

TOMMASO LA MANTIA, SALVATORE PASTA & GIUSEPPE BARBERA

IL RUOLO DELLE AREE PROTETTE SICILIANE  
NELLA CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO  
DELLE SPECIE LEGNOSE D'INTERESSE FORESTALE ED AGRARIO

RIASSUNTO

Le aree protette siciliane rivestono un ruolo importante nella conservazione della biodiversità. È stata condotta un'analisi semi-quantitativa incentrata sulla funzione svolta – effettivamente dai parchi e dalle riserve e potenzialmente dai pSIC – ai fini della conservazione delle specie legnose d'interesse forestale, molte delle quali risultano rare e minacciate a livello regionale. Negli ultimi anni si è registrata una grave, quanto rapida, erosione genetica anche a danno delle specie tipiche delle colture arboree tradizionali, connessa con le modifiche intervenute nell'attività agricola. Contro questo processo, le aree protette appaiono lo spazio ideale in cui realizzare attività di conservazione delle risorse vegetali *in situ*, dove mantenere vivi i processi evolutivi (cioè di adattamento e di differenziazione) delle specie legnose – coltivate e non – della Sicilia.

SUMMARY

*The role of Sicilian protected areas for the conservation of tree crops and forest woody species heritage.* The Sicilian protected areas play a major role in biodiversity conservation. A semi-quantitative analysis was focused on the role actually played by parks and nature reserves – and potentially by pSIC – for the conservation of the woody species of silvicultural interest, which often are rare or threatened at regional level. Moreover, in the last years the tree species typical to the traditional tree culture experienced a very fast genetic erosion, linked with the recent modification of agriculture techniques and policies. Against this process, protected areas seem to be the ideal place for plant resources *in situ* conservation, where to maintain evolutive processes (i.e. adaptation and differentiation) of Sicilian – native or traditionally cultivated – woody species.

## PREMESSA

Gli effetti delle aree protette sulla conservazione della ricchezza biologica risultano complessi, qualora si consideri che lo scopo della moderna tutela non è solamente quello di proteggere le singole specie, ma anche quello di consentirne l'evoluzione, mantenendo un adeguato flusso genico tra le popolazioni delle specie medesime. Ispirandosi a questa filosofia, è stata ideata la rete Natura 2000, la cui costituzione è stata avviata in Italia in seguito al recepimento della Direttiva 92/43/CEE "*Flora-Fauna-Habitat*". Oltre che alla conservazione di singoli taxa vegetali o animali, essa mira – anche e soprattutto – alla difesa di intere popolazioni e degli ecosistemi in cui queste vivono. Ciò è utile per le piante legnose d'interesse sia forestale sia agrario; per queste ultime le strade da percorrere, per garantire il mantenimento di un'opportuna variabilità intraspecifica, è quella di ripristinare il flusso genico tra le popolazioni selvatiche (e quindi tra gli habitat naturali e seminaturali) e le aree caratterizzate da un'arboricoltura estensiva di tipo tradizionale.

Le aree protette siciliane potenzialmente, è in molti casi effettivamente, svolgono un ruolo fondamentale nella conservazione della biodiversità delle formazioni forestali e agrarie. La superficie di parchi e riserve è infatti coperta da vegetazione seminaturale (rispettivamente 83,55% e 68,03% della superficie totale) e per il 15,99% e 28,04% da superfici agrarie; una simile ripartizione si riscontra anche per i pSIC/ZPS spesso interni alle aree protette, mentre è da sottolineare come nei pSIC esterni ad esse le aree agricole occupino il 39,33% della superficie (CULLOTTA *et al.*, 2004).

Tuttavia, a dispetto del fatto che si tenda ad assegnare quasi meccanicamente alle aree protette il ruolo di protezione della biodiversità, mancano adeguati studi in proposito. Il presente lavoro costituisce il primo tentativo di verificare se esiste una corrispondenza "efficace" tra la diversità arborea e le aree protette in Sicilia.

## MATERIALI E METODI

Di seguito viene presentata una lista delle fanerofite e nanofanerofite d'interesse forestale e/o agronomico presenti in Sicilia; vi figurano anche alcune entità esotiche di antica introduzione o di dubbio indigenato, utilizzate a scopo forestale e/o agricolo, mentre non sono state prese in considerazione né le liane, né le piante subspontanee introdotte a scopo ornamentale, né gli ibridi (es.: *Salix* × *peloritana* C. Presl), né le specie di dubbia identità sistematica (es.: *Quercus sicula* Borzì). Di recente sono stati pubblicati diver-

si contribuiti sugli aspetti biosistematici, genetici, ecofisiologici e dendro-auxometrici dei popolamenti siciliani di molte di queste entità; tali lavori permettono di comparare le popolazioni insulari con quelle italiane e, spesso, di valutarne la diversità intra- ed interpopolazione. Una rassegna di questi lavori viene presentata in LA MANTIA & PASTA (in stampa), cui si rimanda per ulteriori approfondimenti; in questa sede ci si limiterà ad indicare – per ciascuna delle specie considerate – l'esistenza o meno di lavori nei succitati campi d'indagine. Il ruolo svolto dalle aree protette è stato valutato sovrapponendo la cartografia relativa a queste ultime (CULLOTTA *et al.*, 2004) e la distribuzione delle specie nell'Isola. Per quanto concerne le specie arboree coltivate e proprie di sistemi agro-forestali, è stata valutata l'importanza del ruolo potenzialmente svolto dalle aree protette e dai pSIC ai fini della conservazione della diversità intraspecifica.

