco basifilo a Quercus ilex

L'aspetto maggiormente strutturato della serie dei substrati calcareo-dolomitici è rappresentato da un lecceto basifilo che si sviluppa fin oltre i 1600 metri di quota, abbarbicandosi sulle stesse pareti rocciose della Busambra. Viene fitosociologicamente riferito all'*Aceri campestris-Quercetum ilicis*, associazione forestale mesofila descritta da BRULLO (1984) per le Madonie, la quale risulta ben differenziata dal lecceto acidofilo dell'*Erico arboreae-Quercetum ilicis*, già menzionato per le rocce quarzarenitiche del piano *mesomediterraneo subumido superiore*, sia dal punto di vista ecologico e sindinamico, sia sotto l'aspetto floristico. Infatti, oltre che all'assenza di varie specie calcifughe tipiche dell'*Erico arboreae-Quercetum ilicis* menzionato in precedenza, il lecceto basifilo risulta essere diversificato dalla presenza di *Acer campestre* e di quella – benché sporadica nell'area della Riserva – di altre specie mesofile, quali *Ilex aquifolium* (GIANGUZZI *et al.*, 1995) e *Sorbus graeca*; rispetto all'aspetto delle Madonie mancano invece *Acer monspessulanum* e *Ulmus glabra* (BRULLO & MARCENÒ, 1985b).

Sempre nell'ambito dell'*Aceri campestris-Quercetum ilicis*, MARCENÒ & OTTONELLO (1991) hanno descritto per i Monti di Palermo la subass. *helleboretosum bocconei*, differenziata altresì dalla presenza dell'endemica *Helleborus bocconei* subsp. *intermedius*, la quale costituisce un'espressione più termofila rispetto alla subass. *typicum*. Nella Riserva si determina probabilmente un punto di contatto fra le due subassociazioni, benché talora siano rare oppure assenti alcune fra le specie indicate come caratteristiche o differenziali; mentre la subass. *helleboretosum bocconei* si localizza nell'orizzonte basale del *mesomediterraneo* (ombrotipo *subumido inferiore*), la subass. *typicum* è invece legata alla parte più elevata del territorio.

Quercus ilex domina costantemente lo strato arboreo della stessa formazione forestale, la quale nelle migliori condizioni può anche oltrepassare i 15 metri d'altezza, ma spesso non supera i 4 metri. A definire la fisionomia della

formazione forestale contribuiscono, in varia misura, anche *Acer campestre* e *Fraxinus ornus*; laddove si determina un maggior accumulo di suolo assumono una certa importanza anche alcune querce caducifoglie, quali *Quercus virgiliana* e *Quercus congesta*. Negli strati di sottobosco si rilevano diversi altri elementi tipici dei *Quercetalia* e *Quercetea ilicis*, fra le quali ricordiamo *Lamium pubescens*, *Thalictrum calabricum*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Luzula forsteri*, *Cyclamem repandum*, *Paeonia mascula* subsp. *russii*, ecc.

Dal punto di vista selvicoltuale, si tratta di cedui matricinati, ormai invecchiati; fino agli anni '50-'60 venivano utilizzati per la produzione di carbone, come testimoniano i resti di diverse carbonaie, come si può ad esempio rilevare presso Pizzo Nero. Nei versanti meridionali di Rocca Busambra gli stessi lecceti sono spesso rappresentati da nuclei degradati e frammentari, pur denotando una notevole potenzialità fino alla parte sommitale del rilievo. Il disturbo antropico millenario ha qui determinato una notevole involuzione dinamica tanto che i litosuoli – assolati, aridi e notevolmente erosi – ospitano prevalentemente espressioni secondarie, spesso dal carattere pioniero.

L'arbusteto di margine forestale

La degradazione del bosco dell'*Aceri campestris-Quercetum ilicis* porta all'insediamento di una boscaglia che, a seguito di ulteriori azioni di disturbo (taglio, incendi, messa a coltura, ecc.), tende a diradarsi lasciando spazio ad aspetti arbustivi. È il caso del *Crataegietum laciniatae*, associazione a dominanza di elementi spinosi o lianosi dell'alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii* e della classe *Crataego-Prunetea*, di cui nel territorio sono rilevabili degli esempi rappresentativi; tuttavia, a seguito del minor grado di disturbo, costituiscono spesso degli stadi di recupero della serie, più che degli aspetti involutivi. Fra le entità più frequenti figurano *Crataegus laciniata*, *C. monogyna*, *Prunus spinosa*, *Pyrus amygdaliformis*, *Euphorbia characias*, *Daphne laureola*, *Rubus ulmifolius*, *Asparagus acutifolius*, varie specie del genere *Rosa* (*R. canina* s.s., *R. montana*, ecc.), nonché alcune lianose quali *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Lonicera etrusca*, *Tamus communis*, ecc. Si tratta di aspetti fitocenotici del cosiddetto "margine forestale" (definito come limite tra il bosco e la prateria antistante), le quali definiscono un'importante zona ecotonale di notevole rilevanza floro-faunistica.

Le praterie ed i pascoli meso-xerofili

Come evidenziato a proposito della serie basifila della Quercia virgiliana (*Oleo-Querceto virgilianae* sigmetum), anche nel sigmetum in oggetto uno degli aspetti secondari è costituito dalla prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Helictotricho convoluti-Ampelodesmetum mauritanici*), soprattutto nel-

l'orizzonte più termofilo. Oltre i 1000-1200 metri di quota viene invece sostituita da altre espressioni pascolive, a copertura più o meno frammentaria e diradata, a costituire degli interessanti aspetti di vegetazione orofila che dalle stazioni primarie si sono estese su superfici ben più vaste, a seguito della distruzione antropica delle foreste climaciche e della conseguente perdita di suolo causata dai fenomeni erosivi. È il caso dei pascoli ad *Helictotrichon convolutum* (alleanza *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*), a *Bonannia graeca* (*Bonannietum graecae*), a *Cachrys ferulacea* (*Cachryetum ferulaceae*) o a *Thymus spinulosus* (*Carduncello-Thymetum spinulosi*).

La prateria ad *Helictotrichon convolutum* si localizza lungo le creste aride ed i versanti più acclivi posti tra i 1000-1300 metri, laddove questa graminacea diviene dominante rispetto ad *Ampelodesmos mauritanicus*. La cenosi in oggetto è provvisoriamente attribuita ad un aggruppamento specifico dell'alleanza *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*, alquanto affine all'associazione *Arrhenathero-Helictotrichetum convoluti*, descritta da BRULLO *et al.* (1996) per Monte Lauro (Iblei); essa tende pertanto a viciariare gli aspetti di ampelodesmeto precedentemente menzionati ed ascritti all'*Helictotricho convoluti-Ampelodesmetum mauritanici*. Le estensioni più continue della prateria ad *Helictotrichon* si riscontrano lungo il versante settentrionale della Busambra, soprattutto nel tratto cacuminale fra Portella del Vento e Piano della Tramontana.

L'associazione *Bonannietum graecae* è invece frammentariamente presente nel versante meridionale, soprattutto oltre gli 800-900 metri, dove è tipica di ambienti subnitrofilo disturbati e soleggiati, come i margini di viottoli e sentieri. La cenosi, segnalata anche per le Madonie (BRULLO & MARCENÒ, 1985a), ha come specie caratteristica *Bonannia graeca*, interessante entità con distribuzione regionale limitata ad alcuni rilievi della Sicilia settentrionale; prendono parte del corteggio floristico diverse altre entità dell'alleanza *Onopordion illyrici* (*Cynara cardunculus*, *Scolymus grandiflorus*, *Carduncellus caeruleus*, *Onopordum illyricum*, *Cirsium echinatum*, *Phlomis herba-venti*) e di unità superiori (*Carthamus lanatus*, *Eryngium campestre*, *Cichorium intybus*, *Carduus nutans*, *Marrubium vulgare*, ecc.).

Il *Carduncello-Thymetum spinulosi* costituisce un'altra formazione erbaceo-camefitica assai comune lungo il versante sud di Rocca Busambra, dove si rinviene prevalentemente oltre i 900 metri di quota (Piano della Tramontana, Contrada Marosa, Piano Pilato, ecc.), localizzandosi su suoli pietrosi molto superficiali, caratterizzati da calcari poco compatti e facilmente disaggregabili. Specie caratteristica dell'associazione è considerata *Thymus spinulosus* (endemica dell'Italia meridionale e della Sicilia), cui si aggiungono, fra le differenziali, *Carduncellus pinnatus*, *Teucrium chamaedrys* e *Scorzonera villosa* subsp. *columnae*; fra le altre entità più frequenti figurano anche *Helianthe-*

mum cinereum, *Koeleria splendens*, *Dianthus paniculatus*, *Petrorhagia saxifraga* subsp. *gasparrinii*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *maura*, *Avenula cincinnata*, *Centaurea parlatoris*, ecc. L'associazione, descritta da BRULLO (1984) per le Madonie, risulta segnalata anche per alcuni rilievi dei Sicani (M. Rose, Pizzo Cangialoso e Monte Cammarata).

Limitatamente ad alcune superfici della parte alta di Rocca Busambra, soggette ad intensa erosione dei suoli ed ampi affioramenti carbonatici, si rinviene altresì una vegetazione erbacea a dominanza di *Cachrys ferulacea*, importante foraggera dei pascoli alto-montani (DI MARTINO & RAIMONDO, 1974). Si tratta di aspetti impoveriti del *Cachryetum ferulaceae* (RAIMONDO, 1980), verosimilmente da riferire alla subass. *cachryetosum* (BRULLO, 1984), *syntaxa* entrambi descritti per le Madonie. Tuttavia, nell'area della Busambra alcune delle entità indicate fra le caratteristiche di associazione mancano del tutto, pur essendo rappresentati diversi elementi di unità superiori.

Altri interessanti aspetti orofili riguardano le zolle erbose localizzate lungo le creste erose della parte alta di Busambra e nelle piccole cenge alla base delle pareti rocciose esposte a nord, fisionomizzate dalla dominanza di *Festuca circummediterranea* e *Sesleria nitida*. Dal punto di vista floristico-fitosociologico si tratta di una comunità affine al *Lino-Seslerietum nitidae* Pignatti & Nimis 1980, associazione descritta per le Madonie⁴.

⁴ Dal punto di vista sistematico, l'inquadramento di queste ultime formazioni orofile (*Carduncello-Thymetum spinulosi*, *Cachryetum ferulaceae*, aggr. a *Festuca circummediterranea* e *Sesleria nitida*) risulta piuttosto controverso, almeno al livello gerarchico superiore. Alcuni autori (PIGNATTI & al., 1980; BIONDI, 1995, 1997; BIONDI & al., 1988), infatti, considerano le espressioni fitocenotiche alto-montane di questo tipo quali frammenti meridionali di classi a più ampia gravitazione mediterraneo-europea, diversificando le praterie xerofile ad elevata percentuale di emicriptofite (*Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tx. 1943 ex Br.-Bl. 1949) dagli aspetti a dominanza nano-fanerofitica (classe *Rosmarinetea officinalis* Rivas-Martínez, Fernández González, Loidi, Lousa & Penas 2001). Altri autori (BRULLO, 1984; BRULLO & al., 2001, 2002), sulla base delle peculiarità floristiche riscontrate nell'arco appenninico calabro-siculo, propongono invece l'inquadramento di questi aspetti nell'ambito di una classe autonoma (*Rumici-Astragaletea siculi* Pignatti & Nimis in Pignatti et al. 1980 em. Mucina 1997 = *Cerastio-Carlinetea nebrodensis* Brullo 1984), distinguendo gli ordini *Anthemidetalia calabrica* (Calabria), *Rumici-Astragaletalia siculi* (Etna) ed *Erysimo-Jurinetalia bocconei* (rilievi della Sicilia nord-occidentale). È da rilevare che negli aspetti rilevati nella parte cacuminale della Busambra, mancano del tutto i più tipici elementi nano-fanerofitici rappresentati nelle Alte Madonie, quali appunto *Juniperus hemisphaerica*, *Astragalus nebrodensis*, *Genista cupanii*, ecc. Si tratta pertanto di formazioni orofile più o meno diradate, a dominanza di specie erbacee perennanti e piccole camefite le quali, rispetto ad altre formazioni appenniniche più o meno affini, evidenziano un notevole depauperamento floristico; ciò a causa della loro collocazione geografica, posta qui all'estremo limite meridionale dell'areale. In ogni caso, per quanto concerne il loro inquadramento fitosociologico, si tratta di un problema ancora aperto e da approfondire ulteriormente.

