

1. Pasta S., **La Mantia T.** (2003) - Note sul paesaggio vegetale delle isole minori circumsiciliane. II. La vegetazione pre-forestale e forestale nelle isole del Canale di Sicilia: dalla ricostruzione storica alla gestione futura. *Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali*, Vol. LI: 77-124.

S. PASTA (\*) - T. LA MANTIA (\*\*)

NOTE SUL PAESAGGIO VEGETALE DELLE ISOLE MINORI CIRCUMSICILIANE. II.  
LA VEGETAZIONE PRE-FORESTALE E FORESTALE DELLE ISOLE DEL CANALE DI  
SICILIA

Lo studio dei documenti concernenti il popolamento umano di Lampedusa, Linosa e Pantelleria (Canale di Sicilia) ha reso possibile ricostruire le diverse fasi della trasformazione del paesaggio naturale di queste isole. In particolare, l'analisi delle relazioni stilate dai tecnici, incaricati dai Borbone e dai Savoia di pianificare la gestione del patrimonio forestale di queste isole, fornisce un quadro dettagliato del periodo in cui esso ha subito la più drastica modificazione. Sino al 1845 le Pelagie ospitavano formazioni vegetali pressoché indisturbate, mentre il paesaggio vegetale di Pantelleria, già modellato attraverso millenni di presenza pressoché continua dell'uomo, in quel frangente venne profondamente trasformato a causa dell'abolizione della proprietà feudale sull'isola. Lo studio della vegetazione reale tuttora presente su queste isole ci aiuta a comprendere le potenzialità del loro territorio. Dopo una rapida descrizione dello stato attuale dei più complessi consorzi naturali, si pone l'accento sui fattori che oggi ne ostacolano il dinamismo, cioè il sovrappascolo, la crescente frequenza degli incendi e interventi di rimboschimento. A conclusione del lavoro, viene presentato uno scenario delle opzioni ritenute più idonee per la gestione degli aspetti pre-forestali e forestali naturali e artificiali presenti sulle singole isole.

PARTE I – STORIA DELLA DISTRUZIONE E DELLA DEGRADAZIONE DELLA

---

\* Via S. Bertini, 9, I-90129 Palermo; e-mail: salvopasta@libero.it

\*\* Dipartimento di Colture Arboree, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, 11, I-90128 Palermo; e-mail: lamantia@unipa.it

# VEGETAZIONE FORESTALE DELLE ISOLE DEL CANALE DI SICILIA

## 1. PREMESSA

Il presente contributo costituisce un'integrazione dei numerosi lavori pubblicati di recente sulla storia naturale delle isole del Canale di Sicilia (Pasta & La Mantia, 2001; Mantsi, 2001; Pasta & La Mantia, 2002). Il contesto studiato riveste un particolare interesse, giacché si trova in una zona-limite sotto il profilo bioclimatico e gravemente esposta al rischio di desertificazione.

Le testimonianze storiche sugli aspetti idrogeologici, botanici ed agronomici delle singole isole permettono di interpretare diacronicamente l'evoluzione del loro paesaggio naturale. Sebbene esse abbiano subito pesanti trasformazioni già in epoca preistorica (Pantelleria e Lampedusa), sotto l'Impero Romano e durante la dominazione araba (Pantelleria), il più duro colpo è stato loro inferto tra la seconda metà del secolo XVIII e la prima metà del XIX secolo.

Giacché la storia della trasformazione del paesaggio naturale delle Pelagie e delle sue conseguenze è stata già trattata altrove in modo esauriente, in questa sede ci si soffermerà piuttosto sulla "filosofia" cui si ispiravano i programmi ottocenteschi d'intervento sulla copertura pre-forestale e forestale di queste isole, peraltro mai attuati. Verrà analizzata poi accuratamente la trasformazione del paesaggio vegetale di Pantelleria, con particolare attenzione al periodo compreso tra il 1845 e i nostri giorni.

## 2. CENNI SULLE CARATTERISTICHE ABIOTICHE DELLE ISOLE DEL CANALE DI SICILIA

In questo paragrafo vengono riportate, in estrema sintesi, alcune informazioni sulle caratteristiche ambientali di Lampedusa, Linosa e Pantelleria che consentono di meglio comprendere le potenzialità della vegetazione (Tab.1).

### *2.1 Geomorfologia e fisiografia*

**Lampedusa** dista circa 115 km dalla costa tunisina e circa 195 km dalla Sicilia; essa si presenta come una sorta di altopiano triangolare dalla superficie piuttosto uniforme e leggermente inclinata. La sua costa settentrionale corrisponde alla parte più elevata e forma una falesia continua, che digrada dolcemente verso sud, dove il litorale assume un aspetto molto frastagliato per la presenza di numerosi canyon, promontori e insenature piuttosto profonde, che ospitano spesso delle spiagge sabbiose. Lampedusa poggia sulla piattaforma continentale

africana e probabilmente è stata più volte connessa con l’Africa nelle ultime decine di migliaia di anni, in corrispondenza dei massimi glaciali (Agnesi & Federico, 1995).

**Linosa**, posta a circa 42 km a N-NE di Lampedusa e a circa 161 km dalla costa siciliana, possiede una forma più o meno quadrangolare. Il suo paesaggio è piuttosto mosso per via della presenza di numerose piccole colline (le vestigia di antichi coni vulcanici), mentre le sue coste sono prevalentemente rocciose e poco frastagliate. L’isola, emersa a partire da un milione di anni fa, costituisce appena l’1% del materiale prodotto da un edificio vulcanico sottomarino, la cui attività è cessata da circa 500.000 anni (Lanti *et al.*, 1988).

Posta a SW della Sicilia, da cui dista circa 95 km, **Pantelleria** è più vicina alla costa tunisina, da cui la separano circa 67 km, ha la forma di un’ellissi, il cui asse maggiore è orientato in senso NW-SE. Il perimetro della più grande tra le isole satelliti della Sicilia è caratterizzato da coste alte e povere di insenature, mentre al suo interno Pantelleria ospita un articolato paesaggio fatto di pianure e coni vulcanici, tra i quali vale la pena di menzionare Montagna Grande, la vetta più alta dell’isola, e Monte Gibele (circa 600 m s.l.m.). Essa è emersa dal mare circa 324.000 anni fa, mentre l’ultima fase di attività vulcanica di un certo rilievo risale a circa 15-20.000 anni fa (Cornette *et al.*, 1988; Civetta *et al.*, 1983). Da allora prevalgono attività di tipo postcalderico: l’ultima eruzione storica si è verificata nel 1891.

## 2.2 Il clima

Le isole del Canale di Sicilia sono soggette ad un clima di transizione tra quello mediterraneo semiarido della Sicilia meridionale e quello arido dell’Africa settentrionale. In base alla classificazione di Bagnouls & Gaussen (1957), il loro clima viene definito xero-termomediterraneo. Seguendo le più recenti proposte di Rivas-Martínez *et al.* (1991), Brullo *et al.* (1996) attribuiscono il clima delle isole Pelagie e della porzione costiera di Pantelleria al tipo inframediterraneo e quello delle porzioni più elevate di Pantelleria al tipo termomediterraneo. Appare plausibile invece che Montagna Grande, la vetta più alta di quest’isola, sia interessata, almeno parzialmente, da un bioclimate di tipo mesomediterraneo (vedi § 5).

Alcuni dei nomi con cui le isole venivano indicate nell’antichità rivelano l’ostilità degli elementi meteorici: così, Pantelleria sembra derivare dal nome con cui essa era nota presso gli arabi, *Bent el-riah* (= isola del vento), Linosa dal greco *Anemoúsa* (= sferzata dal vento), mentre la denominazione di Lampedusa è stata attribuita alle frequenti burrasche e ai violenti fenomeni meteorici ad esse connessi (*Lámpe* in greco significa “luce, bagliore”). La violenza e la frequenza del vento nel Canale di Sicilia emerge da quanto riporta il Calcara (1846) a proposito

di Lampedusa: “siccome l’isola trovasi continuamente battuta dai venti perché piana, gli alberi quantunque di lor natura tendono ad ascendere perpendicolarmente i loro fusti, pure sono impediti a prendere la naturale direzione per la furia dei venti, infatti quando giungono ad una mediocre altezza si curvano secondo la direzione dei venti più predominanti.” I più violenti e frequenti sono quelli freddi provenienti dai quadranti NW-N-NE; il loro effetto è ridotto a Lampedusa, dove vengono schermati dalle ripide falesie della costa settentrionale. I venti meridionali, invece, apportano alle isole un notevole quantitativo di umidità.

Caratteristica comune a Linosa e Pantelleria è il notevole apporto di precipitazioni occulte. La maggiore frequenza ed entità della rugiada sulle isole vulcaniche rispetto a Lampedusa sono dovute in buona parte al loro articolato rilievo topografico e al colore scuro delle loro rocce, che induce delle oscillazioni termiche giornaliere più ampie.

Più nel dettaglio, a **Lampedusa** le precipitazioni piovose sono concentrate in dicembre-gennaio e in ottobre. Tuttavia, il loro andamento è molto irregolare. Le temperature minime invernali sono comprese tra 9 e 14 °C, mentre le massime estive oscillano tra 24 e 30 °C. Le piogge sembrano aver subito una riduzione rispetto alla metà del XIX secolo, quando ammontavano a circa 500 mm (Calcara, 1846, 1847). Il clima locale potrebbe anche aver risentito pesantemente della trasformazione del paesaggio vegetale dell’isola: lo stesso Calcara parla di occasionali brinate sull’isola, fenomeno che oggi sembra impossibile.

Da maggio a novembre la temperatura media di **Linosa** si mantiene al di sopra dei 18 °C (Agnesi & Federico, 1995). L’analisi dei dati pluviometrici disponibili sull’isola, relativi a periodi differenti (Eredia, 1934; Fantoli, 1961; Agnesi & Federico, 1995) mostra due picchi di piovosità in ottobre e in gennaio. Anche a Linosa il regime delle piogge varia molto di anno in anno (Gandolfo, 1965).

Forse a causa della sua maggiore vicinanza al continente africano, **Pantelleria** mostra un clima più continentale rispetto alle Pelagie. Nel corso dell’ultimo ventennio vi si è registrato un generico aumento del valore medio delle precipitazioni e delle temperature annue (Agnesi & Federico, 1995).

### 2.3 Il suolo

Gli intensi fenomeni erosivi che hanno interessato **Lampedusa** in seguito al taglio e al dissodamento (vedi §§ successivi) hanno provocato un pesante dilavamento del terreno. In seguito il vento ha fatto il resto, rallentando se non impedendo la formazione di nuovo suolo. Ciò spiega perché oggi gran parte dell’isola sia caratterizzata da litosuoli e roccia affiorante. Modeste

estensioni di suoli bruni relativamente profondi si rinvengono esclusivamente nel Vallone Imbriacole, che ospitava i più complessi aspetti di macchia-foresta dell'Isola e dove tuttora sopravvivono gran parte delle specie legnose dei consorzi vegetali più maturi.

Le aree pianeggianti di **Linosa** e di **Pantelleria** sono caratterizzate da andosuoli molto fertili e spesso piuttosto profondi, mentre i regosuoli, i litosuoli e la roccia affiorante prevalgono dove la forte pendenza e l'instabilità dei versanti ostacolano la pedogenesi. Le caratteristiche fisiche e chimiche dei suoli vulcanici fanno sì che anche in piena estate persino i depositi di sabbie e scorie, permeabili in superficie, trattengano quantità apprezzabili di umidità connessa con le precipitazioni occulte.

### 3. PREMESSE METODOLOGICHE

Dopo alcuni cenni generici sulla storia degli insediamenti umani, viene presentata una sorta di "cronistoria" delle modificazioni a carico del paesaggio vegetale delle singole isole registrate nel corso degli ultimi 150-200 anni; essa si basa sulla lettura critica delle più attendibili fonti disponibili.

Viene quindi proposta una sintesi sulla vegetazione seriale delle singole isole in conformità con l'inquadramento bioclimatico della Sicilia proposto da Brullo *et al.* (1996). L'interpretazione delle successioni trae spunto da osservazioni degli Autori e inedite e dagli studi disponibili sulla vegetazione delle isole in esame (Di Martino, 1961, 1963; Marguglio, 1972; Agostini, 1973; Brullo *et al.*, 1977; Brullo & Piccione, 1980; Dresen, 1982; Bartolo *et al.*, 1988; Richter, 1989; Lux, 1992; Lux *et al.*, 1994; Brullo & Siracusa, 1996; Lux & Bemmerlein Lux, 1998; Gianguzzi, 1995, 1999a-b, 2000).

Il confronto tra le informazioni desunte dalla bibliografia e le osservazioni raccolte in occasione di diverse indagini di campo, consente una migliore comprensione delle potenzialità della vegetazione naturale delle isole, utile ai fini delle future scelte di pianificazione territoriale.

### 4. LA STORIA DEL POPOLAMENTO UMANO SULLE ISOLE E LE SUE CONSEGUENZE ECOLOGICHE

La presenza umana sulle isole del Canale di Sicilia è un fatto molto antico: sin da tempi remoti l'uomo con le sue attività (taglio, incendio, attività agricole e silvo-pastorali, introduzione

volontaria o accidentale di specie alloctone, ecc.) ha dunque alterato profondamente la composizione e la struttura delle comunità vegetali locali.

#### *4.1 Dalla preistoria alla fine del Settecento*

##### *Lampedusa*

L'isola era abitata già nel Neolitico Medio (5.000-4.500 a.C.) (Tusa, 1992). Sembra che in epoca precristiana vi si coniasse moneta (sono stati rinvenuti diversi reperti del periodo compreso tra il VI ed il I sec. a. C.) e che fosse popolata ancora in epoca tardo-imperiale. Sebbene manchino testimonianze sino a tutto il IX secolo, è probabile che anche a Lampedusa, così come a Pantelleria, avesse cercato scampo una colonia di Cristiani in seguito alle ripetute invasioni barbariche del Nordafrica (Fragapane, 1993). Nel 1436, per volere del re Alfonso il Magnanimo, l'isola fu ceduta ai baroni De Caro di Palma di Montechiaro (Fragapane, 1993). Tuttavia essa restò disabitata, e tra il XVI ed il XVII secolo venne usata come ricovero e nascondiglio sia dalle imbarcazioni di passaggio sia dai corsari; in effetti, pur essendo terminati i grandi scontri navali sin dal 1574 (Trattato di Château Cambresis), gli atti di pirateria spicciola nel Canale di Sicilia si protrassero ancora a lungo. In seguito al matrimonio tra l'ultima esponente del casato dei De Caro e un rampollo della famiglia Tomasi (1614), questi ultimi ne acquisirono il titolo di principi (1667).

##### *Linosa*

Reperti e resti di manufatti rinvenuti sull'isola indussero il Sanvisente (1849) ad ipotizzare la presenza di case coloniche di epoca romana; oggi non resta nulla di tali ruderi.

Alcuni studiosi hanno accostato il nome dell'isola all'antico appellativo di *Nemoúsa* (= ricoperta da selve, pascoli). Lo sfruttamento occasionale dell'isola a scopi silvopastorali deve essere durato a lungo: per via della mancanza di acqua potabile e di approdi sicuri, infatti, sembra che essa non abbia ospitato insediamenti stabili sino al XVIII secolo.