Il trattamento tassonomico-nomenclaturale dei taxa presi in considerazione segue PIGNATTI (1982); in caso contrario, viene comunque indicata tra parentesi la combinazione adottata nella sua opera.

## RISULTATI

### *Le specie legnose degli ambienti pre-forestali e forestali*

La lista che segue (Tab.1) si rifà a LA MANTIA & PASTA (in stampa). Per quanto concerne la valutazione del grado di tutela dei taxa in questione, abbiamo definito rispettivamente “totale” o “parziale” la tutela delle specie i cui popolamenti ricadono tutti o solo in parte all'interno dei Parchi regionali e/o delle Riserve e/o dei pSIC.

### *Le specie legnose dei sistemi agro-forestali*

Lo straordinario patrimonio floristico della Sicilia, frutto della storia geologica e della posizione geografica dell'isola, è arricchito ulteriormente dall'elevatissimo numero di cultivar frutticole originate dai processi naturali di evoluzione *in situ* del germoplasma indigeno, dal continuo apporto di varietà da altre regioni, dalla millenaria attività di domesticazione e di miglioramento genetico attuata dagli agricoltori con l'avvicinarsi delle dominazioni. Alcune specie, quali l'olivo, la vite e il fico, risultano messe a coltura sull'isola già nel IV millennio a. C. (COSTANTINI & COSTANTINI BIASINI, 1997); la diffusione di altre specie, invece, come il melo, il pero, il susino e il ciliegio, ha seguito di pari passo l'evoluzione e l'espansione delle tecniche d'innesto nel corso del primo millennio a. C. Un grande impulso nella diversificazione specifica e varietale si è avuto in seguito all'espansione dell'Impero Romano,

Tabella 1

*Lista delle fanerofite e nanofanerofite d'interesse forestale presenti in Sicilia (da LA MANTIA & PASTA, in stampa, modif.). In **grassetto**: taxa endemici; In = taxa introdotti dall'uomo in epoche antiche; Di = taxa di dubbio indigenato (probabilmente introdotti); ER = estremamente raro (< 50 individui presenti in natura); MR = molto raro (< 500 individui presenti in natura); R = raro (< 5.000 individui presenti in natura); L = localizzato (piuttosto comune ma caratterizzato da una nicchia piuttosto ristretta); C = comune (5.000-500.000 individui presenti in natura); MC = molto comune (> 500.000 individui presenti in natura); DD = deficienza di dati; I = popolazioni in crescita (nel corso degli ultimi 50 anni); S = stabile (nel corso degli ultimi 50 anni); D = popolazioni in diminuzione (nel corso degli ultimi 50 anni); TT: tutela totale degli individui e/o dei popolamenti; TP: tutela parziale degli individui e/o dei popolamenti.*

Taxon	Presenza/distribuzione; tendenza demografica; principali minacce	Presenza di studi sulla variabilità	Presenza all'interno di aree protette e/o pSIC
<b><i>Abies nebrodensis</i> (Lojac.) Mattei</b>	ER; S; difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup> , rischio d'inquinamento genetico con <i>Abies alba</i> (non confermato), scarsa adattabilità/competitività	SI	TT
<i>Acer campestre</i> L.	C; S: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Acer monspessulanum</i> L.	L; S: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Acer obtusatum</i> Waldst. et Kit.	L; S: disturbo dell'habitat	NO	DD
<i>Acer opalus</i> Miller	L; S: disturbo dell'habitat	NO	DD
<i>Acer platanoides</i> L.	R; S: disturbo dell'habitat	NO	DD
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	R; S; disturbo dell'habitat; rischio d'inquinamento genetico (non confermato)	NO	DD
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	L; D: disturbo dell'habitat	NO	DD
<i>Arbutus unedo</i> L.	C; D; disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico, scarsa adattabilità/competitività	NO	TP
<b><i>Betula aetnensis</i> Rafin.</b>	L; S: effetto-serra	SI	TT
<i>Carpinus orientalis</i> Miller	R; DD: disturbo dell'habitat	NO	TT
<i>Castanea sativa</i> Miller (In)	L; DD; D: cambiamenti nell'uso del suolo e nelle forme di governo	SI	TP
<i>Celtis tournefortii</i> Lam. s.l.	L; S: disturbo dell'habitat, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup>	SI	TP
<i>Celtis australis</i> L. (Di) <sup>(2)</sup>	C; I (ma D nelle aree agricole)	NO	TP
<i>Chamaerops humilis</i> L.	C; D: cambiamenti nell'uso del suolo	NO	TP
<i>Crataegus laevigata</i> (Poirot) DC. (= " <i>C. oxyacantha</i> " Auct.)	L; DD: disturbo dell'habitat, cambiamenti nell'uso del suolo	NO	TP
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. <sup>(2)</sup>	MC; S: cambiamenti nell'uso del suolo	NO	TP