Serie sicula submontana e montana, basifila e aeroigrofila, su detriti calcareo-dolomitici, supramediterranea subumida-umida dell'Acer montano (Sorbo graecae-Acereto pseudoplatani sigmetum)

Questa peculiare serie di vegetazione si impianta sui materiali clastici che ricoprono i pendii ripidi e acclivi di Rocca Busambra, alla base delle falesie calcareo-dolomitiche, in stazioni fresche ed ombreggiate dei versanti settentrionali. Gli aspetti più interessanti si rilevano lungo i brecciai localizzati tra i 1100 ed i 1450 metri di quota, come ad esempio nell'ampio terrazzo che si incontra salendo dalla parte di Alpe Cucco, leggermente ad est della vetta. Altri aspetti frammentari si localizzano lungo i macereti che si sviluppano presso la Ciacca di Mezzogiorno. Si tratta di conoidi attivi, costantemente alimentati da nuovi apporti di materiale detritico originato da frane e processi erosivi; essi costituiscono un habitat la cui dinamica evolutiva è notevolmente condizionata dal continuo rimaneggiamento del substrato, oltre che dalle peculiari condizioni microclimatiche, con notevoli escursioni sia giornaliere che annuali.

Verso il basso questo sigmetum trova contatti catenali con la serie del leceto mesofilo dell'*Aceri campestris-Quercetum ilicis* che si insedia sui litosuoli affioranti, colonizzando talora anche i grossi massi della parte sottostante del macereto, in ambiti comunque assai meno acclivi. Verso l'alto si pone invece in connessione con il complesso di vegetazione rupicola, nel cui ambito figurano gli aspetti casmofitici dello *Scabioso-Centauretum busambarensis* ed il succitato aggruppamento a *Festuca circummediterranea* e *Sesleria nitida*; quest'ultima cenosi è tipica delle zolle erbose localizzate sulle ripide scarpate lungo le creste.

Il bosco ad Acer pseudoplatanus

L'aspetto maggiormente strutturato è qui rappresentato dal bosco a dominanza di *Acer pseudoplatanus* (Fig. 7), specie legnosa poco frequente in Sicilia, dove è localizzata nella fascia montana dei principali rilievi; l'entità trova condizioni favorevoli soprattutto su questi substrati incoerenti, prevalentemente calcarei, costituendo talora anche piccoli nuclei forestali. Questa formazione tende a colonizzare la parte più stabile e consolidata dei ghiaioni posti alla base delle pareti rocciose, laddove si accumula anche suolo di origine colluviale; si tratta talora di piccoli nuclei, talaltra di fasce forestali più continue, come si verifica a monte della cosiddetta "Scala di Ciolino" prospiciente l'area di Alpe Cucco.

Nella cenosi si associano costantemente *Fraxinus ornus* e *Sorbus graeca* – anche se con diversi valori di copertura (Tab. 3) – e diverse altre entità della classe *Quercus-Fagetum*, quali *Hedera helix*, *Lamium pubescens*, *Daphne laureola*, *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Tamus communis*, *Clematis vitalba*, *Polystichum setiferum*, *Scilla bifolia*, *Primula communis*, *Anthriscus nemorosa*, ecc.

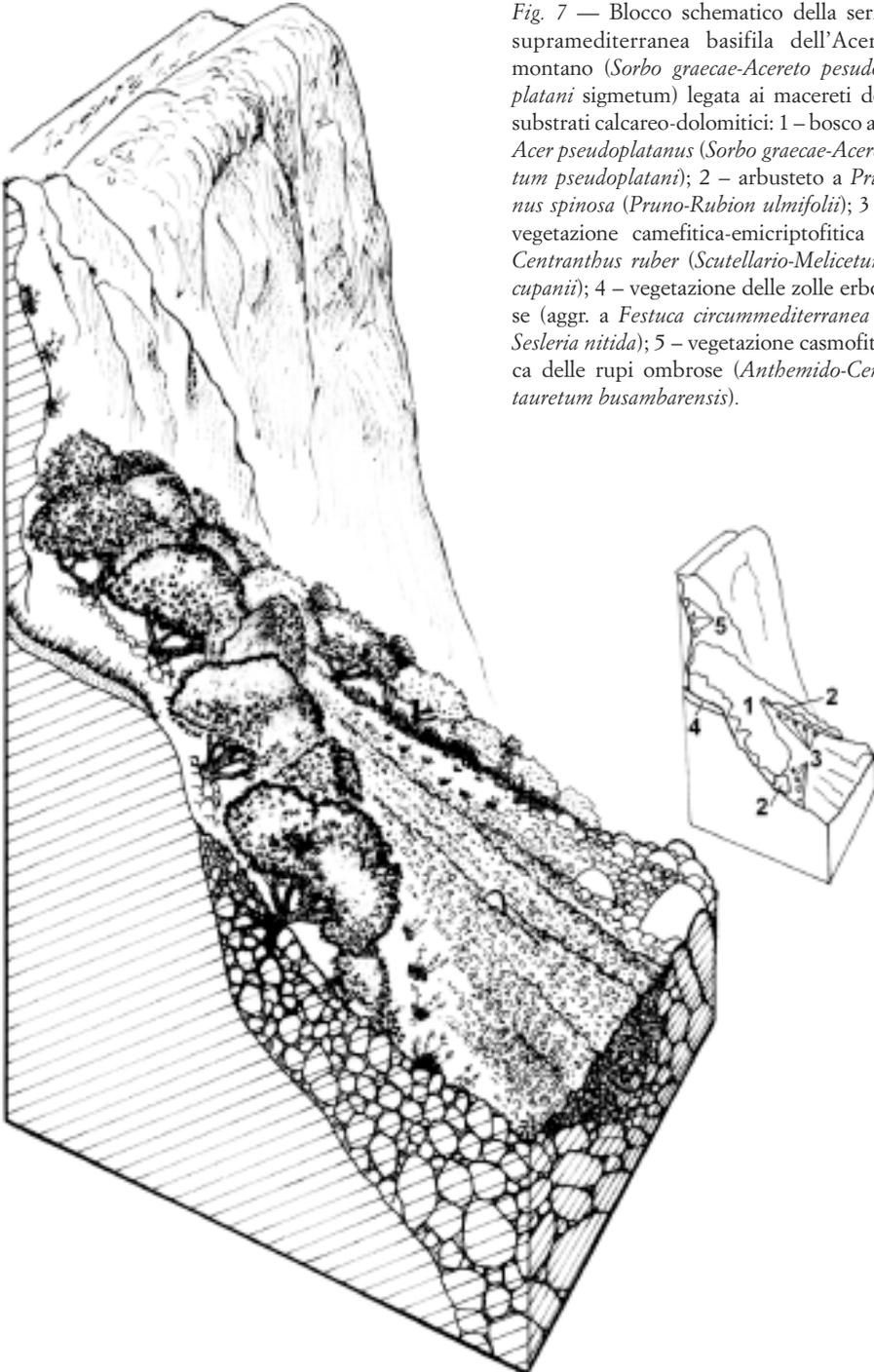


Fig. 7 — Blocco schematico della serie supramediterranea basifila dell'Aceromontano (*Sorbo graecae-Acereto pseudo-platani sigmetum*) legata ai macereti dei substrati calcareo-dolomitici: 1 – bosco ad *Acer pseudoplatanus* (*Sorbo graecae-Aceretum pseudo-platani*); 2 – arbusteto a *Prunus spinosa* (*Pruno-Rubion ulmifolii*); 3 – vegetazione camefitica-emicriptofitica a *Centranthus ruber* (*Scutellario-Melicetum cupanii*); 4 – vegetazione delle zolle erbose (aggr. a *Festuca circummediterranea* e *Sesleria nitida*); 5 – vegetazione casmofitica delle rupi ombrose (*Anthemido-Centauretum busambarensis*).

Tabella 3
Sorbo graecae-Aceretum pseudoplatani ass. nov.

N° RILEVAMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P
QUOTA (m s.l.m.)	1050	1250	1260	1280	1310	1350	1340	1310	1210	r
INCLINAZIONE (°)	5	20	25	25	25	25	25	25	25	e
ESPOSIZIONE	N	N	N	N	N	N	N	N	W	s
SUPERFICIE (mq)	200	100	100	100	100	100	100	100	100	e
COPERTURA TOTALE (%)	75	90	100	100	100	100	95	95	95	n
ALTEZZA MEDIA VEGETAZ. (cm)	4,5	4,5	5,5	5	5,5	5	5,5	4,5	6	z
N° SPECIE PER RILEVAMENTO	21	24	24	26	22	21	25	22	31	e
Sp. car. e diff. dell'associazione										
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2.3	4.5	5.5	4.5	5.5	5.5	4.5	3.4	3.4	9
<i>Sorbus graeca</i>	1.2	1.2	.	1.2	.	2.3	1.2	1.2	1.2	7
<i>Agropyron panormitanum</i>	.	+	.	+	+2	.	1.2	2.2	+	6
<i>Prunus cupaniana</i>	2.3	.	.	1.2	.	.	1.2	.	1.2	4
Sp. car. di alleanza e ordine										
<i>Fraxinus ornus</i>	2.2	3.3	3.4	1.1	2.2	2.3	3.4	3.4	2.3	9
<i>Poa sylvicola</i>	.	+	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	+	8
<i>Festuca exaltata</i>	+	.	+	+	.	+	1.2	.	+	6
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	3
<i>Acer monspessulanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	1
<i>Malus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1
Sp. car. classe <i>Quercio-Fagetea</i>										
<i>Lamium pubescens</i>	1.2	3.4	3.4	2.3	3.3	3.4	3.4	3.4	2.3	9
<i>Clematis vitalba</i>	1.2	1.2	3.3	1.2	1.2	1.2	2.3	1.2	3.3	9
<i>Tamus communis</i>	+	1.2	1.2	+	+	+2	1.2	1.2	1.2	9
<i>Anthriscus nemorosa</i>	.	2.3	1.2	1.2	2.3	1.2	2.3	2.3	1.2	8
<i>Hedera helix</i>	1.2	2.3	1.2	2.3	1.2	2.3	.	+	2.3	8
<i>Arrhenatherum nebrodense</i>	+	+	+2	1.2	+2	+2	+	.	.	7
<i>Daphne laureola</i>	.	.	+2	.	1.2	+	+	1.2	1.2	6
<i>Acer campestre</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	1.1	1.1	1.2	5
<i>Rubus canescens</i>	.	1.2	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	4
<i>Rosa montana</i>	.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	1.2	4
<i>Cyclamen repandum</i>	.	+	.	+	.	.	.	1.2	1.2	4
<i>Polystichum setiferum</i>	.	+	1.2	+2	.	.	.	.	.	3
<i>Scilla bifolia</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Sorbus torminalis</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
<i>Primula vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
Specie compagne										
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.2	2.3	3.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	9
<i>Rosa canina</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	1.2	8
<i>Arabis caucasica</i>	.	+2	+	1.2	1.2	+2	1.2	+2	.	7
<i>Secale strictum</i>	.	+	+2	1.2	.	+2	1.2	+	.	6
<i>Festuca circummediterranea</i>	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	.	+	5
<i>Quercus ilex</i>	1.2	.	1.2	.	.	.	1.2	.	1.1	4

segue tabella 3

<i>Prunus spinosa</i>	.	1.2	1.2	.	.	.	1.2	.	1.1	4
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	+2	.	1.2	1.2	+2	.	4
<i>Heracleum pyrenaicum</i> subsp. <i>cordatum</i>	.	.	.	.	+	+	.	1.1	+	4
<i>Magydaris pastinacea</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	.	4
<i>Crataegus laciniata</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	2
<i>Centranthus ruber</i>	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
<i>Paeonia mascula</i> subsp. <i>russii</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	2
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
<i>Ruscus aculeatus</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Allium subbirsutum</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1
<i>Rhamnus saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
<i>Sideritis sicula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
<i>Rumex scutatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
<i>Galium lucidum</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	1
<i>Rumex nebroides</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	1
<i>Myosotis sylvatica</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	1
<i>Arisarum vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Centaurea parlatoris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Anthemis cupaniana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1

