

PAOLO CARAMALLI (*)

IL RIMBOSCHIMENTO DELLA CALVANA DI BARBERINO DI MUGELLO (FIRENZE)

FDC 233 : (450.52)

Il presente lavoro vuole essere un ulteriore contributo al dibattito in corso sulla gestione dei rimboschimenti a prevalenza di pino nero e pino laricio (Pinus nigra Arnold). Il caso di studio è rappresentato dal versante orientale dei Monti della Calvana, in Provincia di Firenze, rimboschito e rinfoltito principalmente dal 1932 al 1942 e dal 1953 al 1958.

Tale rimboschimento è da considerarsi ben riuscito, poiché ha assicurato l'efficace copertura del suolo, obiettivo primario dei lavori.

Delle diverse specie impiegate, il pino nero, scelto per la sua rusticità, ha fornito il miglior risultato; nelle poche stazioni fertili l'attecchimento e l'accrescimento della douglasia sono risultati soddisfacenti.

Lo stato sanitario dei popolamenti è complessivamente buono e dall'esecuzione dei lavori non si sono verificati incendi di rilievo.

Sulla la totalità della proprietà privata e su grossomodo la metà di quella pubblica non sono stati effettuati i tagli intercalari o sono stati eseguiti in modo non appropriato.

Risulta, infine, indispensabile conservare in efficienza il sistema viario, anche in relazione ad un eventuale utilizzo ricreativo del territorio.

1. PREMESSA

In Italia, secondo SCHIRONE (1998), dall'Unità nazionale ad oggi il rimboschimento dei terreni nudi e degradati ha interessato complessivamente circa 1.000.000 di ettari. In particolare, basandosi sui dati dell'I.F.N.I. del 1985, BERNETTI G. (1995) attribuisce agli impianti a prevalenza di pino nero (*Pinus nigricans* Horst. ssp. *austriaca* (Höss) Novak) e

(*) Dottorando di ricerca in Economia, Pianificazione forestale e Scienze del legno – curriculum Pianificazione forestale, presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Forestali della Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Firenze.

pino laricio (*Pinus laricio* Poiret ssp. *calabrica* Delamare), l'ordine di grandezza di 120 000 ettari, costituiti dall'Amministrazione forestale italiana pressoché interamente dal 1880 al 1972, dopodiché l'opera di rimboschimento si è considerevolmente rallentata.

Oggi gran parte dei soprassuoli impiantati si trova alla fine o quasi del turno minimo previsto dalle vigenti disposizioni normative. Numerose indagini hanno mostrato il diffuso abbandono nel quale non di rado versano questi popolamenti di origine artificiale; per la Provincia di Firenze ciò è ben evidente nell'indagine condotta da CAPPELLI e GABELLINI (1994).

In Toscana il Regolamento di attuazione della legge forestale regionale di recente approvazione (D.P.G.R. 5 settembre 2001 n. 44/R) ha ridotto a 50 anni il turno minimo per le fustaie coetanee pure o a prevalenza di pino nero e pino laricio. Pertanto, nei prossimi decenni una superficie di queste fustaie già consistente ma in continua crescita potrà essere oggetto dei tagli definitivi.

In siffatto contesto s'inserisce lo studio dei rimboschimenti e dei rinfoltimenti eseguiti a più riprese dal 1932 al 1979 sul versante mugellano dei Monti della Calvana, con l'intento di porre rimedio all'annoso disordine idrogeologico del territorio. Nel 1968 CARAMALLI constatò la riuscita dei lavori eseguiti sino ad allora, tanto dal punto di vista selvicolturale quanto da quello idraulico. Il presente lavoro si propone di descrivere lo stato attuale¹ degli impianti, e suggerire alcuni indirizzi gestionali alla luce delle diverse situazioni emerse. Si è pertanto analizzato per primo il punto di partenza rappresentato dalle caratteristiche stazionali, in seconda istanza il condizionamento esercitato dall'attività umana attraverso il modo d'uso del suolo e, per ultimo, il risultato delle interazioni mediante un'indagine selvicolturale.

2. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

2.1. Note geografiche

I Monti della Calvana sono un contrafforte appenninico che dalle vicinanze di Prato si estende per oltre 20 km in direzione sud-nord prima di congiungersi con l'Appennino Tosco-Emiliano. La catena, nettamente differenziata dal paesaggio circostante, sovrasta a levante la valle fiorentina del Mugello, a sua volta appendice occidentale della Val di Sieve, e a ponente la pratese Val di Bisenzio. Il crinale della catena segna il confine fra le Province di Firenze e Prato.

¹ I rilievi sul campo sono stati eseguiti negli anni 1999 e 2000.

L'area di studio è costituita da 299 ha di terreni rimboschiti (258 ha) o rinfoltiti (41 ha) sul versante mugellano della Calvana - Comune di Barberino di Mugello - nell'ambito dei lavori condotti nel Bacino Montano del Torrente Alta Sieve. Oggigiorno circa 221 ha di impianti appartengono al Patrimonio Agricolo Forestale della Regione Toscana (in seguito a variazioni dell'assetto amministrativo locale 208 ha si trovano nel settore fiorentino del demanio e sono gestiti dalla Comunità Montana Mugello, mentre 13 ha afferiscono al settore pratese e sono amministrati dalla Comunità Montana Val di Bisenzio) mentre i restanti 78 ha sono di proprietà privata.

L'altitudine della zona analizzata è compresa fra 400 e 809 m s.l.m., l'esposizione generale è Est, quella locale varia tra Nord-Est e Sud-Est.

I Monti della Calvana rappresentano uno spartiacque sul quale nascono numerosi corpi idrici brevi a carattere torrentizio - localmente «borri» o «botri» - che confluiscono nel Fiume Sieve a levante e nel Bisenzio a ponente; vi si trova anche la sorgente del Fiume Sieve medesimo. La presenza dei borri sul substrato calcareo della Calvana, abbinata alla pendenza molto spesso elevata, è la principale causa dell'accidentalità di vaste aree di montagna.

Già nel 1881 BERTINI descrisse i diffusi fenomeni carsici superficiali e ipogei che caratterizzano i Monti della Calvana che secondo BORTOLOTTI (1994) sono l'unica area dell'Appennino Toscano dove c'è carsismo vero e proprio. La natura carbonatica della roccia madre rende la montagna ricca di sorgenti al di sotto dei 400 m s.l.m. (97 quelle segnalate da CICALI e PRANZINI nel 1984) e povera d'acqua alle quote superiori.

La viabilità forestale è costituita dai numerosi tracciati aperti all'epoca dell'impianto. Scarsamente mantenuti, specie dai privati, oggi soltanto pochi sono accessibili ai mezzi gommati.

L'area rimboschita è disabitata. Nei suoi pressi si trovano invece alcune case isolate abitate per tutto l'anno, e cinque piccole Frazioni del Comune di Barberino di Mugello.

2.2. Condizioni stazionali

La formazione rocciosa dominante è la torbidity Formazione di M. Morello (sinonimo: Alberese). Sono ben visibili la regolarità stratigrafica e la disposizione a reggipoggio rispetto alle maggiori pendici (ROSSI, 1934).

La roccia presenta natura geologica omogenea e nettamente calcarea (ROSSI, 1934), ed è costituita da prevalenti calcari marnosi e marne calcaree, biancastri o giallastri, in grossi banchi, raramente con sottili livelli basali calcarenitici (BORTOLOTTI, 1994).