##### *Pantelleria*

Il popolo che fondò il villaggio di Mursia, nell'Antica Età del Bronzo (1.900-1.700 a. C.), basava la sua economia sull'esportazione di ossidiana e viveva di agricoltura (per lo più cerealicoltura) e pastorizia (ovini, bovini e suini), per cui deve aver trasformato pesantemente il paesaggio naturale originario (Tusa, 1992).

Scalo importante dei Cartaginesi a partire dal VII sec. a.C., l'isola cadde definitivamente in mano ai Romani nel 217 a.C.; da quel momento e sino al 100 a.C. essa risentì pesantemente della perdita di importanza strategica: non stupisce dunque che venisse descritta come “*desertus et asperrimus locus*” da Seneca e che sia stata definita “*sterilis*” da Ovidio. Si registrò tuttavia una certa ripresa economica e demografica nei primi secoli dopo Cristo (Verger, 1966).

Fu abitata con una certa continuità durante tutto il Basso Medioevo, epoca in cui la popolazione si spostò all'interno, dedicandosi prevalentemente all'agricoltura. Attorno al 700 d. C. l'ammiraglio Abd al-Malik ibn Qatan s'impadronì di Pantelleria spianandone le fortezze ed eliminandone la nutrita colonia cristiana (Amari, 1933-1939). In seguito alla definitiva conquista araba, l'isola ospitò una popolosa comunità di agricoltori, di probabile origine berbera (D'Aietti, 1978); in quel periodo si ebbe la massima diffusione delle colture, come dimostra la presenza di borghi rurali e di toponimi arabi persino sui versanti più scoscesi dell'isola. Intorno all'XI secolo, sotto un governatore nominato dal re di Sicilia, vi si formò una comunità autonoma in cui convivevano le etnie araba e cristiana (D'Aietti, 1978). Nel 1123 l'isola fu conquistata dai Normanni; un cronista della corte di re Ruggero, El-Idrisi (XII sec.), la descrive come “*dotata di pascolo e di ulivi*”. Da allora in poi l'isola seguì le sorti del Regno di Sicilia, sino a quando, nel 1361, Federico IV d'Aragona la cedette in feudo al genovese Emanuele Doria. Intorno al 1400 faceva parte della dotazione ereditaria dell'Infante del Re, mentre in seguito passò in mano a diversi casati, tra cui quello dei Requesenz (1491), che ne dettennero il titolo di principi sino ai primi decenni dell'Ottocento, quando passò per breve tempo ai Naselli (D'Aietti, 1978).

Questi passaggi di proprietà assumono un valore poco più che formale, giacché l'isola continuò ad essere ancora a lungo in balia dei pirati: devastata dai corsari nel 1551, appena due anni dopo Pantelleria fu espugnata nuovamente da Dragut, che rese prigionieri più di mille abitanti. Non deve dunque stupire il fatto che i residenti avessero concentrato l'attività agricola nelle contrade più interne della fascia collinare dell'isola. Nonostante la costante minaccia delle incursioni, Pantelleria divenne un mercato agricolo piuttosto florido: già nel XI secolo e ancor più dal XIV al XVIII secolo venivano esportati fichi secchi, cotone grezzo e uva passa (Bresc, 1971; Barbera & La Mantia, 1998).

Tuttavia, Broggia (1757), segnalando la presenza diffusa di ampie superfici boscate sfruttate per la produzione di carbone e la raccolta della legna, ci suggerisce un generale abbandono dell'entroterra dell'isola nel corso della seconda metà del XVIII secolo.

#### *4.2 Dalla fine del Settecento ai primi del Novecento*

## Lampedusa

Eccezion fatta per qualche eremita e qualche contadino maltese, sino al 1760 l'isola era del tutto disabitata: vi si sbarcava solo per far provvista di viveri e/o di legname (Gibilaro, 1991; Fragapane, 1993). Ancora nel 1828 (Colucci, 1828, in Amari, 1843) vi furono censite appena 10 catapecchie abitate da uno sparuto numero di famiglie maltesi; parte di essi *“si era stabilita a Sfax per farvi commercio dei generi di Lampedusa”* (cereali, lana, cuoio e legna da ardere: Colucci, 1828, in Amari, 1843).

Nel 1841 le Pelagie vennero vendute al Regno di Sicilia. In seguito alla colonizzazione dell'isola, avviata nel 1843, essa subì un disboscamento e un dissodamento tanto rapidi quanto scriteriati (Sanvisente, 1849). Un aneddoto può servire a cogliere le proporzioni di quella che fu una vera e propria catastrofe ecologica: a seguito del crollo di produttività dei terreni messi a coltura, nel 1854 (appena 11 anni dopo la costituzione della colonia!) venne richiesto il permesso per coltivare l'isolotto dei Conigli (Gibilaro, 1991).

Nel tentativo di razionalizzare lo sfruttamento del territorio della colonia, sì da porre freno al suo rapido deterioramento, il Governo Borbonico inviò sul posto l'ingegnere forestale Schirò. Questi si recò alle Pelagie con l'obiettivo di 1) concedere in maniera chiara e definitiva le case e le terre, 2) stabilire i canoni corrispondenti; 3) preservare e predisporre una gestione dei *“boschi”* che fosse proporzionata ai bisogni degli abitanti; 4) migliorare le *“condizioni delle acque”* al fine di *“attaccare a questi suoli i coloni”* (Schirò, 1854).

Per centrare il primo obiettivo, coadiuvato dall'agrimensore Dottore, egli realizzò una carta molto dettagliata dell'isola (Dottore, 1854), al fine di *“determinare quali terre, per legge forestale, possano diboscarsi e dissodarsi, e quali no; quali coltivarsi, mediante le riparazioni dalla stessa legge volute; e a quali colture convenga addirle (= destinarle, n.d.AA.); indicare in quali siti possano innestarsi con successo gli oleastri e i carrubbastri esistenti”* (Schirò, 1854); riguardo al terzo punto, era necessario *“accantonarne tanta quantità, quanta possa essere sufficiente ai bisogni della popolazione, nonché attuale, ma della futura ancora delle isole: tenendo presente lo aumento di cui sono suscettibili”* e *“suddividere il bosco accantonato in tante sezioni, e per tal modo che, eseguendo annualmente il taglio di una sezione, si desse a tutte un periodo di tempo conveniente per lasciare campo alla riproduzione, a fine di perpetuarne la conservazione”* (Schirò, 1854).

Lo Schirò intuì la vulnerabilità dei suoli di Lampedusa; egli notò infatti che *“i terreni boschivi, nei primi tre anni, dopo il disboscamento e dissodamento, sono stati fertilissimi”*, ma con il passare del tempo *“perduto il terriccio, a cagion della continuata coltura dei cereali,*

senza avere avuto sollievo alcuno di rotazione agraria, né di corrispondente concimazione, sono divenuti sterilissimi”. Il rapido isterilimento del suolo aveva fatto sì che su 1182 salme di terra dissodata solo 55 fossero coltivate a seminativo, mentre il resto fosse destinato a pascolo. Se per le condizioni meteo-climatiche sfavorevoli la frutticoltura non era stata neppure tentata, l’olivicoltura era fallita miseramente sul nascere: buona parte dei circa 4000 olivastri censiti dai primi visitatori (Gussone, 1839; Calcara, 1847; Sanvisente, 1849) erano morti a causa di grossolani errori nella tecnica (e/o nel periodo) d’innesto.

Le prospettive di sviluppo agricolo dell’isola apparivano dunque già gravemente compromesse per via della gestione irrazionale del suolo durante i primi anni della colonia; come se non bastasse, il legname da ardere, che se gestito in maniera razionale avrebbe potuto apportare un discreto reddito, vista “*la imprudente devastazione dei boschi, è oramai esaurito*”. Nonostante questa amara constatazione, Schirò effettuò un accurato censimento della vegetazione legnosa residua, sia per valutarne lo stato di salute e le potenzialità sia per prospettare al Governo un piano di gestione del patrimonio vegetale superstite. Il resoconto della sua ispezione dell’isola è ricco di dettagli: egli descrive la particolare fisionomia della sua folta macchia (“*gli alberi silvani crescono ora rachitici e tozzi, ed ora serpeggianti per terra; ne ardono sollevare le cime al di là di sei ad otto palmi*”) costituita da alberi ed arbusti contorti e aggrovigliati in risposta all’azione del vento<sup>1</sup>, dominata dall’oleastro, dal carrubo selvatico (*Ceratonia siliqua*), dall’alaterno (*Rhamnus alaternus*) (ritenuto estinto a Lampedusa già alla fine XIX secolo, sarebbe tuttora presente sull’isola secondo Mantsi, 2001), dal lentisco (*Pistacia lentiscus*) e dal ginepro (*Juniperus turbinata*). A questa macchia impenetrabile partecipavano in modo significativo *Daphne gnidium* (oggi estinta, n.d.AA.), *Periploca angustifolia*, *Euphorbia dendroides*, diverse specie di cisto, *Thymelaea hirsuta*, *Rosmarinus officinalis* (oggi presente in coltura, n.d.AA.), *Lycium intricatum* e “*altri frutici, che a quelli si avviticchiano*” (cfr. tab.2).

La situazione iniziava ad essere critica: sebbene i coloni non fossero ancora costretti a procurarsi legna da ardere tagliando gli arbusti, come avvenne di lì a pochi anni, lo Schirò registrò l’allarmante rarefazione del corbezzolo (*Arbutus unedo*), già prossimo all’estinzione, e del pino d’Aleppo, che contava pochi individui superstiti presso Cala Grecale. Entrambe queste specie sono considerate biologicamente estinte a Lampedusa: sull’isola oggi vive un solo esemplare di pino probabilmente spontaneo e un solo corbezzolo autoctono, coltivato in un giardino privato (Pasta, 2001; La Mela *et al.*, 2003).

---

<sup>1</sup> L’azione del vento fa sì che gli alberi e gli arbusti di Lampedusa assumano delle forme particolarissime e spesso si sviluppino solo al riparo dei muretti, come mostra la foto apparsa su Italia Forestale e Montana, n. 6 del 1999.

Per disporre al meglio il piano di gestione della macchia residua, lo Schirò fece eseguire un'analisi quantitativa della sua produttività: *“Prescelto un tumulo legale di bosco di foltezza media, e di ordinaria altezza ... ne feci diboscare e carbonizzare il legno ...”*<sup>2</sup>. I risultati del saggio sono riportati in tabella 3.

Già da tempo i coloni avevano intrapreso l'opera di disboscamento; tuttavia, lo sfruttamento dell'ecosistema forestale di Lampedusa, spinto già ben oltre la sua sostenibilità, non poteva durare in eterno. Sino a quel momento, infatti, a causa del taglio e del dissodamento sistematico non restavano neppure le ceppaie e le radici degli alberi divelti: così ne venivano ostacolata sia la propagazione per via vegetativa sia la riproduzione da seme. Peraltro, l'esportazione del carbone non garantiva un ritorno economico tale da giustificare il persistere del taglio: i proventi derivanti da tale attività erano serviti a malapena a coprire le spese d'importazione *“dei generi di consumo, e delle cose più necessarie alla vita della colonia”*, e solo nel primo decennio (prima cioè che il legname di buona qualità cominciasse a scarseggiare). Inoltre, solo una minima parte dei guadagni era andata nelle tasche dei locali, *“poiché per mancanza di previdenza delle autorità locali si ammisero al traffico del carbone esteri speculatori Pantelleresi: i quali terminata appena la carbonizzazione, lasciarono Lampedusa, seco portando la massima parte del guadagno. Ma questo non tolse ai coloni la speranza del vistoso lucro che se ne ritraeva dai diboscamenti, e che ritrar se ne poteva da nuove carbonaje. Da questa fortunata e lucrosa condizione delle terre boschive è nata l'affluenza dei coloni in Lampedusa; e la incessante richiesta di nuove assegnazioni di terre ...”* (Schirò, 1854).

Che fare dunque? Lo Schirò propone di sostenere economicamente i coloni, già fortemente provati dall'avversità del clima e dal rapido impoverimento del suolo, offrendo loro delle vantaggiose condizioni di canone. Ma l'originalità della sua proposta tecnica sta nel suo tentativo di valorizzare il patrimonio vegetale di Lampedusa: per quanto fortemente rimaneggiate, egli era convinto che le superfici pre-forestali e forestali residue, concentrate tra le contrade Madonna e Ponente, potessero ricoprire un ruolo importante per l'economia della colonia, purché ne venisse razionalizzata la gestione. La suddetta area era *“la sola che in una superficie di salme 243 contiene salme 180 di fitta boscaglia, capace di qualche regime forestale conveniente alle angustie delle condizioni dei luoghi.”*

Lo Schirò non si limitò a fornire degli utili suggerimenti procedurali (*“Le mire principali*

---

<sup>2</sup> Prima del 1809 un tumulo era considerato pari a 0.139 ha, ma tale misura in Sicilia variava notevolmente; dopo il 1809 un tumulo viene considerato univocamente pari 0.109 ha.

*dell'economia silvana in Lampedusa debbono essere di 1° Fare del bosco uso discreto e proporzionato ai bisogni. 2° Provvedere efficacemente ai mezzi della riproduzione. 3° Badare con tutta sollecitudine alla sua conservazione*”), ma fornì un vero e proprio piano di gestione del soprassuolo pre-forestale e forestale dell'isola. Per realizzare una fattiva ripresa economica e una gestione ordinata e ordinaria del soprassuolo legnoso, infatti, egli 1) calcolò che dal taglio annuale di un lotto di 10 salme si sarebbe potuto ricavare più del doppio della legna da ardere necessaria per tutti i coloni; 2) propose di tagliare, estirpare e riseminare le essenze arboree: il loro scarso vigore e la sottigliezza del suolo non avrebbe consentito una buona ripresa vegetativa delle piante tagliate; 3) suggerì il taglio, con un turno di 18 anni, di 5 salme (metà) di ogni appezzamento (due contigue) assieme, in modo da garantire che nell'altra metà ci fosse rinnovazione; 4) sottolineò infine la necessità di incaricare delle guardie per sorvegliare il regolare svolgimento delle opere di taglio e di manutenzione dei singoli appezzamenti, controllando l'attività dei carbonai e evitando ulteriori dissodamenti clandestini.

Purtroppo le sue proposte vennero del tutto ignorate e la stessa sorte toccò ad altri pareri qualificati (Lojacono-Pojero, 1885a-b; Lo Re, 1885). Gli amministratori (Avogadro Vigliano, 1880) e gli studiosi (Sommier, 1908) dell'epoca hanno descritto in modo esauriente la cruda realtà di un paesaggio naturale sconvolto per sempre.

Proprio nel resoconto di Avogadro Vigliano si colgono i nessi tra il progressivo assottigliamento della copertura arborea ed arbustiva e l'estinzione di alcuni grossi vertebrati un tempo frequenti sull'isola, come il cervo e la damigella di Numidia (La Mantia, 2001; La Mantia *et al.*, 2002).

Un tragico caso di “distruzione contemporanea” del patrimonio floristico e faunistico è stato l'uso del legname per l'estrazione del grasso della foca monaca (Calcara, 1847), cacciata in maniera sistematica sull'isola sino alla sua estinzione: nel resoconto della sua visita sull'isola, l'ammiraglio inglese Smyth (1824) rilevò come proprio la concia delle pelli di foca fosse l'unica attività imprenditoriale locale di un certo rilievo.