Località e data dei rilievi: nn. 1-3, Rocca Busambra, macereti sopra la Scala di Ciolino (5.6.2002); nn. 4-8, Rocca Busambra, macereti sopra la Scala di Ciolino (10.6.2003); ril. 9: Monte Carbonara, macereti tra Piano Zucchi e Pizzo Trigna (7.11.2000).

Essa viene attribuita ad una nuova associazione, descritta come *Sorbo graecae-Aceretum pseudoplatani* (ril. tipo n. 4 di Tab. 3); oltre alle differenziali *Acer pseudoplatanus* e *Sorbus graeca*, vengono proposte quali caratteristiche della combinazione specifica *Prunus cupaniana* e *Agropyron panormitanum*, entrambe endemiche (la prima anche delle Madonie, la seconda di Madonie ed Etna). Sulla base di rilevamenti personali inediti la cenosi è altresì rappresentata anche sui rilievi delle Madonie, soprattutto lungo i versanti detritici settentrionali di Pizzo Carbonara (ril. 9 di Tab. 3) e Monte Cervi.

L'arbusteto a Prunus spinosa

Man mano che ci si allontana dalla parte più stabilizzata del macereto, gli aspetti forestali si diradano, lasciando spazio a lembi arbustivi del *Pruno-Rubion ulmifolii*, nel cui ambito assumono un rilevante ruolo fisionomico *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Rubus canescens*, *Clematis vitalba*, *Rosa canina*, *Rosa montana*, *Hedera helix*, ecc.

La vegetazione a Centranthus ruber

Ancora più verso l'interno del cono detritico si sviluppa una vegetazione pioniera a dominanza di *Centranthus ruber*, i cui cespi svolgono un rilevante ruolo fisionomico, soprattutto nel periodo di fioritura della specie. La presenza delle endemiche *Melica cupanii* e *Scutellaria rubicunda* subsp. *linnaeana* consente di riferire la cenosi all'associazione *Scutellario-Melicetum cupanii*, descritta da BRULLO *et al.* (1998) per alcuni rilievi dei Monti Sicani (Monte Cammarata e Monte delle Rose). Fra le altre entità, è possibile rilevare anche *Rumex nebroides* e diversi altri elementi dell'alleanza *Linarion purpureae* (*Arrhenatherum nebrodense*, *Linaria purpurea*, *Secale strictum*) e dell'ordine *Scrophulario-Helichrysetalia* (*Scrophularia bicolor*, *Senecio sicalus*, *Lactuca viminea*).

COMPLESSI DI VEGETAZIONE

Oltre alle succitate unità di vegetazione, nel territorio sono state rilevate anche le seguenti microgeoserie edafiche:

- Complesso di vegetazione delle pareti rocciose calcareo-dolomitiche;
- Complesso di vegetazione delle pozze d'acqua;
- Complesso di vegetazione delle aree calanchive.

Complesso di vegetazione delle pareti rocciose calcareo-dolomitiche

Con le loro irte creste rocciose e le ripide pareti verticali, i rilievi calcareo-dolomitici di Rocca Busambra e Rocca Ramosa costituiscono l'ambiente elettivo per aspetti peculiari della fauna, della flora e della stessa vegetazione. Basti ricordare le espressioni rupicole, costituite prevalentemente da entità endemiche o rare, parte delle quali esclusive del luogo o limitate a poche altri rilievi della parte nord-occidentale della Sicilia (RAIMONDO *et al.*, 1992; CONTI *et al.*, 1997).

Aspetti casmofitici a Lomelosia cretica

Le rupi ombrose dei versanti settentrionali ospitano aspetti di vegetazione riferiti all'*Anthemido cupaniana*-*Centauretum busambarense*, associazione costituita da diverse endemiche come *Anthemis cupaniana*, *Centaurea busambarense*, *Helichrysum pendulum* – considerate caratteristiche della cenosi – cui si aggiungono *Iberis semperflorens*, *Brassica rupestris*, *Dianthus paniculatus*, *Cymbalaria pubescens*, *Odontites bocconeii*, *Asperula rupestris*, *Viola tineorum*, *Edraianthus graminifolius* subsp. *sicalus*, *Cerastium tomentosum*, *Armeria gussonei*, *Arabis caucasica*, ecc. Altri tipici componenti della

cenosi sono *Lomelosia cretica*, *Silene fruticosa*, *Sedum dasyphyllum*, *Hypochoeris laevigata*, *Ceterach officinarum*, *Athamanta sicula*, *Umbilicus horizontalis*, *Melica minuta*, *Galium lucidum*, *Teucrium flavum*, ecc. L'associazione è segnalata per le rupi di Rocca Busambra e di altri rilievi del Palermitano, quali M. Kumeta e M. Pizzuta (BRULLO & MARCENÒ, 1979a).

Aspetti comofili a Polypodium cambricum subsp. serrulatum

Questi aspetti si rilevano sporadicamente nelle fessure delle pareti rocciose più o meno ombreggiate ed in condizioni nitrofile, fisionomizzati da ricchi feltri muscinali nel cui ambito si insediano i rizomi di *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*. Dal punto di vista fitosociologico, tali aspetti vengono attribuiti al *Polypodietum serrati*, associazione dal carattere tendenzialmente basifilo che gravita nella parte centro-occidentale della Regione mediterranea.

Aspetti erbacei delle cenge rocciose

Le zolle erbose insediate sui piccoli straterelli di suolo localizzati sui pianori tra le rupi esposte a nord, in condizioni fresche ed ombreggiate, vengono fisionomizzate da una vegetazione emicriptofitica a dominanza di *Festuca circummediterranea* e *Sesleria nitida*, di cui si è detto in precedenza.

Complesso di vegetazione delle aree calanchive

Nel versante meridionale della Busambra, ed in particolare in Contrada Lavanche, sono presenti substrati marnoso-argillosi del Miocene superiore interessati da attivi processi calanchivi. Tali substrati risultano del tutto incoerenti, a causa della forte imbibizione delle micelle colloidali nella stagione delle piogge, determinando una continua instabilità del versante. L'azione erosiva delle acque ruscellanti, esaltata dalla giacitura acclive e dai valori di permeabilità molto bassa, causa un continuo affioramento del substrato geologico sottostante, favorendo l'insediamento di peculiari cenosi pioniere, prevalentemente erbacee, distribuite con estrema discontinuità nelle numerose ramificazioni del calanco.

La vegetazione ad Aster sorrentinii

Sui substrati calanchivi svolge un ruolo del tutto peculiare una formazione erbacea pioniera fisionomizzata dalla dominanza di *Aster sorrentinii*, entità endemica circoscritta nell'interno siciliano (RAIMONDO *et al.*, 1981), la quale raggiunge proprio in questa stazione il limite nord-occidentale del suo ristretto areale (RAIMONDO *et al.*, 1991; 1995). Questa cenosi risulta bioclimaticamente legata alla fascia compresa fra il *termomediterraneo secco* ed il

mesomediterraneo subumido, caratterizzandosi per un'ecologia perfettamente adattata alla colonizzazione di queste aree. Tende spesso a costituire una vegetazione stabile, in ambiti climaticamente riconducibili alle formazioni forestali caducifoglie del *Quercion ilicis*. Dal punto di vista fitosociologico, viene ascritta all'*Asteretum sorrentinii* (BRULLO, 1985; VENTURELLA *et al.*, 1986), associazione diversificata anche dalla presenza di *Podospermum canum*, *Diplotaxis erucooides* var. *hispidula* e *Centaureum pulchellum*; nel corteggio floristico è possibile rilevare diverse altre specie erbacee, parte delle quali trasgressive dalle comunità prative circostanti.

In altre aree dell'interno siciliano l'*Asteretum sorrentinii* trova spesso collegamenti catenali con aspetti di macchia alo-nitrofilo della classe *Pegano-Salsoletea*, a dominanza di *Salsola oppositifolia* e *Suaeda fruticosa* (PASTA, 2001). Nel territorio della Riserva gli stessi aspetti di vegetazione risultano essere del tutto assenti, probabilmente per le condizioni pedoclimatiche alquanto mesiche. È tuttavia da rilevare che sul complesso di vegetazione in oggetto influiscono negativamente le azioni di disturbo dovute alla presenza dei coltivi o ai rimboschimenti con esotiche delle aree circostanti.

La formazione effimera che costituisce i praticelli terofitici posti alla base delle aree calanchive è invece riconducibile all'associazione *Podospermocani-Parapholidetum pycnanthae*, recentemente descritta per l'interno siciliano (BRULLO & SIRACUSA, 2000; BRULLO & GIUSSO DEL GUALDO, 2003).

Complesso di vegetazione degli ambienti lacustri e palustri

A parte il Lago dello Scanzano, posto ai margini esterni della parte nord-occidentale della Riserva, nell'area protetta si rinvencono diverse altre piccole pozze d'acqua, prevalentemente artificiali; oltre a rappresentare delle importanti oasi per la fauna locale, questi ambienti ospitano delle cinture di vegetazione igro-idrofitica di notevole valenza botanica.

Dopo il prosciugamento del tanto decantato Gorgo del Drago (Godrano), la più interessante pozza d'acqua della Riserva resta in ogni caso il Gorgo Lungo (Godrano), posto poco più in alto del precedente. Assieme ad alcuni laghetti dei Sicani (gurgli di Carcaci, Carcaciotto e S. Andrea), questo biotopo costituisce uno degli ultimi ambienti umidi naturali del settore occidentale della Sicilia, quale stazione puntiforme per alcuni elementi floristici e fitocenotici di notevole interesse fitogeografico, divenuti ormai rarissimi in tutta l'area regionale.

Le cinture di vegetazione igro-idrofitica

Nelle piccole pozze d'acqua rappresentati all'interno della Riserva si rilevano frequentemente aspetti di vegetazione flottante, a dominanza di *Lemma*

gibba, riferiti appunto al *Lemnetum gibbae*. Ciò soprattutto nel periodo primaverile-estivo, quando le colonie costituite da questa peculiare pleistofita galleggianti raggiungono il loro massimo sviluppo, tendendo a ricoprire l'intera superficie lasciata libera da altri aspetti di vegetazione igro-idrofita.