Da tale substrato pedogenetico si origina un terreno ascrivibile alla serie dei suoli calcarei, con pH da acido a subacido, tessitura prevalentemente argillo-limosa e colore tipicamente bruno o bruno-giallastro. Le

caratteristiche più importanti sono lo scarso spessore associato ad affioramenti di roccia, con elevato contenuto di calcare e la presenza di frammenti grossolani sia in superficie che in profondità (AA.VV., 1992).

L'elaborazione dei dati termometrici pubblicati dal Ministero LL.PP. dal 1967 al 1992 non ha evidenziato sostanziali variazioni rispetto a quanto riportato da CARAMALLI nel 1968 (Tab. 1).

Il regime pluviometrico è tipicamente solstiziale caratterizzato da massimo principale in autunno e minimo principale estivo. Non sempre sono evidenti il massimo secondario invernale e il minimo secondario primaverile. Benché nel periodo di osservazione la piovosità estiva sia stata mediamente superiore a 150 mm all'anno (Tab. 2) - soglia al di sotto della quale secondo DE PHILIPPIS (1937) si deve parlare di siccità estiva - non di rado si sono avute estati siccitose.

La maggiore aridità della stazione di montagna (*m* in Tab. 2) rispetto a quelle di bassa montagna (*bm*) e di fondovalle (*f*) costituisce una evidente anomalia climatica.

Il clima è da ritenersi temperato fresco umido, con estati calde e non di rado siccitose, e inverni rigidi accompagnati da brevi precipitazioni nevose; la zona è molto battuta dal vento. L'escursione termica annua (17,7 °C) è inferiore alla soglia di continentalità (20 °C).

Secondo la classificazione di PAVARI (1916) illustrata da DE PHILIPPIS (1937) l'area rimboschita afferisce alla sottozona calda della fascia fitoclimatica del Castanetum.

Tabella 1 – Valori termometrici in °C dei Monti della Calvana per fasce altitudinali (da CARAMALLI, 1968).

quota (m s.l.m.)	T° media annua	T° media del mese più caldo	T° media del mese più freddo
500	12,7	21,4	3,7
600	12,1	20,7	3,1
700	11,5	20,1	2,5
800	10,9	19,5	1,9

Tabella 2 – Principali caratteristiche pluviometriche delle stazioni considerate.

Stazione (posizione orografica)	Quota m s.l.m.	Periodo di osservazione date (n° anni)	Precipitazioni annue (mm)	medie estive	Anni siccitosi nel periodo n° (% anni)	Media dei giorni piovosi per anno (n°)
Cavallina (<i>f</i>)	270	1967-1985 (19)	1382	206	7 (37 %)	103
Le Croci di C. (<i>bm</i>)	440	1967-1992 (26)	1117	175	13 (50 %)	100
Monte di Fo' (<i>m</i>)	764	1980-1991 (12)	1154	184	7 (58 %)	92

2.3. Fauna

Nello Studio Teriologico eseguito dalla D.R.E.A.M. - ITALIA per il Piano Generale di Gestione del Complesso «La Calvana» 1996-2015 viene evidenziata la presenza di 32 specie di mammiferi, 13 di anfibi, 11 di rettili e 54 specie ornitiche: complessivamente 110 specie.

Sono di particolare interesse scientifico-naturalistico il lupo (*Canis lupus* L.), il toporagno nano (*Sorex minutus* L.), l'istrice (*Hystrix cristata* L.) e la puzzola (*Mustela putorius* L.) tra i mammiferi, il calandro (*Anthus campestris* L.), l'averla piccola (*Lanius collurio* L.), lo sparviero (*Accipiter nisus* L.), il gheppio (*Falco tinnunculus* L.), la tottavilla (*Lullula arborea* L.) e il succiacapre (*Caprimulgus europaeus* L.) per quanto riguarda l'avifauna nidificante.

Rivestono invece interesse forestale gli ungulati - cinghiale (*Sus scrofa* L.), capriolo (*Capreolus capreolus* L.), daino (*Dama dama* L.) e cervo (*Cervus elaphus* L.) - la ghiandaia (*Garrulus glandarius* L.) e il merlo (*Turdus merula* L.). Secondo i censimenti eseguiti dal competente AMBITO TERRITORIALE DI CACCIA FIRENZE 4 (1999), la Densità Agro-Forestale² del cinghiale e del capriolo (rispettivamente 1,5 capi/ha e 7,7 capi/ha) è inferiore rispetto ai valori ottimali indicati dal medesimo ente (2-10 capi/ha per il cinghiale, 10-25 capi/ha per il capriolo); la presenza di daino e cervo è ritenuta occasionale. Sulla base di osservazioni dirette, non si ritiene che la diffusione attuale dell'avifauna forestale sia tale da determinare un condizionamento rimarchevole delle successioni ecologiche in corso nei boschi esaminati.

3. NOTE STORICHE

3.1. Uso del suolo

L'attuale struttura fondiaria frazionata della montagna risale all'appoderamento mezzadrile verificatosi nel Medioevo.

Tradizionalmente, i più fertili terreni delle quote inferiori erano coltivati a seminativi, vite (*Vitis vinifera* L.) e olivo (*Olea europea* L.), la discontinua fascia intermedia era occupata da boschi cedui a prevalenza di castagno (*Castanea sativa* Mill.), querce (*Quercus* sp.), orniello (*Fraxinus ornus* L.) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.).

L'improduttiva fascia sommitale veniva sfruttata col solo pascolo estensivo condotto in assenza di criteri pastorali razionali; il pascolo era esercitato anche in bosco. Diffusione e intensità erano tali da consentire l'affermarsi soltanto di rade chiazze di nocciolo (*Corylus avellana* L.). I prati d'alta quota, benché dotati di scarso valore pabulare, erano utilizzati per produrre fieno. Inoltre, per integrare la produzione dei pochi seminativi esistenti a valle,

² Consistenza numerica su di una superficie agroforestale di 100 ha.

nell'area sommitale si provvedeva a lavorare i piccoli e rari terreni pianeggianti provvisti di suolo migliore - localmente «masseti» - dove all'uso agricolo seguiva il pascolo per diversi anni (CARAMALLI, 1968).

Il lungo protrarsi di questo irrazionale uso del territorio provocò il degrado della vegetazione e il dissesto idrogeologico dell'area. Tant'è che secondo REPETTI (1846) il toponimo stesso di Calvana si sarebbe originato proprio in conseguenza dell'aspetto nudo della montagna, segnatamente nella sua giogana.

Così all'inizio del XX secolo, al fine di poter rimboschire la montagna, l'Amministrazione forestale dello Stato dovette anzitutto emanare e far rispettare provvedimenti atti a limitare la tradizionale attività pastorale. Il rimboschimento e rinfoltimento fu avviato nel 1932 e venne condotto intensamente sino al 1942 dalla Milizia Nazionale Forestale, e nel periodo post-bellico dal 1953 al 1958 dal Corpo Forestale dello Stato. I lavori interessarono 200 ha nella prima fase e 80 ha nella seconda.

Il terreno fu preparato prevalentemente a gradoni, ma anche la lavorazione a buche venne utilizzata nelle aree meno declivi.

