

Un contributo alla conservazione della biodiversità in Sicilia

di **Tommaso La Mantia***
Salvatore Livreri Console**
Salvo Pasta

* Dip. Colture Arboree,
Università di Palermo

** Dip. Conservazione
della Natura, Legambiente
Comitato Regionale Siciliano



Foto 1: La riserva naturale "Isola di Lampedusa" è una delle aree affidate al Comitato Regionale Siciliano di Legambiente. Nella foto si vede la Spiaggia dei conigli

La legislazione sui parchi e le riserve in Sicilia ha consentito l'affidamento di riserve naturali ad Enti quali le Università, le Associazioni Ambientaliste, le Province e l'Azienda Regionale Foreste Demaniali (Arfd). Alla Legambiente – Comitato Regionale Siciliano (ente gestore) – sono state affidate le Riserve Naturali "Grotta di Carburangeli" (Pa), "Grotta di Sant'Angelo Muxaro" (Ag), "Grotta di Santa Ninfa" (Tp), "Isola di Lampedusa" (Ag), "Lago Sfondato" (Cl), "Macalube di Aragona" (Ag). Una parte significativa del territorio che ricade all'interno di queste aree protette è destinata all'attività agricola; più ridotte, ma non per questo di "scarso" valore (cfr. A.A. V.V., 2001) sono le superfici caratterizzate da vegetazione seminaturale e/o na-

turale. All'interno di queste aree l'ente gestore ritiene indispensabile interventi di ripristino o rafforzamento della vegetazione naturale, per aumentare il grado di naturalità delle aree stesse o – quantomeno in alcuni casi – per la riduzione e il controllo dei processi erosivi in atto (Grotta di Santa Ninfa, Isola di Lampedusa, Lago Sfondato, Macalube di Aragona) o ancora per il ripristino della vegetazione fluviale (Grotta di Santa Ninfa, Lago Sfondato, Macalube di Aragona).

Alcuni specifici progetti in corso di realizzazione prevedono degli interventi mirati nelle aree protette, la cui progettazione deriva da una pianificazione delle azioni che parte dagli studi di settore e giunge alla gestione di intere porzioni di territorio. In particolare, a Lampedusa è in fase di realizzazione un intervento per la protezione della Spiaggia dei Conigli, con azioni di rinaturalizzazione su versanti perturbati, da realizzare in funzione delle risultanze degli studi compiuti recentemente sull'Isola (Pasta e La Man-

tia, 2001a). A Santa Ninfa, dalle generiche ripuliture operate dall'Arfd sino al recente passato, si prevede di passare ad una diversa politica di gestione dei rimboschimenti e della vegetazione fluviale (La Mantia e Pasta, 2001). Alle Macalube di Aragona è in fase esecutiva un progetto Life per la tutela e salvaguardia di alcuni ecosistemi, che prevede non solamente la propagazione di specie autoctone, ma anche il controllo dell'erosione attraverso la diffusione di specie perenni autoctone che contribuiscano fortemente alla costituzione delle principali tipologie del paesaggio vegetale locale (Pasta e La Mantia, 2001b). Qui, per supportare le linee progettuali suesposte con specie provenienti dalle medesime aree protette o da zone contermini, l'ente gestore ha redatto un "Progetto sperimentale di conservazione *in situ* con attività specializzate in laboratorio e vivaio per il mantenimento e la propagazione di specie vegetali autoctone minacciate dalla contrazione degli areali nonché di specie autoctone da uti-

IN POCHE PAROLE

- La Regione Sicilia ha affidato in gestione alcune Riserve Naturali a diversi Enti pubblici e privati, tra i quali Legambiente.
- Le azioni strategiche per il presidio e il rafforzamento degli habitat presenti nelle Riserve sono programmate avendo tra gli obiettivi primari la conservazione della biodiversità contrastando l'inquinamento genetico.