In alcune pozze artificiali localizzate ad ovest di Alpe Cucco è possibile rilevare interessanti aspetti di vegetazione sommersa a *Potamogeton natans*, attribuiti all'alleanza *Nymphaeion albae*. Essi colonizzano la parte interna e più profonda degli ambienti umidi, mentre la cintura marginale viene invece interessata da una vegetazione elofitica emersa a *Phragmites australis* e *Typha angustifolia*, fitosociologicamente attribuita all'associazione *Typha angustifoliae-Phragmitetum australis*.

Limitatamente alla pozza del Gorgo Lungo sono stati invece localizzati altri peculiari aspetti di vegetazione acquatica. La parte centrale viene occupata da una vegetazione sommersa ad *Alopecurus geniculatus* e *Oenanthe aquatica*, cui si aggiungono anche *Callitriche stagnalis*, *C. brutia*, *Ranunculus peltatus*, *R. omiophyllus*, ecc. Dal punto di vista fitosociologico, tale formazione è attribuita al *Glycerio spicatae-Oenanthetum aquaticae*, associazione descritta recentemente da BRULLO *et al.* (1994) per alcuni laghetti dei Nebrodi, ma non ancora segnalata per il territorio di Ficuzza.

Lungo i margini esterni dello stesso ambiente umido è possibile rilevare anche degli aspetti elofitici a dominanza ora di *Sparganium erectum*, ora a *Schoenoplectus lacustris*, rispettivamente da riferire alle associazioni *Sparganietum erecti* e *Scirpetum lacustris*. In Sicilia entrambe le cenosi erano state precedentemente segnalate per i laghetti di Carcaci, sui Sicani (GIANGUZZI *et al.*, 1995), ed il Biviere di Cesarò, sui Nebrodi (BRULLO *et al.*, 1994; GIANGUZZI, 1999a); per quanto riguarda lo *Sparganietum* – associazione a prevalente gravitazione nella Regione medio-europea (PHILIPPI, 1973; OBERDORFER, 1977) – in Sicilia è rappresentato anche presso la foce del Fiumefreddo (BRULLO & SPAMPINATO, 1990).

LA VEGETAZIONE ANTROPOGENA

All'interno della Riserva sono presenti anche diverse tipologie di vegetazione antropogena, fitosociologicamente da riferire a varie classi, cui si fa qualche riferimento sommario nei paragrafi seguenti.

Gli impianti forestali artificiali

Essi ricadono soprattutto in aree demaniali e risalgono in buona parte agli anni '50-'60, quando estese superfici del comprensorio vennero rimbo-

schite al fine di ricoprire i versanti denudati dalla sfrenata utilizzazione del soprassuolo durante il periodo bellico. Altre superfici furono invece rimboschite allo scopo di ridurre i fenomeni franosi, in ottemperanza alla nota “Legge Serpieri” che appose in diverse zone il vincolo idrogeologico. Nel complesso si tratta di impianti forestali alquanto eterogenei che non hanno subito i diradamenti necessari, soprattutto nel passato, compromettendo talora la stessa stabilità meccanica delle piante abbandonate all’azione del vento e della neve. A seguito di schianti, fallanze, deperimenti o sporadici interventi di sfoltimento, si sono originate così delle radure, nel cui ambito si assiste ad una notevole ripresa delle fitocenosi autoctone (erbacee o arbustive). Ciò evidenzia come, in assenza di importanti fenomeni di disturbo antropico – quali gli incendi e le operazioni di decespugliamento (più che il pascolo!) – i processi dinamici naturali siano in grado di determinare lo sviluppo di stadi fitocenotici sempre più maturi legati ad una determinata serie di vegetazione, facendo ben sperare per una successiva stabilizzazione del soprassuolo forestale autoctono.

Anche se non mancano buoni esempi di riforestazione effettuati attraverso l’impiego di specie indigene caducifoglie, nella gran parte dei rimboschimenti in oggetto sono state impiegate specie esotiche o anche mediterranee, ma generalmente estranee al paesaggio vegetale autoctono.⁵

⁵ Nell’ambito di un precedente contributo (GIANGUZZI, 1999a) veniva sottolineato come il significato di questi boschi artificiali possa essere assimilato a quello di una forestazione provvisoria, alla stessa stregua degli impianti ornamentali o colturali, che vengono mantenuti in vita dall’uomo per finalità, rispettivamente, estetiche o produttive. Infatti, le essenze alloctone presentano generalmente una scarsa competizione nei riguardi delle indigene, meglio adattate alle condizioni ambientali locali; quale conseguenza del dinamismo della vegetazione naturale, esse tendono pertanto ad essere soppiantate, se non si intervenisse attraverso i sistematici rimpiazzamenti delle fallanze, le operazioni di smacchiamento o appropriate cure colturali tendenti ad avvantaggiarle, appunto, alla stessa stregua delle piante coltivate. Bisogna sottolineare, inoltre, come questi impianti forestali – almeno fino al completamento del ciclo vitale delle piante – rappresentino nel contempo un serio ostacolo al ripristino delle formazioni più tipiche delle serie di vegetazione di un dato territorio. Basti considerare come nel sottobosco di questi rimboschimenti sia possibile censire solo pochi elementi riconducibili alle associazioni autoctone, e con coperture spesso irrilevanti. Infatti, l’ombreggiamento, l’acidificazione del suolo e la stessa produzione di essudati radicali da parte delle esotiche – contenenti sostanze allelopatiche nocive per gran parte della flora indigena – determinano un notevole disturbo ed un complessivo rallentamento nello sviluppo delle comunità native. Alla fine del loro ciclo vitale le piante esotiche – non essendo integrate negli equilibri ambientali dell’ecosistema – sono comunque destinate ad una graduale scomparsa, riportando alla luce un sottobosco, nel cui ambito il processo dinamico risulta spesso essere bloccato. Sulla base delle più moderne vedute della Sinfitosociologia, sarebbe invece auspicabile promuovere un netto cambiamento di tendenza nella gestione selvicolturale, soprattutto per gli interventi all’interno di aree protette, dove sarebbe quanto mai opportuno mirare all’integrità paesaggistica del territorio, nonché al suo recupero floro-faunistico. Andrebbe incentivata la propagazione di piante, semi o propaguli relativi a

Rimboschimenti a querce caducifoglie

Si localizzano soprattutto in Contrada Castellaccio, laddove sono stati effettuati utilizzando entità diverse afferenti al ciclo di *Quercus pubescens*. In ogni caso, trattasi di impianti in ottimo stato vitale, in cui la composizione floristica del sottobosco risulta assai affine a quella degli aspetti naturali dei boschi decidui naturali delle aree circostanti.

Rimboschimenti a frassini

I frassineti artificiali sono rappresentati soprattutto all'interno del Bosco della Ficuzza (Contrada Rocca d'Elice) e nella Valle Paradiso, costituiti prevalentemente da *Fraxinus angustifolia* ed in minor frequenza da *Fraxinus ornus*. Le caratteristiche autoecologiche del Frassino meridionale si adattano bene ai substrati argillosi, giacché la specie è tipicamente legata ai corsi d'acqua ed agli ambienti di fondovalle con falda freatica superficiale. Gli impianti hanno dato pertanto dei buoni risultati, soprattutto nelle zone argillose vallive, con buona disponibilità idrica; laddove l'aridità edafica si accentua le piante si presentano talora stentate e sofferenti, com'è possibile rilevare, ad esempio, nelle vicinanze della Colonia Montana.

Rimboschimenti ad eucalipti

Si tratta di popolamenti forestali artificiali a prevalenza di *Eucalyptus camaldulensis*, *E. gomphocephala*, *E. xtrabutii*, rappresentati un po' in tutta l'area della Riserva, talora frammisti ad altre essenze forestali. Superfici più estese si riscontrano in Contrada Lavanche e nel versante a sud della Busambra (Contrada Pirrello), su substrati argillosi, i cui impianti furono originariamente effettuati allo scopo di stabilizzare le numerose frane e ridurre i fenomeni erosivi.

Rimboschimenti a conifere

Essi occupano aree alquanto estese, interessando le contrade Laparia,

quelle essenze arbustive o arboree più pertinenti al recupero seriale, anche attraverso nuove politiche gestionali tendenti a promuovere il potenziamento del settore vivaistico finalizzato alla propagazione di germoplasma autoctono. Andrebbero privilegiate le specie più tipiche e fisionomicamente dominanti delle tipologie fitocenotiche più congeniali alle dinamiche evolutive di ogni sito di intervento, in funzione delle varie serie di vegetazione. Così, nell'ambito di una determinata formazione di partenza, sarebbe utile introdurre le specie più rappresentative della comunità che segue nella successione evolutiva (ad es. nel caso di una prateria, le entità dell'arbusteto della stessa serie), favorendo in tal modo il processo di recupero naturale della vegetazione.

Cozzo Mirio, Cannitello, Gorgo del Grago, Cozzo Mole, Pirrello, ecc. Le specie maggiormente utilizzate sui terreni flyschoidi risultano essere *Pinus pinea*, *P. halepensis* e *P. pinaster* ed, in minor misura, *Pinus canariensis*, *Cedrus deodara* e *C. atlantica*, mentre sui substrati carbonatici prevalgono invece *Pinus halepensis*, *Cupressus sempervirens*, *C. macrocarpa*, *C. arizonica* e, limitatamente alle quote più alte, *Pinus nigra* s.l.

I coltivi

Le tipologie colturali sono poco diffuse all'interno dell'area protetta, rappresentate prevalentemente dal castagneto, dal vigneto e dal seminativo asciutto, oltre che da qualche sporadico oliveto.

Il castagneto

Nella parte orientale della Riserva si rilevano estesi impianti a *Castanea sativa*, un tempo coltivati per le molteplici attitudini della specie (produzione di frutti eduli, paleria, legno da opera, legna da ardere, tannino, ecc.), ma ormai quasi del tutto abbandonati. Assumono in ogni caso un rilevante ruolo nel paesaggio, soprattutto lungo i versanti che dominano Mezzojuso, tra i 600 ed i 1000 metri di quota, laddove si sviluppano nell'ambito del piano *meso-mediterraneo subumido superiore*.

Si tratta di vecchi impianti di privati (Contrada Lacca e Pizzo Zingaro), anche se non manca qualche grosso nucleo demaniale, come in Contrada Castagnera; insistono su terreni di natura arenacea, prevalentemente sciolti ed a reazione acida, pertinenti alle serie di vegetazione delle querce caducifoglie o della Sughera. Per struttura e densità, costituiscono popolamenti eterogenei, soprattutto a causa dei tagli irregolari e delle gravi fitopatie da cui sono talora affetti, quali il Mal dell'inchiostro e, soprattutto, il Cancro della corteccia, provocati rispettivamente dalla *Phytophthora cambivora* e dalla *Endothia parasitica*.

Il dinamismo della vegetazione è molto accentuato, soprattutto nelle radure e negli impianti lassi, con la presenza di numerose specie acidofile (es. *Cytisus villosus*, *Pulicaria odora*, *Pteridium aquilinum*, ecc.).