segue tabella 1

continua tabella 1

Taxon	Presenza/distribuzione; tendenza demografica; principali minacce	Presenza di studi sulla variabilità	Presenza all'interno di aree protette e/o pSIC
<i>Crataegus orientalis</i> M. Bieb. subsp. <i>presliana</i> K.I. Chr. (= <i>C. laciniata</i> Ucria)	L; DD: disturbo dell'habitat, cambiamenti nell'uso del suolo	NO	TP
<b><i>Cytisus aeolicus</i> Guss.</b>	MR; D; difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup> , scarsa adattabilità/competitività	SI	TT
<i>Erica arborea</i> L.	C; D: cambiamenti nell'uso del suolo	NO	TP
<i>Fagus sylvatica</i> L.	L; D: effetto-serra, disturbo dell'habitat	SI	TT
<i>Fontanesia phillyraeoides</i> Labill.	ER; DD: disturbo dell'habitat, scarsa adattabilità/competitività	NO	TT
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>angustifolia</i> <sup>(2)</sup>	C; D: cambiamenti nell'uso del suolo, disturbo dell'habitat (stanno scomparendo le cultivar locali)	SI	TP
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	ER; DD: effetto-serra, disturbo dell'habitat, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup>	SI	TT
<i>Fraxinus ornus</i> L. <sup>(2)</sup>	C; S (D nelle aree agricole, dove stanno scomparendo le cultivar locali)	SI	TP
<i>Genista aetnensis</i> (Rafin.) DC.	L; I (usata spesso in interventi di forestazione fuori dal suo areale d'origine)	NO	TP
<i>Genista thyrrena</i> Valsecchi	L; S: cambiamenti nell'uso del suolo	SI	TP
<i>Ilex aquifolium</i> L.	L; S: effetto-serra, disturbo dell'habitat, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup>	NO	TP
<i>Juniperus communis</i> L. s.l.	L; S: effetto-serra, disturbo dell'habitat	SI	TT
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>macrocarpa</i> (Sm.) Ball	L; D: disturbo dell'habitat	NO	TT
<i>Juniperus turbinata</i> Guss.	L; D: disturbo dell'habitat, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup>	NO	TT
<i>Laurus nobilis</i> L. (Di) <sup>(2)</sup>	L; S: effetto-serra, disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	MR; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Miller	L; DD: effetto-serra, disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Mespilus germanica</i> L. <sup>(2)</sup>	L; D: disturbo dell'habitat, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup>	NO	TP
<i>Myrtus communis</i> L. <sup>(2)</sup>	C; D: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i> (Miller) Lehr.	MC; D: cambiamenti nell'uso del suolo	SI	TP
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	L; S: effetto-serra, disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	C; S: disturbo dell'habitat	NO	TP

segue tabella 1

continua tabella 1

<b>Taxon</b>	<b>Presenza/distribuzione; tendenza demografica; principali minacce</b>	<b>Presenza di studi sulla variabilità</b>	<b>Presenza all'interno di aree protette e/o pSIC</b>
<i>Pinus halepensis</i> Miller	L; D (popolamenti autoctoni) and I (impianti artificiali ed aree marginali): rischio d'inquinamento genetico	NO	TT
<i>Pinus laricio</i> Loudon subsp. <i>calabrica</i> Cesca et Peruzzi	L; D: disturbo dell'habitat, cambiamenti nelle pratiche selvicolturali, rischio d'inquinamento genetico con <i>Pinus nigra</i> s.l., attacchi parassitari	SI	TT
<i>Pinus pinaster</i> Solander subsp. <i>hamiltonii</i> (Ten.) Huguet del Villar	L; DD: cambiamenti nell'uso del suolo, disturbo dell'habitat	SI	TT
<i>Pinus pinea</i> L.	L; DD (popolamenti ritenuti autoctoni) e I (impianti artificiali): cambiamenti nell'uso del suolo, rischio d'inquinamento genetico	NO	TP
<i>Pistacia lentiscus</i> L. <sup>(2)</sup>	MC; I: rischio d'inquinamento genetico	NO	TP
<i>Pistacia terebinthus</i> L. <sup>(2)</sup>	C; S (D nelle aree agricole)	NO	TP
<i>Platanus orientalis</i> L. (Di)	L; D: disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico, attacchi parassitari	NO	TT
<i>Populus alba</i> L.	C; S: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Populus nigra</i> L.	MC; S: disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico	NO	TP
<i>Populus tremula</i> L.	R; DD: effetto-serra	NO	TT
<i>Prunus mahaleb</i> L. <sup>2</sup>	R; DD: disturbo dell'habitat, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup>	NO	TP
<i>Pyrus pyraster</i> (L.) Du Roi e altre forme selvatiche del ciclo di <i>Pyrus communis</i> L.	L; DD: cambiamenti nell'uso del suolo	NO	TP
<i>Pyrus spinosa</i> Forsskål (incl. <i>Pyrus amygdaliformis</i> )	MC; I: cambiamenti nell'uso del suolo	NO	TP
<i>Quercus amplifolia</i> Guss.	C; D: disturbo dell'habitat, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup> , rischio d'inquinamento genetico, oak decline syndrome	SI	TP
<i>Quercus cerris</i> L.	L; D: effetto-serra, disturbo dell'habitat, attacchi parassitari, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup>	SI	TP
<i>Quercus coccifera</i> L. s.l. (incl. <i>Quercus calliprinos</i> Webb)	R; D: cambiamenti nell'uso del suolo, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup>	SI	TP
<i>Quercus congesta</i> C. Presl	L; DD: disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico, oak decline syndrome	<sup>(3)</sup>	TP