lizzare nei primi interventi di riconversione naturalistica in aree degradate o artificialmente forestate". Presentato nel 2003 all'Assessorato Regionale per il Territorio e Ambiente, il progetto è stato approvato e avviato nel 2004. Il progetto prevede: 1- la selezione delle specie autoctone e delle stazioni di raccolta; 2a- il prelievo *in situ* di semi e talee per la propagazione in vivaio; 2b- il prelievo di campioni per avviare esperienze di micropropagazione in laboratorio; 3a- l'individuazione e l'avvio di una collaborazione con una struttura vivaistica idoneamente attrezzata alla propagazione di specie "non commerciali" (avviata nel 2004); 3b- l'attivazione di un laboratorio di micropropagazione (avviato nel 2005); 4- l'attivazione di una collaborazione scientifica con il Dipartimento di Colture Arboree dell'Università di Palermo (avviata nel 2004). Si è individuata nell'Azienda vivaistica S.a.vi.f., sita in Contrada Misteci (Cl), la struttura con le caratteristiche sopra accennate; il Laboratorio di Micropropagazione è stato allestito presso la sede della Riserva "Grotta di Carburangeli" (Pa). Le difficoltà incontrate nel reperire materiale di propagazione autoctono (La Mantia e Maggiore, 2004), nonché il problema di accertare la

Tab. 1 - Modalità (S: semi; C: cespi; T: talee) e periodo (A: autunno-inverno; P: primavera; E: estate) di propagazione del materiale vegetale raccolto a nelle riserve o nelle loro adiacenze (SN: Santa Ninfa; Ma: Macalube; LS: Lago Sfondato) e loro percentuale di attecchimento/germinazione

Località	Taxon	Modalità di propagazione	Periodo	Percentuale di attecchimento/germinazione*
SN	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	S	P 2005	0
	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	T	P 2005	10
	<i>Laurus nobilis</i> L.	S	P 2005	50
	<i>Populus nigra</i> L.	S	P 2005	100
	<i>Salix pedicellata</i> Desf.	T	E 2005	100
	<i>Salix</i> sp.	T	P 2005	100
	<i>Tamarix africana</i> L.	T	P 2005	100
Ma	<i>Aster sorrentinii</i> (Tod.) Lojac.	C	P 2005	100
	<i>Lygeum spartum</i> L.	C	P 2005	75
	<i>Salsola agrigentina</i> Guss.	T	P 2005	5
	<i>Suaeda vera</i> J. F. Gmelin	T	P 2005	5
	<i>Tamarix africana</i> L.	T	P 2005	100
LS	<i>Anagyris foetida</i> L.	S	A 2004	95
	<i>Cistus parviflorus</i> Lam.	S	P 2005	25
	<i>Coronilla valentina</i> L. subsp. <i>glauca</i> (L.) Batt.	S	P 2005	25
	<i>Daphne gnidium</i> L.	S	A 2004	0
	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	S	A 2004	10
	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	S	A 2004	0
	<i>Populus alba</i> L.	T	P 2005	10
	<i>Populus nigra</i> L.	T	P 2005	100
	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	S	A 2004	100
	<i>Quercus ilex</i> L.	S	A 2004	100
	<i>Salix alba</i> L.	T	P 2005	100
	<i>Salix</i> cfr. <i>fragilis</i> L.	T	P 2005	100
	<i>Salix pedicellata</i> Desf.	T	P 2005	100
<i>Salix</i> sp.	T	P 2005	100	
<i>Sambucus nigra</i> L.	T	P 2005	100	

*: alcune specie termofile a luglio 2005 stanno ancora germinando, il dato è quindi da intendersi provvisorio

provenienza degli stessi materiali da propagare, sono state quindi superate a monte sì da attuare un'effettiva salvaguardia della biodiversità ed evitando inquinamenti genetici (La Mantia e Pasta, 2001).

Gli interventi di propagazione

L'elevato numero di specie da propagare ha richiesto la messa a punto di numerosi protocolli di



Foto 2 - Il corbezzolo (*Arbutus unedo*) è ormai presente a Lampedusa con un solo esemplare dopo gli interventi di disboscamento operati nel secolo passato. La specie era talmente comune da dare il nome ad una valle dell'Isola

Tab. 2 - Taxa da utilizzare a Lampedusa nei interventi di consolidamento del versante sopra la Spiaggia dei Conigli (SpC) o lungo il sentiero dei Conigli (SeC), impiantati in vivaio utilizzando semi (S), bulbi (B), cespi (C), talee (T) o propaggini (Pg) nel periodo autunnale (A), invernale (I), primaverile (P) e percentuale di germinazione/attecchimento. Lo status dei singoli taxa viene indicato secondo una scala semi-quantitativa: rrr = rarissimo (n° individui >0); rr = molto raro (n° individui 50-200); r = raro (n° individui 200- 500); p = presenza puntiforme, in poche aree distanti tra loro; il numero indica gli individui presenti; c = comune; ew = estinto in natura

