

9.

La gestione delle sugherete ¹

La fisionomia dei nostri boschi è il risultato di una complessa interazione tra fenomeni bio-ecologici e interventi antropici. La permanenza del soprassuolo forestale, ad esempio, è un aspetto fondamentale di tale interazione. Infatti, uno dei principali obiettivi della tecnica forestale è garantire la “rinnovazione” del bosco.

9.1 Governo e trattamento

La caratterizzazione del processo di rinnovazione si esprime con la “forma di governo”. Quando la rinnovazione si realizza per piantagione (o per semina diretta) il processo è detto di “rinnovazione artificiale”, quando invece si realizza per disseminazione naturale (per via gamica) o grazie allo sviluppo di gemme basali che generano polloni (per via agamica), è detto di “rinnovazione naturale”. I termini “governo a fustaia” o semplicemente “fustaia” o “alto fusto”, si riferiscono a popolamenti caratterizzati da origine gamica: individui nati da seme, ciascuno con un proprio patrimonio genetico particolare. I popolamenti rinnovati per via agamica si dicono “governati a ceduo”: da una stessa ceppaia si sviluppano diversi polloni, tutti con identico corredo cromosomico, che si conserva anche di generazione in generazione finché ogni porzione della ceppaia non muore.

Il termine “trattamento”, concerne un altro aspetto della tecnica selvicolturale: la successione delle operazioni colturali effettuate, consistente principalmente in un programma di tagli. Quando la rinnovazione si realizza contemporaneamente su tutta la superficie il trattamento è detto “coetaneo”. Ne risulta infatti un popolamento con individui tutti della stessa età, nel caso dei tagli a raso, o con età relativamente simili nel caso, ad esempio, dei tagli successivi (che consistono in una serie di interventi, dal taglio di sementazione, con cui si rilasciano gli individui destinati a disseminare e a proteggere la rinnovazione, al taglio di sgombero, con cui si eliminano tutti gli individui del ciclo precedente). Il trattamento è detto “disetaneo” quando la rinnovazione del bosco nel suo complesso si realizza con gradualità tale da essere praticamente un processo continuo. Questo trattamento richiede interventi frequenti, con tagli limitati a singoli fusti o a gruppi di pochi individui. Ne risulta un popolamento con piante di tutte le età: molte giovani, alcune intermedie e poche grandi.

Governo e trattamento caratterizzano quindi la fisionomia dei boschi. I principali termini di riferimento (tab. 9.1) sono:

- i) fustaia coetanea (artificiale o naturale), caratterizzata da relativa uniformità strutturale
- ii) fustaia disetanea o disetaneiforme, caratterizzata dalla presenza di una seriazione dimensionale continua, dalla fase di rinnovazione a quella massima
- iii) ceduo coetaneo, popolamento costituito da polloni della medesima età
- iiii) ceduo disetaneo (detto “a sterzo”), in cui sulla singola ceppaia sono presenti polloni di età diversa.

La tecnica forestale presenta un quadro ovviamente ben più complesso di questo semplice inquadramento tipologico che evidenzia solo alcuni termini estremi. Nella caratterizzazione di interventi selvicolturali concreti occorre fare ricorso a termini intermedi, a combinazioni di termini o introdurre termini come “formazioni irregolari”. Quando poi, con atteggiamento deduttivo si utilizzano questi termini, proposti per caratterizzare gli interventi selvicolturali, ai fini della caratterizzazione della fisionomia del bosco così come esso ci appare oggi, magari a diversi decenni di distanza dall’intervento supposto, le semplificazioni introdotte per rendere diretti ed efficaci i concetti fondamentali della tecnica forestale costituiscono spesso delle interpretazioni forzate.

¹ Il capitolo è stato sviluppato col contributo del prof. Roberto Scotti, del Dipartimento di Economia e Sistemi arborei dell’Università di Sassari, docente di Assestamento forestale.

Tabella 9.1 - Inquadramento delle principali forme di governo e trattamento dei boschi

		TRATTAMENTO		
		<i>coetaneo</i>	<i>disetaneo</i>	
		rinnovazione contemporanea su tutta la superficie	processo di rinnovazione continuo	
G O V E R N O	<i>a fustaia</i>	rinnovazione da seme	<i>fustaia coetanea</i>	<i>fustaia disetanea</i>
	<i>a ceduo</i>	rinnovazione da polloni	<i>ceduo (coetaneo)</i>	<i>ceduo a sterzo</i>

9.2 Dalla Selvicoltura all'Agroselvicoltura. Le formazioni irregolari

La tipologia selvicolturale sopra descritta risulta particolarmente inadeguata alla caratterizzazione della fisionomia delle sugherete. Le formazioni a sughera si inquadrano invece correttamente fra i sistemi colturali di *agroforestry* in quanto le foreste di sughera sono costituite sovente da pascoli arborati, dove le chiome delle querce sovrastano colture cerealicole e da foraggio (come nel caso delle *dehesas* spagnole e dei *montados* portoghesi), ovvero da formazioni irregolari con rinnovazione in prevalenza agamica per la presenza di attività pastorali (come in molte aree della Sardegna). Esse rientrano, quindi, tra i sistemi colturali agricoli promiscui in cui la componente arborea, importante soprattutto per la produzione di sughero, è associata con varie modalità alla componente agricolo-zootecnica. In base alle modalità prevalenti di utilizzazione della componente erbacea (e arbustiva) il sistema colturale si inquadra tra i sistemi "agronomico-selvicolturali" (il suolo è occupato da foraggiere e sottoposto a periodiche lavorazioni) o tra i sistemi "silvo-pastorali" (prevalenza dell'utilizzazione a pascolo).

Nell'arboricoltura da sughero possono essere comprese anche le nuove piantagioni realizzate negli anni '90 con tecniche agronomiche intensive simili a quelle dell'arboricoltura da legno. I caratteri peculiari delle sugherete che non rientrano nelle problematiche selvicolturali e sono invece comuni ai sistemi agroforestali sono, ad esempio, i seguenti:

- in massima parte le sugherete sono una componente di un sistema colturale agricolo promiscuo (foraggiere o pascolo più sughericoltura)
- le diverse finalità produttive che si sovrappongono si realizzano, in tempi diversi, sulla stessa superficie (sughero, legno e attività agricole o zootecniche)
- la lunghezza del ciclo di vita degli alberi, le difficili condizioni climatiche e la frequenza con cui si presentano eventi di disturbo notevole quali il sovrapascolamento e gli incendi boschivi, non trovano collocazione pertinente in un semplice schema selvicolturale.

In particolare, poiché per la produzione del sughero è necessario che gli alberi assumano conformazione ad alto fusto, la fisionomia caratteristica delle sugherete è quella della fustaia. D'altra parte è noto che, per diversi motivi, almeno una quota degli individui presenti si è originata dalla selezione di polloni. Si tratta quindi di formazioni di origine mista, sia agamica che gamica, non riconducibili ai termini selvicolturali di ceduo matricinato o di ceduo composto. Anche nei casi in cui la maggioranza dei fusti è costituita da polloni, classificare la formazione come "ceduo invecchiato" è poco pertinente: non è mai esistito un precedente regime a ceduo che si è interrotto e quindi i polloni sono "invecchiati". Anche per quanto concerne il trattamento si presentano gravi ambiguità. La sughera è una specie eliofila, necessita di illuminazione e di spazio per affermarsi e svilupparsi. Queste esigenze non sono compatibili con il regime selvicolturale del bosco chiuso a copertura uniforme caratteristico del trattamento disetaneo. D'altra parte, essendo la produzione di sughero il criterio colturale che determina la necessità di sostituire una sughera, capita di tagliare sia individui singoli che gruppi più o meno estesi di piante. Ne risultano fisionomie che possono essere classificate come coetanee, se di estensione tale da costituire unità di gestione. In caso

contrario si possono definire “fisionomie con età differenziate” (o irregolari), ma non ha senso definirle disetanee in quanto non fanno alcun riferimento ad un processo di rinnovazione continuo.

9.3 Equilibri naturali e culturali

Il plurisecolare utilizzo delle foreste di sughera, presente (anche se con intensità diversa) in tutto l'areale, ne ha alterato la fisionomia e ridotto la funzionalità ecosistemica; questa condizione, in misura più o meno importante, è comune a tutte le foreste europee. Il bosco, allontanandosi dall'equilibrio naturale per soddisfare esigenze finanziarie, perde biomassa, riduce la biodiversità animale e vegetale e modifica la sua struttura compromettendo, tra l'altro, l'efficienza della rinnovazione naturale.