Pino nero e pino laricio furono posti a dimora su vaste superfici, mentre su tratti medianti o poco estesi s'impiegarono anche douglasia verde (*Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii* Franco), abete bianco (*Abies alba* Mill.), abete greco (*Abies cephalonica* Loud.), abete rosso (*Picea abies* (L.) Karst.), cedro dell'Himalaya (*Cedrus deodora* Loud.), cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica* (Endl.) Carr.), pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.), pino marittimo (*Pinus pinaster* Ait.), pino strobo (*Pinus strobus* L.), pino strobo dell'Himalaya (*Pinus griffithii* Mc Clell = *P. wallichiana*, *P. excelsa*), cipresso comune (*Cupressus sempervirens* L.), cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica* Greene), cipresso di Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl.), cerro (*Quercus cerris* L.), leccio (*Quercus ilex* L.), quercia rossa (*Quercus rubra* L.), ontano napoletano (*Alnus cordata* Loisel.), robinia (*Robinia pseudacacia* L.), falso indaco (*Amorpha fruticosa* L.), orniello, carpino nero e acero di monte (*Acer pseudoplatanus* L.). In particolare, i cipressi trovarono spazio nelle situazioni peggiori, douglasia, abeti e picea nelle più vantaggiose, mentre le poche latifoglie disponibili nei vivai furono impiegate raramente a causa della scarsa frugalità.

Ne risultò una consociazione di conifere e latifoglie irregolarmente varia che da un lato rese più difficoltosa la scelta delle cure colturali da effettuarsi e dall'altro consentì la formazione di soprassuoli ricchi in termini di composizione specifica. Vennero così saggiati l'attecchimento e l'adattamento a stazioni povere delle specie impiegate; di ciò s'è tenuto conto negli impianti eseguiti successivamente.

In queste prime fasi i lavori non interessarono i masseti poiché questi

avevano maggiore fertilità e perciò venivano ancora coltivati. Vi si applicava una rotazione biennale impiegando anche il tritume residuo del fieno raccolto - localmente «fiorume di capanna» - per migliorare, minimamente ma senza alcun costo, il valore pabulare del pascolo: in questi coltivi d'alta quota, infatti, all'uso agricolo seguiva il pascolo per diversi anni.

In seguito, parallelamente all'esodo della popolazione, si iniziarono a rimboschire anche i masseti e i castagneti da frutto progressivamente abbandonati, per ulteriori 19 ha complessivi. Si fecero anche, con frequenza irregolare a seconda della disponibilità finanziaria, ulteriori rinfoltimenti nei boschi cedui già arricchiti in precedenza ma ancora degradati.

Frattanto, a partire dal 1962, l'allora Azienda di Stato per le Foreste Demaniali aveva proceduto ad acquistare 676 ha di terreni calvanini, di cui 180 ha occupati da coltivazioni erbacee (seminativi prati e pascoli) e 496 ha coperti da boschi (346 ha governati a ceduo e 150 ha a fustaia, di cui 115 ha di rimboschimenti e 35 ha di fustaie di latifoglie).

L'Amministrazione forestale dello Stato progettava di estendere la proprietà demaniale sino a oltre 1500 ha (dati CARAMALLI, 1968), ma i mutamenti intercorsi nell'ordinamento amministrativo della Repubblica Italiana con l'attuazione dell'ordinamento regionale hanno bloccato tale processo.

Nel 1979, infatti, il Demanio dello Stato che si trovava in Toscana venne trasferito all'Ente Regione Toscana che lo rinominò Patrimonio Agricolo-Forestale Regionale.

All'atto del trasferimento l'ammontare dei terreni complessivamente rimboschiti o rinfoltiti sulla Calvana di Barberino di Mugello era di 299 ha, 221 ha dei quali erano già stati acquistati dall'allora Azienda di Stato Foreste Demaniali e facevano parte della Foresta Demaniale della Calvana.

Precisamente, il passaggio di proprietà interessò pressoché la totalità dei 200 ha di impianti eseguiti negli anni Trenta, i 19 realizzati su piccole superfici dopo il 1960 e appena 2 ha di boschi costituiti dal 1953 al 1958. La proprietà privata era perciò costituita da 78 ha di soprassuoli impiantati nel secondo dopoguerra unitamente a qualche piccolo incluso nella proprietà demaniale.

Da allora ben poco è cambiato in termini di uso del suolo. La superficie rimboschita non è stata ampliata, e la ripartizione per qualità di coltura e proprietà non differisce nella sostanza dal passato.

Le zone sommitali non rimboschite continuano a essere usate per il pascolo benché, nonostante l'intenso sfruttamento, non si siano avute notizie di opere di miglioramento dei pascoli.

Si può ben dire, perciò, che sul versante mugellano della Calvana le attività umane hanno influenzato notevolmente l'evoluzione naturale della vegetazione: boschi e pascoli sono ambienti fortemente antropizzati.

Per quanto riguarda l'area studiata, l'attuale quadro dell'uso del suolo

risulta estremamente frammentato in conseguenza delle diverse condizioni di partenza e della disomogeneità degli interventi eseguiti. Infatti, pur predominando tuttora le fustaie di pino nero e pino laricio, non mancano quelle pure di latifoglie e quelle miste di conifere e latifoglie, così come boschi cedui matricinati e coniferati che in taluni casi hanno superato il turno previsto dalla normativa vigente, e soprassuoli misti con struttura irregolare ossia non riconducibile alle precedenti.

È di pregio naturalistico l'esistenza di un piccolo popolamento costituito da poco più di cento faggi tra cui 18 ultracentenari, già segnalato nella tesi di laurea di CARAMALLI (1968) ma di cui non s'è trovata menzione nei documenti pianificatori e nella letteratura specialistica consultata. Benché si trovi in località Buca dei Faggi, stazione arida e povera edaficamente, la presenza storica del faggio nell'area è confermata dai vicini toponimi di Fonte al Fago, i Faggi e Fosso al Favo.

La ricerca condotta sulla toponomastica locale s'è rivelata di notevole utilità per lo studio dell'uso del suolo e per mantenere viva la memoria di luoghi e tradizioni troppo spesso trascurate. È stata costituita una banca dati di voci toponomastiche associata a una specifica cartografia.

3.2. *Spopolamento*

Lo spopolamento che nel dopoguerra si verificò in tutto l'Appennino centrale interessò anche i Monti della Calvana.

CARAMALLI (1968) mise in rapporto l'abbandono della campagna al rimboschimento del territorio nelle Frazioni pedemontane di Pimonte, Panzano e Bovecchio. Fu evidente come l'opera di rimboschimento non rappresentò la causa dell'esodo, poiché quest'ultimo si verificò successivamente alla costituzione del bosco che, al contrario, dato che venne costituito negli spazi lasciati liberi dai braccianti agricoli emigrati, costituì fonte di lavoro.

L'aggiornamento dei dati raccolti nel 1968 (Fig.1) mostra che lo spopolamento della Calvana barberinese, iniziato sul finire degli anni Quaranta, si è arrestato nei primi anni Settanta. Da allora è in corso un lento ma costante ripopolamento, principalmente a opera di pastori provenienti dal Meridione d'Italia ma anche, talvolta, da persone di nazionalità straniera³.

Sul progressivo ampliamento del perimetro rimboschito si è già riferito in precedenza.

È invece meritevole di evidenza l'inesorabile declino che, a partire dagli anni Cinquanta, ha interessato la zootecnia locale, oggi pressoché scomparsa (dati archivio privato del veterinario condotto MARTELLI B.L., 2000).

³ Valori quantitativi desunti dai tabulati resi disponibili dall'Ufficio Anagrafe del Comune di Barberino di Mugello (FI).