segue tabella 1

continua tabella 1

Taxon	Presenza/distribuzione; tendenza demografica; principali minacce	Presenza di studi sulla variabilità	Presenza all'interno di aree protette e/o pSIC
<i>Quercus dalechampii</i> Ten.	C; DD: disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico, oak decline syndrome	( <sup>3</sup> )	TP
<b><i>Quercus gussonei</i> (Borzì) Brullo</b>	C; DD: disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico	SI	TP
<i>Quercus ilex</i> L.	MC; D: rischio d'inquinamento genetico	SI	TP
<b><i>Quercus leptobalanos</i> Guss.</b>	L; DD: disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico, oak decline syndrome	( <sup>3</sup> )	TP
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. subsp. <i>austroriphenica</i> Brullo, Guarino et Siracusa	L; DD: effetto-serra, disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico	SI	TT
<i>Quercus suber</i> L. s.l.	C; D: disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico, oak decline syndrome	SI	TP
<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	C; S: disturbo dell'habitat, rischio d'inquinamento genetico, oak decline syndrome	( <sup>3</sup> )	TP
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	MC; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Rhamnus catbartica</i> L.	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	DD
<b><i>Rhamnus lojaconoi</i> Raimondo</b>	ER: disturbo dell'habitat	SI	TT
<i>Rhamnus lycioides</i> L. subsp. <i>oleoides</i> (L.) Jahandiez et Maire	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq. subsp. <i>infectoria</i> (L.) P. Fourn.	R; DD: disturbo dell'habitat	NO	DD
<i>Rhus pentaphylla</i> (Jacq.) Desf.	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	DD
<i>Rhus tripartita</i> (Ucria) Grande	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	DD
<i>Salix alba</i> L. s.l. (Di) ( <sup>2</sup> )	MC; D: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Salix apennina</i> A. Skvortsov	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Salix caprea</i> L.	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Salix cinerea</i> L.	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	DD
<i>Salix fragilis</i> L.	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Salix gussonei</i> Brullo et Spampinato	L; DD: disturbo dell'habitat	SI	TT
<i>Salix pedicellata</i> Desf.	C; D: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Salix purpurea</i> L.	C; D: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Sambucus nigra</i> L.	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz s.l.	R; DD: effetto-serra, disturbo dell'habitat	NO	DD

segue tabella 1

continua tabella 1

Taxon	Presenza/distribuzione; tendenza demografica; principali minacce	Presenza di studi sulla variabilità	Presenza all'interno di aree protette e/o pSIC
<i>Sorbus aucuparia</i> L. subsp. <i>praermosa</i> (Guss.) Nyman	R; DD: disturbo dell'habitat	NO	DD
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	L; DD: effetto-serra, disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Tamarix africana</i> Poiret	MC; I: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Tamarix dalmatica</i> Baum	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Tamarix parviflora</i> DC.	L; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Tamarix gallica</i> L.	C; DD: disturbo dell'habitat	NO	TP
<i>Taxus baccata</i> L.	ER; S: effetto-serra, disturbo dell'habitat	NO	TT
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	ER; DD: effetto-serra, disturbo dell'habitat	NO	TT
<i>Ulmus canescens</i> Melville	L; D: disturbo dell'habitat, attacchi parassitari	SI	TP
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	R; D: effetto-serra, disturbo dell'habitat, attacchi parassitari	SI	TT
<i>Ulmus minor</i> Miller	C; D: disturbo dell'habitat, attacchi parassitari	SI	TP
<i>Viburnum tinus</i> L.	R; S: disturbo dell'habitat	NO	TT
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (C. C. Gmelin) Hegi (Di)	R; D: disturbo dell'habitat, attacchi parassitari?	NO	TP
<b>Zelkova sicula</b> Di Pasquale, Garfi et Quézel	ER; D: effetto-serra, disturbo dell'habitat, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup> , scarsa adattabilità/competitività	SI	TT
<i>Zizyphus lotus</i> L. (Di)	ER; D: disturbo dell'habitat, difficoltà riproduttive <sup>(1)</sup>	NO	NP

<sup>(1)</sup> a causa del numero ridotto degli individui dei singoli popolamenti e/o della frammentarietà e discontinuità dei popolamenti stessi; <sup>(2)</sup> taxa utilizzati anche nei sistemi agro-forestali siciliani; <sup>(3)</sup> per via del diverso trattamento sistematico dei taxa decidui del genere *Quercus* presenti in Sicilia, non è possibile affermare con certezza quali di essi siano stati effettivamente indagati.