### *Linosa*

La penuria di notizie su Linosa sino al XIX secolo dimostra come l'isola sia stata a lungo disabitata e visitata solo occasionalmente allo scopo di prelevare legname e cacciare le capre inselvatichite sull'isola. La sua colonizzazione prese il via nel 1845. Nel 1846 Linosa contava ancora appena 29 abitanti, e circa un decennio più tardi, in occasione della sua visita sull'isola, lo Schirò (1854) rileva: “... *se non s'incontrassero circa 124 cisterne qua e là sparse, e le reliquie*

*di alcune casette e di una grande aja, ... , facilmente s'inclinerebbe a credere che l'umana razza non avesse mai avuto stanza in mezzo a quegli estinti vulcani"*, e descrive l'abitato di Linosa come "nascente" (108 abitanti). Secondo altri studiosi il nome attuale dell'isola deriverebbe invece dal lino (chiamato in siciliano "linusa"), coltivato localmente nel XIX secolo. Tale *derivatio nominis* appare improbabile giacché non esiste prova della coltivazione del lino nell'Isola in epoche precedenti alla fondazione della colonia borbonica.

Nonostante l'ottima qualità del suolo, dunque, la mancanza di sorgenti o di pozzi da cui estrarre acqua potabile costituiva un ostacolo insormontabile per una colonizzazione massiccia dell'isola. Non stupisce pertanto che ai primi visitatori la vegetazione dell'isola apparisse più rigogliosa di quella di Lampedusa: Linosa era stata disturbata solo marginalmente dal taglio e dal pascolo e la vegetazione ne poteva sfruttare le caratteristiche pedo-climatiche più favorevoli rispetto a Lampedusa. Sanvisente (1849) scrive: *"La intiera Isola è ingombra da bassa, e folta boscaglia... Le ceppaie si carbonizzano per conto del Governo"*. Nella sua carta, l'agrimensore Dottore (senza data, metà del XIX sec.) la raffigura come coperta per lo più da "bosco". Lo stesso Schirò (1854) notò come a Linosa, grazie alla maggiore fertilità del suolo e al riparo offerto dalle basse colline all'azione dei venti, non solo le specie legnose avessero una dimensione maggiore, ma la macchia coprì superfici relativamente più ampie rispetto a Lampedusa: *"Dell'intera superficie dell'isola, la quale risulta di salme 299,10, tranne 22, 6 salme di terre dissodate, e 30 di sterili lave, il resto è tutta popolata di alberi silvani"*. Un'attenta analisi costi-benefici induce Schirò ad affermare che alcuni settori *"possono assolutamente diboscarsi, e mettersi a coltura senza ledere gl'interessi dell'economia silvana"*; più nel dettaglio, egli propone la trasformazione di 36,8 salme e ritiene si possano destinare altre 10-15 salme all'eventuale costruzione di edifici.

A Linosa le istruzioni dello Schirò dovettero essere seguite scrupolosamente, se è vero che venti anni dopo D'Albertis (1878) riferisce: *"Fino all'anno 1875 la superficie dell'isola, tolta poca parte ridotta a coltura, era tutta bosco e serviva al libero pascolo degli animali bovini, ovini e suini che si allevavano in gran quantità e da cui gli abitanti traevano il loro sostentamento...ogni membro della popolazione dell'isola è ora divenuto proprietario di una buona parte di terreno che ha già cominciato a dissodare e a coltivare sotto buoni auspici..."*

Un po' peggio dovettero andare le cose nell'ultimo scorcio dell'Ottocento; osservando le modifiche del paesaggio dell'isola rispetto alla sua prima visita (primavera del 1873), Sommier (1908) scrive: *"La macchia ha già sofferto per azione dell'uomo e degli animali domestici, e specialmente hanno diminuito le piante di alto fusto. Ma tuttavia la macchia esiste ancora nella*

*maggior parte dell'isola*", e più avanti registra la notevole diminuzione dell'oleastro (ancora abbondante ai tempi di D'Albertis) e di *Juniperus turbinata* (oggi piuttosto raro allo stato spontaneo, S. Pasta, *oss. pers.*).

### *Pantelleria*

Amico-Statella (1759) fornisce utili indicazioni sul paesaggio agro-silvo-pastorale di Pantelleria nel corso del XVIII secolo: sono presenti la vite e gli alberi da frutto, e piuttosto diffusa è anche la coltivazione di cereali (frumento e orzo), ortaggi e legumi. Il ruolo maggiore è tuttavia svolto dal cotone, esportato in Sicilia e in tutta l'Italia. A partire da quel momento si assiste ad una crescente espansione della coltura dei capperi e vino, la cui esportazione diviene ben presto il cardine dell'economia locale (Barbera & La Mantia, 1998).

Le contrade montuose, invece, caratterizzate da aspetti di gariga e di macchia, erano destinate prevalentemente al pascolo caprino e bovino; particolarmente comune appariva il lentisco, le cui bacche venivano raccolte per estrarne un olio; inoltre, *"non mancano le selve di elci e di altri tronchi, molto adatti alla costruzione delle grosse navi ed in altri vari usi"* (Amico-Statella, 1759).

Ancora all'inizio del XIX secolo, periodo in cui è praticata estensivamente la coltura del cotone, buona parte delle alture dell'isola erano ancora coperte da boschi governati ad alto fusto, composti prevalentemente da *Quercus ilex*, *Pinus pinaster* e, localmente, *Castanea sativa*. Illuminante appare la testimonianza di Smyth (1824) che ci tramanda l'immagine di un agro-silvo-ecosistema armonioso e complesso: l'interno dell'isola è descritto come *"diviso tra colline ineguali ricoperte da sottobosco e burroni e vallate discretamente coltivate con vigneto, cotone e verdura"* e più avanti afferma *"La montagna più alta (= Montagna Grande, n.d.AA.) ... sul fianco meridionale è ricoperta da boschi e alberi, principalmente castagni e querce, molto adatti per la costruzione di vascelli, ..."*, passaggio ripreso fedelmente da D'Avezac *et coll.* (1848).

Lo sfruttamento dei boschi per la produzione di legna e carbone assume un'importanza crescente nell'economia isolana a partire dall'inizio del XIX secolo. Sebbene soggetti a intenso sfruttamento già nel 1809, i boschi di pertinenza baronale e comunale occupavano, ancora quarant'anni dopo, 2508 salme (Calcara, 1854); più precisamente, secondo il catasto del 1833 risulta che i pascoli occupavano una superficie pari al 31,9% dell'isola, mentre i boschi ne coprivano il 28,5% circa (Scrofani, 1962). I consorzi forestali e pre-forestali, convissuti per secoli con l'attività degli agricoltori Panteschi, furono decimati soprattutto dal taglio indiscriminato attuato dai privati tra il 1839 ed il 1863. Ancora nel 1843 parte delle proprietà

comunali e parte di quelle del principe e del barone Garzia, e in particolare vaste superfici di Montagna Grande e di Monte Gibele, erano ricoperte da bosco. A causa dell'insufficienza del controllo e della repressione, il disboscamento registrò un'ulteriore accelerazione a partire dal 1845, quando un'ordinanza sciolse i diritti promiscui tra il comune e il Principe di Pantelleria e al comune vennero assegnate le contrade Gibele, Montagna Grande e Cuddia Bruciata. Nello stesso tempo vennero sciolti i diritti promiscui relativi alle contrade di Ghirlanda e Serraglia (D'Aietti, 1978).

Nel biennio 1844-45 i terreni del principe furono assegnati al comune e da allora sino al 1861 (soprattutto nel biennio 1860-61) i danni alle superfici boschive furono ingenti, tali che Furia, incaricato dai Savoia di quantificare il valore economico e di redigere un piano di gestione del patrimonio boschivo dell'isola, ammonisce *“Se non cura quindi il Governo d'impedire rigorosamente gli ulteriori disboscamenti; da qui a pochi anni saranno ridotte, la contrada Gibele ed il basso di quella della Montagna Grande tutte coltivate, ed in conseguenza distrutto il bosco”* (Furia, 1863); più avanti, lo stesso ispettore denuncia *“Nell'isola vi esiste una Guardia generale senza alcuna assistenza di Guardia forestale; senza essere garentita negli affari di servizio della Comune, dal Principe e da tutt'altri proprietari; e di conseguenza essendo impossibilitato a prestare il servizio che dovrebbe; i boschi man mano vanno estinguendosi”*. I ritmi ai quali venne praticato il taglio dei boschi nel corso di quello “scellerato” quindicennio sono impressionanti: in quel breve lasso di tempo gli incolti, prima in possesso del principe, passarono da 3860 a 2358 salme (una salma corrisponde a 1,746 ettari: Salvati, 1970), di cui 1740 di terreni boschivi e 618 di *“rampanti”* (= pendii incolti) e *“seminatorie”* (= seminativi): dunque 1502 salme vennero trasformati dai privati. Le proporzioni del disboscamento vengono illustrate puntigliosamente dallo stesso Furia: *“Le contrade che attualmente trovansi destinate a bosco, possono calcolarsi due terze parti di quella quantità che era, allorquando io mi recava in quell'isola nel 1839, e ciò posso asserirlo con ogni certezza, perché in quell'epoca ne misurava l'intera superficie... Nel 1839 per incarico da parte del principe di Aragona, io nei sopraddetti boschi valutava il solo legno di alto fusto per la somma approssimativa di onze 10000, ... e nel 1844 quando si fece la divisione dei dritti promiscui, il perito non valutava per quanto riguarda gli alberi di fusto che soli onze 1212 ... - Vedi differenza!”*. Egli intuisce perfettamente la gravità della situazione, e oltre a denunciare la riduzione areale dei boschi, coglie la grave compromissione della loro diversità: *“Nel medesimo tempo i boschi esistevano in massima parte popolati da Ilici (= lecci, n.d.AA.), Ruvoli (= querce decidue, n.d.AA.), e Zappini (= pini, n.d.AA.) di media e di grande altezza e dimensione di fusto; vi esistevano dei Faggi (sic!),*

*Castagne e simili; non che in gran copia gli arboscelli detti volgarmente Imbriacoli Arbutus unedo; ed in tutta la superficie Pinus pinaster o Zappini e tutt'altri alberi. Dal 1839 a questa parte si sono tali alberi da fusto tolti per le continuate carbonizzazioni, e perché non sonosi mai osservate le disposizioni delle leggi forestali e silvane".* Tra le specie legnose comuni nei boschi superstiti annovera *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Pinus pinaster*, *Castanea sativa*, *Ceratonia siliqua*, anche se specifica che "in generale nei boschi della Comune e del Principe non esistevano che i soli *Pinus pinaster*, *Zappini*, e ciò perché sono stati distrutti tutt'altri [alberi, n.d.AA.] di fusto dalla continuata carbonizzazione ...." (Furia, 1863).

Secondo Furia, i boschi di Pantelleria, visto l'elevato numero di specie legnose (arbusti e frutici) che essi ospitano (*Olea europaea* var. *sylvestris*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Calicotome villosa*, *Phillyrea media*, *Rosmarinus officinalis*, *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius*, *Capparis rupestris*, *Cistus monspeliensis*, ecc.), erano da considerarsi di buona qualità; tuttavia, egli riteneva opportuna "una speciale attenzione del Governo sul miglioramento degli stessi, ed impedirne l'ulteriore ed assoluta distruzione". Egli propose che il Governo ordinasse al comune di assoldare due responsabili che, coadiuvati nell'azione preventiva e repressiva da una brigata di quattro soldati, impedissero "ulteriori dissodamenti, disboscamenti e ... qualunque clandestina carbonizzazione" e controllassero che gli amministratori del Comune e del Principe risarcissero i boschi secondo le norme vigenti in materia "di coltura e di difesa dei piantoni radicali, e con la semina artificiale, con le semine spontanee degli alberi vicinali, e seguendo il metodo dei piantoni, cosa meglio adatta per quei boschi, perché sono attualmente destinati a selve cedue; invertirne le famiglie; per così essere più sicura la riuscita della vegetazione." (Furia, 1863).

Diversi altri scienziati che visitano Pantelleria nello stesso frangente denunciano in maniera altrettanto allarmata la drastica riduzione della copertura boschiva dell'isola. Ad esempio, nel resoconto del suo viaggio compiuto nel 1846, il Calcara rileva la presenza di "alberi ceppaje e polloni di alberi boschivi, come ancora altra quantità di cespugli sparsi" negli spazi aperti dai tagli recenti; più avanti scrive "Il bosco sorgeva allora nelle pendici del Monte Grande, alla Cuddia di Mida ove un tempo esisteva la pineta formata del *Pinus pinaster*; nella costa del Gibebe e delle altre montagne vicine tuttora ne esistono le vestigia; ..." (Calcara, 1854). Sulla base dei dati contenuti in una relazione tecnica eseguita poco tempo prima dall'agrimensore Pinna allo scopo di "assegnare, dividere, apprezzare i boschi e le terre un tempo boschive del barone e quelli della comune", lo stesso Calcara ci fornisce un prospetto dettagliato delle aree boschive o da poco convertite (cfr. tab.4).

In seguito alla pesante manomissione del soprassuolo, il disastroso effetto - economico e ambientale - del disboscamento si fa sentire con tutto il suo peso: manca il legno per “*la costruzione delle barche, delle tavole per uso di fabbriche, per costruzioni di botti e barile, per ossatura di aratri, di centimoli, di trappeti..., di fascine per uso di farne calcitazioni*” (Calcara, 1854). Inoltre non si raccolgono più le ghiande, che per la loro abbondanza costituivano addirittura oggetto di esportazione verso Malta, mentre la drastica diminuzione della vegetazione induce una forte erosione dei versanti compromettendone la stabilità, con pesanti conseguenze sulla produzione agricola (Calcara, 1854).

La proposta di porre un dazio sulle esportazioni di carbone, contenuta in una relazione presentata da Calcara sul finire del 1851, si rivela ben presto inadeguata, come emerge già nella pubblicazione postuma di tale memoria (Calcara, 1854), in cui egli stesso auspica piuttosto il divieto assoluto di raccolta finalizzata alla carbonificazione.

Tracce di questo periodo di “cruento” sfruttamento del territorio si riscontrano ancora sulla tavoletta dell’I.G.M.I. del 1942, su cui figurano i toponimi “Fossa Carbonara”, “*così detta dalle carboniere che vi vengono attivate*” (De Fiore, 1930), e “Cala del Carbone”, dove probabilmente il carbone veniva caricato per essere venduto illegalmente in Sicilia, a Malta e in Tunisia.

La fine dell’Ottocento e i primi decenni del Novecento costituiscono il periodo più duro per il soprassuolo pre-forestale e forestale di Pantelleria. Il paesaggio dell’isola si trasforma a causa dell’intenso sfruttamento dei boschi, ma anche per via dell’espansione delle aree agricole; tale processo viene registrato dal Puviani (1919), che scrive in proposito: “*A Pantelleria tutti sono agricoltori. ... le più alte montagne sono a pascolo o ricoperte di macchie che però lentamente cedono anch'esse, come le lave del piano, di fronte al piccone ed alla zappa....*”.

## PARTE II: INTERVENTI EFFETTUATI NEL XX SECOLO ED IPOTESI DI GESTIONE E RICOSTITUZIONE DELLA VEGETAZIONE DELLE ISOLE DEL CANALE DI SICILIA

### 4.3 Dal dopoguerra ad oggi: stato e consistenza del patrimonio pre-forestale e forestale

L’azione di forestazione intrapresa dalla Regione Siciliana attraverso l’Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana (AFDRS) e gli Ispettorati provinciali di Agrigento e Trapani a partire dagli anni Sessanta del XX secolo ha segnato una netta inversione di tendenza nella gestione del patrimonio vegetale delle isole del Canale di Sicilia. La recente istituzione delle R.N.O. “Isola di Lampedusa” (1995), affidata in gestione alla Legambiente - Comitato Regionale

Siciliano, “Isola di Pantelleria” (1998) e “Isole di Linosa e Lampione” (2000), affidate all’AFDRS, costituiscono forse l’occasione per un definitivo cambio di mentalità in tal senso.