Il vigneto

Impianti di vigneto si rinvencono nella parte occidentale, soprattutto al margine esterno della Riserva, come nei pressi dello Scanzano. In questi ambienti colturali, localizzati prevalentemente su vertisuoli e sottoposti a periodiche lavorazioni e concimazioni, nel periodo vernino-primaverile si insediano aspetti nitrofilici di una cenosi riferita all'associazione *Chamaemelo-Silenum fuscatae* (BRULLO & SPAMPINATO, 1986). Fra le specie caratteristiche

rilevate nel territorio figurano *Silene fuscata*, *Chamaemelum fuscatum*, *Allium nigrum* ed *Arum italicum*, cui si aggiungono diverse specie dell'alleanza *Fedio-Convolvulion cupaniani* (*Fedia graciliflora*, *Convolvulus cupanianus*, *Ranunculus ficaria*, *Brassica sylvestris*, *Cerithe major*, *Geranium dissectum*, *Medicago intertexta*, *Vicia sicula*), dell'ordine *Thero-Brometalia* (*Galactites tomentosa*, *Medicago hispida*, *Bromus madritensis*, *Hedysarum coronarium*, *Avena barbata*, *Echium plantagineum*, *Lotus ornithopodioides*, ecc.) e della classe *Stellarietea mediae* (*Oxalis pes-caprae*, *Helminthia echioides*, *Sonchus oleraceus* e *S. asper*, *Diplotaxis erucoides*, *Bromus sterilis*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media*, ecc.).

Il seminativo

Il seminativo asciutto è ampiamente rappresentato nelle aree di fondo-valle, dove è possibile rilevare associazioni messicole, come il *Legousio hybridae-Biforetum testiculati*, o post-colturali, quale il *Chrozophoro tinctoriae-Kickxietum integrifoliae*.

Il *Legousio hybridae-Biforetum testiculati* costituisce un'associazione alquanto comune nella Sicilia occidentale (DI MARTINO & RAIMONDO, 1976), tipica dei seminativi localizzati su substrati argillosi profondi, con optimum vegetativo nel periodo tardo-primaverile. Fra le specie caratteristiche figurano *Legousia hybrida*, *Bifora testiculata*, *Legousia falcata*, *Anacyclus tomentosus*, *Adonis microcarpa* e *Neslia paniculata*, cui si aggiungono spesso anche diverse entità di unità superiori, quali *Ridolfia segetum*, *Gladiolus segetum*, *Scandix pecten-veneris*, *Ranunculus arvensis*, *Papaver rhoeas* e *P. hybridum*, *Kickxia spuria*, ecc.

Il *Chrozophoro tinctoriae-Kickxietum integrifoliae* costituisce una cenosi più o meno rada che s'insedia prevalentemente nei campi di stoppie, ma talora anche nei vigneti ed in colture orticole di pieno campo, con optimum da giugno ad ottobre (BRULLO & MARCENÒ, 1979b).

Negli incolti più o meno temporanei è altresì possibile rilevare degli aspetti a *Centaurea schouwii* e *Haynaldia cylindrica*, ascrivibili all'associazione *Centauretum schouwii*, cui partecipano diverse altre specie dell'alleanza *Echio-Galactition tomentosae* (*Hedysarum coronarium*, *Urospermum picroides*, *Carlina lanata*, *Medicago ciliaris*, *Reichardia picroides*, ecc.), dell'ordine *Thero-Brometalia* (*Galactites tomentosa*, *Avena barbata*, *Lolium rigidum*, *Aegilops geniculata*, *Hedypnois cretica*, *Bromus madritensis*, *Medicago hispida*, *Echium plantagineum*, ecc.) e della classe *Stellarietea mediae* (*Ammi visnaga*, *Carduus pycnocephalus*, *Notobasis syriaca*, *Sonchus oleraceus*, *Scolymus grandiflorus*, ecc.).

Vegetazione delle aree costruite

Alla periferia dell'abitato di Ficuzza ed in prossimità delle masserie, lungo i bordi delle strade e dei viottoli di campagna o anche sui muretti di

separazione dei poderi, si sviluppano vari altri aspetti di vegetazione nitrofilo-ruderale. È ad esempio il caso della comunità a *Parietaria judaica* (*Oxalido-Parietarietum judaicae*), tipica dei muri ombreggiati esposti prevalentemente a nord, dove forma talora una fascia continua alla base inferiore delle pareti, ed in altri contesti ruderali in prossimità delle aree edificate.

Altri consorzi nitrofilo, caratterizzati da varie terofite ed emicriptofite prostrate o rosulate, si rilevano lungo i substrati sottoposti a frequente calpestio (viottoli, strade, vecchie scalinate). È il caso del *Trisetario-Crepidetum bursifoliae*, cenosi ad optimum tardo-primaverile-estivo, differenziata dall'endemica *Crepis bursifolia*; si rinviene frequentemente lungo gli acciottolati dell'abitato di Ficuzza. Altri aspetti presenti negli interstizi di vecchi selciati riguardano l'*Euphorbio-Oxalidetum corniculatae*, formazione anch'essa ad optimum vegetativo estivo, fisionomizzata dalle espressive fioriture di *Euphorbia chamaesyce* ed *Oxalis corniculata*.

I PIANI BIOCLIMATICI E GLI ASPETTI DEL PAESAGGIO VEGETALE

Come è stato evidenziato, nel territorio della Riserva possono quindi essere individuate diverse serie di vegetazione, ciascuna delle quali è riconoscibile per delle sue peculiarità floristiche e fitocenotiche (associazioni, comunità, stadi, ecc.) ed in quanto legata a determinati fattori geomorfologici, pedologici e topografici che si realizzano nell'ambito dei vari piani bioclimatici rappresentati nel territorio.

Il piano *termomediterraneo* (con l'ombrotipo *subumido inferiore*) lambisce appena il territorio della Riserva, interessando l'estrema propaggine orientale (località Scalilli e Casale). In quest'area si registra la temperatura media annua più elevata dell'intero comprensorio (circa 16 °C), come evidenzia la stazione termopluviometrica di Corleone (594 m s.l.m.), posta a circa 5 km a sud di tale area, anche se a quota leggermente più elevata; nel settore si registrano anche le precipitazioni medie più basse, comprese tra i 550-650 mm annui.

Nelle aree vallive, caratterizzate da suoli profondi, la prolungata azione antropica ha generato un paesaggio agricolo dominato dal seminativo asciutto, talora punteggiato da piccoli impianti di vigneto o interrotto da affioramenti calcarei più o meno denudati, come appunto nel caso dei versanti prospicienti le gole del Frattina. Gli aspetti arbustivi ed i lembi boschivi risultano pertanto relegati su superfici generalmente circoscritte, talora inutilizzabili per scopi agricoli. Nel complesso, in questo piano bioclimatico è possibile distinguere le seguenti serie di vegetazione:

- serie climatofila della Quercia castagnara (*Oleo sylvestris-Querceto virgiliana* sigmetum), insediata su suoli bruni calcici;

- serie edafo-xerofila dell'Olivastro (*Rhamno alaterni-Euphorbieto dendroidis* sigmetum), legata ai substrati rocciosi calcareo-dolomitici;
- serie edafo-igrofila del Salice pedicellato (*Ulmo canescentis-Saliceto pedicellatae* sigmetum), localizzata lungo i principali corsi d'acqua.

Il piano *mesomediterraneo* include l'ampia fascia altimetrica che a nord di Rocca Busambra si sviluppa fra i 500 ed i 1050 metri di quota, mentre nelle pendici esposte a sud tende a salire fin oltre i 1200 metri. Le temperature medie sono comprese fra 16 e 13 °C, mentre le precipitazioni tendono a superare gli 800 mm, come evidenziano le medie annue rilevate nelle stazioni pluviometriche di Mezzojuso (500 m s.l.m., con 810,5 mm), Lupo (527 m s.l.m., con 866 mm), Ficuzza (681 m s.l.m., con 852,3 mm) e Piana degli Albanesi (704 m s.l.m., con 1031,1 mm). È proprio in questa fascia che si sviluppano le estese espressioni forestali del Bosco della Ficuzza e del Bosco del Cappelliere le quali, in funzione dei differenti substrati, vanno ripartite nell'ambito di numerose serie di vegetazione.

In funzione delle caratteristiche ombroclimatiche, nell'ambito dello stesso piano possiamo distinguere due fasce: *subumida inferiore* e *subumida superiore*. Nella fascia *mesomediterranea subumida inferiore*, sulla base delle differenti caratteristiche geomorfologiche e pedologiche, è possibile riconoscere le seguenti serie di vegetazione:

- a) substrati di natura flyschoido-quarzarenitica:
 - serie climatofila (mesofitica e acidofila) della Quercia castagnara (*Erico arborea-Querceto virgiliana* sigmetum), su argille flyschoidi;
 - serie edafo-xerofila (acidofila) della Sughera (*Genisto aristatae-Querceto suberis* sigmetum), su regosuoli e litosuoli quarzarenitici;
- b) substrati di natura calcareo-dolomitica:
 - serie climatofila (mesofitica e basifila) della Quercia castagnara (*Oleo sylvestris-Querceto virgiliana* sigmetum), su suoli bruni calcici;
 - serie edafo-xerofila (basifila) del Leccio (*Aceri campestris-Querceto ilicis* sigmetum) su litosuoli calcareo-dolomitici;
- c) corsi d'acqua:
 - serie edafo-igrofila del Salice pedicellato (*Ulmo canescentis-Saliceto pedicellatae* sigmetum), lungo i principali corsi d'acqua.

Salendo in quota, segue la fascia bioclimatica *mesomediterranea subumida superiore*, la quale nella parte settentrionale della Riserva si sviluppa fra i 600-800 ed i 1000 metri di altitudine, mentre nei versanti meridionali di Rocca Busambra tende talora a spingersi fin oltre i 1200 metri. Anche in questa fascia, in funzione delle differenti caratteristiche geomorfologiche e pedologiche, si rilevano varie serie di vegetazione:

- a) substrati di natura flyschoido-quarzarenitica:

- serie climatofila (mesofitica e acidofila) della Quercia leptobalana (*Querceto leptobalani* sigmetum), su argille flyschoidi;
- serie climatofila (acidofila) del Cerro di Gussone (*Querceto gussonei* sigmetum), su suoli sciolti quarzarenitici;
- serie edafo-xerofila (ombrofila e acidofila) del Leccio (*Teucro siculi-Querceto ilicis* sigmetum), su litosuoli quarzarenitici;
- b) substrati di natura calcareo-dolomitica:
 - serie edafo-xerofila (basifila) del Leccio (*Aceri campestris-Querceto ilicis* sigmetum), su substrati rocciosi calcareo-dolomitici;
- c) corsi d'acqua:
 - serie edafo-igrofila del Salice pedicellato (*Ulmo canescentis-Saliceto pedicellatae* sigmetum), lungo i principali corsi d'acqua.

Oltre i 1200-1400 metri di quota si sviluppa il piano *supramediterraneo* con ombrotipo *subumido superiore*, interessando la porzione cacuminale dell'intero rilievo della Rocca Busambra. Le temperature medie annue si abbassano fin quasi gli 8 °C, mentre le precipitazioni tendono a raggiungere, e probabilmente a superare – almeno nella parte più elevata del versante settentrionale – i 1000 mm.

Dal punto di vista pedologico, questa fascia altitudinale è dominata dai *Lithic Xerorthents*, suoli molto superficiali, a profilo A-C, i quali poggiano direttamente sulla roccia calcareo-dolomitica mentre invece sono pressochè assenti o circoscritti invece i substrati flyschoidi. Tutto ciò si ripercuote sulle caratteristiche del paesaggio vegetale della dorsale orografica che diviene alquanto monotono, in quanto domina incontrastata la serie basifila del Leccio (*Aceri campestris-Querceto ilicis* sigmetum), lasciando spazio lungo i conoidi detritici del versante settentrionale di Rocca Busambra alla serie pioniera dell'Acero montano (*Sorbo graecae-Acereto pseudoplatani* sigmetum).