con l'acquisizione di diverse nuove specie e tecniche agricole (soprattutto dalle regioni del Vicino Oriente e dell'Africa) e durante la dominazione araba, con l'apporto di diverse specie provenienti dal Medio Oriente, dalla Penisola Araba, dalle regioni sub-sahariane e dall'Asia orientale. Un ulteriore apporto di specie frutticole si registrò in occasione della colonizzazione delle Americhe, con l'introduzione di specie come il fico d'India, che nell'immaginario collettivo identifica spesso la Sicilia, e la vite americana. Le introduzioni pro-

seguirono nei secoli successivi, in particolare intorno alla fine del XVIII secolo, con l'acclimatazione di specie di notevole importanza come il nespolo del Giappone, il mandarino, ecc. (BARBERA, 2000; BARBERA *et al.*, in stampa). Un importante ruolo in tal senso ha svolto l'Orto Botanico di Palermo.

Manca ancora un adeguato studio complessivo sulla diversità infraspecifica delle specie arboree coltivate in Sicilia, mentre numerose sono le opere monografiche su singole specie (pero, ulivo, pistacchio, ecc.) o territori (Conca d'Oro, Madonie, ecc.) realizzate dalle Università e da diversi centri di ricerca dell'Isola. Tuttavia, riguardo alla effettiva validità di queste informazioni, non possiamo che concordare con BEVILACQUA (2001), quando scrive: "Fino a che punto le fonti a stampa, i manuali e le monografie su cui fondiamo le nostre informazioni sono in grado di registrare l'effettiva presenza di piante e varietà minori nelle nostre campagne?", nel senso che le varietà segnalate sono spesso scomparse. Emblematico, in tal senso, è il recente impoverimento del germoplasma del castagno siciliano: il cambiamento della forma di governo (da fustaia a ceduo) dei castagneti ha determinato, infatti, ancor prima della scomparsa dei genotipi da frutto, quella della loro conoscenza e riconoscibilità (LA MANTIA *et al.*, 1999).

I risultati di una ricerca preliminare, condotta a partire dal 1990 (BARBERA *et al.*, 1992) e sviluppata nel corso dell'ultimo decennio, non sono stati ancora pubblicati; si attinge tuttavia da tale fonte inedita per le valutazioni riportate in Tab. 2. In questa sede si omette la vastissima letteratura disponibile sulla variabilità genetica, eco-fisiologica, ecc. delle cultivar indigene, molte delle quali non possono essere riconosciute con certezza a causa di una loro imprecisa descrizione o della loro estrema rarefazione, rendendo quindi ardua una valutazione, analoga a quella effettuata per le specie riportate in Tab. 1.

Tabella 3

*Importanza del ruolo potenzialmente svolto dalle aree protette e dai pSIC ai fini della conservazione della diversità varietale delle piante legnose coltivate nei sistemi agro-forestali siciliani.*

Taxon	Importanza delle aree protette nella conservazione
<i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus azarolus</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Malus pumila</i> , <i>Pistacia vera</i> , <i>Sorbus domestica</i>	elevata
<i>Ceratonia siliqua</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Morus alba</i> e <i>M. nigra</i> , <i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i> , <i>Opuntia ficus-indica</i> , <i>Prunus avium</i> e <i>P. dulcis</i> , <i>Pyrus communis</i> , <i>Rhus coriaria</i> , <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>vinifera</i>	media
<i>Citrus</i> sp. pl., <i>Cydonia oblonga</i> , <i>Diospyros kaki</i> e <i>D. lotus</i> , <i>Eriobotrya japonica</i> , <i>Prunus cerasus</i> , <i>P. armeniaca</i> , <i>P. domestica</i> subsp. <i>domestica</i> , <i>P. persica</i> , <i>Punica granatum</i>	scarsa o nulla

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Una prima evidenza dell'indagine condotta appare la mancanza di un'adeguata conoscenza relativa a molte specie forestali ed alle specie agrarie. Per quanto concerne le prime (es.: Pino d'Aleppo, Ginepro fenicio), le azioni di tutela ad oggi adottate appaiono inefficaci a contrastare il processo di rarefazione (LA MELA *et al.*, 2003). Dove invece le azioni di tutela *sensu stricto* appaiono efficaci, il problema più grave è costituito dalla forte riduzione e talora dalla completa interruzione del flusso genico tra le popolazioni. In proposito, diversi studi evidenziano la necessità di individuare i valori di superficie minima – diversi da specie e specie – sotto i quali le specie appaiono destinate ad estinguersi. Diverse specie considerate in questa sede, tra le quali numerosi endemiti, come *Abies nebrodensis*, *Zelkova sicula*, *Cytisus aeolicus*, ecc., appaiono gravemente minacciate proprio per questo motivo.