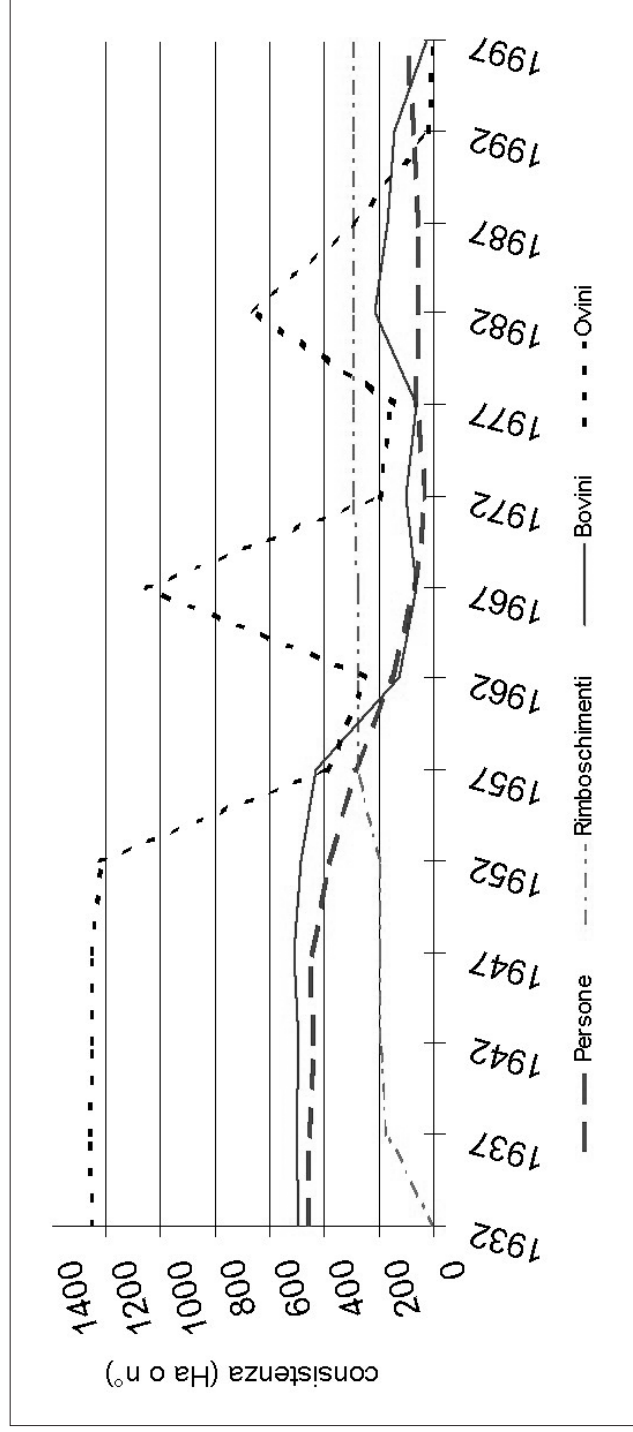


Figura 1 – Variazioni nel tempo della popolazione locale, del patrimonio zootecnico e della superficie rimboschita nelle Frazioni di Pimonte, Panzano e Bovecchio (da CARAMALLI, 1968, aggiornato al 1997).

Nel quadro zootecnico s'inserisce anche la determinazione della consistenza numerica attuale della razza bovina autoctona Calvana. Nel 2000 la razza poteva contare su 150 capi (dati ASSOCIAZIONE PROVINCIALE DEGLI ALLEVATORI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE), nessuno dei quali sulla Calvana barberinese. Pur mostrando una crescita del 26 % rispetto ai 119 capi indicati in un rapporto della Regione Toscana del 1990, si è sempre ben al di sotto della soglia delle mille unità che sancisce lo stato di reliquia di una razza bovina.

Nel Piano di Sviluppo Rurale della Toscana 2000-2006 la Calvana è inserita tra le razze bovine autoctone a rischio di estinzione il cui allevamento è incentivato con appositi finanziamenti (Azione 6.3 «Allevamento di razze locali a rischio di estinzione») nell'ambito della salvaguardia del patrimonio genetico regionale.

4. MATERIALI E METODO

Dopo aver eseguito numerosi sopralluoghi e aver consultato il Piano di Assestamento 1981-1990 e il Piano Generale di Gestione 1996-2015 relativi ai boschi pubblici, l'area studiata è stata suddivisa in zone omogenee dal punto di vista vegetazionale. Si è poi elaborata una scheda di descrizione sulla quale riportare il valore stimato sul campo per i parametri scelti quali indicatori del buon esito, o meno, degli impianti. Per ogni valutazione che ha richiesto di esprimere un valore percentuale si è impiegato «l'approccio di Braun-Blanquet» (*sensu* WESTHOFF, 1973; VAN DER MAAREL, 1980; in PIGNATTI 1995). Ciò ha facilitato il confronto fra i dati stimati dai differenti rilevatori che hanno partecipato all'indagine.

Per ogni zona sono stati rilevati dati generali di immediata osservazione (geografici, geomorfologici e relativi alla stabilità del suolo), parametri botanici e selvicolturali specificamente scelti per caratterizzare la struttura sociale del soprassuolo (composizione specifica, densità, grado di copertura del suolo), caratteristiche del novellame (composizione specifica, abbondanza, distribuzione, eventuale chiusura esercitata dai piani vegetazionali superiori, insediamento preferenziale negli spietramenti - localmente *macie* - derivanti dalla messa a coltura fatta nel passato dei masseti) dello strato arbustivo (composizione specifica, abbondanza, distribuzione) e di quello erbaceo (abbondanza e distribuzione). Infine, si è fornita una sommaria descrizione dello strato superficiale del suolo (abbondanza e distribuzione di lettiera, rocciosità, pietrosità, presenza o meno di scheletro e ristagni d'acqua), e sono state raccolte informazioni relative alla gestione forestale passata (annotazioni su ceppaie, residui di utilizzazione, stato fitosanitario, presenza di qualsivoglia manufatto, interesse paesaggistico e ricreativo della località).

Dati gli obiettivi del presente studio, non sono stati eseguiti rilievi dendrometrici di dettaglio, ma soltanto due aree di saggio, l'una per valutare la produttività dei soprassuoli di douglasia e l'altra per calcolare la mortalità naturale negli impianti di pino nero e laricio.

A conclusione dei rilievi in bosco è stato possibile confrontare lo stato attuale dei terreni rimboschiti o rinfoltiti con la descrizione fattane da CARAMALLI nel 1968.

5. STATO ATTUALE DEI SOPRASSUOLI FORESTALI

Alcune osservazioni preliminari sono valide per tutti gli impianti esaminati.

Ovunque sono diffuse specie arbustive ed erbacee infestanti e invadenti afferenti all'ordine fitosociologico dei *Prunetalia spinosae* di BERNETTI (1995). Tale diffusione assume i caratteri dell'invasione nelle radure naturali e nelle aree scoperte dall'attività forestale. Quivi, infatti, lo strato arbustivo copre gran parte dei terreni e ostacola l'affermazione del novellame, costituito principalmente da specie autoctone.

Nei boschi di origine artificiale sono diffuse anche piante rampicanti come edera e vitalba.

I soprassuoli studiati presentano stato fitosanitario complessivamente buono. Questo nonostante la Calvana non rientri nell'areale di gran parte delle specie impiegate, l'origine artificiale dei popolamenti forestali e il deperimento che in passato ha riguardato i piccoli impianti puri di abete bianco. Al momento, infatti, gli insetti fitofagi e i parassiti fungini segnalati nel Piano Generale di Gestione 1996-2015 eseguito da D.R.E.A.M. - ITALIA, non determinano morie estese e quindi non destano particolare preoccupazione.