Taxon	Area intervento	Modalità di propagazione*	Periodo	Percentuale di germinazione/attecchimento* (°)	Status
<i>Anagyris foetida</i> L.	SpC	S	A 2004	80	5
<i>Atriplex halimus</i> L.	SpC	S, T	P 2005	90	c
<i>Arbutus unedo</i> L.	-	S	A 2004	78	1
<i>Capparis spinosa</i> L. subsp. <i>rupestris</i> (Sibth. et Sm.) Nyman	SpC	S	P 2005	10	c
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	SeC	S (S)	P 2005 (I 2005)	100 (29)	rrr
<i>Chiliadenus lopadusanus</i> Brullo	SpC	S, T	A 2004	0, 10	c
<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>eriocephalus</i> (Viv.) Greuter et Burdet	SeC	(C)	(A 2004)	(7)	rrr
<i>Cistus parviflorus</i> Lam.	SeC	T	P 2005	50	4
<i>Coridothymus capitatus</i> (L.) Reichenb. fil.	SeC	T	P 2005	0	c
<i>Coronilla valentina</i> L. subsp. <i>glauca</i> (L.) Batt.	SeC	S (C)	P 2005 (A 2004)	25 (17)	rrr
<i>Crithmum maritimum</i> L.	SpC	S	P 2005	50	c
<i>Dianthus rupicola</i> Biv. subsp. <i>lopadusanus</i> Brullo et Minissale	SeC	S (C)	P 2005 (A 2004)	100 (13)	rr
<i>Erica multiflora</i> L.	SpC	S (C)	P 2005 (A 2004)	0 (8)	rr
<i>Euphorbia dendroides</i> L.	SpC	S (T); (C)	A 2004 (A 2004)	95 (1); (2)	c
<i>Euphorbia pinea</i> L.	SpC	S	P 2005	25	c
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	SpC	S	A 2004	100	c
<i>Globularia alypum</i> L.	SpC	T	P 2005	10	4
<i>Hypericum aegypticum</i> L. subsp. <i>webbii</i> (Spach) N.K.B. Robson	SpC	T (C)	P 2005 (A 2004)	10 (3)	c
<i>Inula crithmoides</i> L.	SpC	S	A 2004	0	c
<i>Juniperus turbinata</i> Guss.	SpC	S	A 2004	0	r
<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	SpC	S (Pg)	P 2005 (A 2004)	50 (23)	rrr
<i>Limonium intermedium</i> (Guss.) Brullo	SeC	(S)	(+)	(97)	ew
<i>Lycium intricatum</i> Boiss.	SpC	S (C)	A 2004 (A 2004)	50 (17)	c
<i>Myrtus communis</i> L.	-	S (S); (C)	A 2004 (I 2005)	90 (212); (4)	4
<i>Pancratium maritimum</i> L.	SeC	(bulbi)	(A 2004)	(70)	c
<i>Periploca angustifolia</i> Labill.	SpC	S	A 2004	50	c
<i>Phagnalon rupestre</i> (L.) DC. s.l.	SpC	(C)	(A 2004)	(37)	c
<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass.	SpC	(C)	(A 2004)	(13)	c
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	SpC	S (C)	A 2004 (A 2004)	2 (9)	c
<i>Prasium majus</i> L.	SpC	T (Pg)	P 2005 (A 2004)	0 (12)	c
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	SeC	T	P 2005	0	3
<i>Salsola oppositifolia</i> Desf.	SpC	S, T (C)	P 2005 (P 2005)	50, 0 (15)	c
<i>Satureja fruticulosa</i> (Bertol.) Grande	SeC	(C)	(A 2004)	(6)	c
<i>Senecio cineraria</i> subsp. <i>Bicolor</i>	SpC	T (T)	P 2005 (A 2004)	25 (7)	ew
<i>Suaeda vera</i> J. F. melin	SpC	T	P 2005	0	c
<i>Teucrium fruticans</i> L.	SpC	T (P)	P 2005 A 2004	0 (31)	c
<i>Thapsia garganica</i> L.	SeC	T	P 2005	0	c
<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	SpC	T	P 2005	0	c

*: tra parentesi vengono indicate le specie presenti in un piccolo vivaio a Lampedusa per le quali vengono indicate esclusivamente le modalità di propagazione e il numero di piantine disponibili; (°): alcune specie termofile a luglio 2005 stanno ancora germinando, il dato è quindi da intendersi provvisorio; (+) dalla disseminazione controllata originano nuove piante (vedi foto).