L'equilibrio dei sistemi naturali, e non solo dei boschi, risulta dinamico e mostra di norma oscillazioni di modesta portata, intervallate da “fluttuazioni” di maggiore consistenza in coincidenza di avversi fenomeni ambientali (siccità, incendi, ecc.); segue un pronto recupero e il ripristinarsi dei precedenti valori di equilibrio (fig. 9.1). La capacità degli ecosistemi di tollerare i fattori perturbativi (“resistenza”) è misurata dal massimo grado di deviazione della funzione che ancora consente

all'ecosistema di ripristinare le condizioni di equilibrio, mentre il tempo impiegato per ritornare a tale condizione esprime la “resilienza”. Le foreste coltivate sono mantenute su livelli di biomassa molto inferiori a quelli dei boschi naturali, costituiti da popolamenti maturi; ciò consente di mantenere una produttività più elevata caratteristica dei popolamenti non invecchiati. La sostenibilità degli equilibri culturali, da perseguirsi col rispetto della massima resistenza dell'ecosistema, consente di ottenere soprassuoli capaci di rinnovarsi per via naturale, di fornire elevati incrementi legnosi (o di sughero) e di soddisfare la multifunzionalità del bosco contribuendo alla tutela del paesaggio e dell'assetto idrogeologico del territorio, allo sviluppo rurale e al miglioramento della qualità della vita .

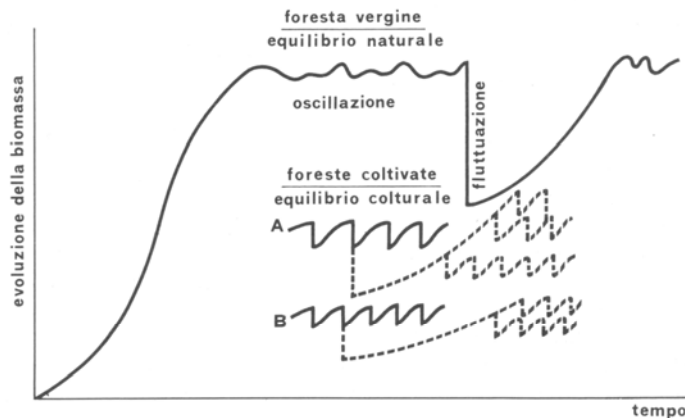
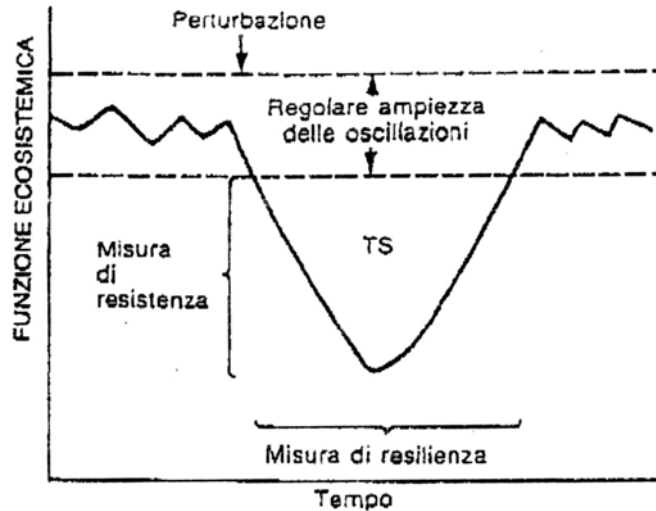


Figura 9.1 – Risposta dell'ecosistema alle perturbazioni (in alto) ed evoluzione dell'equilibrio naturale e culturale delle foreste in funzione di oscillazioni ecologiche e antropiche (modif. da Leffler, 1978 e Susmel, 1980)

Tabella 9.2 - Modelli gestionali e loro rimodulazione

Modello	Arboricoltura da sughero	Agro-forestale	Silvo-pastorale	Produttività forestale integrata ¹
Caratteristiche				
Rinnovazione	da seme, artificiale posticipata	mista	mista	da seme, naturale e continua
Struttura e trattamento	fustaia coetanea con taglio raso su piccole superfici	formazioni coetanee o coetaniformi a tagli successivi su piccole superfici	formazioni irregolari a tagli successivi su piccole superfici	fustaia disetanea con taglio a scelta
Tipologia aziendale	sughericola, agro-zootecnica ²	agro-zootecnica	silvo-pastorale	silvo-pastorale con allevamento selvatici; boschi pubblici, parchi e riserve
Dimensioni aziendali	medio-piccole	medio-grandi	grandi	molto grandi
Resistenza al fuoco	alta	alta	alta	bassa
Compatibilità con il pascolamento	media	alta	alta	bassa
Carichi pascolanti	bassi ³	medi	bassi	molto bassi
Produttività della sughereta	alta	media	bassa	molto bassa
Qualità sughero	media	bassa	alta	molto alta
Grado di naturalità	basso	modesto	medio	elevato
Modifiche	rinaturazione mediante diradamenti, reintroduzione di leccio e sottobosco, passaggio dal taglio raso a quelli successivi, meccanismi di compensazione finanziaria per l'imprenditore	razionalizzazione di carichi e turni; infittimento delle chiare; allevamento di ovini per latticini tipici (DOP) o bovini da carne con incrocio industriale per produzioni "biologiche"	razionalizzazione di carichi e turni; introduzione specie erbacee auto-riseminanti; utilizzo di bovini da carne con incrocio industriale per produzioni "biologiche" o allevamento in purezza della razza bovina "Sarda"	regolazione delle mescolanze per favorire la rinnovazione della sughera; semplificazione della struttura su 3-4 classi diametriche, allevamento in purezza di bovini sardi; allevamento di selvatici per caccia controllata

¹ Barneschi, 1984² Con sughereta su corpo separato, come molte aziende che hanno eseguito piantagioni di sughera col Reg.2080/92³ Con sospensione del pascolamento nel periodo di rinnovazione

9.4 Sistemi di gestione

I sistemi di gestione attuabili in sughericoltura possono essere ricondotti ai seguenti quattro tipi (tab. 9.2):

9.4.1 Arboricoltura da sughero

Le sugherete coetanee del nord Sardegna con produzioni sughericole di elevata qualità forniscono il 60-70% (Alà dei Sardi, aziende silvopastorali) ovvero il 100% (Alta Gallura, aziende sughericole specializzate) del reddito, e il valore del sughero è così elevato (nella campagna 2001 anche 1,6 milioni di lire, € 827/q, per plance rese nel centro rurale già suddivise in classi merceologiche) da stimolare cure colturali continue e relativamente intense. La periodica sostituzione degli alberi stramaturi si effettua applicando una tradizionale forma di trattamento che prevede un intervento su piccola superficie con funzione di “taglio di sementazione”; la rinnovazione che si afferma negli spazi liberi proviene sia dal seme caduto al suolo che dalle ceppaie ancora capaci di emettere vigorosi polloni. Poiché la produttività sughericola si esaurisce sul piano qualitativo prima della facoltà pollonifera, il taglio di una sughera non più produttiva determina normalmente il riscoppio di polloni. La rinnovazione agamica è naturalmente favorita dal sughericoltore poiché i polloni opportunamente allevati raggiungono le dimensioni minime richieste per la messa in produzione molto più rapidamente dei fusti originati da seme; inoltre è possibile per il proprietario del bosco migliorare la qualità media del sughero lasciando sviluppare i polloni provenienti dagli alberi plus varianti per questo carattere.

Il carico e i turni di pascolamento sono regolati in modo tale da controllare la componente arbustiva, non solo per la concorrenza nei confronti dell’albero ma anche in funzione antincendio; in occasione della decortica si ripulisce dalle specie arbustive invadenti l’area circostante la singola sughera e si effettua la potatura². Il turno di estrazione risulta spesso di 11-12 anni al fine di raggiungere, anche su questi suoli superficiali e grossolani, lo spessore (“sughero calibrato”) e il grado di maturazione ottimali per la produzione di turaccioli. Il modello rientra nei “saperi locali” delle popolazioni.

In via teorica la tradizionale forma di trattamento prima descritta può essere accostata al classico schema selvicolturale dei “tagli successivi”. In tal caso si dovrebbe procedere alla rinnovazione della particella matura in due fasi: dopo la decortica, si elimina circa la metà delle piante presenti, rilasciando le migliori portasemi, favorendo la disseminazione, l’attecchimento e lo sviluppo della rinnovazione da seme. Dopo la decortica successiva si procede all’eliminazione totale del soprassuolo del ciclo precedente e si comincia a curare anche l’allevamento dei polloni sviluppatasi dalla base delle piante tagliate. Le modalità e l’intensità del primo taglio devono essere modulate in funzione delle caratteristiche stazionali. Gli alberi porta seme saranno uniformemente distribuiti nella particella in base a criteri topografici, distanziando tra loro le chiome, affinché non risultino a contatto. L’importanza della quota di rinnovazione agamica si accentua in presenza di attività zootecniche in bosco, in funzione della specie pascolante, del carico e del turno; si dovrà anche valutare la consistenza delle popolazioni di cinghiale.