Il rischio d'incendio permane alto in tutti i soprassuoli indagati, impianti di conifere di origine artificiale a elevata densità e privi di cesse parafuoco, nonostante la già citata disomogeneità degli interventi eseguitivi (cfr. par. 3.1. *Uso del suolo*). Tale valutazione è coerente con quanto riportato nel Piano Operativo Antincendi Boschivi 1997-2000 approntato dalla Regione Toscana, tuttora vigente, dove al territorio del Comune di Barberino di Mugello viene attribuito «rischio d'incendio massimo».

Nelle aree non interessate da interventi forestali tale rischio aumenta ulteriormente poiché la decisa carenza di cure colturali ha cagionato un considerevole accumulo di necromassa al suolo, mentre in quelle oggetto di utilizzazione forestale si segnalano grandi masse combustibili a terra costituite da diverse decine di metri cubi di legname utilizzato oramai da qualche anno e non ancora esboscato.

5.1. *Pino nero e Pino laricio*

Tuttora presente, allo stato puro o in consociazione, su oltre il 90 % del territorio analizzato, costituisce l'ossatura del manto forestale che da Poggio Pian del Monte si stende continuo fino a Montecuccoli, dove occupa porzioni di territorio ridotte e distribuite a macchia di leopardo.

Visto l'ottimo risultato conseguito in termini di protezione del suolo, obiettivo prioritario dei lavori, il diffuso impiego di questa specie è da ritenersi corretto. La rinnovazione naturale è assai sporadica, limitata a talune scarpate mai rimboschite.

5.1.1. Densità d'impianto

Sono stati esaminati due impianti a prevalenza di pino nero costituiti negli anni '50 e mai oggetto di interventi selvicolturali. Furono eseguiti contigualmente, ma con densità diverse, nella zona sovrastante la Strada Vicinale del Mandrione, l'uno in amministrazione diretta dal Corpo Forestale dello Stato e l'altro da una ditta privata.

A essersi sviluppato meglio e palesare maggiore stabilità è il soprassuolo costituito dalla ditta privata, che ha adottato una densità d'impianto minore. Si rileva, tuttavia, che a causa del consistente risarcimento resosi necessario (Tab.3) e operato dalle maestranze del C.F.S., nell'impianto eseguito dai privati è stato impiegato un numero d'individui complessivamente maggiore.

Si osserva pertanto che in assenza di interventi antropici, in un ambiente difficile come la Calvana barberinese è soprattutto la concorrenza a determinare la struttura di un popolamento forestale.

Tabella 3 – Densità d'impianto dei soprassuoli analizzati nella zona sovrastante la Strada Vicinale del Mandrione.

Esecutore dell'impianto	densità d'impianto (n° piante)	densità di risarcimento (n° piante e %)	densità complessiva (n°)
C.F.S.	2630	657 (25 %)	3287
ditta privata	2300	1219 (53 %)	3519

5.1.2. Mortalità naturale

Si è valutata la mortalità naturale verificatasi nei popolamenti costituiti dal 1953 al 1957, mai diradati e attualmente di proprietà privata. Sulla base delle densità (d'impianto, di risarcimento e dell'epoca) riportate da CARAMALLI nel 1968, è stata calcolata una mortalità media ponderata del 53 % all'età di 13 anni. La successiva valutazione della densità media attuale, mediante l'esecuzione di un'area di saggio, ha permesso di indicare una mortalità media com-

plessiva del 66 % all'età di 35 anni. Il dato sembra coerente con gli stadi evolutivi attraversati dagli impianti, attualmente in fase di fustaia.

Nell'unica zona percorsa da un incendio dal 1968 ad oggi sembra che si sia verificata una mortalità superiore.

5.2. *Douglasia verde*

La douglasia è la seconda specie per diffusione nei rimboschimenti della Calvana. La si trova sporadicamente su circa 45 ha di soprassuoli puri di pino nero e pino laricio, e allo stato puro in popolamenti di piccola estensione su complessivi 4 ha. I soprassuoli ove è presente questa pianta si trovano in stadi evolutivi variabili dalla spessina alla fustaia, e palesano composizione specifica sia pura, sia mista ad altre conifere e/o latifoglie.

Nei piccoli impianti puri sottoposti a diradamento la specie ha reagito ottimamente e i popolamenti odierni mostrano buon accrescimento (Tab.4) e ottimo portamento; la rinnovazione naturale è molto sporadica. In particolare, hanno raggiunto notevoli dimensioni (35 m d'altezza e oltre 60 cm di diametro) alcuni esemplari del popolamento diradato recentemente sul Poggio di Campiano.

Tabella 4 – Valore dei parametri dendrometrici rilevati nel popolamento di douglasia verde di Pian dell'Oppione raffrontato a quello riportato da M. Cantiani (1965, in CASTELLANI 1970) per la classe di fertilità II.

età (anni)	Hd (m)	n° piante/ha	dg (cm)
40	30,4	607	32,7
42	30,9	601	34,6
45	33,0	547	35,5

5.3. *Abete bianco e abete greco*

Le avverse condizioni ecologiche incontrate dall'abete bianco sulla Calvana hanno cagionato la senescenza dei popolamenti e facilitato gli attacchi parassitari, specialmente nei soprassuoli puri. Per questo motivo le quattro piccole abetine costituite negli anni Trenta su complessivi 5,5 ha, affette da marciume radicale, sono state sostituite negli anni '70 e '80 con impianti misti di conifere e latifoglie già impiegate con successo in precedenza (douglasia, ontano napoletano, acero di monte, quercia rossa e cerro).

Le poche piante rilasciate nel corso dei tagli fitosanitari sono in discrete condizioni ma presentano accrescimento mediocre; sono presenti gruppi di novellame. In analoghe condizioni si trovano gli esemplari di abete nei circa 16 ha dove fu impiegato in consociazione con altre conifere.

Manifesta discrete condizioni vegetative e sanitarie anche il nucleo di

abete bianco impiantato misto a pino nero e laricio nel dopoguerra sul Poggio Pian del Monte.

Negli ultimi trent'anni la presenza di abete greco è stata notevolmente ridimensionata dall'attività antropica. Il popolamento di 3 ha a prevalenza d'abete greco misto al pino nero segnalato da CARAMALLI (1968) è oggi limitato a un solo ettaro. Un secondo ettaro, di proprietà privata, è privo di copertura forestale in quanto oggetto di un taglio raso senza che a ciò sia seguita la rinnovazione artificiale posticipata del soprassuolo. Sul terzo ettaro oggi si trova una giovane fustaia di pino nero. Dimensioni, condizioni vegetative e sanitarie degli esemplari d'abete non abbattuti sembrano discrete.

Pertanto, è ragionevole supporre che il soprassuolo sia stato interessato da due tagli di utilizzazione finale in epoche diverse, e che a quello eseguito nella porzione di proprietà privata non sia seguita la rinnovazione artificiale.

L'abete greco è stato impiegato anche nel rinfoltimento di un piccolo pascolo alberato operato nel 1977 su 0,50 ha nei pressi di Capo Sieve. Oggi nella zona si trova un bosco misto a prevalenza di abete greco con presenza di pino nero, castagno e cerro.

5.4. Cipresso comune e cipresso dell'Arizona

Gli impianti misti a prevalenza di cipresso comune o cipresso dell'Arizona con altre specie occupano complessivamente 52 ettari, di cui 25 ettari di cedui degradati e per questo coniferati, e 27 ettari di terreni sassosi.

Benché utilizzati nelle situazioni più difficili, i cipressi hanno evidenziato ovunque un'ottima capacità di attecchimento e, per di più, riescono a rinnovarsi discretamente.