Le espressioni di vegetazione seriale dei querceti caducifogli, legate ai substrati profondi ed evoluti ed assai comuni nel piano sottostante, divengono invece sempre più sporadiche o del tutto assenti. Grazie alla buona permeabilità secondaria per fratturazione degli stessi substrati calcarei, poco frequenti risultano altresì i corsi d'acqua e le comunità vegetali ad essi collegati.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente studio tende a confermare l'elevato valore della biodiversità fitocenotica e paesaggistica – nonché floristica – della Riserva Naturale Orientata “Bosco Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago”, oltre a fornire un'interpretazione dei rapporti, dinamici o cate-

nali, che intercorrono tra le varie associazioni rappresentate nel territorio. Le varie tipologie sono state rappresentate nell'allegata *Carta della vegetazione reale*, realizzata in scala 1:10.000 e poi ridotta a 1:20.000, a sua volta corredata dalla *Carta geolitologica*, dalla *Carta bioclimatica* e dalla *Carta delle serie di vegetazione* (tutte e tre in scala 1:80.000); questi tre ultimi elaborati complementari consentono una lettura integrata dei vari aspetti del paesaggio vegetale in connessione con altri tematismi ecologici.

Si ritiene pertanto che il lavoro possa essere d'aiuto anche per l'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana – in qualità di Ente gestore – attivamente impegnata ai fini di una più adeguata tutela delle risorse naturalistiche rappresentate nel territorio. Infatti, il monitoraggio e lo studio dei meccanismi ecologici che stanno alla base delle successioni seriali possono certamente costituire uno strumento di base per la stessa pianificazione e la gestione di un territorio alquanto ricco di biodiversità floristico-fitocenotica, nonché faunistica, nel cui ambito l'uomo – a differenza di altre aree dell'interno siciliano – ha saputo conciliare le attività agro-silvo-pastorali con una notevole integrità ambientale. Si ritiene infatti che esso possa risultare utile anche per la stessa programmazione di interventi di recupero e di riqualificazione ambientale, tenendo conto dei numerosi rimboschimenti diffusi un po' in tutta l'area della Riserva, i cui impianti risalgono in buona parte al secondo dopoguerra, quando vennero effettuati con finalità di prevalente natura idrogeologica. Anche se non mancano interessanti esempi di riforestazione con specie indigene, sono state impiegate spesso delle essenze del tutto estranee alla flora autoctona, soprattutto conifere dei generi *Pinus*, *Cupressus*, *Cedrus*, oltre a diverse entità di *Eucalyptus*; ciò ha determinato una “ricucitura” del paesaggio forestale che in vasti tratti di territorio contrasta nettamente con gli aspetti più integri delle aree circostanti.

In linea con le finalità delle riserve naturali, istituite allo scopo di preservare la biodiversità autoctona, tali impianti richiederebbero degli interventi di riconversione forestale. È auspicabile che ciò avvenga secondo quei moderni criteri della selvicoltura naturalistica, tendenti a privilegiare il recupero delle formazioni native, assecondando il dinamismo seriale dei vari ambiti di territorio.

Un altro aspetto da rivedere riguarda le stesse tecniche d'impianto che dovrebbero tendere verso metodologie più appropriate, evitando ad esempio i grossi impatti causati dalle profonde buche, gli scassi o i più diffusi gradonamenti (LA MANTIA & PASTA, 2001). Queste ultime tecniche, infatti, arrecano disturbi spesso traumatici ai siti d'intervento ed agli stessi ecosistemi, sia in termini di distruzione floristico-fitocenotica, sia in termini pedologici (rimesciamento degli strati di suolo, fenomeni erosivi, ecc.), innescando processi di regressione dinamica; ciò si può facilmente evidenziare, effettuando dei rilevamenti fitosociologici di confronto, prima e qualche mese dopo l'intervento.

Ridurre l'influenza del pascolo – come spesso indicato da più parti –

potrebbe risultare altrettanto utile per il recupero della vegetazione, ma non certamente decisivo, soprattutto nei casi in cui il disturbo non appare eccessivo. Rispetto ai danni arrecati dagli animali, per la componente biotica dell'ambiente forestale risultano certamente ben più deleteri e disastrosi i danni causati dall'uomo; basti pensare alle devastanti deforestazioni del passato o ai ben più attuali e diffusi incendi!

In tal senso, proprio l'attività antropica nell'area di Ficuzza suggerisce un modello "storico" di gestione "sostenibile" del territorio. Qui, infatti, il pascolo si protrae sin da epoche remotissime nel costante rispetto del bosco, salvaguardato dagli stessi pastori che lo hanno utilizzato nel passato e che ancora lo utilizzano, consentendo il mantenimento nel tempo di quest'oasi di grande pregio naturalistico in un settore dell'interno siciliano estesamente dominato da un paesaggio colturale, spesso alquanto brullo e denudato.

Ringraziamenti — Gli Autori esprimono la loro gratitudine al Prof. Salvatore Brullo, al Prof. Cosimo Marcenò, al Dott. Salvatore Romano ed al Dott. Salvatore Pasta, per la rilettura critica del testo ed i preziosi suggerimenti forniti.

La ricerca è stata realizzata con il contributo finanziario del M.I.U.R. ex 60% (Resp. Prof. L. Gianguzzi); la stampa della carta effettuata con il contributo dell'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana.

BIBLIOGRAFIA

- BARBAGALLO C., BRULLO S. & GUGLIELMO A., 1979 — Lineamenti della vegetazione di Monte Cofano (Sicilia occidentale). — *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*, pp. 14.
- BARTOLO G., BRULLO S. & MARCENÒ C., 1982 — La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. Contributo alla interpretazione delle fasce di vegetazione delle coste mediterranee. — *Quaderni C.N.R.*, ser. AQ/1/226.
- BARTOLO G., BRULLO S., MINISSALE P. & SPAMPINATO G., 1990 — Contributo alla conoscenza dei boschi a *Quercus ilex* della Sicilia. — *Acta Botanica malacitana*, Malaga, 15: 203-215.
- BIONDI E., 1994 — The phytosociological approach to landscape study. — *Annali di Botanica*, 52: 135-141.
- BIONDI E., 1995 — La vegetazione dell'ordine *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936 nell'Appennino (Italia). — *Fitosociologia*, 40 (1): 129-156.
- BIONDI E., 1997 — Sintaxonomy of the Mediterranean chamaephytic and nanophanerophytic vegetation in Italy — *Coll. Phytosoc.*, 27: 123-145.
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M. & ZUCCARELLO V., 1988 — La vegetazione dell'ordine *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936 nell'Appennino (Italia). — *Fitosociologia*, 30: 3-45.
- BLASI C., CUTINI M., DI PIETRO R. & FORTINI P., 2001. — Contributo alla conoscenza della sub-alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii* in Italia. — *Fitosociologia*, 39 (1) 2: 129-143.
- BRULLO S., 1975 — Aspetti di vegetazione tero-xerofitica del territorio ibleo Sicilia meridionale-orientale. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 4, 12 (7-8): 5-16.
- BRULLO S., 1982 — Le associazioni sub-nitrofile dell'*Echio-Galactitton tomentosae* in Sicilia. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 15 (320): 405-452.
- BRULLO S., 1984 — Contributo alla conoscenza della vegetazione delle Madonie (Sicilia settentrionale). — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 17 (323): 219-258.

- BRULLO S., 1985 — Sur la syntaxonomie des pelouses thérophytiques des territoires steppiques de l'Europe sud-occidentale. — *Doc. Phytosoc.*, n. s., 9: 1-24.
- BRULLO S. & FURNARI F., 1990 — Considerazioni sulla flora e vegetazione delle Isole Eolie. Pp. 379-392 in: Piccione V. & Antonelli C. (a cura di), *Parchi naturali e aree protette. — 2° Workshop Progetto strategico Clima Ambiente e territorio nel Mezzogiorno*, S.M. Salina (Isole Eolie), 28-30 maggio 1990.
- 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. & GIUSSO DEL GALDO G., 2003 — La classe *Saginetea maritimae* in Italia. — *Fitosociologia*, 40 (2): 29-41.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SIRACUSA G. & SPAMPINATO G., 2002 — Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 35 (361): 325-359.
- BRULLO S. & GRILLO M., 1978 — Ricerche fitosociologiche sui pascoli dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale). — *Not. Fitosoc.*, 13: 26-61.
- BRULLO S. & GUARINO R., 1998 — *Festuca humifusa* (Gramineae), a new species from Sicily. — *OPTIMA* (IX Colloque/Meeting, Paris, 11-17 Mai 1988), 4.
- BRULLO S., GUARINO R. & SIRACUSA G., 1988 — Considerazioni tassonomiche sulle querce caducifoglie della Sicilia. — *Monti e boschi*, 2: 31-46.
- BRULLO S., GUARINO R. & SIRACUSA G., 1999 — Revisione tassonomica delle querce caducifoglie della Sicilia — *Webbia*, 54 (1), 1-72.
- BRULLO S. & MARCENÒ C., 1979a — *Dianthion rupicolae* nouvelle alliance sudtyrrhenienne des *Asplenietalia glandulosi*. — *Doc. Phytosoc. Lille*, n. s., 4: 131-146.
- BRULLO S. & MARCENÒ C., 1979b — Il *Diploaxion erucoidis* in Sicilia, con considerazioni sulla sintassonomia e distribuzione. — *Not. Fitosoc.*, 15: 27-44.
- BRULLO S. & MARCENÒ C., 1985a — Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. — *Coll. Phytosoc.*, 12: 23-148.
- BRULLO S. & MARCENÒ C., 1985b — Contributo alla conoscenza della classe *Quercetea ilicis* in Sicilia. — *Not. Fitosoc.*, 19 (1): 183-229 (1984).
- BRULLO S., MINISSALE P., SCELSI F. & SPAMPINATO G., 1993 — Note fitosociologiche miscellanee sul territorio ibleo (Sicilia sud-orientale) — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 26 (341): 19-48.
- BRULLO S., MINISSALE P., SIGNORELLO P. & SPAMPINATO G., 1995 — Contributo alla conoscenza della vegetazione forestale della Sicilia. — *Coll. Phytosoc.*, 24: 635-647.
- BRULLO S., MINISSALE P. & SPAMPINATO G., 1994 — Studio fitosociologico della vegetazione lacustre dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale). — *Fitosociologia*, 27: 5-50.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G. & SPAMPINATO G., 1996 — Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia. — *Giorn. Bot. Ital.*, 130 (1): 177-185.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G. & TOMASELLI V., 1996 — Note fitosociologiche sulla vegetazione di Monte Lauro (Sicilia sud-orientale). — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.*, 29 (352), 169-184.
- BRULLO S., SCELSI F. & SPAMPINATO G., 1998 — Considerazioni sintassonomiche sulla vegetazione perenne pioniera dei substrati incoerenti dell'Italia Meridionale e Sicilia — *Itinera Geobot.*, 11: 403-424.
- BRULLO S., SCELSI F. & SPAMPINATO G., 2001 — La vegetazione dell'Aspromonte. Studio fitosociologico — *Laruffa Ed.*, Reggio Calabria, 370 pp.
- BRULLO S. & SIRACUSA G., 2000 — Indagine fitosociologica su un'area umida del versante sud-occidentale dell'Etna di notevole interesse naturalistico. — *Arch. Geobot.*, 4 (1): 71-90.
- BRULLO S. & SPAMPINATO G., 1986 — *Fedio-Convolutulion cupaniani*, nuova alleanza sicula dei *Brometalia rubenti-tectori*. — *Not. Fitosoc.*, 21: 71-80.
- BRULLO S. & SPAMPINATO G., 1991 — La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 23 (336) (1990): 183-229.