Bosetto (1955) ritiene che il trattamento a tagli successivi rappresenti la soluzione ottimale per la gestione delle sugherete; al contrario di quanto si fa nella pratica, l’Autore suggerisce di utilizzare un turno non troppo lungo per non spossare le ceppaie: 80 anni per le stazioni più difficili e 120-130 anni per quelle più fertili³. Lo schema di assestamento proposto dal Bosetto, disegnato per pianificare sia la distribuzione spaziale dei tagli sia la raccolta del sughero, ipotizzando un turno generale medio di 100 anni individua 5 periodi di rinnovazione di 20 anni ciascuno e

² Da più parti si suggerisce di consentire la potatura di produzione (cap. 6.3.4) in coincidenza con la decortica, anche per ovvi motivi di economicità.

³ In riferimento all’ottimizzazione delle produzioni legnose, si determina un rapporto inverso: alle stazioni meno fertili si assegnano turni più lunghi poiché in quelle più fertili l’accrescimento è maggiore e si raggiunge quindi prima la maturità! Nella realtà dei fatti, il privato rinvia l’abbattimento degli alberi di maggiori dimensioni ad età ben più elevate per non ridurre la produzione della sughereta anche perché il sughero è venduto “in pianta” a un prezzo che media la qualità generale del bosco. Ciò non sembra compromettere la vitalità delle ceppaie o degli apparati radicali.

suddivide la sughereta in altrettante classi cronologiche. Ad assestamento definito gli alberi sono distribuiti con graduazioni di età da 1 a 100 anni ed in una stessa classe presentano uno scarto massimo di 20 anni. Ogni classe cronologica, presente nell'ambito del soprassuolo con un numero di particelle variabile in funzione dell'estensione della foresta, comprende 10 unità di gestione in rotazione annuale per l'estrazione del sughero secondo un turno di raccolta di 10 anni. Per evitare perdite di prodotto per immaturità del sughero, i tagli di rigenerazione successivi hanno luogo nelle singole particelle, seguendo lo stesso ordine della decortica e subito dopo questa. Essi comprendono un taglio di sementazione col quale è asportato il 50% delle piante e uno di sgombero a distanza di 10 anni con cui sono eliminati i rimanenti alberi. Ogni particella nel periodo di rinnovazione è quindi soggetta a turno a due tagli (di sementazione e di sgombero), distanziati di 10 anni che coincidono perfettamente con le decortiche.

«Si viene così a realizzare quella sincronia e quella giusta misura di temperamento fra il trattamento generale e quello particolare delle estrazioni, che concilia il principio silvano della rigenerazione e quello arboricolo della massima produzione sugheriera», riferisce il Bosetto.

In una fustaia (in realtà solo come fisionomia) coetanea, le attività zootecniche possono essere praticate nelle particelle dove non si è ancora avviato il periodo di rinnovazione (80% della superficie per circa un secolo); quelle sottoposte ai tagli dovranno essere precluse al pastoralismo. Le chiudende devono essere, quindi, realizzate con cadenze prossime ai 100 anni. Nel caso del trattamento a tagli successivi non pare proponibile, anche per gli elevati costi, l'adozione di protezioni individuali delle piantine con tubi tipo *shelter* o con recinzioni in rete metallica sormontata da filo spinato (tecnica avviata con successo in alcuni cantieri dell'Ente Foreste della Regione Sardegna). Questi accorgimenti possono essere impiegati negli interventi di ricostituzione boschiva in presenza di un numero ridotto di ceppaie per ettaro, anche perché i polloni in breve tempo superano l'altezza del morso dell'animale.

Si stima che una sughereta coetanea non debba subire più di 10-15 decortiche se è in stazione scadente, e non più di 15-20 se in stazione fertile. Ne scaturisce la raccomandazione di procedere alla rinnovazione con turni rispettivamente di 150, massimo 250 anni. Più propriamente, il grado di deperimento degli alberi dipende dalla ampiezza delle chiome e dalla proporzione di fusto o di rami sottoposti a decortiche. Sovente il numero delle decortiche, più che sul vigore delle piante, influisce sulla qualità e sulla regolarità degli assortimenti perché, con l'età e col susseguirsi delle raccolte, aumenta la probabilità che insorgano calli da ferita che rendono difficile l'asportazione di plance intere, facilitando l'insediamento di insetti o di funghi. Nella pratica, le piante si sfruttano per età indefinite e l'esecuzione del taglio è sovente imposta più dallo scadimento qualitativo del sughero che dalla perdita di vitalità.

L'insediamento del novellame, di origine gamica o agamica, sarà facilitato da apposite cure colturali quali i decespugliamenti e le lavorazioni superficiali localizzate. Il taglio di sementazione, e la conseguente disponibilità di luce e nutrienti, provocherà non solo l'affermazione della rinnovazione ma anche la comparsa di numerose specie invadenti, erbacee e arbustive. Ripuliture, sfolli e, infine, i "tagli intercalari", cioè realizzati prima dello scadere del turno, hanno il compito di regolare la densità della popolazione e di supplire all'insufficiente pressione selettiva, che, in ecosistemi artificiali o seminaturali, induce livelli di mortalità modesti e non correttamente indirizzati. Nei primi stadi di sviluppo della sughereta (novelleto e forteto) si eseguono ripuliture e sfolli. Le prime, necessarie per eliminare o ridurre la presenza di erbe e arbusti invadenti, devono essere regolate tenendo presente che la vegetazione invasiva, se presente nella giusta misura, garantisce un'efficace protezione al novellame nei confronti di avverse condizioni microclimatiche e predazione da selvatici; i secondi, che consistono nell'eliminazione di parte del novellame della stessa o di altra specie, puntano a stimolare un sufficiente sviluppo diametrico per non prolungare il periodo improduttivo che si conclude con la demaschiatura.

Sugli alberi ormai affermati e sovrastanti il sottobosco (giovane perticaia o palina) si interviene coi diradamenti che hanno funzioni diverse quali i) la selezione dei soggetti meglio conformati e l'eliminazione di quelli deboli, con doppia cima o con sughero di qualità inferiore; ii) la regolazione della mescolanza (eliminazione parziale o totale di leccio, roverella, fillirea arborea, ecc.) e della densità; e iii) la formazione di condizioni ambientali idonee alla rinnovazione naturale.

Quale risultato dei tagli intercalari si avrà:

- riduzione del numero di individui per unità di superficie (densità)
- incremento degli accrescimenti diametrici, soprattutto nelle stazioni più aride
- modifica della curva di distribuzione dei diametri e del rapporto di snellezza (altezza/diametro)
- riduzione temporanea della massa legnosa corrente.

L'intensità dei diradamenti dovrebbe essere tale da consentire una distanza teorica fra le piante pari a 1,25 volte il diametro della chioma, il che implica assenza di contatto e una copertura del 60%. Orientativamente, l'intensità dei tagli intercalari può essere regolata in modo da ottenere i valori di densità appresso riportati:

- 650-700 piante per ettaro a 18-20 anni
- 400 piante a 30 anni (età della prima estrazione)
- 200-220 piante a 70-80 anni.

Secondo il Bosetto (1954) nelle condizioni medie dei popolamenti regionali di sughera, il numero delle piante per ettaro dovrebbe aggirarsi intorno a 400, per esemplari giunti alle dimensioni medie per la demaschiatura, e a 200 per il popolamento giunto a fine turno. Indicazioni empiriche desumibili, ad esempio, da soprassuoli maturi della Gallura suggeriscono che densità di 700-800 alberi per ettaro sono capaci di produzioni più che soddisfacenti sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo; tuttavia si deve rilevare che la densità elevata comporta un maggior numero di estrazioni per ottenere la stessa quantità di sughero, incidendo negativamente sul bilancio finanziario della sughereta.