Nel vasto impianto di 20 ha eseguito sul Poggio del Mandrione il pino nero è riuscito ad acquisire la dominanza e i cipressi, aduggiati, sono regrediti nel piano dominato ove si rinnovano con difficoltà. La diffusione dei cipressi nel soprassuolo futuro potrebbe risultarne ridimensionata.

5.5. Altre conifere

Altre conifere furono messe a dimora in scarsa misura e la loro presenza si è ulteriormente ridotta a seguito delle scelte colturali operate. La sporadica diffusione attuale non permette di trarre alcuna considerazione selvicolturale.

5.6. Latifoglie

Orniello e carpino nero sono state le latifoglie più usate nel rinfoltimento dei cedui degradati, benché mai impiegate allo stato puro e comunque sempre in piccola percentuale. Sebbene l'attuale densità sia da ritenersi bassa, analogamente a quella d'impianto, quando non aduggiate nei primi

anni di vita le piante di queste specie manifestano buono sviluppo, stato vegetativo soddisfacente e abbondante rinnovazione naturale.

Analoghe considerazioni valgono per cerro, leccio e acero montano, impiegati di rado e su brevi tratti del perimetro rimboschito.

Frassino maggiore e frassino ossifillo sono troppo sporadici per trarre considerazioni.

La roverella è diffusa allo stato sporadico su tutto il perimetro, con densità maggiore in alcuni soprassuoli irregolari originati dal ripetuto coniferamento dei cedui degradati, e allo stato puro in un soprassuolo transitorio derivante dal taglio di avviamento a fustaia eseguito una ventina d'anni fa proprio in un ceduo rinfoltito. I soprassuoli odierni mostrano buono stato fitosanitario e coprono adeguatamente il terreno.

L'impiego di quercia rossa e di ontano napoletano allo stato puro, rispettivamente nei masseti di Baracca nuova e Vitereto, ha dato risultati soddisfacenti. I popolamenti adulti di entrambe le specie hanno raggiunto notevoli dimensioni - oltre 20 m d'altezza e 25 cm di diametro - e sono in buone condizioni fitosanitarie. Non a caso queste specie sono state spesso usate nei piccoli impianti misti eseguiti dopo il 1968.

Le latifoglie che preesistevano al rimboschimento e formavano i cedui radi poi coniferati mostrano accrescimento longitudinale regolare, sono sane e si rinnovano con facilità.

6. LA GESTIONE FORESTALE

Nei riguardi della gestione forestale è necessario distinguere tra come sono stati gestiti i boschi pubblici e quanto avvenuto in quelli di proprietà privata.

6.1. *Boschi pubblici*

Le utilizzazioni forestali sono state fatte con criteri diversi nel tempo e nello spazio.

Sino al trasferimento della proprietà dallo Stato alle Regioni, sono state eseguite cure colturali negli anni immediatamente successivi all'impianto, e due diradamenti di tipo basso nei primi anni Cinquanta e Settanta.

Al 1981 risale l'adozione del primo strumento pianificatorio forestale: il Piano di Assestamento decennale approntato dalla S.C.A.F., le cui prescrizioni colturali sono state sostanzialmente confermate anche nel Piano di Generale di Gestione 1996-2015.

Nel Piano di Assestamento si prevede una gestione di tipo conservativo dei popolamenti, ritenuti «transitori e con funzione miglioratrice del suolo non ancora esaurita». Il trattamento previsto consiste in «diradamenti finalizzati tanto a stimolare ancor più l'accrescimento diametrico delle pian-

te dominanti, quanto a liberare il terreno in modo da favorire lo sviluppo delle latifoglie e, almeno in parte, la rinnovazione del pino».

Nel Piano Generale di Gestione i popolamenti più vecchi sono considerati «giunti oramai in prossimità del termine del proprio ciclo forestale ma ancora necessitanti di appropriate cure colturali prima degli interventi di maturità». Per fare ciò si prescrive di «eliminare il piano dominato della pineta e allargare la copertura dove sono presenti gruppi di latifoglie promettenti, con tagli intercalari di intensità media nelle zone a terreno fertile, e ancor più moderata nei terreni più poveri».

Nella realtà dei fatti, tali prescrizioni sono state attuate diradando i boschi di conifere, eliminando le resinose nei cedui coniferati non più degradati ed eseguendo alcuni piccoli impianti in sostituzione di soprassuoli malati.

Oggi, è possibile discriminare tre situazioni distinte in merito alla gestione forestale attuata.

Il primo caso riguarda le zone in cui non è stato condotto alcun intervento: oltre il 40 % dei soprassuoli. Qui la situazione pare buona in relazione alla finalità antierosiva dei popolamenti, poiché la copertura forestale si è ricostituita e il soprassuolo odierno proteggere adeguatamente il terreno. Sussistono però tutti i problemi derivanti dalla non coltura dei popolamenti forestali, problemi di stabilità dei soprassuoli forestali, di assetto idrogeologico e di ridotta fruibilità turistico-ricreativa.

La seconda situazione comprende le zone in cui gli interventi hanno rispettato le esigenze di colturalità degli impianti: oltre il 50 % dei soprassuoli. Ciò ha consentito di migliorarne le condizioni strutturali e quindi la primaria funzionalità protettiva. Sono meritevoli di essere segnalati i piccoli impianti puri di douglasia eseguiti nei masseti e nei castagneti da frutto abbandonati, ove la scelta, rivelatasi corretta, ha permesso, allo stesso momento, di proteggere il suolo, conseguire una buona produzione di legname di valore e recuperare tratti di terreno degradati.

La terza situazione è costituita dalle zone dove gli interventi non hanno rispettato le esigenze di colturalità degli impianti: circa il 7% dei soprassuoli. Si ritiene che questi tagli boschivi, eseguiti a più riprese negli anni '90 su complessivi 21 ettari circa di pineta con oltre 60 anni d'età, abbiano ridotto eccessivamente la copertura arborea del suolo compromettendone la perpetuità nel lungo periodo e quindi la capacità protettiva.

Non sono, infatti, state abbattute soltanto le piante evidentemente sottoposte, o quelle dominanti sotto le quali si trovasse un tappeto di novellame in grado di dare origine a rinnovazione affermata. Frequentemente sono state create chiazze dotate di un numero di piantine che si reputa insufficiente ad assicurare la rinnovazione, dato che si trovano ad affrontare una difficile competizione coi rovi che s'insediano nella tagliata. Le poche piante che

costituiscono la prerinnovazione affermata, e perciò sveltano sopra lo strato arbustivo, hanno sviluppo mediocre e fusto contorto a causa del prolungato aduggiamento.

L'abbattimento di piante di grosso diametro non è giustificato neppure da motivi finanziari, dato che il legname di pino nero ha prezzo e domanda molto bassi sul mercato locale. Non di rado le aste vanno deserte per mesi e il materiale, che nel frattempo resta esposto alle intemperie, si deprezza considerevolmente.

Poiché sono trascorsi molti decenni dall'impianto, il diradamento di questi soprassuoli potrebbe non stimolare adeguatamente l'accrescimento diametrico degli alberi che vengono, in taluni casi, sottoposti a un brusco isolamento. In particolar modo se il soprassuolo che resta in piedi è costituito da piante di qualità scadente - fusto filato, chioma stretta e rada - e manifesta grosse difficoltà di rinnovazione naturale. Stabilità meccanica ed efficacia protettiva sono ridotte, il numero di alberi inclinati o schiantati è elevato, la tagliata viene invasa dai rovi e non mancano i primi fenomeni erosivi superficiali.