L’attività dell’AFDRS ha determinato certamente un mutamento degli scenari e delle prospettive. Come vedremo più avanti, in taluni casi gli interventi realizzati sono “culturalmente superati”, e pertanto ne vanno rivisti i metodi; ad ogni modo, essi hanno consentito di “ri-creare” il bosco a Lampedusa e di tutelare i lembi di macchia, pineto e macchia-foresta di Pantelleria. Con l’istituzione delle riserve sono cambiati nuovamente gli scenari: da una logica di ampliamento “ad ogni costo” delle superfici boscate si passa inevitabilmente ad un approccio che vede nella tutela degli habitat l’obiettivo prioritario. È stato peraltro ampiamente dimostrato che buona parte delle specie vegetali e animali di maggior pregio biogeografico hanno come habitat elettivo formazioni diverse da quelle pre-forestali e forestali (Massa, 1995; Pasta, 2001; Pasta & La Mantia, 2001; Pasta, 2002, a-b).

Con la loro presenza gli Enti gestori hanno favorito la ripresa degli studi e delle ricerche sul territorio; inoltre, grazie alla loro costante attività di vigilanza sono riusciti a impedire (o per lo meno a ridurre al minimo) ulteriori manomissioni.

### *Lampedusa*

A partire dagli anni Sessanta del XX secolo l’AFDRS ha realizzato diversi rimboschimenti; i più estesi ricadono nelle Contrade Sanguedolce, Albero Sole e Poggio Monaco. Lo sforzo per realizzare i suddetti impianti è stato notevole, e va dato atto all’AFDRS e all’Ispettorato di Agrigento di avere maturato notevoli risultati nel campo della sperimentazione, soprattutto per ciò che concerne la difesa delle giovani piante dal vento. Tuttavia, contrariamente a quanto affermato di recente da Ingegnoli *et al.* (1998), da Padoa-Schioppa (1999) e da Mantsi (2001), che esprimono in maniera unanime quanto generica un giudizio positivo sulla riuscita dei rimboschimenti e sul loro effetto sull’ecosistema insulare, a nostro avviso vanno operati dei distinguo, considerando le opzioni tecniche e le specie adottate nei diversi impianti.

Le specie utilizzate con maggiore frequenza sono state *Pinus halepensis*, *Acacia cyanophylla* e, in misura minore, *Acacia karoo* e *Myoporum insulare*. Per motivi tecnici e ambientali gli impianti artificiali mostrano una fisionomia differente nelle diverse aree di demanio: al variare del sesto d’impianto e della floridezza delle piante variano anche gli effetti del rimboschimento sulle formazioni pre-forestali autoctone. Gli impianti più antichi di Contrada Albero Sole appaiono godere di ottima salute e gli alberi mostrano un discreto tasso di accrescimento; il sesto piuttosto fitto ha tuttavia impedito l’evoluzione della gariga originaria;

essa, anzi è pressoché del tutto scomparsa. Altrove invece, come in Contrada Sanguedolce, dove gli impianti hanno assunto la fisionomia di una gariga arborata, a ridosso degli alberi si osserva uno sviluppo significativo della vegetazione preesistente, che si avvantaggia del microclima indotto dalle chiome (riduzione dell'impatto del vento, aumento dell'umidità, miglioramento delle condizioni edafiche; cfr. Pasta & La Mantia, 2001). Sebbene le acacie accrescano fattivamente il tenore di azoto del terreno e abbiano un ciclo vitale piuttosto breve, non va sottovalutato l'eventualità che si diffondano nell'isola, come avvenuto negli ultimi anni in diverse località della Sicilia (La Mantia e Pasta, oss. pers.) contribuendo ad alterarne il paesaggio.

Di recente sono state utilizzate molte altre specie esotiche o comunque estranee alla flora dell'isola, come *Acacia melanoxylon*, *Chamaerops humilis*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Nerium oleander*, *Quercus coccifera*, *Q. ilex*, e persino *Q. pubescens* s.l. (sic!). Sebbene siano state impiantate anche molte specie sicuramente autoctone, come *Ceratonia siliqua*, *Juniperus turbinata*, *Rosmarinus officinale*, *Spartium junceum*, *Arbutus unedo*, *Tamarix africana* e *Myrtus communis*, ecc. (Mantisi, 2001), il più delle volte, tuttavia, l'origine delle sementi è ignota. Questo dato di fatto ha delle gravi ricadute tecniche e biologiche: oltre a manifestare una scarsa *performance* di attecchimento, le piante introdotte possono causare a breve termine un grave inquinamento genetico dei già ridottissimi popolamenti locali di queste specie legnose. Tutto ciò determina in definitiva, se non una diminuzione, una banalizzazione della biodiversità specifica. Nei contesti più difficili, per facilitare l'attecchimento delle piante, gli agenti tecnici dell'AFDRS hanno realizzato dei muretti a secco; questi si sono rivelati piuttosto efficaci nel proteggerle dal vento e dalla salsedine. Altrove, gli interventi di forestazione sono stati preceduti da una preparazione del terreno effettuata per mezzo del ripper; tale tecnica distruttiva ha compromesso diversi lembi di gariga e di prateria annua (percorsi substeppici di graminacee e piante annue), habitat di interesse prioritario ai sensi della Direttiva CEE 92/43; è indispensabile dunque che nel futuro gli interventi di rimboschimento vadano eseguiti ricorrendo a tecniche a minore impatto, come la realizzazione di buche.

Fuori dall'area di riserva e dal demanio forestale l'evoluzione del paesaggio naturale di Lampedusa appare pesantemente condizionata dal pascolo: le pecore e le capre rallentano e talora inibiscono del tutto i processi dinamici per cui la gariga si presenta per lo più degradata, monotona e discontinua a causa del disturbo eccessivo (S. Pasta e T. La Mantia, oss. pers.). Per valutare la rapidità di evoluzione della gariga in assenza di pascolo ovino è stata recintata un'area permanente all'interno della R.N.O.

### *Linosa*

Prestando fede alle testimonianze avute dai locali, Di Martino (1961) riporta che il paesaggio dell'isola dovette mantenersi inalterato sino alla Seconda Guerra Mondiale, quando per via del mancato rifornimento di legname vennero meno le norme che regolamentavano il taglio e il pascolo della macchia che sino ad allora ne avevano garantito la sussistenza.

Nonostante i gravi danni arrecati alle formazioni pre-forestali in quelle circostanze, l'isola ospita tuttora discrete superfici di macchia. Infatti, con la riduzione della popolazione residente è diminuita la pressione antropica, cosicché nei vasti incolti delle superfici pianeggianti e delle basse pendici dell'isola, destinate al pascolo ovino e bovino sino ai primi anni '70, oggi si assiste ad una graduale espansione delle formazioni pre-forestali.

A partire dagli anni Sessanta l'AFDRS ha effettuato dei rimboschimenti sulle pendici di Monte Nero, Monte Bandiera e Monte Vulcano e su lunghi tratti della fascia costiera di NE e SE dell'isola. Le specie maggiormente utilizzate allo scopo sono state anche in questo caso *Pinus halepensis*, *Acacia karoo* ed *A. melanoxylon*, *Myoporum insulare* e, in misura minore, *Ceratonia siliqua*, *Juniperus turbinata*, *Rosmarinus officinale*, *Spartium junceum*, *Arbutus unedo*, *Tamarix gallica*, *Retama* sp., *Chamaerops humilis* e *Nerium oleander*.

I risultati dei rimboschimenti appaiono anche in questo caso contraddittori: emblematici appaiono i casi di Monte Nero, dove la messa a dimora di pini d'Aleppo ha avuto risultati mediocri, mentre ha danneggiato gli aspetti di macchia preesistenti; le operazioni necessarie ad attuare il rimboschimento hanno inoltre accentuato la franosità del versante e provocato un'intensa erosione del suolo.

### *Pantelleria*

Tra il 1942 e 1968 si è verificata un'ulteriore contrazione della superficie boscata a seguito di dissodamenti, mentre a partire dagli anni Sessanta si è registrato un progressivo abbandono delle colture tradizionali quali quella del capperò e della vite (Barbera & La Mantia, 1998).

Se è vero che l'abbandono colturale ha innescato un processo di successione, con la formazione di diverse tipologie di consorzi arbustivi secondari (Lux, 1991; Lux *et al.*, 1994; Lux & Bemmerlein-Lux, 1998; Rühl, 2003), esso tuttavia è la causa prima di varie forme di degrado diffuso del territorio: l'azione concomitante della mancanza di manutenzione e della colonizzazione da parte di piante legnose sta provocando il crollo dei muretti a secco che, in

assenza di cure hanno una durata media di circa 40-60 anni (Barbera & La Mantia, 1998); inoltre, l'accumulo di necromassa nei terrazzamenti rende l'isola maggiormente suscettibile agli incendi. Questi costituiscono oggi il principale fattore di disturbo dell'isola: tra il 1986 e il novembre 2002, infatti, si sono verificati ben 42 incendi, per lo più di origine dolosa, che hanno interessato 1.128 ha, di cui 666,65 ha di superficie boscata (dati Servizio Antincendi Boschivi). Prima di quella data il più grave, verificatosi nel 1962, ha distrutto la pineta mista di Cuddia Attalora (Marguglio, 1972).

Inoltre, non può essere sottovalutato il fatto che, a differenza di quanto è avvenuto a Lampedusa, a Pantelleria l'ormai millenario processo di trasformazione in senso agricolo del territorio ha prodotto un paesaggio e indotto lo sviluppo di tecniche agricole dalle caratteristiche straordinarie (Barbera *et al.*, 1997; Barbera & La Mantia, 1998). A Pantelleria, quindi, la tutela delle attività agricole tradizionali è un obiettivo prioritario al pari della protezione e di un'adeguata gestione delle aree naturali e semi-naturali.

## 5. VEGETAZIONE POTENZIALE E VEGETAZIONE REALE

Le figg. 1 A-B e 2 offrono una sintesi schematica della dinamica della vegetazione seriale in atto alle Pelagie e nel piano inframediterraneo di Pantelleria. In fig. 3 vengono illustrate invece le tappe della successione in corso nel piano termomediterraneo di Pantelleria; viene considerato a parte (fig. 3 B) il dinamismo dei coltivi abbandonati (vigneti e cappereti).

Le formazioni tipiche del piano inframediterraneo vengono riferite al *Periplocion angustifoliae* Rivas-Martínez 1975: si tratta di aspetti di macchia bassa e discontinua, frammista a consorzi di erbe annue effimere, la cui fisionomia è fortemente condizionata dalla durata del periodo arido (circa 6 mesi). In seguito a disturbo, le formazioni del *Periplocion angustifoliae* tendono verso aspetti di gariga riferibili al *Cisto-Ericion multiflorae* Horvatič. L'inasprirsi dei processi erosivi induce la formazione di praterie xeriche perenni (all. *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva et Rozeira 1956 e *Bromo-Oryzopsis miliaeeae* O. de Bolòs 1970) e di praticelli effimeri (all. *Plantagini-Catapodion marini*). Di contro, le forti avversità meteo-climatiche (ventosità, lunghezza del periodo siccitoso, irregolarità delle piogge, ecc.) rendono ardua e lenta la ricostituzione della copertura pre-forestale e forestale.

Più nel dettaglio, sino a metà del XIX secolo **Lampedusa** era coperta per buona parte da una fitta macchia termofila, riferibile al *Periploco angustifoliae-Euphorbietum dendroidis* Brullo Di Martino et Marcenò 1977, e da lembi di *Periploco angustifoliae-Juniperetum turbinatae*

Bartolo, Brullo, Minissale et Spampinato 1988 nei microclimi più freschi, dove erano forse presenti anche aspetti dell'*Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. 1936 em. Rivas-Martínez 1975 riferibili all'*Oleo sylvestris-Pistacietum lentisci* (Molinier 1954 em. O. de Bolòs 1962) Rivas-Martínez 1975 (Pasta & La Mantia, 2001). La scomparsa della macchia primaria è stata l'inevitabile conseguenza di un complesso di forme di disturbo (taglio, dissodamento, incendio e sovrappascolo). La degradazione del paesaggio vegetale è stata rapidissima: già 30-40 anni dopo la colonizzazione la vegetazione dell'isola appariva discontinua e degradata così come la vediamo oggi. Sono scomparsi del tutto gli aspetti di pineto autoctono (*Coridothymo capitati-Pinetum halepensis* De Marco et Caneva 1985) e persino i lembi di gariga (*Coridothymo capitati-Cistetum parviflori* Bartolo, Brullo, Minissale et Spampinato 1988) risultano sporadici e gravemente alterati sotto il profilo floristico e strutturale: sull'isola predomina una formazione piuttosto monotona e difficile da caratterizzare, dominata da *Thymus capitatus* (Dresen, 1982; Bartolo *et al.*, 1988). Gli sporadici e frammentari aspetti superstiti di prateria xerica perenne (*Oryzopsis pauciflorae-Hyparrhenietum hirtae* e *Sanguisorbo verrucosae-Magydaretum pastinaceae*: cfr. Bartolo *et al.*, 1988) derivano in buona parte dalla degradazione della vegetazione forestale e pre-forestale originaria, cui hanno fatto seguito intensi processi di erosione del suolo.

A **Linosa** il *Periploco angustifoliae-Euphorbietum dendroidis* ricopre estensioni significative; a tale consorzio partecipa localmente e sporadicamente anche *Rhus tripartita*, specie rara in Sicilia. È possibile che Linosa ospitasse un tempo lembi di macchia-foresta: la sussistenza di un individuo (di dubbio indigenato) di *Quercus ilex* in Località Arena Bianca, segnalata di recente da Mantisi (2001), sembrerebbe avvalorare tale ipotesi. Esigue sono le aree di gariga, caratterizzate da un aggruppamento a *Thymus capitatus*, mentre la prateria xerofila perenne, rappresentata da aspetti dell'*Euphorbio terracinae-Hyparrhenietum hirtae* e del *Ferulo communis-Hyparrhenietum hirtae* (Brullo & Siracusa, 1996), è piuttosto diffusa. La notevole "semplicità" del percorso di degradazione-successione osservabile a Linosa è probabilmente connesso con la sua relativa uniformità topografica e con la sua ridotta estensione.

A **Pantelleria** si registra un forte gradiente igrometrico tra la parte costiera, per lo più pianeggiante, soleggiata e ventosa, e l'area collinare, caratterizzata da una notevole umidità, accentuata peraltro dalla presenza diffusa di fumarole e mofete, manifestazioni tipiche del vulcanesimo secondario. Questo fatto spiega la coesistenza di formazioni marcatamente xeriche e di altre piuttosto mesiche sulla medesima isola.

All'interno del piano termomediterraneo di Pantelleria è possibile distinguere due

subunità: termomediterraneo inferiore e termomediterraneo superiore. La prima corrisponde alla parte dell'isola compresa tra 50 e 500 m s.l.m., è caratterizzata da precipitazioni annue di circa 400-450 mm, da un periodo arido di circa 5 mesi (da maggio a settembre) e ospita formazioni eliofile e termoxerofile riferibili all'*Oleo-Ceratonion siliquae* (macchia rada e pineto) e al *Cisto-Ericion multiflorae* (gariga e pineto rado) e, nei contesti più caldi, lembi del *Periplocion angustifoliae*. Il piano termomediterraneo superiore coincide invece con la fascia collinare, tra (300)500 e 800 m s.l.m. ed è caratterizzato da aspetti riferibili all'*Erico-Quercion ilicis*.