Altro aspetto da non sottovalutare è l'inquinamento genetico, fenomeno che in Sicilia appare intimamente connesso con una mancanza di adeguamento legislativo e culturale degli interventi di rimboschimento/imboschimento e di forestazione produttiva (LA MANTIA *et al.*, 2000; LA MANTIA, 2002; LA MANTIA & MAGGIORE, in stampa). In tal modo viene di fatto vanificato il ruolo di connessione che invece tali interventi potrebbero (e dovrebbero) svolgere (HONNAY *et al.*, 2002). I suddetti interventi dovrebbero invece prevedere obbligatoriamente, nel caso in cui riguardino specie autoctone, l'utilizzo di germoplasma locale, anche in deroga agli adeguamenti legislativi (come l'individuazione dei boschi da seme) che tardano a venire. I rimboschimenti, peraltro, possono interferire con la conservazione della biodiversità, anche a causa dei lavori preparatori che determinano un grave danno alla componente erbacea ed arbustiva autoctona (LA MANTIA & PASTA, 2001; PASTA & LA MANTIA, 2001a).

Emblematico di questo insieme di problematiche è il caso dell'abete dei Nebrodi: l'inquinamento dovuto ad altre specie congeneri impiantate nel comprensorio madonita, minaccia reale per le generazioni di piantine nate prima degli impianti artificiali, potrebbe essere annullato facilmente procedendo all'eliminazione sistematica di tutti gli abeti alloctoni e procedendo in seguito alla diffusione delle nuove generazioni di *Abies nebrodensis* nelle aree contigue ai nuclei naturali.

In definitiva, come scrive CIANCIO (2001), la conservazione della biodiversità in campo forestale vede coinvolte tre linee operative: 1) la selvicoltura e la pianificazione, 2) la rinaturalizzazione e 3) la realizzazione dei rimboschimenti e delle piantagioni.

Per quanto concerne le specie d'interesse agrario, non può essere sottovalutato il ruolo che le attività agricole rivestono all'interno delle aree protet-

te, quanto meno per la vastità delle superfici interessate (CULLOTTA *et al.*, 2004), sebbene a volte l'agricoltura si ponga in antitesi con gli obiettivi di conservazione (PASTA & LA MANTIA, 2001b). Diversi siti che presentano un'elevata ricchezza varietale insistono, tuttavia, in aree agricole non tutelate: è il caso dei lembi superstiti della Conca d'Oro, dove numerose cultivar locali stanno scomparendo (BARBERA & LA MANTIA, 1998). La presenza di vecchie cultivar all'interno di aree protette, comunque non sempre corrisponde con una loro effettiva tutela. È il caso, ad esempio, del Parco della Favorita, situato nella zona B della Riserva Naturale Orientata "Monte Pellegrino e Parco della Favorita", dove non viene riconosciuto il giusto valore storico-culturale dell'arboricoltura tradizionale (LA MANTIA, in stampa).

La scomparsa di germoplasma appare un processo diffuso e inarrestabile, che dipende in gran misura dalle imponenti trasformazioni del settore agrario, non ultimo l'abbandono delle aree marginali (LA MANTIA & BARBERA, 2003). Significativo in questo senso è quanto si è verificato nel comprensorio madonita: un'analisi compiuta circa dieci anni fa, in occasione della redazione del Piano Territoriale Paesistico, ha permesso di accertare una riduzione del ricco germoplasma preesistente per quasi tutte le specie coltivate (vite, frassino, agrumi, nocciolo, olivo, castagno, melo, mandorlo) e, in alcuni casi, la definitiva scomparsa a livello locale di alcune colture (pistacchio); tali processi appaiono comuni ad altre aree con caratteristiche ambientali e sociali simili, come i Monti Simbruini (CANNATA, 1992). Le aree protette mantengono tuttavia la potenzialità di consentire la conservazione *in situ* che, nel caso delle colture agrarie va intesa come "conservazione in azienda". Quest'ultima presenta peraltro il grande vantaggio di non interrompere i processi evolutivi anche in seno alle specie alloctone, facilitando peraltro lo scambio genico tra popolamenti spontanei e coltivati di taxa conspecifici o congenerici (es.: *Prunus*, *Crataegus*, *Fraxinus*, *Olea*, ecc.).

Alcune regioni, come la Toscana (DEL RE & ROSSI, 2002), stanno promovendo queste politiche di conservazione; anche la Regione Siciliana, attraverso il Dipartimento Regionale delle Foreste, nell'ambito della misura P.O.R. 2000/2006 (Sistemi Territoriali Integrati ad Alta Naturalità) e in collaborazione con l'Università ed altri centri di ricerca, ha avviato specifici interventi per lo studio e la collezione del germoplasma forestale e agrario. L'equazione "aree protette = aree agricole marginali = aree ad agricoltura tradizionale" deriva anche dall'effetto sinergico dei vincoli, che impediscono grandi stravolgimenti dell'utilizzo del suolo, della valorizzazione dei prodotti (per antonomasia "tradizionali" e quindi "puliti") e, infine, delle facilitazioni – previste da alcune normative – per l'accesso agli aiuti nella produzione.