La martellata eseguita dai tecnici forestali in alcune aree di saggio nella fase di studio preliminare dell'intervento, non è stata estesa a tutta la zona da diradare. Si è così lasciata la scelta delle piante da abbattere agli operai esecutori materiali dell'utilizzazione boschiva, che si sono basati sull'esempio d'intervento costituito dalle summenzionate aree martellate.

Di regola, la depezzatura dei tronchi è stata fatta all'imposto e non sul letto di caduta. Non sorprende perciò che nella fase di esbosco dei fusti - di lunghezza spesso superiore a 20 m - col trattore siano state danneggiate le piante rimaste in piedi in quanto scelte in precedenza per costituire il soprassuolo futuro. Ovunque sono evidenti ferite al piede, stroncature di rami e finanche d'alberi, e altri danni provocati al bosco nel corso delle utilizzazioni forestali. Si è stimato che perlomeno il 50 % degli alberi che costeggiano la viabilità forestale impiegata per l'esecuzione dei lavori abbia riportato ferite al piede.

6.2. *Boschi privati*

Per tali boschi, che vennero costituiti su aree in occupazione temporanea non ancora restituite ai proprietari, non è mai stato approntato alcuno strumento di gestione forestale.

Non essendovi mai state condotte attività forestali, queste formazioni boschive si sono evolute spontaneamente verso l'attuale struttura di fustaia adulta di conifere a elevata densità ed età compresa fra 40 e 50 anni.

La loro situazione non differisce nella sostanza da quanto riportato per gli impianti pubblici non interessati da utilizzazioni forestali negli ultimi vent'anni.

Fanno eccezione in senso negativo i boschi costituiti negli odierni inclusi privati del Patrimonio Agricolo Forestale regionale (Fig. 2).



Figura 2 – Fustaia adulta impiantata negli anni Trenta in località Pian dell'Oppione, diradata recentemente con criteri non colturali.

La superficie unitaria ridotta (inferiore a 2 ha) contribuisce a diversificare il paesaggio ma rende difficile praticarvi operazioni selvicolturali a macchiatico positivo. La difficoltà di condurvi un'attività sia tecnicamente corretta sia remunerativa, può stimolare i proprietari a disinteressarsi della zona o a cercare di sfruttarla con interventi non colturali, ma volti ad abbattere le piante più grosse e lasciare in piedi quelle di minori dimensioni e in peggiore stato vegetativo. In precedenza si è già ricordato come sul Poggio di Campiano sia stato addirittura abbattuto 1 ha di abetina senza provvedere alla rinnovazione artificiale posticipata del soprassuolo forestale.

I popolamenti forestali che derivano da siffatti interventi sono costituiti da un numero insufficiente di piante, per lo più in cattive condizioni vegetative e con grosse difficoltà di rinnovazione naturale, a causa anche dell'invasione della tagliata operata della vegetazione infestante. Tali formazioni forestali degradate non proteggono adeguatamente il terreno né sono fruibili a fini ricreativi.

7. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

I rimboschimenti della vecchia «Foresta Demaniale della Calvana» possiedono oggi una struttura piuttosto varia per età, densità e composizione specifica.

Nel complesso i lavori analizzati sono da considerarsi ben riusciti, poiché la copertura arborea è tuttora presente su 298 dei 299 ha indagati. Ciò, nonostante i vari decenni intercorsi dal momento dell'impianto, in un periodo in cui gli incendi hanno distrutto in Toscana ampie estensioni boscate e la zona sia ritenuta ad alto rischio di incendio.

Oggi pressoché tutta la zona rimboschita possiede una copertura forestale densa e affermata, in grado di proteggere il suolo dall'erosione. Sembra inoltre che ciò abbia favorito un generale, approfondimento del terreno e la sua formazione nelle zone che gli abitanti dell'epoca ricordano totalmente sassose prima dei lavori.

Dal punto di vista ecologico il valore del paesaggio aumenta qualora la copertura vegetale si mostri stabile nel lungo periodo. Pertanto, poiché oggi il versante barberinese della Calvana è così boscato da non meritare più codesto toponimo, il miglioramento del paesaggio apportato dall'opera di rimboschimento e rinfoltimento risulta piuttosto evidente.

A partire dal secondo dopoguerra al rimboschimento e al rinfoltimento artificiali si è aggiunta la ricolonizzazione di coltivi e pascoli abbandonati in atto sulla montagna barberinese ad opera delle specie forestali spontanee (SCARPELLI, 2000). Il fenomeno di successione secondaria basato sul ritorno delle latifoglie autoctone è in corso anche nelle aree rimboschite, dove per il futuro si può prevedere la graduale e lenta ricostituzione del manto forestale di origine naturale, nel quale sarà molto ridimensionato il ruolo delle specie introdotte coi rimboschimenti.

Per consentire alla foresta di assolvere sempre più e meglio alle varie funzioni che svolge, è indispensabile eseguire attività selvicolturali volte al miglioramento dei soprassuoli esistenti.

Si è, infatti, constatato che la non coltura generalizzata aumenta il rischio d'incendio, riduce la fruibilità turistico-ricreativa e ostacola il già lento e difficoltoso ritorno della vegetazione spontanea, che è invece necessario aiutare. La diffusione di specie infestanti e invadenti costituisce un gravoso ostacolo per la rinnovazione naturale e nei riguardi della fruibilità turistico-ricreativa delle formazioni forestali.

Per evitare i suesposti fenomeni di degrado, si conferma l'esigenza di mantenere una rete viabile sufficientemente diffusa all'interno del perimetro rimboschito. Sembra, infatti, che la possibilità di utilizzare la viabilità

demaniale possa aver invogliato i proprietari a condurre operazioni forestali nei soprassuoli della Calvana. Non a caso i rimboschimenti di proprietà privata non raggiunti da alcun tracciato, non sono stati oggetto di alcun intervento forestale. Tale viabilità di servizio potrebbe essere valorizzata anche in chiave escursionistica, stante la notevole vicinanza della foresta tanto da Firenze tanto dal Lago di Bilancino, dove nei prossimi anni si prevede un afflusso turistico crescente.

La proprietà demaniale dovrebbe essere ampliata fino a comprendere tutta la superficie rimboschita.

Non dovendo gli enti pubblici necessariamente perseguire fini di lucro, ciò permetterebbe di attuare interventi selvicolturali finalizzati alla conservazione delle risorse forestali esistenti e alla ricostituzione della copertura boschiva nelle aree degradate. Ciò si concreta col regolare diradamento dei soprassuoli, con l'esecuzione di opportuni tagli di maturità volti a favorire la creazione di un soprassuolo misto di conifere e latifoglie e, nei casi più difficili, con la rinnovazione artificiale.

Per quanto concerne i diradamenti, si condividono e si reputano estensibili anche alle aree di odierna proprietà privata le modalità di trattamento contenute negli strumenti pianificatori elaborati per la porzione pubblica di foresta, già riportate in precedenza (cfr. par. 6.1). Negli impianti più giovani, ossia quelli costituiti dopo il 1970, la necessità di questi interventi, da ripetersi con regolarità, è oltremodo evidente.

La vigente normativa forestale della Regione Toscana limita l'estensione delle tagliate a raso. Pertanto, i tagli di maturità dovranno essere condotti ricorrendo alle modalità di taglio raso su piccole superfici riportate in letteratura, volte a stimolare e sfruttare la capacità di rinnovazione naturale del soprassuolo forestale.

Al riguardo, CIANCIO *et al.* (in corso di pubblicazione) riporta che MESCHINI e LONGHI (1955) proposero il taglio raso su strisce di 30×100 metri intervallate da strisce meno ampie (15 m) da sottoporre a taglio a seguito dell'affermazione della rinnovazione in quelle adiacenti, e che CARULLO (1937) e ANZILLOTTI (1950) definirono il taglio raso a buche con diametri di 30-40 m, eseguiti in maniera oasistica sull'intera superficie boscata (da cui la denominazione di «taglio a schiumarola»).