La dinamica dei consorzi forestali di Pantelleria appare fortemente condizionata dal fuoco: senza il suo periodico passaggio, gli aspetti chiusi di macchia-foresta dell'*Erico-Quercion ilicis* sarebbero prevalenti. I ripetuti incendi, invece, favoriscono la diffusione delle formazioni più aperte del *Cisto-Ericion multiflorae* e dell'*Oleo-Ceratonion siliquae*: così, sino a 600-700 m s.l.m. si registra il predominio della gariga (*Rosmarino officinali-Coridothymetum capitati* Furnari 1965, *Genisto aspalathoidis-Rosmarinetum officinalis* Gianguzzi 1999) e del pineto termofilo rado (*Genisto aspalathoidis-Pinetum hamiltonii* Brullo, Di Martino et Marcenò 1977 corr. Gianguzzi 1999).

Su Monte Gibele è stato descritto l'*Erico arboreae-Quercetum ilicis* subass. *pinetosum pinastri* Brullo, Di Martino et Marcenò 1977. Interpretato come un climax edafico tipico dei suoli meno profondi, esso rappresenta più che altro un aspetto di transizione: sui substrati più difficili il pino marittimo “risale” nella fascia di pertinenza del leccio.

Dove gli incendi sono più frequenti, il pino d'Aleppo tende a prevalere su quello marittimo (Agostini, 1973). In base a questo dato di fatto, Brullo *et al.* (1977) hanno distinto all'interno del *Genisto aspalathoidis-Pinetum pinastri* una subass. *pinetosum halepensis*, che De Marco & Caneva (1985) interpretano come un aspetto impoverito del loro *Pistacio lentisci-Pinetum halepensis*.

Al perdurare del disturbo, e a maggior ragione al suo intensificarsi, si ha lo sviluppo di prati-pascoli xerofili (all. *Hyparrhenion hirtae* e *Bromo-Oryzopsis miliceae*).

Indipendentemente dall'azione del fuoco, tuttavia, nei contesti più umidi del piano termomediterraneo superiore il pineto a pino marittimo sembra cedere il passo all'*Erico arboreae-Quercetum ilicis*. Si tratta di un fitto lecceto acidofilo ricco di specie dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975, che assume il significato di climax nelle stazioni costiere di tipo insulare (Brullo *et al.*, 1977; Bartolo *et al.*, 1990), cui l'apporto idrico pressoché costante delle precipitazioni occulte conferisce un carattere suboceanico. Diversi autori (Federici & Mangialardi, 1995; Pignatti, 1998) hanno sottolineato la povertà floristica di questo consorzio,

presente in diversi ambiti insulari del Mediterraneo occidentale.

Per degradazione dell'*Erico-Quercetum ilicis* si ha la formazione di arbusteti a *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, di cisteti, di aspetti di mantello a genistee (all. *Cisto-Ericion multiflorae*) e/o a rovi (all. *Pruno-Rubion ulmifolii* O. de Bolòs 1954); per ulteriore disturbo a carico di tali formazioni si assiste allo sviluppo di praterie xeriche a graminacee perenni (ord. *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978) o di aggruppamenti a *Pteridium aquilinum*. Di contro, nei terrazzamenti abbandonati si assiste ad una successione che porta alla formazione di praterie xeriche e quindi di cespuglieti attribuibili al *Cisto-Ericion multiflorae* (Richter, 1989) e all'*Oleo-Ceratonion siliquae* (fig. 3 B).

Sembra che, almeno nei contesti più freschi e ombrosi, sino alla metà del XIX secolo Pantelleria ospitasse dei consorzi forestali mesofili a marcata impronta suboceanica. Tale ipotesi è suffragata da diversi indizi: Calcara (1853, 1854) accenna alla presenza di una nevieria presso la vetta di Montagna Grande, dato che indicherebbe un clima locale più fresco sino al recente passato; inoltre, diversi autori riportano la presenza di castagni (Anonimo, XVII sec.; Smyth, 1824; D'Avezac *et coll.*, 1848; Furia, 1863), di querce decidue (Smyth, 1824; Furia, 1863) e addirittura di faggi (Furia, 1863). A primo acchito quest'ultima informazione era apparsa inverosimile; tuttavia, l'estrema precisione e il piglio critico con cui Furia ha redatto ogni parte della sua relazione sembrano avvalorare tutte le sue affermazioni. Si è cercato pertanto di individuare la località per cui veniva indicata la presenza di specie decidue; purtroppo nessuno dei diversi toponimi con cui essa è stata indicata ("Vediviano", "Cento Donze", "Vallone del Re") figura sulle carte consultate (Smyth, 1824; Calcara, 1853; I.G.M.I., 1877a, 1896, 1942) né viene preso in considerazione nei numerosi studi sulla vegetazione e sulla toponomastica dell'isola (Calcara, 1854; Furia, 1863; De Gregorio & Siebold, 1901; De Fiore, 1930; D'Aietti, 1978). Ad ogni modo, queste specie arboree dovevano essere estinte o molto rare già ai tempi della visita del Sommier (primavera del 1906), giacché nella sua lista floristica (Sommier, 1922) egli accenna appena a qualche nucleo sparso di *Quercus ilex* e di *Pinus pinaster*. Tuttavia, individui isolati di castagno sono stati osservati ancora di recente in diverse località (tra Sibà e Montagna Grande: Catanzaro, 1965; strada da Madonna del Rosario verso Cuddia di Mida, Contrada Roncone, circa 500 m s.l.m., A. Troia, 1.VII.1995, oss. pers.; vallone in Loc. Tikhirrikhi, S. Pasta e J. Rühl, V. 2002, vallone in Loc. Tikhirrikhi, S. Pasta e J. Rühl, V. 2002, oss. pers.). Qualora analisi pedoantracologiche confermassero la passata presenza di alberi decidui sull'isola, l'attuale predominio del leccio andrebbe considerato come effetto del taglio indiscriminato della foresta originaria, fatto già verificato in diverse altre aree del Mediterraneo

occidentale (Barbero *et al.*, 1990; Carcaillet *et al.*, 1997; Reille *et al.*, 1999) e recentemente ipotizzato anche per la Sicilia (La Mantia, 2000).

Al fine di fornire un quadro riassuntivo delle formazioni forestali e pre-forestali presenti, potenzialmente o attualmente, nelle isole del canale di Sicilia, in tabella 5 si riportano i tipi forestali e preforestali potenziali e attualmente presenti nelle isole del Canale di Sicilia (La Mantia *et al.*, 2000, 2001).

## 6. CONCLUSIONI E IPOTESI DI INTERVENTO

La notevole mole di dati storici e di campo disponibili sulla vegetazione delle **Pelagie**, sommata alle esperienze compiute dall'AFDRS e dall'Ispettorato, permette di tracciare agevolmente le linee-guida per la tutela e la gestione dei soprassuoli pre-forestali e forestali di Lampedusa e di Linosa, tenendo nella dovuta considerazione la crescente importanza delle politiche di tutela della biodiversità.

Per quanto riguarda le Pelagie, la strategia di realizzazione di nuovi impianti e di gestione di quelli esistenti, nel breve-medio termine essa può essere articolata in quattro punti: 1) adottare tecniche di impianto a basso impatto; 2) propagare le specie legnose locali; 3) effettuare un monitoraggio continuo degli impianti realizzati; 4) intervenire attraverso regolari ed opportune cure colturali che andranno stabilite per ciascuno degli impianti.

Per quanto concerne **Pantelleria**, invece, il discorso è decisamente più complesso, anche in ragione dell'ampia superficie tuttora coperta da formazioni forestali e pre-forestali. Si pone innanzitutto la necessità di fare chiarezza sugli obiettivi selvicolturali che si intende centrare, e di procedere quindi ad un monitoraggio e ad un'analisi dei processi in corso. Bisogna quindi riflettere, caso per caso (in termini spaziali), su quale delle tre principali specie edificatrici (*Quercus ilex*, *Pinus pinaster* subsp. *hamiltonii* e *Pinus halepensis*) si intende privilegiare (in termini di composizione). La notevole aleatorietà dei processi dinamici indotti dai fattori ambientali e storici (Rühl, 2003) rende peraltro difficile, se non impossibile, avanzare delle proposte di intervento applicabili a qualsiasi contesto dell'isola; le scelte operative vanno invece individuate usando un approccio scientifico per *prova ed errore* (Ciancio, 2002).

A proposito delle specie arboree, va evidenziata la grande importanza biogeografica dei popolamenti a pini dell'isola. Infatti, contrariamente a quanto si supposeva sino a poco tempo fa, non solo il popolamento pantesco di *Pinus pinaster* subsp. *hamiltonii* è autoctono, ma le indagini effettuate da Vendramin *et al.* (1998) hanno evidenziato come esso rappresenti uno dei più antichi ed importanti serbatoi di diversità genetica del *taxon*; l'antichità del nucleo di Pantelleria

trova ulteriori argomentazioni sul fronte ecofisiologico: studiando la risposta allo stress idrico di varie provenienze di pino marittimo, Falleri (1994) ha rilevato l'elevata tolleranza della razza di Pantelleria, indice di un adattamento maturato nell'arco di tempi molto lunghi.

Anche il pino d'Aleppo sembra autoctono. Nell'indicare il nome locale di "ddeda", ben distinto dal termine "zappinu", usato per il pino marittimo, Gussone (1842-1845) ne indica la presenza circoscritta a Serra Ghirlanda. Sarebbe importante accertare la distribuzione attuale del ceppo autoctono e verificare se e in che misura la trasformazione del paesaggio dell'isola abbia influito sulla sua diffusione spontanea.

Il pino marittimo influisce poco sulla fisionomia della vegetazione in cui si inserisce: essendo marcatamente eliofilo, esso è in grado di sussistere e rinnovarsi solo sino a quando la formazione permane aperta (es.: aspetti del *Cisto-Ericion multiflorae*). Esso tende a formare consorzi permanenti solo sui substrati più poveri, che si presentano come fustaie pluristratificate disetanee caratterizzate da rinnovazione sporadica, ma continua (Bernetti, 1995). Analizzando l'abbondanza, la frequenza e la diversità delle specie erbacee e la crescita e densità delle specie arbustive dominanti nel sottobosco delle pinete a *Pinus pinaster* percorse dal fuoco, Pérez & Moreno (1998) e Rego *et al.* (1991) hanno verificato che, indipendentemente dal tipo di incendio (di chioma, di superficie), dalla presenza o meno di interventi pre-incendio (spalcatura degli alberi, pulitura del sottobosco) e post-incendio (taglio e asportazione dei tronchi bruciati nell'anno successivo al passaggio del fuoco), tutte le aree bruciate appaiono molto simili già tre anni dopo l'incendio. La perpetuazione del pino marittimo è legata soprattutto alla frequenza del disturbo naturale o di origine antropica (Paola *et al.*, 2001). Dopo l'incendio la rinnovazione è possibile solo se il bosco bruciato è di età sufficiente o comunque provvisto di seme. Incendi molto frequenti sfavoriscono lo sviluppo dei giovani pini rispetto alle componenti arbustive della macchia, che competono con maggiore efficienza per lo spazio (Buccianti, 1974). Dagli studi condotti sui semi di *Pinus halepensis* e *Pinus pinaster*, appare impossibile stabilire una correlazione significativa tra gli incendi, le caratteristiche dei loro semi ed il loro comportamento alla germinazione. Il ruolo del fuoco come forza selettiva è probabilmente mascherato dal maggiore peso esercitato da aspetti adattativi come le strategie di dispersione (prolificità) e il periodo di emergenza dopo l'incendio. Entrambi i pini non si comportano infatti come pirofite vere e proprie, bensì sono efficienti colonizzatori degli spazi aperti bruciati (soprattutto *P. halepensis*: Naveh, 1974; Martínez-Sánchez *et al.*, 1995; Thanos *et al.*, 1996; Hanley & Genner, 1998), sfruttando in maniera ottimale lo scenario post-incendio (Escudero *et al.*, 1999, 2000); più che la frequenza del fuoco, i fattori che sembrano regolare il predominio di una specie di pino sull'altra appaiono essere il calore che esso sviluppa e la velocità con cui si sposta: il pino marittimo tollera meglio i fuochi piuttosto prolungati che

sviluppano temperature di 150 °C anziché incendi rapidi che producono temperature maggiori (Martínez Sanchez *et al.*, 1995).

Il progresso delle conoscenze generali sulla bio-ecologia di *Pinus halepensis* e *Pinus pinaster* s.l., di cui si è tentato di fornire una sintesi nel passaggio precedente, può e deve essere sfruttato per un'adeguata gestione delle superfici ricoperte dalle due conifere a Pantelleria.

Indipendentemente dall'effetto degli incendi, a Pantelleria oggi il leccio appare piuttosto sofferente: di recente ne è stata osservata un'estesa moria sui pendii esposti a S-SE di Montagna Grande (S. Pasta e J. Rühl, VIII.2002, oss. pers.). Questo fenomeno è forse inquadrabile in quello più generale noto come "oak decline" (AA.VV., 2000). La forte discontinuità dell'*Erico-Quercetum ilicis* compromette il microclima indotto dalla copertura arborea stessa, mettendo a dura prova gli individui adulti e la rinnovazione. È noto infatti che la sopravvivenza stessa dei semenzali e delle plantule di leccio dipende dalla presenza di individui adulti della stessa specie che garantiscano loro le condizioni idonee di crescita (Broncano *et al.*, 1998). Per aiutare il leccio bisogna impedire gli incendi e tentare di infittire la rete di connessione tra i nuclei più cospicui di lecceto. Pertanto bisogna evitare la realizzazione di ulteriori strade e strisce parafuoco, potenziando semmai il personale di guardia al fine di rendere più efficace la prevenzione degli incendi. Gli interventi meccanici all'interno del lecceto vanno ridotti al minimo - se non impediti del tutto - anche in considerazione del fatto che esso ospita diverse orchidee rarissime o assenti sul resto del territorio regionale, nazionale ed europeo (Renz, 1972; Lorenz & Lorenz, 2002).

Come rilevato da Martínez Sanchez *et al.* (1999) nella Penisola Iberica, le leguminose (erbe, suffrutici, frutici e arbusti), grazie alla loro capacità di aumentare il tenore di azoto del suolo, svolgono un ruolo importantissimo nella rigenerazione delle foreste a *Pinus pinaster* e *Pinus halepensis* colpite dall'incendio, soprattutto nei primi cinque anni successivi al passaggio del fuoco, mentre in seguito solo le specie arbustive mantengono un ruolo importante. A Pantelleria tale processo potrebbe essere accelerato ricorrendo all'uso estensivo delle numerose leguminose legnose (*Spartium junceum*, *Calicotome villosa*, *Genista monspessulana* e *Genista aspalathoides*, *Dorycnium hirsutum* e *Lotus cytisoides*) ed erbacee (ben 67!) presenti sull'isola. Nel caso di Pantelleria, una pianificazione territoriale a medio e lungo termine dovrebbe prevedere 1) una più efficace prevenzione degli incendi; 2) un monitoraggio puntuale della dinamica della vegetazione, soprattutto nelle aree percorse dagli incendi e negli ex coltivi: a tal proposito, le indagini condotte da Rühl (2003) evidenzerebbero un recupero della vegetazione arborea piuttosto rapido e fortemente condizionato dalla presenza di nuclei di rinnovazione e

dall'esposizione; 3) la valutazione dello status (numero, distribuzione, salute, tasso di rinnovazione, ecc.) delle principali specie arboree autoctone; infine e come conseguenza dei due punti precedenti 4) l'eventuale adozione di cure colturali corrispondenti alle necessità individuate.