Ancora, il numero ottimale di piante per ettaro può essere ottenuto, secondo il Natividade attraverso l'ottimizzazione della "superficie generatrice possibile" di ogni soprassuolo; con S_g si indicano i metri quadri di fellogeno, e quindi di fusto sotto scorza, che rigenerano, dopo ogni decortica, il tessuto suberoso; in sostanza si calcola, o si stima, la superficie del rettangolo ottenibile dallo sviluppo del cilindro formante il fusto, i cui due lati sono rappresentati dalla circonferenza (lato minore) e dall'altezza di decortica. Un valore di riferimento di S_g può essere anche desunto dalla produzione in sughero di un popolamento normale in una determinata stazione; infatti, sapendo che un metro quadro di sughero pesa circa 7,5 kg e conoscendo la produzione in sughero, è facile calcolare il valore di S_g per ettaro in una sughereta coetanea di riferimento: 5 tonnellate di sughero nel turno, corrispondono a 667 m²/ha di S_g . Quindi si può procedere al calcolo misurando per ogni albero la circonferenza a 1,3 m dal suolo e l'altezza di decortica, ovvero la superficie generatrice può essere in breve stimata per diverse classi di circonferenza del fusto se l'altezza di decortica è in tutto il soprassuolo uguale a un fattore moltiplicativo della circonferenza: 2,0 - 2,5 ovvero 3 volte. In prima approssimazione il numero di alberi per ettaro si può stimare, noto il diametro di area basimetrica media (d_g), applicando la seguente formula:

$N = S_g / (C^2 \cdot k)$ dove N è il numero delle piante per ettaro della sughereta coetanea appartenente a una certa classe di circonferenza; C è la circonferenza, corrispondente al d_g , rilevata sulla "mammina" (sotto scorza); k è il coefficiente di decortica previsto dalla vigente normativa pari a 3. Riprendendo l'esempio precedente che prevedeva una produzione di 5 t/ha di sughero, la foresta coetanea dovrà avere un valore di N pari a 618 e 347 alberi/ha per circonferenze del fusto (a petto d'uomo e sotto scorza) nell'ordine di 0,6 e 0,8 m. Il concetto di "Superficie generatrice" è anche utilizzato per stimare la quantità di sughero presente in una foresta, ad esempio per fissare il prezzo base di un'asta; la precisione della stima è proporzionale al numero di alberi sui quali si determina circonferenza, altezza di decortica e peso specifico di quella particolare partita di sughero.

Anche se la legge regionale 4/94 consente di spingere il coefficiente di decortica sino al valore 3, l'esperienza indica che in Sardegna si impiegano valori molto più bassi dovuti sia alla modesta altezza dei soprassuoli regionali sia ai maggiori costi dell'estrazione quando si debbano impiegare scale e attrezzature similari. Solo in alcuni territori, dove la sughericoltura è particolarmente curata come ad Alà dei Sardi, si trovano altezze di decortica che si avvicinano a 2,5.

All'arboricoltura da sughero possono essere ricondotte anche le piantagioni su terreni agrari eseguite negli anni '90 che, avendo fatto ricorso al regime dei ventennali "mancati redditi" previsto dal reg. 2080/92, non possono sovrapporre attività agricole sulle superfici imboschite. In relazione allo sviluppo degli alberi e previa autorizzazione, sarà possibile in un prossimo futuro esercitare l'attività zootecnica; in tal caso il modello può confluire verso una delle tipologie più appresso

esposte. L'analisi delle scelte imprenditoriali svolta in Gallura nell'ambito del POM B28, ha segnalato l'affermarsi della componente forestale su quella agronomica poiché delle 27 aziende indagate ben 15 hanno dichiarato la cessazione dell'attività agricola. Si può prevedere che il sistema darà luogo a strutture coetanee da gestire, presumibilmente, con tagli rasi su piccole superfici o tagli successivi; la loro resistenza al fuoco sarà presumibilmente elevata per la possibilità di meccanizzare le ripuliture e per il controllo del cespugliame esercitato dagli animali al pascolo; le attività zootecniche saranno attuabili con esclusione del periodo di rinnovazione, ma con carichi sempre modesti in quanto l'elevata copertura arborea non consentirà lo sviluppo di rigogliosi piani dominati. La resa in sughero è potenzialmente elevata, mentre il livello qualitativo sarà legato alla stazione e alle tecniche colturali; si ricorda che le concimazioni e le arature peggiorano la qualità del sughero. L'evoluzione del modello comporta un avvicinamento progressivo a condizioni naturali basate su opportuni diradamenti (sistematici e selettivi insieme) con reintroduzione per disseminazione spontanea del leccio, o di altre specie in relazione alle caratteristiche stazionali e in una quantità minima, e del sottobosco al fine di aumentare la biodiversità e la resilienza dell'ecosistema. Poiché l'adozione di questo modello potrebbe risultare finanziariamente penalizzante rispetto alla sughereta specializzata, (ma non in presenza di pullulazioni di fillofagi) si suggerisce l'adozione di meccanismi finanziari di compensazione.

9.4.2 Agro-forestale e silvo-pastorale

In Sardegna, la maggior parte delle sugherete è sottoposta ad attività agrozootecniche che comportano la formazione di fisionomie arboree coetanee con densità variabile in funzione inversa dell'intensità delle attività di trasformazione agraria. Questo modello è infatti diffusamente impiegato dai privati, in aziende sughericole agro-forestali o silvo-pastorali in relazione alle caratteristiche fisiche del territorio e strutturali dell'azienda. Al di sotto delle chiome è presente un cotico erbaceo o erbaceo-arbustivo, naturale (silvopastoralismo) o artificiale, o un erbaio autunno-vernino (agroforestale). Soluzioni intermedie prevedono la coltivazione delle radure e il pascolamento del cotico naturale e del cespugliame presente nelle aree a maggiore copertura arborea. L'origine di questa tipologia può essere ricondotta a una forma di rinnovazione mista: agamica, dovuta spesso a tagli di ricostituzione dopo il passaggio del fuoco; e da seme, favorita dal periodico taglio di alberi a fine carriera e non più produttivi. Più raramente il sistema deriva da rinnovazione artificiale con piantagione *ex novo* della sughereta.

La tradizionale forma di trattamento fa riferimento ai già citati "saperi locali", ma ne differisce per accuratezza e intensità soprattutto dove l'inferiore qualità del sughero (vuoi per motivi genetico-stazionali, vuoi per le scarse cure colturali) spinge l'imprenditore a modificare l'equilibrio colturale a favore della componente erbacea e arbustiva; si passa dalle foreste della Gallura e dell'altipiano di Alà ai pascoli arborati del Logudoro e dell'Iglesiente, e dall'allevamento del bovino da carne (incrocio industriale: razza rustica locale x toro Charolais o Limousine) a quello dell'ovino da latte.

Il popolamento, anche se parte da una situazione di coetaneità assume, col passare del tempo, una struttura tendenzialmente irregolare o con età differenziate ma con limitato numero di classi diametriche. Il grado di irregolarità è funzione del più rapido sviluppo dei polloni, delle condizioni microstazionali e della differente entità dei danni da fuoco in relazione al diverso spessore del sughero. Le aziende agroforestali, cioè a maggiore intensità di trasformazione agraria, si allontanano meno dalla struttura coetanea rispetto alle più estensive aziende delle aree silvopastorali.

L'opportunità di frazionare il reddito in cicli più brevi del decennale turno di decortica, e di ridurre gli eventuali danni che il fuoco porterebbe alla sughera decorticata di recente, fa sì che in una stessa particella siano operanti più turni di decortica (spesso 3-3-4 anni).

9.4.3 Produttività forestale integrata

Il sistema, non rinvenibile su vasta scala, si fonda sulla fustaia disetanea mista con contemporanea presenza, anche su superfici limitate, di alberi di tutte le età e, quindi, di tutte le dimensioni; ciò richiede di necessità una rinnovazione continua nel tempo e nello spazio. La disetaneità può manifestarsi per singoli alberi (disetaneità per pedale) o tra gruppi di alberi (disetaneità a gruppi). Si presuppone che questo modello di bosco, avvicinandosi ai sistemi

naturali, sia capace di resistere a perturbazioni esterne anche di notevole entità (elevata resistenza dell'ecosistema) ritornando ai livelli di equilibrio originali in tempi relativamente brevi (elevata resilienza). Lo stato di equilibrio e la resilienza delle foreste disetanee si elevano quando il popolamento non è monospecifico ma misto, e, nel caso della sughera, arricchito dalla presenza, a seconda delle stazioni, di altre specie arboree (leccio e/o roverella, ad esempio) e di un ricco sottobosco.