propagazione che qui non vengono riportati; per le leguminose si è previsto inoltre di fare ricorso a ceppi di batteri azotofissa-

tori selezionati in Sicilia (Quatrini *et al.*, 2002) e a funghi micorrizici (secondo una metodologia che ha garantito ottimi risulta-

ti nella rinaturalizzazione di ambienti ostili: Quatrini *et al.*, 2003, 2004). L'individuazione delle specie da utilizzare negli interventi

mirati pone problemi di non facile soluzione, come già evidenziato da La Mantia e Pasta (2001): “La carenza di studi botanici ed il pesante impatto antropico esercitato dall’uomo in questo territorio nel corso dei secoli rendono difficile una ricostruzione circostanziata dell’evoluzione della flora e della vegetazione”. Per quanto riguarda l’individuazione dei popolamenti-sorgente più idonei per creare le accessioni relative alle singole specie prescelte, si è operato con livelli massimi di rigore e cautela nelle adiacenze delle singole aree protette (cfr. La Mantia e Pasta, 2001 per un approfondimento della metodologia adoperata). Questo criterio spiega ad esempio l’assenza di individui di roverella s.l. tra le raccolte già effettuate: nel 2004, infatti, i popolamenti vicini al Lago Sfondato e a Santa Ninfa non hanno prodotto ghiande.

A Santa Ninfa si stanno propagando soprattutto specie da utilizzare per interventi di rinaturalizzazione del torrente e dei rimboschimenti (La Mantia e Pasta, 2001) (tab. 1).

Alle Macalube si è invece proceduto alla propagazione massiccia tramite stoloni di *Lygeum spartum* L.; esso verrà inoltre propagato direttamente in campo attraverso stoloni

e/o semi nelle aree più degradate (calanchi soggetti a intensi processi erosivi) (tab. 1).

Altre specie propagate ai fini del contenimento dell’erosione e per la ricostituzione degli habitat degradati da pratiche di uso del suolo scorrette sono alcune chenopodiacee che contribuiscono a formare l’habitat d’interesse comunitario rappresentato dalle “perticaie” (= arbusteti) nitroalofile (*Salsola agrigentina* e *Suaeda vera*), mentre prosegue la ricerca *in loco* di piccoli popolamenti di *Salsola oppositifolia* e *Atriplex halimus* da propagare; entrambe le specie appaiono tuttavia estinte localmente (Pasta, 2001).

È stata avviata anche la propagazione delle tamerici (*Tamarix* sp. pl.) per ricostituire la ripisilva termoigrofila lungo il torrente Macalube, dove è stata distrutta dagli incendi, e ai margini di alcuni piccoli stagni. Altra specie che si sta propagando con successo per talea è *Aster sorrentinii*, rara composita perenne endemica della Sicilia, inserita nell’allegato B della Dir. Cee 92/43. Le azioni finalizzate alla ricostituzione degli habitat, parallelamente ad una riduzione delle azioni di disturbo, dovrebbero consentire la tutela di numerose altre specie tipiche



Foto 3 - In questa foto sono messe a confronto delle talee di *Atriplex halimus* micorrizzate (a destra) e non micorrizzate (a sinistra). Il genere come è noto dalla letteratura si avvantaggia della micorrizzazione (Plenchette e Duponnois, 2005)

delle praterie a *Lygeum*, oggi piuttosto localizzate. Anche a Lago Sfondato è in corso di realizzazione un progetto complesso che prevede degli interventi nelle aree rocciose non coltivabili, spesso in passato interessate dagli incendi, attraverso soprattutto il ricorso agli arbusti (tab. 1).

A Lampedusa si è intervenuto con il duplice scopo di propagare le piante da utilizzare nell'intervento di consolidamento dell'area a monte della Spiaggia dei Conigli – per evitarne l'interrimento e quindi facilitare l'ovodeposizione della tartaruga marina *Caretta caretta* – e di propagare diverse specie divenute rare o localizzate (La Mela Veca *et al.*, 2003), talora a causa del disboscamento (Pasta e La Mantia, 2003) (tab. 2).

A Lampedusa sarebbe inoltre auspicabile che venissero incentivate delle azioni per la salvaguardia di specie rare ai fini della

tutela del patrimonio genetico o per interventi di rinaturalizzazione; in questo senso è in corso una pregevole iniziativa dell'Azienda Foreste Regionali della Regione Siciliana, mentre una certa cautela bisogna adoperare nell'utilizzare le specie ritenute estinte, considerato che nonostante l'ottimo livello di esplorazione è accaduto di recente di rinvenire specie considerate tali.