Se viene salvaguardata l'integrazione dinamica tra la risorsa genetica e l'ambiente naturale ed antropico, non vanno tuttavia sottovalutate le diffi-

coltà (di carattere economico, normativo, scientifico, ecc.) che si incontrano nel promuovere adeguate azioni di tutela (BARBERA *et al.*, in stampa *a*). In effetti, a parte alcune eccezioni (BARBERA, 1999), in Sicilia alcune azioni di tutela sono sino ad oggi fallite (BARBERA & LA MANTIA, 1993; LA MANTIA & GUGLIUZZA, 1997). L'importanza della biodiversità varietale appare comunque fortemente sottovalutata anche nei lavori scientifici che trattano di biodiversità e agricoltura (DUELLI, 1997). Infatti, sebbene su scala internazionale e nazionale (PAOLETTI, 1999; BLASI *et al.*, 2001; FRANCO, 2003) e su scala regionale (LA MANTIA, 1997, LO VERDE *et al.*, 2002) la biodiversità – intesa come numero di specie diverse – venga considerata fondamentale per una maggiore sostenibilità dell'agricoltura, viene spesso trascurato il ruolo svolto in tal senso dalla biodiversità varietale. Ciò non sottintende comunque una scarsa attenzione alla tutela della biodiversità agraria, come testimonia la vasta letteratura e le innumerevoli iniziative sulla tematica (cfr. BARBERA *et al.*, in stampa).

In conclusione, appare evidente e va ribadito che, oltre agli interventi di conservazione, bisogna promuovere politiche di gestione e salvaguardia del territorio che determinino il passaggio dalla concezione di “*parco sotto vetro*” a quella di “*parco aperto*”, cioè di un sistema in continua evoluzione.

#### BIBLIOGRAFIA

- BARBERA G., 1999 — Tutela e Valorizzazione della biodiversità del mandarlo in Sicilia. — *Frutticoltura*, 11: 44-48.
- BARBERA G., 2000 — L'Orto di Pomona. Sistemi tradizionali dell'arboricoltura da frutto in Sicilia. — *L'Epos Ed.*, Palermo, 142 pp.
- BARBERA G., CERASOLA M., CRESCIMANNO F.G., DI LORENZO R. & LA MANTIA T., 1992 — Costituzione di una banca dati ipertestuale del germoplasma frutticolo siciliano. — *Atti Congr. Germoplasma Frutticolo*: 629-635.
- BARBERA G., CULLOTTA S. & LA MANTIA T., in stampa *a* — I paesaggi dell'arboricoltura da frutto tradizionale: complessità sistemica e multifunzionalità. — *Atti Congr. Identificazione e cambiamenti nel paesaggio contemporaneo*, Quad. IAED.
- BARBERA G. & LA MANTIA T., 1993 — Proposta per un giardino-museo dell'Agricoltura della Conca d'Oro. — *Atti III Convegno del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali su Paesaggi e Giardini del Mediterraneo*: 11-18.
- BARBERA G. & LA MANTIA T., 1998 — Ogni sorta di arborei e frutti: evoluzione e conservazione del germoplasma frutticolo della Conca d'Oro. — *Atti 4° Conv. Naz. Biodiversità: germoplasma locale e sua valorizzazione*: 217-222.
- BARBERA G., LA MANTIA T. & PORTOLANO B., in stampa *b* — IV. Ecosistemi agrari. In: C. Blasi (ed.), Sistema Biodiversità Italia - stato attuale delle conoscenze sulla biodiversità in Italia. — *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Conservazione della Natura*.
- BEVILACQUA P., 2001 — Riduzione della biodiversità e omologazione del paesaggio agrario. Appunti di ricerca. — *Atti del Seminario IAED: La Biodiversità nei paesaggi agrari e forestali, Collana Sicilia Foreste*, 15: 79-87.