La formalizzazione del modello assestamentale per i boschi disetanei si basa sul concetto di "norma", intesa come distribuzione del numero di alberi presenti per classi di diametro. La norma è una curva decrescente che mette in evidenza i rapporti di consistenza numerica ritenuti ottimali tra alberi piccoli, medi e grandi. Essa si prefigge di configurare l'equilibrio dinamico che la selvicoltura realizza tra ingressi (rinnovazione), selezione e asportazione di biomassa e di legno. La curva è consuetudinariamente presentata come esponenziale negativa ovvero considerando costante il rapporto tra le frequenze di classi successive. L'intervento selvicolturale nella fustaia disetanea è detto "taglio di curazione". Con cadenza di 15-20 anni si percorre il bosco asportando gli alberi che hanno superato il diametro limite (detto "di recidibilità") e regolando densità e distribuzione spaziale degli altri, cercando di riportare la distribuzione alla "norma". Il soprassuolo disetaneo "normalizzato", cioè plasmato in modo da rispettare la citata progressione geometrica (norma), fornisce con costanza la produzione considerata massima e garantisce la produttività futura. La fustaia disetanea, con l'applicazione del "taglio di curazione", più che a regolare la densità, è finalizzata a favorire strutture di alto valore ecosistemico e, al contempo, a produrre sughero di elevata qualità.

La fustaia quercina disetanea mista è il sistema gestionale proposto da Barneschi (1977 e 1984) e riproposto dal deludente "Piano Sughericolo Nazionale" (MiPAF, 2001); il modello prevede che all'introito principale dato dal sughero si aggiungano i redditi derivanti dal legname fornito dalle tre specie quercine, da attività zootecniche estensive (razze rustiche locali di ovini, bovini e caprini), dalla caccia controllata di cinghiali e cervidi, dalla raccolta di funghi e miele e da attività ricreative e turistiche.

Il modello, che non ha avuto alcun riscontro operativo, ha evidenziato i seguenti limiti: i) la rinnovazione continua da seme, presupposto basilare della fustaia disetanea, pare un traguardo difficilmente perseguibile per la sughera in condizioni di bosco chiuso, in quanto la specie eliofila è soffocata dal leccio, dalla roverella o dal sottobosco; ii) l'imprenditore non trova conveniente il modello per il basso valore del legno di leccio e roverella (e della stessa sughera, che deve essere in via preliminare liberato dal sughero) tanto che la sughericoltura specializzata prevede, almeno in coincidenza dell'estrazione, la ceduzione delle altre specie forestali e il contenimento della macchia per ottenere maggiori quantità di prodotto, mentre nelle aree agroforestali e silvopastorali è l'intera componente arborea e arbustiva ad essere limitata per consentire carichi più elevati e l'introduzione di un piano erbaceo naturale (pascolo) o artificiale (erbai); iii) il continuo lievitare del prezzo del sughero spinge verso una sughericoltura specializzata, anche perché la politica forestale comunitaria e regionale ha favorito l'intensificazione colturale sia con le manutenzioni (Reg. Cee 2078/92) sia con le piantagioni e i "miglioramenti" (Reg. Cee 2080/92).

Il modello potrebbe essere adottato nei boschi a prevalente funzione protettiva, nei parchi e nelle aree protette e, comunque, nei soprassuoli di pubblica proprietà (Sanfilippo, 1988). Non si deve, peraltro, dimenticare che molto spesso i boschi pubblici sono utilizzati (in base a usi civici, regolamenti comunali o usi non codificati) dalle popolazioni locali e che l'opposizione degli allevatori e le problematiche legate all'utilizzo delle vaste terre pubbliche regionali (d'Angelo et al., 1999) rappresentano i maggiori ostacoli alla realizzazione di parchi nazionali (vedi Gennargentu) e riserve regionali.

Già Bosetto (1955), e Falchi e Clemente (1959) avevano segnalato l'inidoneità del modello soprattutto perché la costante e diffusa presenza della rinnovazione ridurrebbe la produzione di sughero (del 20% rispetto al modello coetaneo; Falchi e Clemente, 1959) e lo renderebbe incompatibile con le attività agronomiche (semina di foraggere) e difficilmente conciliabile con le attività pastorali. La semplificazione del sistema con seriazione dei diametri su 3 - 4 classi (Natividade, 1950) e periodico controllo delle mescolanze, come è frequente trovare in Sardegna, rende il modello di più facile attuazione e gestione, ma lo porta inevitabilmente a confluire nelle strutture irregolari o in quelle coetanee.

Queste ultime sono certo più rispondenti alle esigenze finanziarie, anche se potenzialmente più vulnerabili sul piano ecologico. Secondo Falchi e Clemente (1959) il sistema di gestione basato su formazioni coetanee ad alto fusto sottoposte a taglio raso, ma con rinnovazione mista da seme e agamica («interessante eccezione alla regola che vuole le fustaie basate sulla riproduzione sessuale») rappresenta la soluzione più conveniente perché:

- si ottengono fusti diritti e omogenei che giungono alla demaschiatura in tempi di poco superiori al turno di decortica, e che producono plance omogenee e di uguale valore merceologico così come richiesto dall'industria di trasformazione
- la regolazione della densità, la potatura di allevamento e di produzione, la raccolta del sughero si eseguono con estrema facilità, come anche l'infittimento mediante semina delle chiarie
- rende possibile il pascolamento entro 5 - 8 anni dal taglio con un vantaggio finanziario per il proprietario e la riduzione del rischio di incendio per l'eliminazione delle erbe e il controllo del sottobosco
- è di facilissima applicazione e agevola l'assestamento della foresta con metodo planimetrico.

Analoghe considerazioni possono essere fatte per il già illustrato modello dei “tagli successivi”, che unisce a una gestione più complessa (ma certo meno di quella della fustaia disetanea) il vantaggio di non scoprire del tutto il suolo, aspetto che può divenire prioritario nelle aree a forte pendenza.

9.5 La normalità forestale e i valori d'uso delle foreste quercine

L'individuazione dei sistemi di gestione non può, e non deve, comunque basarsi sull'applicazione rigida degli schemi classici dell'economia e della selvicoltura. Le forme di trattamento codificate sono state sviluppate per sostituire al caos naturale l'ordine artificiale (“normalità” forestale), con l'obiettivo di «conseguire, nel più breve tempo possibile e con il minor dispendio di energia, lavoro e capitali, il massimo di biomassa commerciale e industriale. Normalizzare il bosco, dunque, è mettere ordine, ma è anche il fine e al tempo stesso il mezzo più efficace per ottenere una produzione di alto valore commerciale e, di conseguenza, un elevato reddito fondiario» (Ciancio, 1999). Bisogna, quindi, evitare l'errore di un eccessivo tecnicismo, di avvicinarsi alla foresta con mentalità ragionieristica riducendo alla scelta della forma di trattamento, coetaneo o disetaneo, il dibattito sulla gestione delle sugherete; già nel 1955 Susmel scriveva «dopotutto non bisogna dare esagerata importanza alla capillare, geometrica regolarità e uniformità di struttura che non è e non sarà, per somma di cause essenzialmente naturali, mai possibile». Il bosco è, infatti, un sistema biologico complesso che svolge molteplici funzioni, di cui quella produttiva è rilevante (“valore d'uso diretto”) ma non unica poiché accompagnata da “valori d'uso indiretto” fondamentali per le popolazioni insediate sul territorio contermini. Si dovrà, quindi, incoraggiare (anche con meccanismi di compensazione finanziaria) lo sviluppo di formazioni forestali complesse, rispettando e assecondando la tendenza strutturale di ogni singolo popolamento ricompreso nella variegata casistica di formazioni irregolari, ricondotte per necessaria sintesi alla fisionomia paracoetanea; in questo processo sarà utile incrementare la provvigione della sughereta attraverso tagli deboli e differenziati nel tempo (come d'altronde i “saperi locali” praticano per tradizione) per ottenere una più efficace rinnovazione naturale.

Non è, quindi, possibile fissare delle regole standardizzate di intervento poiché il mosaico di stazioni e fisionomie forestali in cui la sughera ricade richiede al tecnico forestale la capacità di comprendere le singole situazioni e trovare il giusto equilibrio tra la funzione produttiva e quella ambientale. In tal senso sarà fondamentale, da un lato, la sensibilità e preparazione professionale dei tecnici, consapevoli che l'obiettivo degli interventi non consisterà in improbabili tentativi di modificare la struttura della sughereta quanto di conservarne e migliorarne la funzionalità; dall'altro, la disponibilità di strumenti pianificatori quali l'inventario forestale e l'inquadramento regionale dei “tipi forestali”, il monitoraggio dello stato di salute delle foreste quercine e delle aree percorse dal fuoco. Questi importanti ausili risultano ancora o indisponibili o assenti.