Le altre esperienze

L'attività ad oggi messa in atto è il risultato di una pianificazione attenta e, al contempo, del desiderio di avviare un modo nuovo di guardare agli interventi sul territorio che consentano di fare crescere la filiera forestale senza intaccare la diversità genetica, consentendo invece alle aree protette di svolgere un ruolo fondamentale nella salvaguardia della biodiversità (La Mantia *et al.*, 2004). Un'ulteriore ambizione è quella di rendere applicabile il modello sperimentato a tutta la filiera della forestazione, dell'arboricoltura da legno e della vivaistica in generale e, in questo senso, bisogna riflettere sulle occasioni mancate nonché sugli errori compiuti con la 2080 e il suo prosieguo (La Mantia *et al.*, in stampa; La Mantia e Maggiore, 2004).

Sono sempre più numerose nel nostro paese esperienze come quella intrapresa e illustrata in questo articolo, spesso finalizzate alla propagazione di specie rare (Piotto *et al.*, 2005).

I risultati da noi raggiunti sono al momento lusinghieri, specialmente per quanto concerne alcune piante estremamente rare (*Arbutus unedo*, *Anagyris foetida*, *Myrtus communis*) o addirittura oggi estinte in natura sull'isola (*Senecio cineraria* subsp. *bicolor* e *Limonium intermedium*). Quest'ultima specie, endemica di Lampedusa, è stata salvata dall'estinzione definitiva grazie al Prof. S. Brullo (Dipartimento di Botanica, Università degli Studi di Catania) che, dopo aver coltivato diverse piante raccolte sull'isola, ha fatto dono di una pianta adulta a Legambiente nel 2001.

Indubbiamente occorre usare molta prudenza e acquisire ulteriori competenze e conoscenze sulle tecniche di raccolta e di propagazione delle piante in esame, sulle quali spesso peraltro non è disponibile alcun riferimento bibliografico.

Le modalità di raccolta e di propagazione possono infatti portare ad una riduzione a priori della diversità genetica intrapopolazione (Cicarese e Piotto, 2000). La crescente attenzione alle problematiche della conservazione *in situ* ed *ex situ* fa tuttavia ben sperare sulla



Foto 4 - I piccolissimi semi di *Limonium intermedium* cadono nell'area controllata e solamente dopo l'attecchimento le giovani piantine vengono trasferite nei singoli vasi

possibilità che per la vivaistica si aprano nuove prospettive tra cui quella, come scrive Ciancio (1997) di tornare a "produrre quanto serve, creando e lasciando ricchezza nel paese, soprattutto al sud dove più grandi sono le opportunità di valorizzare con le attività forestali vaste aree in crisi di vocazione agricola".

Per informazioni sul progetto e per richiedere la bibliografia, contattare Tommaso La Mantia: tommasolamantia@unipa.it

collettivo portato avanti da Legambiente e in particolare: a Lampedusa da G. Nicolini, direttrice della Riserva e da V. Billeci, G. Maraventano, G. Sorrentino e F. Sanguedolce, operatori della Riserva, a Santa Ninfa da G. Casamento, direttrice della Riserva, e da F. Liotti ed E. Biondi, alle Macalube da D. Fontana direttore della Riserva e D. Gucciardo, a Sant'Angelo Muxaro da M. Interlandi direttore della Riserva e G. Buscaglia, a Lago Sfondato da M. Asarisi e F. Mancuso, operatori, e dal direttore A. Dimarca, vera anima del progetto. Per l'azienda vivaistica S.a.vi.f. partecipano all'iniziativa F. Matraxia e G. Napoletano, e i collaboratori S. Di Palma e A. Pennini. Parte dello studio è oggetto di tesi di M. Lenza e C. Cottone, studenti del Corso di Laurea in Scienze Forestali ed Ambientali (Università di Palermo, Unipa), V. Maggiore e G. Messina, dottorandi del Dip. di Colture Arboree, (Unipa), collaborano ad alcuni aspetti del progetto. Gli aspetti microbiologici sono stati curati da P. Quatrini e M. Cardinale del Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo (Unipa).

SUMMARY

The contribution of Legambiente to the conservation of biodiversity in Sicily

The management of natural protected areas in Sicily is now passing from the planning stage to the operative stage. Legambiente is designing and testing a model that allows an intervention on the territory preserving local genetic resources, and at the same time promotes the activity of nurseries, that today are often considered simply as plant distributors.