- BLASI C., ERCOLE S. & SMIRAGLIA D., 2001 — La biodiversità nei paesaggi rurali e rapporto tra sistemi agrari e territorio. *Atti del Seminario IAED: La Biodiversità nei paesaggi agrari e forestali, Collana Sicilia Foreste*, 15: 51.
- CANNATA F. (a cura di), 1992 — Piano di assetto del Parco Regionale dei Monti Simbruini. — C.N.R., 248 pp.
- CIANCIO O., 2001 — La conservazione della biodiversità dei paesaggi forestali mediterranei. — *Atti del Seminario IAED: La Biodiversità nei paesaggi agrari e forestali, Collana Sicilia Foreste*, 15: 27-37.
- COSTANTINI L. & COSTANTINI BIASINI L., 1997 — La domesticazione vegetale. Piante spontanee e piante coltivate in Prima Sicilia. — *Alle origini della società siciliana* (a cura di S. Tusa), Palermo.
- CULLOTTA S., GARFÌ G., LA MANTIA T. & MARCHETTI M., 2004 — La Rete Ecologica siciliana: valore naturalistico delle aree protette e dei siti Natura 2000 e indicazioni per una gestione sostenibile. — *Naturalista sicil.*, 28: 727-749.
- DEL RE C. & ROSSI R., 2002 — Zootecnia, pascoli di montagna, biodiversità, aree protette. — *VII Conferenza Regionale sull'Ambiente La Toscana e l'Ambiente, Strategie per la sostenibilità e integrazione delle politiche, Sessione Ambiente e Agricoltura*. [http://www.rete.toscana.it/sett/pta/7a\\_conferenza\\_ambiente/documenti/rossi\\_delre.pdf](http://www.rete.toscana.it/sett/pta/7a_conferenza_ambiente/documenti/rossi_delre.pdf)
- DUELLI P., 1997 — Biodiversity evaluation in agricultural landscapes. An approach at two different scales. — *Agric. Ecosyst. Envir.*, 62: 81-91.
- FRANCO D., 2003 — Paesaggi sostenibili e biodiversità: motivi, obiettivi e opportunità di realizzazione delle reti ecologiche. — *Genio Rurale*, 10: 52-64.
- HONNAY O., BOSSUYT K., VERHEYEN J., BUTAYE H., JACQUEMYN H. & HERMY M., 2002 — Ecological perspectives for the restoration of plant communities in European temperate forests. — *Biodiversity and Conservation*, 11: 213-242.
- LA MANTIA T., 1997 — Il ruolo degli elementi diversificatori negli agroecosistemi mediterranei: valorizzazione e relazioni con le popolazioni di vertebrati. — *Naturalista sicil.*, 21 (suppl.): 175-211.
- LA MANTIA T., 2002 — L'arboricoltura da legno nel paesaggio siciliano. — *Quad. IAED*, 15: 135-153.
- LA MANTIA T., in stampa — Ecologia e agricoltura nel Parco della Favorita. — *Comune di Palermo*.
- LA MANTIA T. & BARBERA G., 2003 — Evoluzione del settore agroforestale e cambiamenti del paesaggio in Sicilia. - Pp. 118-150 in: F. Lo Piccolo & F. Schilleci (a cura di), *A Sud di Broddingnag. L'identità dei luoghi: per uno sviluppo locale autosostenibile nella Sicilia occidentale*. — *Franco Angeli ed.*, Roma.
- LA MANTIA T., COLUMBA P. & SCALZO G., 2000 — Considerazioni sull'applicazione del Regolamento CEE 2080/92 in Sicilia". — *Atti Tavola Rotonda Selvicoltura ed Arboricoltura da legno: quale gestione?* Collana Sicilia Foreste, 7: 89-106.
- LA MANTIA T. & GUGLIUZZA G., 1997 — La conservazione della biodiversità frutticola. — Pp. 81-84 in: *Il Progetto LIFE per il Parco Agricolo di Palermo*.
- LA MANTIA T., LA MELA VECA D. S. & GHERARDI L., 1999 — Chestnut woods on Madonie mountains (Sicily, Italy): reasons for abandonment and possibilities of recovery. — *Acta Horticulturae*, 494: 89-91.
- LA MANTIA T. & MAGGIORE C. V., in stampa — Il ruolo della vivaistica nella conservazione della biodiversità". — *Atti Convegno Regionale Attualità e prospettive della vivaistica nell'ambito dei nuovi indirizzi di politica Agro-Forestale-Ambientale*.
- LA MANTIA T. & PASTA S., 2001 — La rinaturalizzazione dei rimboschimenti: proposte metodologiche e ipotesi di intervento nella Riserva Naturale "Grotta di Santa Ninfa". — *Naturalista Siciliano*, 25 (Suppl.): 299-323.
- LA MANTIA T. & PASTA S., in stampa — The Sicilian phanerophytes: still a noteworthy patrimony,

soon a lost resource? — *Proc. IUFRO Conference Monitoring and indicators of forest biodiversity in Europe - from ideas to operationality.*

- LA MELA VECA D. S., PASTA S., SESSA K. & LA MANTIA T., 2003 — Censimento e tutela delle formazioni vegetali naturali fuori foresta: il caso di Lampedusa (Arcipelago delle Pelagie). — *It. For. e Mont.*, 3: 191-201.
- LO VERDE G., PERRICONE G. & LA MANTIA T., 2002 — L'azione di differenti tipi di frangiventi sull'artropodofauna e sulle caratteristiche bioagronomiche di un aranceto nel territorio di Menfi (Ag). — *It. For. e Mont.*, 4: 390-408.
- PAOLETTI G., 1999 — Using bioindicators based on biodiversity to assess landscape sustainability. — *Agric. Ecosyst. Envir.*, 74: 1-18.
- PASTA S. & LA MANTIA T., 2001a — Note sul paesaggio vegetale delle isole minori circumsiciliane. I. Consorzi forestali e preforestali dell'Isola di Lampedusa (AG) ed effetto degli impianti artificiali sulla vegetazione naturale. — *Naturalista sicil.*, 25 (Suppl.): 71-89.
- PASTA S. & LA MANTIA T., 2001b — L'impatto dell'attività agricola e la gestione delle aree protette: il caso della Riserva Naturale "Maccalube di Aragona". — *Naturalista sicil.*, 25 (Suppl.): 197-215.
- PIGNATTI S., 1982 — Flora d'Italia. — *Edagricole*, Bologna, 3 voll.

*Indirizzo degli Autori.* — T. LA MANTIA & G. BARBERA, Dipartimento di Colture Arboree, Università degli Studi, Viale delle Scienze 11, 90128 Palermo (I), e-mail: lamantia@unipa.it, barbera@unipa.it; S. PASTA, Via S. Bertini 9, 90129, Palermo (I), e-mail: salvopasta@libero.it.