9.6 I Sistemi Informativi Territoriali e la gestione delle sugherete ⁴

Il SIT o GIS (Geographical Information System) è uno strumento che consente di realizzare una organizzazione omogenea degli archivi di dati, di fornire delle efficienti procedure di gestione degli stessi e di impostare applicazioni in grado di svolgere analisi complesse. I SIT, collegati ad una banca dati relazionale aggiornabile che assicura la massima funzionalità, sia in termini di gestione dell'informazione geografica sia di quella alfanumerica, rispondono all'esigenza di gestire informazioni geografiche ambientali; la comune georeferenziazione rende possibile il "dialogo" tra le diverse fonti di dati, purché si verifichi a priori che tale utilizzo avvenga attraverso dati strutturati, aggiornati, validati e di conseguenza in grado di comprovare la veridicità dei risultati ottenibili. Gli esiti delle applicazioni sono presentabili attraverso opportune modalità di comunicazione visiva, interattiva e cartacea, comprensibili per gli utenti.

Nell'ambito del Progetto POM B28 - INEA (azione "Orientamenti tecnici per la coltivazione delle sugherete") si è sviluppato un GIS per l'inventario della sughericoltura regionale che ha utilizzato fonti di dati ufficiali integrate con rilevamenti specifici. Le informazioni sono state ottenute attraverso le tipiche operazioni di inserimento all'interno di un GIS quali la digitalizzazione e la scannerizzazione. I dati utilizzati sono stati i seguenti:

- Database IFRAS, Inventario forestale della Regione Autonoma della Sardegna
- CTR, Carta Tecnica Regionale
- Dati tematici GIS dell'Ufficio del Piano, Piano Urbanistico Provinciale della Provincia di Sassari
- Foto aeree digitali del 1997 (fonte: Assessorato ai Lavori pubblici della RAS)
- Dati GPS, Global Position System, dei rilievi a terra
- Carte tematiche del Corpo forestale e di Vigilanza ambientale della RAS.

In questo studio sono stati necessariamente utilizzati dati con caratteristiche e modalità di acquisizione diverse. Le disomogeneità sono rappresentate dalla presenza di formati raster e di formati vettoriali, dalla presenza di dati con scale differenti e di dati provenienti da diverse fonti. La necessaria omogeneizzazione delle informazioni si è ottenuta identificando e applicando una metodologia che garantisce la qualità del dato e fornendo un documento di metainformazione del dato stesso (la provenienza del dato geografico viene certificata grazie all'adozione del "metadato"). Conseguentemente la documentazione del dato è unitaria all'interno del sistema e allo stesso tempo il dato preserverà la sua origine, caratteristica essenziale per le successive elaborazioni. I dati, organizzati in una serie di tabelle, registrati sotto forma di record e disposti in modo ordinato, si relazionano tra di loro, grazie a degli applicativi, propri di ciascun sistema di gestione dati. Ogni tabella contiene un campo comune ad altre, attraverso cui si relazionano tra di loro le tabelle alfanumeriche. Le relazioni tra i diversi campi conferiscono al sistema una grande flessibilità e la flessibilità gestionale è richiesta quando l'informazione è eterogenea. La costruzione di archivi ben strutturati e accessibili consente di rispondere a tale esigenza. L'archivio costruito garantisce l'affidabilità e l'integrità delle informazioni; funzione importante vista la necessità della certificazione del dato. Questi, corretti e georeferenziati, secondo la loro localizzazione sulla superficie terrestre, grazie agli attributi non spaziali e alle relazioni con altri dati geografici, sono stati utilmente usati per realizzare analisi spaziali e successive elaborazioni.

Durante la fase di progettazione del sistema informativo è stata considerata fondamentale la possibilità di aggiornamento nel tempo. Poiché l'informazione diventa obsoleta sono state create routine di aggiornamento dei tematismi, che rispecchiano la realtà territoriale contemporanea. L'attività di aggiornamento si è estrinsecata sovrapponendo strati informativi e rilevando direttamente sul campo le informazioni. L'attività di sovrapposizione di strati informativi (*overlay*) è una delle più comuni e usate analisi spaziali presenti in un GIS. Attraverso tale funzione è stato possibile realizzare l'aggiornamento di carte tematiche sovrapponendo alla carta da aggiornare (uso del suolo IFRAS) i dati provenienti dalle fonti informative prima citate. Questa procedura di *overlay*, cioè di integrazione di dati geografici, ha permesso una ridefinizione dei limiti topologici

⁴ Il paragrafo è stato curato dalla Dott. ssa Germana Manca, assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Economia e Sistemi arborei dell'Università di Sassari.

della mappa da aggiornare e degli attributi a essa associati. Laddove si sono riscontrate delle incertezze di classificazione, è prevalsa la conoscenza empirica degli esperti incaricati. I rilievi in campo sono stati realizzati con l'ausilio del GPS, tenendo conto che la localizzazione del punto è stata registrata secondo il sistema di riferimento prescelto (sistema UTM ED 50).

Il SIT è il frutto dell'integrazione di diverse tecnologie che consentono di ottenere dei dati aggiornati e aggiornabili indispensabili per la pianificazione della risorsa e degli interventi di valorizzazione. Le conoscenze da essi ricavabili, in tempo reale e aggiornabili con costi ridotti, sono oggi indispensabili per sviluppare la politica agro-forestale regionale.

Un esempio delle informazioni ricavabili dalle analisi del territorio oggi già disponibili è riportato, oltre che nella figura 4.2, nelle tavole da I a VI. Le informazioni derivano dalle fonti dianzi citate. La metodologia ha previsto, per le province di Sassari e Cagliari e per tre aree test: Gallura, Giara di Gesturi e Iglesiente, di definire tramite fotointerpretazione i limiti della risorsa "sughera" segnalata da CTR e Ifras. L'interpretazione dei risultati deve tenere presente che la CTR, per il tematismo quercia-sughera, non fornisce informazioni sulle superfici, poiché i dati sono puntiformi. Il dato proveniente da Ifras, invece, deve essere valutato tenendo conto che il reticolo spaziale ha una maglia di 16 ettari e che l'interpretazione della tipologia vegetazionale presente si basa, oltre che su fotointerpretazione, su visite in loco che assegnano l'intera cella al tipo di vegetazione dominante; ciò penalizza la precisione delle informazioni.

Il tematismo Ifras prescelto per la provincia di Cagliari è "sugherete", mentre per quella di Sassari si è aggiunto "pascolo con elementi arborei" (fonte: Carta dell'Uso del Suolo della provincia di Sassari). Si rileva in primo luogo che le superfici così censite sono vicine alle tradizionali fonti ufficiali per la provincia di Cagliari e decisamente diverse per quella di Sassari; in effetti per quest'ultimo territorio si osserva che la parte sud-occidentale risulta povera di sugherete, forse perché la tipologia vegetazionale è più frammentata e sovrapposta a colture agrarie e pascoli. Inoltre ci può essere un problema di scala di rilevazione in quanto si è dovuto lavorare al 25.000 con una parziale perdita di informazioni. In questa fase l'utilità pianificatoria delle immagini ottenute risulta ancora modesta poiché esse risultano utili soprattutto per rappresentare la distribuzione territoriale delle principali aree di concentrazione, mentre sfuggono gli impianti isolati localizzati al di fuori dei comprensori sughericoli. Esse potranno servire per avviare la pianificazione a livello comprensoriale, soprattutto con le immagini spot che rappresentano un'importante base cartografica dei territori specifici.