## **SUMMARY**

### **NOTES ON THE VEGETAL LANDSCAPE OF CIRCUM-SICILIAN ISLANDS. II.**

#### **PRE-FOREST AND FOREST VEGETATION**

#### **OF THE SICILIAN CHANNEL ISLANDS: FROM HISTORICAL RECONSTRUCTION TO FUTURE MANAGEMENT**

The study of the literature concerning the human settlements of Lampedusa, Linosa and Pantelleria (Sicily Channel) allowed a reconstruction of the different stages of the transformation of the natural landscape of these islands. In particular, the study of the reports written by the forest engineers entrusted by Bourbons and Savoy in order to plan the management of the woody heritage of these islands, provides a very detailed picture of the period when their landscape has undergone the heaviest transformation. Till 1845 Pelagian Islands gave hospitality to nearly undisturbed vegetal communities, while Pantelleria's vegetal landscape, already modelled across millennia of nearly continuous human presence, was deeply transformed as feudal property ceased on the island. The study of the vegetal communities still present in these islands helps us to comprehend the potentials of their territory. After a short description of the structure and the state of the most complex phytocoenoses, we emphasize the factors which up to now hinder their dynamics, i.e. overgrazing, the increasing frequency of wildfires and some afforestation activities. As a conclusion of the paper, of the most suitable activities to preserve and enhance pre-forest and forest natural and artificial communities of the three islands are proposed.

## **RINGRAZIAMENTI**

Un sentito ringraziamento va innanzitutto ad Angelo Dimarca e a Giuseppina Nicolini (Legambiente - Comitato Regionale Siciliano) che da anni facilitano in ogni modo le nostre ricerche sulla vegetazione di Lampedusa, nonché all'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, che attraverso il proprio personale ha consentito di avviare alcune ricerche sui processi

di successione in atto a Pantelleria. Ringraziamo inoltre il Servizio Antincendi Boschivi del Corpo Forestale della Regione Siciliana per averci trasmesso i dati sugli incendi occorsi a Pantelleria, il Dott. Giovanni Fragapane, per le informazioni fornite sui testi di Colucci e Conti Dini, il Dr. Angelo Troia, che ha comunicato i propri dati sulla presenza del castagno a Pantelleria, Juliane Rühl che ha messo a disposizione i risultati della sua tesi su Pantelleria. Desideriamo infine esprimere la nostra gratitudine al Dr. Giuseppe Garfi e ai Proff. Giuseppe Barbera e Marco Marchetti, che hanno letto criticamente il manoscritto dandoci preziosi suggerimenti per la sua stesura finale.

### BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2000 - *Decline of oak species in Italy. Problems and perspectives*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, 257 pp.
- Agnesi V., Federico C., 1995 - *Aspetti geografico-fisici e geologici di Pantelleria e delle Isole Pelagie (Canale di Sicilia)*. Il Naturalista siciliano, s. IV, 19 (suppl.): 1-22.
- Agostini R., 1973 - *Interesse fitogeografico e fitosociologico del Pino marittimo (Pinus pinaster Ait.) e del Pino d'Aleppo (Pinus halepensis Mill.) a Pantelleria*. Lavori della Società Italiana di Biogeografia, n. s., 3: 83-111.
- Amari M., 1833-1839 - *Storia dei Musulmani in Sicilia*. Stampa a cura di C.A. Nallino, Loescher ed., Torino.
- Amari E., 1843 - *Un progetto di colonizzazione che meglio potrebbe convenire nella isola di Lampedusa e sue adiacenze*. Giornale di Statistica compilato dagli impiegati della Direzione Centrale della Statistica di Sicilia, 16-10, Anno 1841 (II Quadrimestre), Vol. VI: 65-96.
- Amico Statella V.M., 1759 - *Lexicon topographicum siculum. In quo Siciliae Urbes, Oppida, cum diruta, tum extantia, Montes, Flumina, Portus, adjacentes Insulae, ac singula loca describuntur, illustrantur*. Tradotto dal latino e annotato da G. Di Marzo (1855-1856), "Dizionario topografico della Sicilia", 2 voll., Palermo, Tip. P. Morvillo.
- Anonimo, XVII sec. - (*senza titolo*) (mappa di Pantelleria, acquerello). Archivio Cartografico dell'Istituto Geografico Militare, Firenze.
- Avogadro Vigliano (de) E., 1880 - *Lampedusa. Appunti di un comandante di distaccamento*. Napoli, Tip. R. Albergo dei Poveri, 52 pp. + 1 tav.
- Bagnouls F., Gaussen H., 1957 - *Les climats biologiques et leur classification*. Annales de

- Géographie, 355: 193-220.
- Barbera G., La Mantia T., 1998 - *Sistema agricolo e paesaggio nell'Isola di Pantelleria*. Atti IV Giornate Scientifiche S.O.I. (Sanremo, 1-3 aprile 1998): 585-586.
- Barbera G., La Mantia T., Quatrini P., 1997 - *Il sistema agricolo delle terrazze dell'isola di Pantelleria*. In: "La Pedra en sec: Obra, Paisatge i Patrimoni", Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on dry stone construction (Palma de Mallorca, 28-30 september 1994): 235-245.
- Barbero M., Bonin G., Loisel R., Quézel P., 1990 - *Changes and disturbances of forest ecosystems caused by human activities in the western part of mediterranean Basin*. Vegetatio, 87: 151-173.
- Bartolo G., Brullo S., Minissale S., Spampinato G., 1988 - *Flora e vegetazione dell'isola di Lampedusa*. Bollettino dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali (Catania), s. 4, 21 (334): 119-255.
- Bartolo G., Brullo S., Minissale S., Spampinato G., 1990 - *Contributo alla conoscenza dei boschi a Quercus ilex della Sicilia*. Acta Botanica Malacitana, 15: 203-215.
- Bernetti G., 1995 - *Selvicoltura speciale*. Collana "Scienze Forestali e Ambientali", U.T.E.T., Torino, xxi + 415 pp.
- Bresc H., 1971 - *Pantelleria entre l'Islam et la Chretiené*. Cahiers Tunisiens, 19: 75-76.
- Broggia C.A., 1757 - *Il ristoro della Pantelleria, cioè come e perché quest'Isola invece di essere, come infatti è, assai misera e poco abitata, potrebe fra brevi spazj di tempo esser fuori di quella pesante miseria, in cui si trova, e popolarsi a dovere. E così all'Imperio, al Commercio e alle Finanze del Re Nostro Signore non poco contribuire*. Archivio Storico Italiano, 116 (1948): 390-435.
- Broncano M.J., Riba M., Retana J., 1998 - *Seed germination and seedling performance of two Mediterranean tree species, holm oak (Quercus ilex L.) and Aleppo pine (Pinus halepensis Mill.): a multifactor experimental approach*. Plant Ecology, 138 (1): 17-26.
- Brullo S., Di Martino A., Marcenò C., 1977 - *La vegetazione di Pantelleria (studio fitosociologico)*. Pubblicazioni dell'Istituto di Botanica dell'Università di Catania, 110 pp.
- Brullo S., Piccione V., 1980 - *Esempi di cartografia della vegetazione di alcune aree della Sicilia. Carta della vegetazione di Linosa*. C. N. R., Programma Finalizzato "Promozione Qualità dell'Ambiente", AQ/1/40: 53-66. Roma.
- Brullo S., Scelsi F., Siracusa G., Spampinato G., 1996 - *Caratteristiche bioclimatiche della*

- Sicilia*. Giornale Botanico Italiano, 130 (1): 177-185.
- Brullo S., Siracusa G., 1996a - *Studio fitosociologico dell'isola di Linosa*. Documents Phytosociologiques, n. s., 16 (1996): 123-174.
- Buccianti M., 1974 - *Il pino marittimo in Toscana*. Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, 23: 219-260.
- Calcara P., 1847 - *Descrizione dell'isola di Lampedusa*. Palermo, Stamperia R. Pagano, 45 pp. + 1 carta.
- Calcara P., 1853 - *Descrizione dell'isola di Pantellaria*. Atti dell'Accademia di Scienze e Lettere di Palermo, n. s., vol. 2, 44 pp. + 1 carta.
- Calcara P., 1854 - *Breve cenno sulla geognosia ed agricoltura dell'isola di Pantellaria. II parte*. Giornale della Commissione per l'Agricoltura e la Pastorizia della Sicilia, 2 (4): 270-281.
- Carcaillet C., Barakat H.N., Panaiotis C., Loisel R., 1997 - *Fire and late-Holocene expansion of Quercus ilex and Pinus pinaster on Corsica*. Journal of Vegetation Science, 8 (1): 85-94.
- Catanzaro F., 1965 - *Nuovo contributo alla flora dell'Isola di Pantelleria*. Webbia, 20 (2): 545-548.
- Ciancio O., 2002 - *Teoria della gestione sostenibile delle risorse ambientali e forestali*. pp. 13-46. In: Ciancio O., Corona P., Marchetti M., Nocentini S. (a cura di), "*Linee guida per la gestione sostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali*". Accademia Italiana di Scienze Forestali.
- Civetta L., Cornette Y., Gillot P.Y., Orsi G., 1988 - *The eruptive history of Pantelleria (Sicily Channel) in the last 50 ka*. Bulletin of Volcanology, 50: 47-57.
- Cornette Y., Crisci G.M., Gillot P.Y., Orsi G., 1983 - *Recent volcanic history of Pantelleria: a new interpretation*. Journal of Volcanological and Geothermal Research, 17: 361-373.
- D'Aietti A., 1978 - *Il libro dell'isola di Pantelleria*. Trevi Editore, Milano, 434 pp.
- D'Albertis E., 1878 - *Crociera del "Violante" durante l'anno 1876*. Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, 11 (1877): 1-456.
- D'Avezac M. et Coll. (eds.), 1848 - *Iles d'Afrique*. In: *L'Univers Pittoresque. Histoire et description de tous les peuples, de leurs religions, moeurs, coutumes, industries & C., part I (Iles africaines de la Méditerranée)*: 99-120. Firmin Didot Frères, Paris.
- De Fiore O., 1930 - *Toponomastica di Pantelleria*. Archivio Storico per la Sicilia Orientale, s. 2, 26 (1-3):242-262.
- De Gregorio G., Siebold C.F., 1901 - *Sugli elementi arabi nel dialetto e nella toponomastica di Pantelleria*: 225-238. In: De Gregorio G. (ed.), "*Studi glottologici italiani*", Torino,

- Loescher Editore.
- De Marco G., Caneva G., 1985 - *Analisi sintassonomica e fitogeografica comparata di alcune significative cenosi a Pinus halepensis Mill. in Italia*. Notiziario Fitosociologico, 19 (1) (1984): 155-176.
- Di Martino A., 1961 - *Flora e vegetazione*. In: Zavattari E., e Coll. (Eds.) "Biogeografia delle Isole Pelagie". Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei XL, s. 4, 11 (1960): 163-261.
- Di Martino A., 1963 - *Flora e vegetazione dell'isola di Pantelleria*. Lavori dell'Istituto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo, 19: 87-243.
- Dottore A., 1854 - *Pianta topografica dell'isola di Lampedusa*. Biblioteca Nazionale di Palermo.
- Dottore A., senza data, metà del XIX sec. - *Pianta topografica dell'isola di Linosa*. Biblioteca Nazionale di Palermo.
- Dresen B., 1982, (ined.) - *Ökologische Differenzierung der Insel Lampedusa (Italien)*. Tesi di Laurea, Univ. Köln, 126 pp. + 1 carta (scala 1:25.000).
- El-Idrisi, XII sec. - *Il Libro di Ruggero. Il diletto di chi è appassionato per le peregrinazioni attraverso il Mondo: 26-27*. Traduzione italiana a cura di U. Rizzitano, S.F. Flaccovio Ed., Palermo.
- Eredia F., 1934 - *Le precipitazioni atmosferiche in Italia nel decennio 1921-39*.- Min. LL. PP., Servizio idrografico, Roma.
- Escudero A., Nuñez Y., Pérez García F., 2000 - *Is fire a selective force of seed size in pine species?* Acta Oecologica/Oecologia Plantarum, 21 (4-5): 245-256.
- Escudero A., Sanz M.V., Pita J.M., Pérez García F., 1999 - *Probability of germination after heat treatment of native Spanish pines*. Annals of Forest Science, 56 (6): 511-520.
- Falleri E., 1994 - *Effect of water stress on germination in six provenances Pinus pinaster Ait*. Seed Science and Technology, 22 (3): 591-599.
- Fantoli A., 1961 - *Climatologia*. Zavattari E., e Coll. (Eds.) "Biogeografia delle Isole Pelagie". Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei XL, s. 4, 11 (1960): 11-115.
- Federici F.M., Mangialardi C., 1995 - *Prospetto delle associazioni vegetali riferibili alla classe Quercetea ilicis in Italia*. Atti dei Convegni dei Lincei, 115: 391-404.
- Fierotti G., 1988 - *Carta dei suoli della Sicilia (scala 1:250.000)*. Palermo, Reg. Siciliana, Ass. Territorio e Ambiente - Università Palermo, Facoltà di Agraria, Istituto di Agronomia Generale.
- Fragapane G., 1993 - *Lampedusa*. Sellerio Editore, Palermo, 550 pp.
- Furia B., 1863 - *Memorie sulla posizione agraria, silvana e commerciale dell'isola di*

- Pantelleria e sulla possibilità di costruirsi un porto*. Palermo, Stamperia Sociale Macoclin Carini e Caronna, 26 pp. + 1 mappa.
- Gandolfo S., 1965 - *La pioggia nelle isole di Lampedusa e Linosa*. Atti della Società Peloritana di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, n. s., 11 (4): 535-548.
- Gianguzzi L., 1995 - *A vegetation map (1:20.000) of Pantelleria island*. Giornale Botanico Italiano, 129 (2): 249.
- Gianguzzi L., 1999a - *Vegetazione e bioclimatologia dell'isola di Pantelleria (Canale di Sicilia)*. Braun-Blanquetia, 22: 1-70 + 1 carta (scala 1:20.000).
- Gianguzzi L., 1999b - *Il paesaggio vegetale dell'isola di Pantelleria*. Palermo, AFDRS, Collana "Sicilia Foreste", 6, 192 pp. + 1 carta (scala 1:20.000).
- Gianguzzi L., 2000 - *Indagini per una cartografia della vegetazione dell'isola di Pantelleria (Canale di Sicilia)*. Archivio Geobotanico, 4 (1) (1998): 109-114.
- Gibilaro G., 1991 - *Lampedusa e Linosa da colonia a comune (1843-1878)*. Palermo, rist. a cura dell'Istituto Siciliano di Studi Politici e Economici, Collana Studi Storici n. 2, 325 pp..
- Gussone G., 1839 - *Notizie sulle isole di Linosa, Lampione e Lampedusa, e descrizione di una nuova specie di Stapelia che trovasi in questa ultima, lette nell'anno 1832*. Atti della Reale Accademia di Scienze, Sezione della Società Regia Borbonica (Sezione Botanica), 4: 74-97.
- Gussone G., 1842-1845 - *Florae Siculae Synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus hucusque detectas secundum systema Linnaeanum dispositas*. Neapoli, Typ. Tramater, 3 voll.
- Hanley M.E., Fenner M., 1998 - *Pre-germination temperature and the survivorship and onward growth of Mediterranean fire-following plants species*. Acta Oecologica/Oecologia Plantarum, 19 (2): 181-187.
- I.G.M.I., 1877a - *Foglio 256 III "Isola di Pantelleria" (scala 1: 50.000)*.
- I.G.M.I., 1896 - *Foglio 256 III "Isola di Pantelleria" (scala 1:50.000)*.
- I.G.M.I., 1942 - *Foglio 256 III "Isola di Pantelleria" (scala 1:25.000)*.
- Ingegnoli V., Giglio E., Padoa-Schioppa E., Pace L., 1998 - *Controllo ecologico delle riforestazioni sull'isola di Lampedusa*. Abstracts del 93° Congresso della Società Botanica Italiana (Arcavacata di Rende, CS, 1-3 ottobre 1998): 121.
- La Mantia T., 2000 - *Risposte ecofisiologiche del leccio (Quercus ilex) in diverse stazioni della Sicilia*. Tesi di Dottorato in "Ecofisiologia delle specie legnose" (XI ciclo) - Università degli Studi di Reggio Calabria.