- CATALANO R., 2000 — La Geologia. Pp. 49-66 in: AA.VV., Ficuzza. Storia e natura. — *Edizioni Arbor*, Palermo.
- CATALANO R. & D'ARGENIO B., 1978 — An essay of palinspastic restoration across western Sicily. — *Geologica Romana*, 17: 145-159, 9 ff., 1 tab.
- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 — Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. — *Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund*, Camerino (MC), 104 pp.
- COSTANZO E., FURNARI F., SCELSI F. & TOMASELLI V., 1996 — Vegetazione del territorio di Bauli (Sicilia sud-orientale) con cartografia 1:10.000. — Atti 6° Workshop Progetto Strategico Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno. Taormina, 13-15 Dicembre 1995, pp. 587-605.
- DI MARTINO A. & RAIMONDO F.M., 1974 — Distribuzione ed ecologia di *Cachrys ferulacea* (L.) Caelestani interessante foraggera dei pascoli altomontani della Sicilia. — *Boll. Stud. Inform. Reale Giardino Colon.*, 26: 116-129.
- DI MARTINO A. & RAIMONDO F.M., 1976 — Le infestanti delle colture di frumento della Sicilia occidentale. — *Not. Fitosoc.*, 11: 45-74.
- FIEROTTI G., 1997 — I suoli della Sicilia con elementi di genesi, classificazione, cartografia e valutazione dei suoli. — *Dario Flaccovio*, Palermo, 359 pp.
- FIEROTTI G., DAZZI C. & RAIMONDI S., 1988 — Commento alla Carta dei Suoli della Sicilia. — *Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente*, Palermo, 19 pp.
- GÉHU J.M. & BIONDI E., 1997 — Sur les variations floristique-chorologiques de l'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstič (1973) 1984. — *Fitosociologia*, 32:153-159.
- GÉHU J.M. & RIVAS-MARTÍNEZ S., 1981 — Notions fondamentales de Phytosociologie. — *Syntaxonomie in Rinteln*, 1-33.
- GENTILE S., 1969 — Sui faggeti dell'Italia meridionale. — *Atti Ist. Bot. Univ. Lab. Critt. Pavia*, s. 6, 5: 207-306.
- GIANGUZZI L., 1999a — Vegetazione e bioclimatologia dell'Isola di Pantelleria (Canale di Sicilia). — *Braun-Blanquetia*, 20: 1-74.
- GIANGUZZI L., 1999b — Flora e vegetazione dei Nebrodi. Itinerari didattici. — *Regione Siciliana, Sezioni Operative per l'Assistenza Tecnica nn° 5, 7, 8,10, 11*, pp. 232. S. Agata di Militello (ME).
- GIANGUZZI L., GERACI A. & CERTA G., 1995 — Note corologiche su taxa indigeni ed esotici della flora vascolare siciliana. — *Naturalista sicil.*, s. 4, 19 (1-2): 39-62.
- GIANGUZZI L., ILARDI V. & RAIMONDO F.M., 1995 — The vegetation of Mount Carcaci natural reserve (NW Sicily). — *Giorn. Bot. Ital.*, 129 (2): 273.
- GIANGUZZI L., ILARDI V. & RAIMONDO F.M., 1996 — La vegetazione del promontorio di Monte Pellegrino (Palermo). — *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 4 (1993): 79-137.
- GIANGUZZI L. & LA MANTIA A., 2002 — Flora and vegetation of M.Cofano Natural Reserve (NW Sicily) — *Abstracts of International Symposium of Biodiversity & Phytosociology*, Ancona 18-19 settembre 2002: 77-78.
- GIANGUZZI L., LA MANTIA A. & RIGOGLIOSO A., 2000 — Fitosociologia applicata alla conservazione di aree protette in Sicilia: indagini preliminari per una cartografia della vegetazione del Bosco della Ficuzza e Rocca Busambra (scala 1:20000). — *Proceedings of 95th Congress of S. B. I.*, Messina 28-30 September 2000.
- GIANGUZZI L., LA MANTIA A. & RIGOGLIOSO A., 2002 — Synphytosociological and ecological analysis of landscape applied to the management of protected areas in Sicily. 3. "Bosco Ficuzza-Rocca Busambra" Natural Reserve. — Pp. 72-75 in: *Proceedings IUFRO Conference* (a cura di Corona P., Folving S. & Marchetti M.), Palermo 4-7 dic. 2001.
- GIANGUZZI L., SCUDERI L. & LA MANTIA A., 2003 — Fitosociologia applicata alla conservazione delle aree protette in Sicilia: la Carta della vegetazione dell'Isola di Marettimo (Arcipelago delle Egadi) — *Atti del 95° Congresso Società Botanica Italiana*. Riassunti. Catania 24-26 Settembre 2003, p. 297.

- GIUNTA G. & LIGUORI V., 1975 — Considerazioni sul significato ambientale e sul ruolo paleotettonico della Rocca Busambra (Sicilia). — *Boll. Soc. Natur. Napoli*, 84: 45-59.
- GUARINO R., 1998 — La vegetazione dei Monti Peloritani (Sicilia nord-orientale). — Tesi di dottorato. *Dipartimento di Scienze Botaniche, Università degli Studi di Catania*, 301 pp.
- LA MANTIA T. & PASTA S., 2001 — La rinaturalizzazione dei rimboschimenti: proposte metodologiche ed ipotesi di intervento nella Riserva Naturale "Grotta di Santa Ninfa". Pp. 299-323 in: Casamento G. (ed.), *Le riserve naturali siciliane gestite da Legambiente: un contributo alla conoscenza e alla tutela*. - *Naturalista sicil.*, S. IV, 25 (suppl.).
- MARCENÒ C. & OTTONELLO D., 1991 — Osservazioni fitosociologiche su alcune leccete dei Monti di Palermo (con appendice floristica). — *Atti Accad. Sci. Lett. Arti di Palermo*, S. V, 11: 119-143 (parte I scienze).
- MASCLE G., 1974 — Carte géologique des Monts Sicani (scale 1 :100000). — *Officine Grafiche Ires*, Palermo.
- MINISSALE P., 1995 — Studio fitosociologico delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* della Sicilia. — *Coll. Phytosoc.*, 21: 615-652.
- OBERDORFER E., 1977 — *Suddeutsche pflanzengesellschaften*. — I. Stuttgart.
- PASTA S., 2001 — Recenti acquisizioni floristico-vegetazionali sull'area delle Macalube di Aragona. Pp. 155-196 in: Casamento G. (ed.), *Le riserve naturali siciliane gestite da Legambiente: un contributo alla conoscenza e alla tutela*. — *Naturalista sicil.*, S. IV, 25 (suppl.).
- PHILIPPI G., 1973 — Zur kenntnis einiger Röhrichgesellschaften des Oberrheingebietes. — *Beitr. Naturk. Forsch. Sudw. Deütschl.*, 32: 53-95.
- POLI E. & MAUGERI G., 1974 — I boschi di Leccio del versante Nord-occidentale dell'Etna. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, s. 4, 12 (5-6), 741-759.
- PIGNATTI E., PIGNATTI S., NIMIS P. & AVANZINI A., 1980 — La vegetazione ad arbusti spinosi emisferici: contributo alla interpretazione delle fasce di vegetazione delle alte montagne dell'Italia mediterranea. — *C.N.R. Programma finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente"*, Roma, s. AQ/1/79, pp 130.
- RAIMONDO F.M., 1980 — Carta della vegetazione di Piano della Battaglia e del territorio circostante (Madonie, Sicilia) — *C.N.R. Programma finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente"*, Roma, s. AQ/1/89: 1-43.
- RAIMONDO F.M., CERTA G., GIANGUZZI L., ILARDI V. & NORATA G., 1995 — Materiali per una nuova "flora palermitana" — *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, Palermo, 6: 125-130.
- RAIMONDO F.M., FERRARELLA A. & MAZZOLA P., 1981 — *Aster sorrentinii* (Tod.) Lojac. rilevante specie della flora siciliana. — *Giorn. Bot. Ital.*, 115 (2-3): 414-415.
- RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L. & CERTA G., 1991 — Dati sul rilevamento floristico del territorio della Provincia di Palermo. — *Giorn. Bot. Ital.*, 125 (3): 385.
- RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L. & ILARDI V., 1992 — Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. — *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 3: 65-132.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1995 — Clasificación bioclimática de la tierra. — *Folia Bot. Matrit.*, 16: 1-29.
- TUSA S., 2000 — L'archeologia. Pp. 67-75 in: AA.VV., *Ficuzza. Storia e natura*. - *Edizioni Arbor*, Palermo.
- VENTURELLA V., OTTONELLO D. & RAIMONDO F.M., 1986 — La vegetazione ad *Aster sorrentinii* (Tod.) Lojac. nelle argille del Miocene Superiore in Sicilia — *Not. Fitosoc.*, 21 (1984): 1-22.

Indirizzo degli autori. — L. GIANGUZZI, Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università degli Studi di Palermo, via Archirafi, 38 - 90123 Palermo (I); e-mail: gianguzz@unipa.it. A. LA MANTIA, D.M.F.C.I. dell'Università degli Studi di Catania, via A. Doria, 6 - 95125 Catania (I). e-mail: kirikuri@inwind.it

Elenco delle specie citate

- Acer campestre* L.
Acer monspessulanum L.
Acer pseudoplatanus L.
Adonis microcarpa DC.
Agrimonia eupatoria L.
Agropyron panormitanum Parl.
Alisma plantago-aquatica L.
Allium nigrum L.
Allium subhirsutum L.
Alopecurus geniculatus L.
Alyssum nebrodense Tin.
Ammi majus L.
Ammi visnaga (L.) Lam.
Ampelodesmos mauritanicus L.
Anacyclus tomentosus (All.) DC.
Anagyris foetida L.
Andropogon distachyus L.
Anthemis cupaniana Tod.
Anthriscus nemorosa (Bieb.) Sprengel
Anthyllis vulneraria L.
 subsp. *maura* (Beck) Linde
Apium nodiflorum (L.) Lag.
Arabis caucasica Willd.
Arabis rosea DC.
Arenaria leptocladus Guss.
Arisarum vulgare Targ.-Tozz.
Armeria gussonei Boiss.
Arrhenatherum nebrodense Brullo,
 Minissale & Spampinato
Artemisia arborescens L.
Arum italicum Miller
Arundo plinii Turra
Asparagus acutifolius L.
Asparagus albus L.
Asperula laevigata L.
Asperula rupestris Tin.
Asphodeline lutea (L.) Rchb.
Asphodelus microcarpus Viv.
Asplenium onopteris L.
Aster sorrentinii Tod. ex Lojac.
Astragalus nebrodensis Presl
Athamanta sicula L.
Atractylis gummifera L.
Avena barbata Potter
Avena sterilis L.
Avenula cincinnata (Ten.) Holub
Bifora testiculata (L.) Roth
Bituminaria bituminosa (L.) C. H. Stirton
Bonannia graeca (L.) Halácsy
Brachypodium sylvaticum (Huds.) Beauv.
Brassica rupestris Rafin.
Brassica sylvestris L.
Bromus madritensis L.
Bromus scoparius L.
Bromus sterilis L.
Bunium petraeum Ten.
Cachrys ferulacea (L.) Calest.
Calicotome infesta (C. Presl) Guss.
Calicotome villosa (Poirlet) Link
Callitriche brutia Petagna
Callitriche cophocarpa Sendtner
Carduncellus caeruleus (L.) DC.
Carduncellus pinnatus DC.
Carduus nutans L.
Carduus pycnocephalus L.
Carex distachya Desf.
Carex divisa Hudson
Carex pendula Hudson
Carlina lanata L.
Carlina nebrodensis Guss.
Carthamus lanatus L.
Castanea sativa Miller
Cedrus atlantica (Endl.) Carrière
Cedrus deodara (D. Don) G. Don
Centaurea busambarensis Guss.
Centaurea parlatoris Heldr.
Centaurea schouwii DC.
Centaureum pulchellum (Swartz) Druce
Centranthus ruber DC.
Cerastium tomentosum L.
Cerintho major L.
Ceterach officinarum Lam. & DC.
Chamaemelum fuscatum Vasc.
Chrysanthemum coronarium L.
Cichorium intybus L.
Cirsium ecbinatum DC.