9.7 Gli scenari possibili e la politica comunitaria

All'attualità il sistema agro-forestale regionale attraversa una fase di rapidi e intensi mutamenti che delineano per i soprassuoli sughera scenari alternativi: l'uno, in cui si accentua la componente agro-zootecnica con diminuzione della complessità dell'ecosistema che si porta su livelli provvigionali più poveri; l'altro dove si avvia una dinamica di recupero e valorizzazione delle molteplici funzioni ambientali e finanziarie della foresta quercina. Infatti le aree interne collinari, dove il pastoralismo e la zootecnia semintensiva si integrano da tempo con la selvicoltura, possono offrire oggi nuove opportunità alla sughereta, sia specializzata sia inserita in sistemi agroforestali e silvopastorali. La diffusione, negli ovini e bovini, del virus della *blue tongue* trasmesso dal dittero *Culicoides imicola* e del "morbo della mucca pazza" (Bovine Spongiforme Encephalitis, BSE) nei bovini, aggiungendosi alle difficoltà derivanti dalle mutate linee della politica agricola comunitaria e dalla globalizzazione dei mercati, hanno non solo ridotto il patrimonio ovino e i consumi regionali di carne rossa ma soprattutto bloccato la tradizionale esportazione dei vitelloni verso i centri di ingrasso della penisola. Gli allevamenti estensivi e semiestensivi, presenti nelle fustaie di sughera della Gallura e in altre regioni collinari interne, attraversano così un grave stato di sofferenza per l'impossibilità di collocare sul solo mercato regionale la produzione carnea e per le difficoltà e i costi del mantenimento in azienda del bestiame bovino. In quest'ottica si profilano per gli imprenditori alcune possibili scelte: i) la riduzione del carico pascolante e la progressiva eliminazione della componente agricola (superfici a foraggiere) dal modello agroforestale che si trasformerebbe in arboricoltura da sughero (come accertato per il 50% delle aziende interessate al Reg. 2080/92 in Gallura); ii) la produzione di carni bovine di alta qualità con allevamenti estensivi in aree boscate e, in particolare, sughericole (*agroforestry*) mediante "incrocio industriale" tra la

razza locale e tori da carne per valorizzarne la grande adattabilità e attitudine materna (Casu et al., 1985); iii) l'ulteriore espansione dell'ovino da latte che andrebbe a sostituire il bovino rustico in forza della presenza, in Sardegna, dell'intera filiera e del fatto che le esportazioni avvengono sotto forma di animali morti (agnelli) ovvero di prodotti trasformati, con accentuazione della componente agricola poiché la pecora da latte ha elevate esigenze nutritive e utilizza meglio le steppe piuttosto che i pascoli arborati e cespugliati.

Ci si trova, quindi, in una fase dinamica di rilevante importanza perché mai come oggi l'allevatore regionale può essere stimolato ad abbandonare o ridurre l'intensità degli allevamenti per trasformarsi in un operatore silvano o silvo-pastorale: alti prezzi del sughero, crisi degli allevamenti da carne con giacenze imponenti, forte mortalità tra gli ovini anche per gli andamenti climatici favorevoli alla pullulazione del dittero vettore della *blue tongue* e una pubblica opinione che, sulla scia di "mucca pazza" e della recente epidemia di afta epizootica, chiede alla Comunità europea di adottare politiche che tutelino l'ambiente e la salute dei consumatori. I sempre necessari supporti finanziari sono già individuabili nelle politiche di Sviluppo rurale inserite nel regolamento comunitario 1257/99. Per quanto è dato oggi di sapere, il regolamento regionale d'attuazione (Piano di Sviluppo Rurale) assegnerebbe circa 127 miliardi di lire per il periodo 2000-2006 sia al fine di sostenere le misure già avviate col reg. 2080/92 che per estendere gli imboschimenti degli ex coltivi. Ulteriori risorse potranno derivare dal Piano Sughericolo Nazionale (MiPAF, 2001) che dovrà raccordarsi con le politiche forestali regionali.

La crisi degli allevamenti, la preferenza accordata alle querce nell'ambito del reg. 2080/92 e la disponibilità di risorse per gli imboschimenti lasciano, dunque, prevedere un'ulteriore espansione della sughericoltura il cui processo di sviluppo dovrà essere monitorato e accuratamente indirizzato al fine di raggiungere e mantenere un equilibrio culturale.

9.8 Gestione sostenibile e sviluppo delle foreste

Il secolare uso promiscuo delle foreste di sughera e il degrado in cui versano molti popolamenti richiedono l'applicazione di sistemi di gestione flessibili e adattativi, capaci di mediare tra le esigenze di tutela e valorizzazione ecosistemica e paesaggistica e quelle finanziarie e occupazionali. Il ripristino degli equilibri colturali e la razionalizzazione della gestione risultano urgenti in quanto le superfici a sughera dell'Isola hanno subito la stessa contrazione registrata a livello internazionale, anche se la presenza di una normativa lungimirante (L. n. 759/56: "Norme in materia di coltivazione, difesa e sfruttamento della sughera"; L.R. n. 13/59: "Disciplina e incoraggiamento della selvicoltura e in particolare della sughericoltura"; L.R. n. 37/89: "Disciplina e provvidenze a favore della sughericoltura e dell'industria sughericola") ha in parte attenuato il degrado dei soprassuoli; è, comunque, innegabile la difficoltà di rinnovazione naturale delle sugherete e la diffusa presenza di formazioni irregolari derivanti dal taglio di soprassuoli percorsi dal fuoco nel corso degli ultimi decenni.

In questo quadro quale modello assumere a riferimento per la gestione delle sugherete? Si deve, in primo luogo, precisare che il destino delle foreste di sughera, per la maggior parte ricadenti nell'ambito di aziende ufficialmente "agrarie" anche se più esattamente agrosilvane o silvopastorali, non può essere disgiunto da quello della componente agronomico-zootecnica; è appunto nella capacità di trovare una formula di convivenza tra le due attività che si misurano le possibilità di assicurare un futuro alle foreste.

Alcune brevi considerazioni presentate nel capitolo 4 avevano constatato come, guardando ad un ampio percorso temporale, almeno dal dopoguerra sino ai giorni nostri, la gestione delle sugherete, sia tecnica che economica, sia stata in molti casi limitata se non sostanzialmente mancante. Fra le diverse cause, era stato indicato come responsabile il fenomeno della polverizzazione e frazionamento della proprietà. Ora conviene ampliare la discussione per specificare con maggior chiarezza come e perché le precedenti patologie della proprietà fondiaria abbiano generato una serie di comportamenti, tali da rendere evidenti le manchevolezze dell'offerta.

È noto che la interazione agricoltura-foresta, o allevamento-foresta ha evidenziato, nell'organizzazione dello spazio rurale, più elementi di competizione che non momenti capaci di rispondere a varie sollecitazioni: zona altimetrica (pianura, collina, montagna), tecnologie di

produzione, disponibilità di fattori produttivi, disponibilità di capitali, forme di mercato, commerci, pressioni demografiche o spopolamento, modelli di aggregazione sociale, ecc, e ciò solo per citare i principali. La storia, non solo economica o tecnica dell'agricoltura, è piena di esempi che dimostrano il ruolo di sopraffazione dell'attività agricola o dell'allevamento nei confronti dell'attività forestale.

Là dove quest'ultima si è affermata, è perché specializzata, o perché si è potuta realizzare una netta distinzione fra le attività d'uso della terra. Nei casi in cui è stata costretta a convivere, ha avuto, pressoché sempre, un ruolo di supporto nella formazione del reddito, nella formazione del capitale e, in genere, residuale nell'allocazione delle risorse disponibili.

Con l'applicazione del Reg. Cee 2080/92, abbiamo imparato come la forestazione sia stata per molte aziende un modo non traumatico per cessare l'attività produttiva agricola e, insieme, conservare il patrimonio fondiario nel tempo. Lo si è rilevato nell'indagine da noi svolta in Gallura nel 2001, era già risultato vero nell'indagine del 1996 realizzata da Garoglio (1999) in Piemonte. Il 44% delle aziende che avevano aderito al primo anno di richiesta di finanziamento dichiaravano, appunto, di esservi ricorse solo per cessare l'attività aziendale, conservando al tempo stesso il patrimonio nel lungo periodo ed il reddito nell'immediato.

In quest'ultimo caso, più sociale che produttivo-economico, ancora una volta la forestazione assume un ruolo residuale, continuando a mantenere il medesimo carattere di subalternità rispetto all'agricoltura e all'allevamento.

Dunque, le precedenti considerazioni ci portano a ragionare delle prospettive della foresta di sughera, e a tentare di dare risposta ad alcune domande: *“Perché la foresta di sughera dovrebbe avere un destino diverso da quello che fin qui si è realizzato? E' sufficiente individuare e quindi praticare le più opportune forme di gestione della sughereta per conservarla e svilupparla? E ancora, occorre individuare ulteriori interventi concorrenti per mezzo dei quali consentire che assestamento, rinnovazione e investimenti divengano processi d'uso corrente e non come accade odiernamente delle pratiche limitate e minoritarie”?*

Lo stato del patrimonio boschivo delle foreste di sughera in Sardegna viene correntemente giudicato come degradato. Le cause macroscopiche di un tale degrado, dovute a diversi fattori abiotici, biotici e alle attività umane, portano a verificare una gestione della sugherete in molti casi insufficiente se non a volte errata (fig. 9.2). Fanno eccezione alcune aree geografiche ben individuate, le cui sugherete sfuggono almeno in parte a questa regola generale: l'alto valore del sughero di buona qualità merceologica ha da tempo stimolato le popolazioni locali (come già ricordato soprattutto quelle dell'Alta Gallura e dell'altipiano di Alà e Buddusò) ad applicare le necessarie cure colturali e a sviluppare un originale modello di agroselvicoltura dove il reddito proviene, in toto o in larga parte, dalla componente silvana. La foresta, benché pascolata, ha un suo equilibrio colturale e un suo modello di gestione, che sfugge ai canonici schemi selvicolturali ma consente comunque la tutela e la rinnovazione, gamica e agamica insieme, della foresta. La forma di trattamento, che consiste nel periodico abbattimento degli alberi stramaturi e nel successivo allevamento di polloni e plantule nate nelle chiare formatesi, può essere assimilato a un taglio di sementazione su piccola superficie.