- La Mantia T., 2001 - *L'estinzione della Damigella di Numidia Anthropoides virgo (L.) a Lampedusa: un esempio di rarefazione della fauna mediterranea*. Il Naturalista siciliano, s. IV, XXV (1-2): 255-259.
- La Mantia T., Lo Valvo F., Massa B., 2002 - *Gli uccelli*: 89-105. In: Corti C., Lo Cascio P., Masseti M., Pasta S. (a cura di), "*Storia naturale delle Isole Pelagie*". L'Epos, Palermo.
- 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)*. Italia Forestale e Montana, 3: 191-201.
- La Mantia T., Marchetti M., Cullotta S., Pasta S., 2000 - *Materiali conoscitivi per una classificazione dei tipi forestali e preforestali della Sicilia - I parte: metodologia ed inquadramento generale*. Italia Forestale e Montana, 5: 307-326.
- La Mantia T., Marchetti M., Cullotta S., Pasta S., 2001 - *Materiali conoscitivi per una classificazione dei tipi forestali e preforestali della Sicilia - II parte: descrizione delle categorie*. Italia Forestale e Montana, 1: 24-47.
- Lanti E., Lanzafame G., Rossi P.L., Tranne C.A., Calanchi N., 1988 - *Vulcanesimo e tettonica nel Canale di Sicilia: l'isola di Linosa*. Minerologica et Petrographica Acta, 31: 69-93.
- Lo Re A., 1885 - *Le condizioni economiche agrarie delle isole di Lampedusa, Linosa e le proposte per migliorarle*. Relazione a S. E. il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio. Sicilia Agricola, 3 (6): 108-114; (11): 203-210.
- Lojacono-Pojero M., 1885a - *Ancora sull'isola di Lampedusa*. Giornale del Comizio Agrario di Palermo, n. s., 17 (3-4): 104-110.
- Lojacono-Pojero M., 1885b - *Un'ultima parola su Lampedusa*. Giornale del Comizio Agrario di Palermo, n. s., 17 (10-11): 334-335.
- Lorenz R., Lorenz K., 2002 - *Zur Orchideenflora zirkumsizilianischer Inseln*. Jahresberichte des naturwissenschaftliches Vereins Wuppertal, 55: 100-162.
- Lux A., 1991 (ined.) - *Macchia und Wald der Insel Pantelleria, Sizilien*. Verbreitung der Gesellschaften und Struktureinheiten mit Untersuchungen Zum Bestandsklima. Diplomarbeit, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg, Institut für Botanik und Pharmazeutische Biologie (Arbeitsgruppe Geobotanik), 141 pp.
- Lux A., Bemmerlein-Lux F.A., 1998 - *Two vegetation maps of the same island: floristic units versus structural units*. Applied Vegetation Science, 1 (2): 201-210.
- Lux A., Fritsch J., Bemmerlein-Lux F.A., 1994 - *Wuchsformen und Struktureinheiten als Mittel zur Vegetationsanalyse an zwei Beispielen aus dem Mittelmeerraum und Mittelfranken*.

- Hoppea, 55: 613-635.
- Mantisi C., 2001 - *Storia forestale dell'isola di Lampedusa con brevi note su Linosa e Lampione (Arcipelago delle Pelagie - Provincia di Agrigento)*. Palermo, AFDRS, Collana "Sicilia Foreste", 13, 119 pp.
- Marguglio T., 1972 - *Il Pino marittimo di Pantelleria*. Editrice Selinus, Palermo, 127 pp.
- Martínez Sanchez J.J., Herranz J.M., Montero Gonzalez G., 1999b - *Importancia de las leguminosas en las primeras etapas de la sucesión vegetal en un pinar quemado de la provincia de Albacete (España)*: 273-282. In: Elena Rossellò R., San Miguel Ayanz A. (eds.), "Homenaje a Prof. José Luis Allue Andrade". Investigación Agraria, Sistemas y Recursos Forestales, vol. 1, f. s.
- Martínez Sanchez J.J., Marin A., Herranz J.M., Ferrandis P., Heras (de las) J., 1995 - *Effects of high temperatures on germination of Pinus halepensis Mill. and P. pinaster Aiton subsp. pinaster seeds in southeast Spain*. Vegetatio, 116 (1): 69-72.
- Massa B. (red.), 1995 - *Arthropoda di Lampedusa, Linosa e Pantelleria (Canale di Sicilia, Mar Mediterraneo)*. Il Naturalista siciliano, s. IV, XIX (suppl.), 899 pp.
- Naveh Z., 1974 - *The evolutionary significance of fire in the Mediterranean region*. Vegetatio, 29: 199-208.
- Padoa Schioppa E., 1999 - *Ricostituzione/recupero della pineta a Pinus halepensis nell'isola di Lampedusa*: 328-329. In: Massa R., Ingegnoli V. (a cura di), "Biodiversità Estinzione Conservazione", UTET, Torino.
- Paola G., Barberis G., Peccenini S., 1991 - *Pinus halepensis formations in Liguria (NW Italy)*. Botaniká Chroniká, 10: 609-615.
- Pasta S., 2001 - *Contributi alla conoscenza botanica delle isole minori circumsiciliane. I. Sintesi aggiornata delle conoscenze botaniche sull'Isola di Lampedusa finalizzata alla conservazione delle sue emergenze floristico-vegetazionali*. Il Naturalista siciliano, s. IV, XXV (suppl.): 19-70.
- Pasta S., 2002a - *La flora vascolare e le sue peculiarità*: 41-47. In: Corti C., Lo Cascio P., Masseti M., Pasta S. (a cura di) "Storia naturale delle Isole Pelagie". L'Epos, Palermo.
- Pasta S., 2002b - *Lineamenti della vegetazione e cenni sui biotopi di maggior pregio*: 49-52. In: Corti C., Lo Cascio P., Masseti M., Pasta S. (a cura di) "Storia naturale delle Isole Pelagie". L'Epos, Palermo.
- Pasta S., La Mantia T., 2001 - *Note sul paesaggio vegetale delle isole minori circumsiciliane. I. Consorzi forestali e preforestali dell'Isola di Lampedusa ed effetto degli impianti*

- artificiali sulla vegetazione naturale*.- Il Naturalista siciliano, s. IV, XXV (suppl.): 71-89.
- Pasta S., La Mantia T., 2002 - *Il paesaggio naturale e le sue modificazioni in età storica*: 129-133. In: Corti C., Lo Cascio P., Masseti M., Pasta S. (a cura di), “*Storia naturale delle Isole Pelagie*”. L’Epos, Palermo.
- Pérez B., Moreno J.M., 1998 - *Fire-type and forestry management effects on the early postfire vegetation dynamics of a Pinus pinaster woodland*. Plant Ecology, 134 (1) : 27-41.
- Pignatti S., 1998 - *I boschi d’Italia. Sinecologia e biodiversità*. U.T.E.T., Torino, 677 pp.
- Puviani L., 1916 - *L’agricoltura nell’isola di Pantelleria*. Il Coltivatore (Casale Monferrato), 62: 337-340.
- Rego F.C., Bunting S.C., Silva J.M. (da), 1991 - *Changes in understorey vegetation following prescribed fire in maritime pine forests*. Forest Ecology and Management, 41 (1-2): 21-31.
- Reille M., Gamisans J., Andrieu-Ponel V., de Beaulieu J. L., 1999 - *The Holocene at Lac de Creno, Corsica, France: a key site for the whole island*. New Phytologist, 141: 291-407.
- Renz J., 1972 - *Über Limodorum trabutianum Batt.* Candollea, 27 (1): 41-45.
- Richter M., 1989 - *Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung und zum Standortwandel auf mediterranen Rebbrachen*. Braun-Blanquetia, 4: 1-196.
- Rivas-Martínez S., Bascones J.C., Díaz T.E., Fernández-Gonzalez F., Loidi J., 1991 - *Vegetación del Pirineo occidental y Navarra*. Itinera Geobotanica, 5: 5-456.
- Rühl J., 2003 - *Vascular plant diversity in abandoned vine and caper cultures of Pantelleria Island (Sicily) and conclusions for landscape conservation*. Diploma Thesis, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Ernst-Moritz Universität, Greifswald, 97 pp. + 2 appendixes.
- Salvati C., 1970 - *Misure e pesi nella documentazione storica dell’Italia del Mezzogiorno*. Napoli.
- Sanvisente B., 1849 - *L’isola di Lampedusa eretta a colonia dal munificentissimo nostro Sovrano Ferdinando II, descritta dal Cav. B. Sanvisente capitano di fregata e governatore della medesima. Con un cenno sulle minori isole Linosa e Lampione*. Napoli, R. Tip. Militare, 124 pp. + 2 carte.
- Schirò G., 1854 - *Memoria VI. Sull’attualità e l’avvenire delle isole di Lampedusa e Linosa per servire di base all’accantonamento dei boschi, all’assegnamento delle case e delle terre ai coloni ed alla imposizione dei rispettivi canoni*. Palermo, 130 pp.
- Scrofani S., 1962 - *Sicilia: utilizzazione del suolo nella storia, nei redditi e nelle prospettive*.

E.S.A.. Palermo.

- Smyth W.H., 1824 - *Memoir descriptive of the resources, inhabitants and hydrography of the Sicily and its islands, interspersed with antiquarian and other notices*. Trad. italiana a cura di S. Mazzarella (1989), “*La Sicilia e le sue isole*”, ed. Giada, Palermo, 358 pp.
- Sommier S., 1908 - *Le Isole Pelagie Lampedusa, Linosa, Lampione, e la loro flora- Con un elenco completo delle piante di Pantelleria*. Bollettino del Real Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo, 5-7 (app.). Estratto, Firenze, Stab. Pellas, L. Chiti Succ.
- Sommier S., 1922 - *Flora dell’Isola di Pantelleria*. Firenze, Tip. M. Ricci, 110 pp.
- Thanos C.A., Daskalaku E.N., Nikolaidou S., 1996 - *Early post-fire regeneration of a Pinus halepensis forest on Mount Parnis, Greece*. Journal of Vegetation Science, 7: 273-280.
- Tusa S., 1992 - *La Sicilia nella preistoria*. Seconda Edizione, Palermo, Sellerio Ed., 718 pp.
- Vendramin G.G., Anzidei M., Madaghiele A., Bucci G., 1998 - *Distribution of genetic diversity in Pinus pinaster Ait. as revealed by chloroplast microsatellites*. Theoretical and Applied Genetics, 97 (3) : 456-463.
- Verger A., 1966 - *Ricognizione archeologica di Pantelleria*: 121-141. In: Università di Roma, Centro Studi Semitici (a cura di), “*Mozia II: Rapporto preliminare della missione archeologica*”.
- Vittorini S., 1973 - *Il bilancio idrico secondo Thornthwaite nelle isole di Stromboli, Ustica, Pantelleria e Lampedusa*. Lavori della Società Italiana di Biogeografia, 3: 13-20.

#### **ALTRA BIBLIOGRAFIA CONCERNENTE PANTELLERIA E LE PELAGIE**

La redazione del presente elaborato ha reso necessaria la consultazione di tutte le opere storiche a noi note concernenti gli aspetti naturali, forestali e agrari delle Isole del Canale di Sicilia. Con lo scopo di fornire quindi una bibliografia aggiornata e completa sulle Isole del canale di Sicilia, qui di seguito vengono elencati alcuni lavori non citati nel testo, ma connessi con l’argomento affrontato e utili per specifici approfondimenti:

- Bonasera F., 1965 - *L’isola di Pantelleria*. R. Patron Ed., Bologna, iv + 83 pp.
- Brignone Boccanera P., 1908 - *Cenni storici su Pantelleria*. Soc. Tip. L. Asaro e N. Alessi, Partanna.
- Brullo S., Siracusa G., 1996b - *La flora dell’Isola di Linosa (Arcipelago delle Pelagie, Sicilia)*. Bollettino dell’Accademia Gioenia di Scienze Naturali (Catania), s. 4, 28 (349) (1995): 471-497.

- Calcara P., 1846 - *Rapporto del viaggio scientifico eseguito nelle isole di Lampedusa, Linosa e Pantelleria, ed in altri punti della Sicilia*. Palermo, Stamperia R. Pagano, 32 pp.
- Calcara P., 1851 - *Descrizione dell'isola di Linosa*. Ann. Agr. Sic. (Palermo) 1: 78-109 + 1 carta.
- Colucci S., 1828 - *Delle isole Pelagie ed in particolare di quella denominata Lampedusa, relativamente al progetto di convertirla per luogo di deportazione*. Archivio Borbonico di Napoli, manoscritto.
- Conti Dini A., 1908 - *L'isola di Lampedusa*. Biblioteca Comunale di Palermo, manoscritto.
- Idrissi-Hassani M., Lebreton P., 1992 - *Les flavonoïdes du pin maritime: une approche chémotaxonomique*. Forêt Méditerranéenne, 13 (1): 3-7.
- I.G.M.I., 1877b - *Foglio 265 II "Isola di Lampedusa" (scala 1:50.000)*.
- I.G.M.I., 1943 - *Foglio 265 II S.O. "Isola di Lampedusa" (scala 1:25.000)*.
- Lojacono-Pojero M., 1884-1885 - *Una escursione botanica in Lampedusa*. Il Naturalista siciliano, 3 (12): 339-343; *ibidem*, 4 (1-2): 40-44, (3): 63-68, (4): 92-96, (5): 105-109, (6): 133-139.
- Lumini L., 1978 (ined.) - *Ricerche sulla flora e la vegetazione dell'isola di Lampedusa (Is. Pelagie)*. Tesi di Laurea in Scienze Biologiche, Fac. Sci. MM. FF. NN. Univ. Firenze, A.A. 1977-78, 223 pp.
- Ross H., 1906 - *Contribuzioni alla conoscenza della flora sicula. II. Isola di Pantelleria*. Bullettino della Società Botanica Italiana, n. s., 13 (3-4): 38-45.
- Sommier S., 1907 - *Materiali per una florula di Pantelleria*. Bullettino della Società Botanica Italiana, n. s.: 48-60.
- Sommier S., 1908 - *A proposito della Flora delle Isole Pelagie*. Bullettino della Società Botanica Italiana, n. s.: 137-140.