- Cistus creticus* L.
Cistus monspeliensis L.
Cistus salvifolius L.
Clematis vitalba L.
Clinopodium vulgare L.
 subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman
Convolvulus althaeoides L.
Convolvulus cantabrica L.
Convolvulus cupanianus Tod.
Crataegus laciniata Ucria
Crataegus monogyna Jacq.
Crepis bursifolia L.
Cupressus arizonica Greene
Cupressus macrocarpa Hartweg
Cupressus sempervirens L.
Cyclamen hederifolium Aiton
Cyclamen repandum Sibth. & Sm.
Cymbalaria pubescens (C. Presl) Cufod.
Cynara cardunculus L.
Cynodon dactylon Pers.
Cynosurus cristatus L.
Cyperus rotundus L.
Cytisus villosus Pourret
Dactylis hispanica Roth
Daphne gnidium L.
Daphne laureola L.
Dasypyrum villosum (L.) Borbás
Daucus muricatus L.
Dianthus arrostii C. Presl
Dianthus paniculatus Lojac.
Diplotaxis eruroides (L.) DC.
Diplotaxis eruroides (L.) DC.
 var. *hispidula* (Ten.) Lojac.
Dorycnium rectum (L.) Ser.
Echinops siculus Strobl
Echium plantagineum L.
Edraianthus graminifolius (L.) DC.
 subsp. *siculus* (Strobl) Lakušić
Equisetum telmateja Ehrh.
Erica arborea L.
Eryngium campestre L.
Eucalyptus camaldulensis Dehnh.
Eucalyptus gomphocephala DC.
Eucalyptus xtrabutii Vilm.
Euphorbia amygdaloides L.
 subsp. *arbuscula* Meusel
Euphorbia chamaesyce L.
Euphorbia characias L.
Euphorbia dendroides L.
Euphorbia helioscopia L.
Evacidium discolor (DC.) Maire
Evax pygmaea (L.) Brot.
Fedia graciliflora Fischer & C.A. Meyer
 [= *F. cornucopiae* sensu Auct. Fl.
 Sic.]
Ferula communis L.
Festuca arundinacea L.
Festuca circummediterranea Patzke
Festuca exaltata C. Presl
Ficus carica L. var. *caprificus* L.
Filago pyramidata L.
Foeniculum vulgare Miller
Fraxinus angustifolia Vahl.
Fraxinus ornus L.
Fumaria agraria Lag.
Fumaria officinalis L.
 subsp. *wirtgenii* (Koch) Arcang.
Gagea nebrodensis (Tod.) Nym.
Galactites tomentosa Moench
Galium aparine L.
Galium lucidum All.
Galium verticillatum Danth.
Galium verum L.
Genista aristata C. Presl
Genista cupanii Guss.
Geranium dissectum L.
Geum urbanum L.
Gladiolus segetum L.
Glyceria fluitans R. Br.
Haynaldia cylindrica (Willd.) Greuter
Hedera helix L.
Hedypnois cretica (L.) Willd.
Hedysarum coronarium L.
Helianthemum cinereum (Cav.) Pers.
Helianthemum guttatum Miller
Helianthemum salicifolium Miller
Helicbrysum pendulum (C. Presl) C.
 Presl

- Helictotrichon convolutum* (C. Presl) Henrard
Helleborus bocconei Ten.
 subsp. *intermedius* Greuter & Burdet
Helminthia echioides (L.) Gaertner
Heracleum pyrenaicum Lam.
 subsp. *cordatum* (C. Presl) Pedr. & Pign.
Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat
Hordeum leporinum Link
Hornungia petraea (L.) Rchb.
Hyparrhenia hirta Stapf.
Hypericum hircinum L.
 subsp. *majus* (Aiton) N.K.B. Robson
Hypochoeris laevigata (L.) Ces., Passer. & Gibelli
Iberis semperflorens L.
Ilex aquifolium L.
Inula montana L.
Iris foetidissima L.
Juncus articulatus L.
Juniperus hemisphaerica C. Presl
Jurinea bocconii (Guss.) DC.
Kickxia spuria (L.) Dumort
Knautia calycina (C. Presl) Guss.
Koeleria splendens C. Presl
Kundmannia sicula DC.
Lactuca viminea C. Presl
Lamium pubescens Bentham
Lamium amplexicaule L.
Legousia falcata (Ten.) Fritsch
Legousia hybrida (L.) Delarbre
Lemna gibba L.
Linaria purpurea (L.) Miller
Lolium perenne L.
Lolium rigidum Gaudin
Lomelosia cretica (L.) Greuter & Burdet
Lonicera etrusca Santi
Lonicera implexa Aiton
Lophochloa cristata (L.) Grande
Lotus ornithopodioides L.
Luzula forsteri (Sm.) DC.
Magydaris pastinacea (Lam.) Paol.
Malus sylvestris Miller
Malva parviflora L.
Marrubium vulgare L.
Medicago ciliaris (L.) All.
Medicago hispida Gaertner
Medicago intertexta (L.) Miller
Medicago truncatula Gaertn.
Melica arrecta Kuntze
Melica cupanii Guss.
Melica minuta L.
Melilotus infesta Guss.
Melittis albida Guss.
Mentha pulegium L.
Mercurialis annua L.
Micromeria graeca (L.) Bentham
Myosotis sylvatica Hoffm.
Nasturtium officinale R. Br.
Nectaroscordon siculum (Ucria) Lindl.
Neslia paniculata Desv.
Notobasis syriaca (L.) Cass.
Odontites bocconei (Guss.) Walpers
Oenanthe aquatica (L.) Poirret
Olea europaea L.
 subsp. *oleaster* (Hoffmanns & Link) Negodi
Ononis alopecuroides L. subsp. *exalopecuroides* (G. López) Greuter & Burdet
Onopordum illyricum L.
Osmunda regalis L.
Osyris alba L.
Oxalis corniculata L.
Oxalis pes-caprae L.
Paeonia mascula (L.) Miller
 subsp. *russii* (Biv.) Cullen & Heywood
Pallenis spinosa (L.) Cass.
Papaver hybridum L.
Papaver rhoeas L.
Parietaria judaica
Petrorhagia saxifraga (L.) Link
 subsp. *gasparrinii* (Guss.) Pignatti
Phagnalon saxatile Cass.
Phalaris coerulescens Desf.
Phillyrea latifolia L.
Phillyrea media L.
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman

- Phleum ambiguum* Ten.
Phlomis herba-venti L.
Phragmites australis (Cav.) Trin.
Picris hieracioides L.
Pimpinella tragium Vill.
Pinus canariensis Sweet
Pinus halepensis Miller
Pinus nigra Arn.
Pinus pinaster Soland.
Pinus pinea L.
Pistacia lentiscus L.
Pistacia terebinthus L.
Plantago lagopus L.
Plantago afra L.
Poa bulbosa L.
Poa sylvicola Guss.
Podospermum canum C. A. Meyer
Polypodium cambricum L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcang.) Pichi-Serm.
Polystichum setiferum (Forsskål) Woyнар
Populus alba L.
Populus nigra L.
Potamogeton natans L.
Potamogeton pectinatus L.
Prasium majus L.
Primula vulgaris Hudson
Prunus cupaniana Guss. ex Nyman
Prunus spinosa L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.
Pulicaria odora (L.) Rchb.
Pyrus amygdaliformis Vill.
Quercus amplifolia Guss.
Quercus cerris L.
Quercus congesta C. Presl
Quercus dalechampii Ten.
Quercus gussonei (Borzi) Brullo
Quercus ilex L.
Quercus leptobalanos Guss.
Quercus pubescens Willd.
Quercus suber L.
Quercus virgiliana (Ten.) Ten.
Quercus xfontanesii Guss.
Ranunculus arvensis L.
Ranunculus ficaria L.
Ranunculus omiophyllus Ten.
Ranunculus peltatus Schrank
Ranunculus sardous Crantz
Reichardia picroides Roth
Reseda alba L.
Rhamnus alaternus L.
Rhus coriaria L.
Ridolfia segetum Moris
Rosa canina L.
Rosa montana Chaix
Rosa sempervirens L.
Rubia peregrina L. subsp. *longifolia* (Poi-
ret) E. Valdez-Bermejo & G. Lopez
Rubus canescens DC.
Rubus ulmifolius Schott
Rumex nebroides Campd.
Rumex pulcher L.
Rumex scutatus L.
Ruscus aculeatus L.
Ruta chalepensis L.
Sagina apetala Ardoino
Salix alba L.
Salix pedicellata Desf.
Salsola oppositifolia Desf.
Scandix pecten-veneris L.
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla
Scilla bifolia L.
Scolymus grandiflorus Desf.
Scorzonera villosa Scop.
subsp. *columnae* (Guss.) Nyman
Scrophularia bicolor Sibth. & Sm.
Scutellaria rubicunda Hornem.
subsp. *linnaeana* (Caruel) Rech.
Secale strictum (C. Presl) Strobl
Sedum caeruleum L.
Sedum dasyphyllum L.
Sedum stellatum L.
Senecio siculus All.
Senecio vulgaris L.
Sesleria nitida Ten.
Setaria verticillata (L.) Beauv.
Silene bellidifolia Juss.
Silene fruticosa L.

- Silene fuscata* Link
Sideritis sicula Ucria
Sisymbrium officinale (L.) Scop.
Smilax aspera L.
Sonchus asper (L.) Hill.
Sonchus oleraceus L.
Sorbus graeca (Spach.) Kotschy
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Sparganium erectum Rehm.
Spartium junceum L.
Stachys ocymastrum (L.) Briq.
Stellaria media (L.) Vill.
Suaeda fruticosa Forssk.
Tamarix africana Poiret
Tamus communis L.
Tetragonolobus purpureus Moech.
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium flavum L.
Teucrium fruticans L.
Teucrium siculum Rafin.
Thalictrum calabricum Sprengel
Thapsia garganica L.
Thlaspi rivale C. Presl
Thymus spinulosus Ten.
Trifolium campestre L.
Trifolium scabrum L.
Trisetaria parviflora (Desf.) Maire
Typha angustifolia L.
Typha latifolia L.
Ulmus canescens Melville
Ulmus glabra Hudson
Umbilicus horizontalis (Guss.) DC.
Urginea maritima (L.) Baker
Urospermum picroides (L.) Scop.
Veronica anagallica-aquatica L.
Vicia sativa L.
Vicia sicula (Rafin.) Guss.
Vicia villosa Roth s.l.
Viola alba Besser
 subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker
Viola nebrodensis Presl
Viola tineorum Erben & Raimondo