Ma poiché la gestione tecnica ed economica, nel bene e nel male, è frutto di scelte imprenditoriali, per comprenderne le motivazioni dovremo stabilire se tali scelte siano da considerarsi semplicemente errate, oppure, seppur constatandone la non validità tecnica ed economica, risultino in definitiva come necessitate dallo stato delle cose e perciò vincolate. Quando il prezzo del latte ovino o della carne del vitellone registrano un andamento crescente, le superfici forestali vedono aumentare la pressione antropica e la velocità del processo degradativo aumenta; quando il prezzo del sughero si innalza e quello del pecorino o della carne bovina diminuiscono, l'attenzione dell'imprenditore si sposta verso la componente silvana. Su questi equilibri giocano, poi, un ruolo fondamentale gli incentivi e, quindi, le linee di sviluppo della politica agricola e forestale a livello regionale e comunitario. I continui e imponenti sostegni forniti al settore dell'allevamento ovino (“miglioramenti fondiari”, “miglioramenti pascoli”, “incentivi per sale di mungitura”, ecc.) hanno certo contribuito all'arretramento delle superfici e della provvigione delle



Figura 9.2 - La foresta di sughera è stata spesso trasformata in un pascolo arborato soggetto a intense defoliazioni di limantria, che dovrebbero precludere la decortica (foto M. Cillara)

sugherete; in questo senso deve anche essere letta la legge regionale n. 4 del 1994, che definisce un soprassuolo “sughereta” solo se ha una copertura superiore al 40% ovvero almeno 200 ceppaie/ha⁵.

Il rapporto esistente fra produzione di sughero grezzo e foreste di sughera è a tutt’oggi preponderante. Le condizioni del mercato del sughero grezzo, come dei suoi lavorati, hanno un impatto notevole sulla forestazione e, quindi, sulla relativa gestione.

Il legame economico stabilito dal prezzo del sughero, in quanto prodotto non omogeneo, comporta una sua forte variabilità a seconda della qualità e del peso. D’altra parte, qualità e peso dipendono, ancora, da una serie di condizioni; ad iniziare dall’ubicazione della stazione fino a comprendere l’efficienza nella gestione della stessa sughereta.

Le ampie divergenze gestionali riscontrate si concretizzano in una variabilità accentuata delle tecniche adottate e nell’assenza di una funzione di una produzione comune. Dal punto di vista economico, poi, si rilevano altrettante variabilità di reddito, sia fondiario che netto.

In queste circostanze, tali variabilità, in presenza di vincoli d’impresa o naturali, più che essere conseguenza di modelli alternativi di gestione sembra che invece dipendano sia da situazioni d’incertezza che d’improvvisazione nella adozione delle operazioni tecniche.

Se queste sono le premesse, veniamo a discutere della prima domanda: *Perché la foresta di sughera dovrebbe avere un destino diverso da quello che fin qui si è realizzato?*

Per le cose ora dette è presumibile che se nel contesto della forestazione della sughera non si inseriranno elementi importanti di novità è improbabile che negli anni a venire si modifichino sostanzialmente il ruolo e le condizioni del fare forestazione. Anche normative incentivanti come il Reg. Cee 2080/92, in realtà, muovono una quota dopo tutto marginale di attività, senza peraltro dare certezze circa un reale e duraturo cambiamento di rotta nell’intendere la forestazione.

Le scelte meno che ottimali, sia tecniche che economiche, adottate dagli imprenditori, agricoli ed extra-agricoli, e che hanno dato luogo al giudizio di degrado complessivo della forestazione da

⁵ La L.R. 4/94 vincola detto riconoscimento a specifico decreto assessoriale: a tutt’oggi nessuna sughereta è stata formalmente individuata (Delogu, 2000).

sughera in Sardegna, continueranno ad essere praticate perché in linea non tanto con la ricerca della massimizzazione del profitto o di qualche altro parametro simile, quanto perché indirizzate alla sola minimizzazione dei costi di produzione.

Incertezza, valori dei prezzi del sughero in pianta, costo del lavoro, condizioni correnti della sughereta, sua ubicazione e dimensione, polverizzazione e frazionamento, insufficiente scala di produzione, portano l'imprenditore a effettuare delle scelte gestionali minimali e di breve periodo, svincolandole da indirizzi valutativi di più lungo termine. Si verifica, in sostanza, il fatto che le condizioni congiunturali facciano premio su politiche gestionali di ampio respiro, e che la valutazione patrimoniale sia preminente su valutazioni produttive ed economiche.

In termini gestionali il tutto si concretizza nel verificare la sottocapitalizzazione dell'attività di forestazione, fatto che rende la gestione economica della foresta particolarmente sensibile agli eventi congiunturali (siccatà, incendi, variazioni dei prezzi, ecc...).

Il fatto che, oramai da vari anni, l'industria di trasformazione del sughero abbia investito nell'acquisto di "tancati", trova la sua ragione nella ricerca di sicurezza degli approvvigionamenti, ma di più è resa possibile dall'elevato livello di accumulazione del capitale espresso da quelle imprese e, quindi, dalla loro capacità di destinare una dotazione di capitale adeguata alla gestione pluriennale della foresta di sughera.

La conseguenza di un tale stato delle cose porta a fornire una risposta negativa alla seconda domanda: *E' sufficiente individuare e quindi praticare le più opportune forme di gestione della sughereta per conservarla e svilupparla?*

Risulta senz'altro importante individuare le migliori forme tecniche di gestione della sughereta, tanto più che a tutt'oggi la diversità di popolamenti e le loro condizioni implicano un'accentuata modulazione di quelle tecniche. Ed è altrettanto fondamentale abbinare alla disponibilità delle tecniche un servizio di assistenza che permetta di influire positivamente sulle scelte dell'imprenditore, in termini di informazione e formazione.

Ma come già detto queste stesse scelte potranno essere perseguite nel tempo a patto che l'attività di forestazione trovi l'equilibrio economico-patrimoniale sulla base di una capitalizzazione finanziaria adeguata all'attività forestale. Di qui derivano accumulazione di capitali e investimenti, sia per l'imboschimento che per l'acquisto di aree boscate. Da ciò ancora derivano economie di scala e l'adozione di tecniche produttive adeguate per il raggiungimento dell'efficienza tecnica ed economica.

Infine, l'ultima domanda: *Occorre individuare ulteriori interventi concorrenti per mezzo dei quali consentire che assestamento, rinnovazione ed investimenti divengano processi d'uso corrente e non come accade odiernamente delle pratiche limitate e minoritarie?*

Se la necessità di una politica che consenta la ricapitalizzazione o la capitalizzazione dell'attività forestale è un intervento trasversale, comune sia all'imprenditorialità agricola che extra-agricola, altra cosa sono gli interventi concorrenti.

Questi, più che misure specifiche e particolari dovranno avere il carattere dei programmi integrati per lo sviluppo sostenibile delle aree rurali.

In un processo integrato, le cui linee fondamentali l'Unione europea ha già tracciato (in Agenda 2000 e nelle Direttive per un'agricoltura sostenibile) i programmi sono sviluppati tenendo conto della situazione delle attività produttive locali e preservando la natura (biodiversità, paesaggio) e il patrimonio culturale.

L'insieme integrato di misure agroambientali e di sviluppo e gestione sostenibile delle foreste è inserito in un piano capace di contenere sia interventi dedicati alla singola azienda (pagamenti compensativi per costi sostenuti e mancati redditi, per l'adozione delle cosiddette "buone pratiche agricole", trasferimenti per voci di capitale non remunerativo, ecc...), come al territorio (misure di protezione delle foreste, in particolare dal fuoco, misure di *restocking* e imboschimento, adattate alle condizioni locali, misure di protezione e miglioramento del valore ecologico delle aree boscate, ecc...).

Tutto questo in un'ottica di pianificazione ambientale di medio-lungo periodo espressamente promossa dall'Unione europea, l'unica in definitiva che possa permettere di rispettare i tempi pluriannuali della foresta di sughera.