**Tab.1** - Principali caratteristiche geografiche, climatiche, geopedologiche e fisiografiche delle Isole del Canale di Sicilia.

ISOLA	LAT Nord	LONG Est	T (°C)			P (mm)			Substrato geo-pedologico	h max (m)	area (ha)
			Med	med max	Med min	Med	Med max	Med min			
<b>Lampedusa</b>	tra 35°29'28'' e 35°21'39''	tra 12°30'54'' e 12°37'55''	19,0	26,1	12,7	320	638	123	calcari e marne / roccia affiorante; litosuoli; suoli bruni calcarei	133	2020
<b>Linosa</b>	tra 35°51'07'' e 35°52'34''	tra 12°50'43'' e 12°52'53''	20,5	27,9	14,7	395	789	171	vulcaniti basiche e acide / andosuoli; regosuoli e litosuoli vulcanici; roccia affiorante	195	543
<b>Pantelleria</b>	tra 36°44'03'' e 36°50'20''	tra 11°57'16'' e 12°03'30''	18,5	27,6	11,9	366	960	260		836	8310

**Tab.2** - Alcune caratteristiche dendrometriche delle principali specie legnose della macchia di Lampedusa sfruttate dai coloni (da Schirò, 1854, *modif.*) (1 piede = 32,48 cm; 1 oncia = 2,15 cm da Salvati, 1970).

Specie	Altezza in piedi (p)		Circonferenza in piedi (p) o once (o)	
	Media	Microhabitat protetti dall'azione del vento	Media	Microhabitat protetti dall'azione del vento
<i>Olea europaea</i> var. <i>oleaster</i>	6-8	24	1-2 p	3 p
<i>Juniperus turbinata</i>	6	10	1 p	2 p
<i>Pistacia lentiscus</i>	3-5	-	9 o	-
<i>Periploca angustifolia</i>	3-6	> 6	3-5 o	> 5 o
<i>Rhamnus alaternus</i>	6-8	> 8	8 o	> 8 o
<i>Ceratonia siliqua</i>	8-10	> 10	1-2 p	-
<i>Pinus halepensis</i>	16-30	-	2-3 p	-

**Tab.3** - Resa di un tumulo (1.300 m<sup>2</sup>) di macchia a Lampedusa desunta dall'analisi della produttività delle principali specie legnose utilizzate dai coloni per ottenere legname e carbone (da Schirò, 1854, *modif.*) (1 piede = 32,48 cm; 1 oncia = 2,15 cm da Salvati, 1970).

Specie	N° piante	Dimensioni del tronco (p = palmi; o = once)		Peso del prodotto ottenuto (Kg)	
		Alt.	Circonf.	Legno	Carbone
<i>Olea europaea</i> var. <i>oleaster</i>	39	8 p	1 p	3850	ca. 830
<i>Juniperus turbinata</i>	34	6 p	1 p, 6 o	3040	ca. 672
<i>Pistacia lentiscus</i>	10	5 p	6 o	310	
<i>Rhamnus alaternus</i>	2	6 p	6 o	87	
<i>Euphorbia dendroides</i> *	25	4 p	-	-	-
<i>Periploca angustifolia</i> *	12	5 p	2 o	-	-
<i>Lycium intricatum</i> *	2	5 p	3 o	-	-
TOT	124			7278	ca. 1502

\**Euphorbia dendroides*, *Periploca angustifolia* e *Lycium intricatum* non erano sfruttati per produrre carbone.

**Tab.4** - Ripartizione dei terreni incolti (boschivi o da poco convertiti) (da Calcara 1854, *modif.*)  
 (? = contrade di cui non è stato possibile localizzare l'ubicazione avvalendosi dei supporti cartografici disponibili).

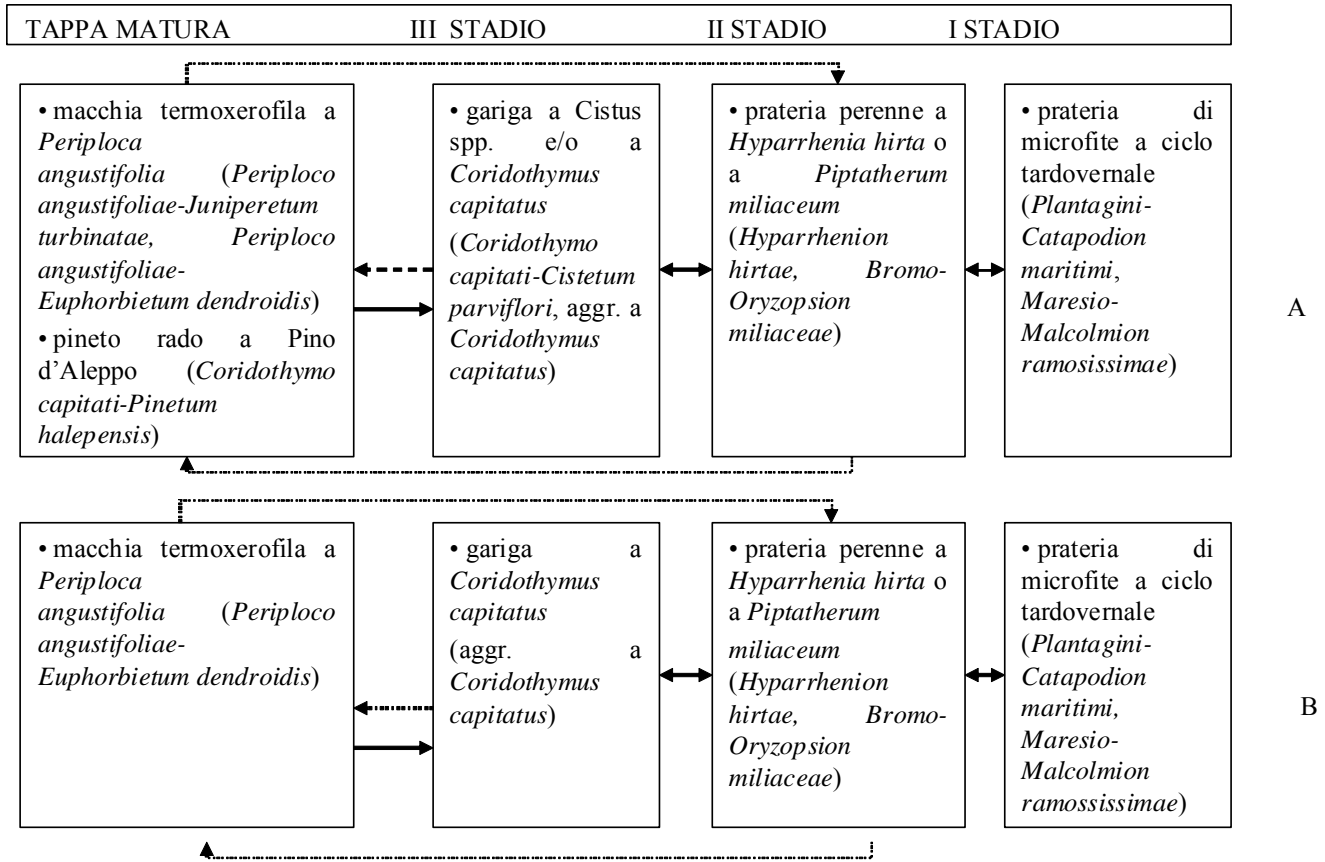
<b>Nome della Contrada</b>	<b>Superficie (salme)*</b>
Dietro l'Isola	801
Montagna Grande	450
Cuttinar	209
Zighidi e Sciuvechi	158
Tricnakhalé	151
Gibelè	141
Gelfiser e Cafefi	121
Gelfi Nahaman, Glindo	104
Nicà	102
Khagiar a destra	76
Khagiar a sinistra	42
Gadir	41
Rubba Sacchi	29
Serra di Ghirlanda	23
Bugeber nelli rampanti	20
Zelodi (?)	15
Khamba (= Khamma n.d.AA.)	10
Framm	9
Zinedi di mezzogiorno	2
Cuddia Brugiata	2
Vallone Viviano (?)	1
<b>TOTALE</b>	<b>2507</b>

\*: una salma corrisponde a 1,746 ettari (Salvati, 1970)

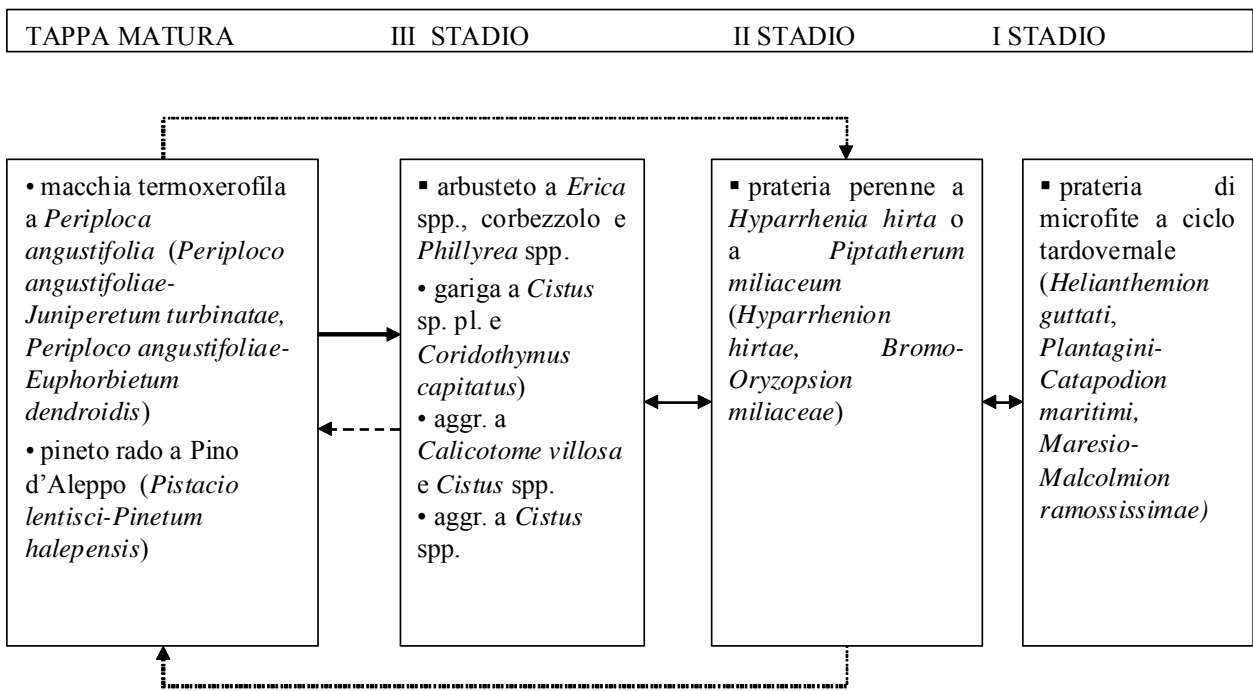
**Tab.5** - Tabella dei tipi forestali e pre-forestali presenti (P) o probabilmente presenti in passato (Pp) nelle isole del Canale di Sicilia (da La Mantia et al., 2001, 2002, modif.).

TIPOLOGIE SICILIA			Isola e presenza
MACRO-CATEGORIE	CATEGORIE	TIPI	
<b>Boschi naturali</b>	Querceti caducifogli puri e misti a Roverella	Querceti caducifogli misti a <i>Quercus pubescens</i> s.l.	Pantelleria (Pp)
	Lecceti	Lecceti su pareti rocciose	Pantelleria (P)
		Lecceti puri (paucispecifici)	Pantelleria (P)
		Lecceti di transizione verso i boschi di caducifoglie	Pantelleria (Pp)
	Pineti naturali	Pineti a pino marittimo	Pantelleria (P)
		Pineti a pino d'Aleppo	Pantelleria (P) Lampedusa (Pp)
<b>Formazioni e popolamenti arborei seminaturali</b>	Castagneti		Pantelleria (Pp)
<b>Boschi artificiali</b>	Impianti a pino d'Aleppo		Lampedusa e Linosa (P)
	Impianti misti a latifoglie esotiche		Lampedusa e Linosa (P)
<b>Macchie, Arbusteti e Garighe</b>	Macchie e garighe degli ambienti mesici e/o caldo-aridi	Macchie di alberi ed arbusti sclerofillici dei substrati acidofili	Pantelleria (P)
		Macchie a leccio	Pantelleria (P)
		Macchie a olivastro	Lampedusa (Pp)
		Macchie a ginepri	Lampedusa, Linosa, Pantelleria (P)
		Garighe a timo	Lampedusa, Linosa, Pantelleria (P)
<b>Praterie</b>	Prateria	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	Lampedusa, Pantelleria (Pp)
		Praterie a <i>Hyparrhenia hirta</i> e/o <i>Oryzopsis miliacea</i>	Lampedusa, Linosa, Pantelleria (P)

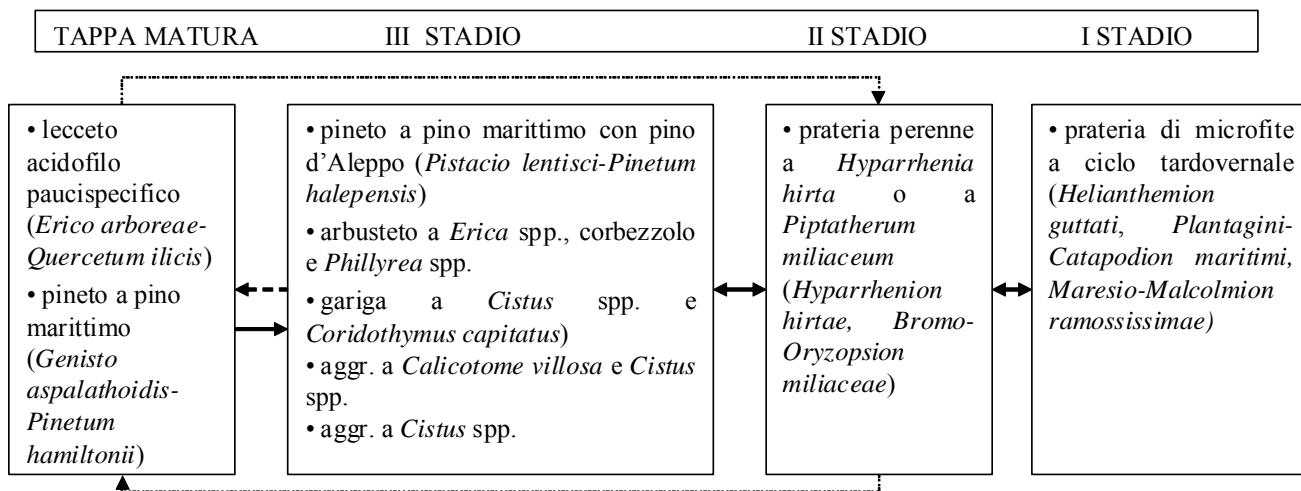
**Fig.1** – Schema della dinamica della vegetazione seriale di Lampedusa (A) e di Linosa (B).



**Fig.2** – Schema della dinamica della vegetazione seriale del piano inframediterraneo di Pantelleria.



**Fig.3a** – Schema della dinamica della vegetazione seriale del piano termomediterraneo di Pantelleria.





**Fig.3b** - Schema della successione nei vigneti e nei cappereti del piano termomediterraneo di Pantelleria in seguito all'abbandono.