Per favorire l'insediamento di un soprassuolo quanto più possibile misto, si dovrà inoltre salvaguardare il novellame delle latifoglie autoctone in aggiunta a quello di pino nero e pino laricio che dovrebbe insediarsi nella tagliata a seguito dei suindicati interventi.

Ai fini dell'adozione del turno si vuol considerare che la normativa forestale vigente indica, al solito, il turno minimo e quindi non impedisce di osservarne di più lunghi.

L'allungamento del turno sarebbe coerente con quanto riportato per le pinete toscane di pino nero e pino laricio da BERNETTI *et al.* (1969, in CASTELLANI 1972), CANTIANI (1969, in CASTELLANI 1972) e HERMANIN e SANI (1989). Tali autori, infatti, hanno mostrato che in questi soprassuoli l'incremento medio di massa (usato in auxonomia come indice per esprimere la capacità produttiva dei popolamenti), risulta crescente per vari decenni e, in particolare, per il pino laricio resta tale fino ai 90-100 anni di età.

Non a caso, BERNETTI (1995) sottolinea che nelle pinete di pino laricio della Calabria l'accrescimento è molto elevato e si rendono possibili anche turni di 70-100 anni.

Si ritiene pertanto che il turno dei soprassuoli a prevalenza di pino nero e pino laricio costituiti sulla Calvana di Barberino di Mugello possa essere utilmente allungato sino a 70-100 anni.

Tali interventi potranno beneficiare dei contributi previsti nel Programma forestale regionale 2001-2005 della Toscana (punto 4.1. «Nuovi impianti e miglioramento dei boschi esistenti») per quanto riguarda gli impianti cui proprietà è pubblica, e nel Piano di Sviluppo Rurale della Toscana (Azione 8.2.2 «Miglioramento delle foreste») per quelli di proprietà privata.

Nei casi in cui si rendesse necessario procedere al rimboschimento artificiale dei territori degradati, inoltre, si dovrà accordare la preferenza all'impiego di specie spontanee e a quelle già impiegate con successo nei rimboschimenti e nei rinfoltimenti descritti sin qui.

Negli ultimi decenni l'attività antropica ha ridotto la composizione specifica dei soprassuoli impiantati e di quelli rinfoltiti. Per conservare la diversità dei sistemi forestali della Calvana barberinese, si ritiene pertanto necessario che i medesimi interventi tesi a favorire il novellame delle latifoglie spontanee riguardino anche quello dei pochi individui rimasti di specie introdotte quali abete bianco, abete greco, abete rosso, cipresso di Lawson, cedro dell'Himalaya, cedro dell'Atlante, pino strobo e pino strobo dell'Himalaya.

È, invece, opportuno indirizzare in senso produttivo i piccoli appezzamenti di terreno occupati da impianti puri di douglasia verde. Si reputa corretto applicarvi il trattamento a taglio raso con rinnovazione artificiale posticipata, prevedendo anche la regolare esecuzione di tagli intercalari ogni 8-10 anni. La ridotta estensione degli impianti permetterebbe di non avere grossi impatti a livello paesaggistico-ambientale e, alla luce della normativa forestale regionale in vigore, neppure particolari problemi autorizzativi. La localizzazione in prossimità di strade camionabili e la richiesta di tale legname sul mercato locale aiutano a rendere la coltivazione interessante dal punto di vista finanziario.

Nel 1982 CIANCIO *et al.* evidenziò che negl'impianti analizzati sull'Appennino centrale e meridionale l'incremento medio dei soprassuoli non era

ancora culminato neppure nelle particelle che all'epoca avevano 60-65 anni, le più vecchie.

Secondo BERNETTI (1995) i popolamenti di douglasia verde compiono un salto di qualità fra i 40-50 anni con un rapido aumento della percentuale di tronchi da sega con legname duramificato.

Ancora BERNETTI (*idem*) segnala esperienze di popolamenti di douglasia verde gestiti con turni di 70 e anche 80 anni (quest'ultimo caso fu analizzato da DE ROGATIS e DUCCL, 1984) al fine di produrre legname di qualità.

La strada dell'allungamento del turno trova conforto anche dalle buone condizioni in cui si trova la particella n°90 del Piano di Assestamento della Foresta di Vallombrosa gestita dall'apposito Ufficio Amministrazione ex-A.S.F.D., ove il soprassuolo ha raggiunto i 90 anni d'età e superato i 50 m in altezza.

La normativa in vigore fissa a 50 anni il turno minimo anche per le fustaie coetanee pure o a prevalenza di douglasia: ciò consente di giovare dei predetti vantaggi produttivi riportati da BERNETTI (1995). Tuttavia, si ritiene che un'amministrazione pubblica quale è la Comunità Montana Mugello, pur seguendo a diradare periodicamente gli impianti, potrebbe valutare l'ipotesi di allungare il turno dei popolamenti calvanini di douglasia verde finanche a 60-80 anni, al fine di valorizzare gli impianti non solo dal punto di vista produttivo, ma anche da quello scientifico, naturalistico e turistico.

Infine, quando il perimetro rimboschito sarà oggetto dei tagli definitivi, una porzione di pineta coetanea a prevalenza di pino nero e pino laricio dovrebbe essere mantenuta comunque per motivi storici e paesaggistici, possibilmente su terreno sistemato a gradoni⁴.

In questo caso, per conservare la tradizionale struttura coetanea, la pineta dovrebbe essere trattata con taglio raso e rinnovazione artificiale posticipata, nel rispetto della vigente normativa regionale che limita tali tagliate alla superficie di un ettaro. Per motivi analoghi a quanto sopra, anche in questi soprassuoli si ritiene opportuno allungare il turno sino a 70-100 anni.

Verrebbe così conservata la memoria storica dell'opera di rimboschimento che nel secolo decorso riscattò al degrado vegetazionale e al dissesto idrogeologico vaste zone della montagna ove prima era soltanto nuda roccia. Nondimeno, si disporrebbe così di un interessante campione per studi di ecologia forestale nelle pinete di pino nero e pino laricio di origine artificiale.

Infine, è assolutamente necessario esercitare un maggiore e più qualificato controllo sulle utilizzazioni boschive, e far eseguire a tecnici forestali le operazioni di martellata su tutto il perimetro dei soprassuoli che vanno al taglio.

⁴ Attualmente i gradoni costruiti nel 1968 sulle *Balze di Campoiano* sono quelli nel migliore stato di conservazione.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio Adolfo Martelli e sua moglie Bianca per aver conservato e messo a mia disposizione la preziosa memoria storica di questi luoghi, e tutti coloro che hanno posto al mio servizio la loro professionalità.

SUMMARY

**State of the Eastern side reforestation of Calvana Mounts
(Barberino di Mugello Municipality, Province of Florence, Italy)**

This work is a further contribution to the debate on the management of Black Pine (*Pinus nigra* Arnold) reforestation. This study concern the Eastern side of the Calvana Mounts, a short chain connected to the Tosco-Emiliano sector of the Central Appennines (Province of Florence, Italy) reafforested mainly in two periods: 1932-1942 and 1953-1958.

A description of the main geographic and environmental parameters of this drought station is given: geology, soil, climate and vegetation.

The land use history is examined with special emphasis on the XXTH century, integrated with an analysis of the local toponymy.

The method of the silvicultural survey is based on many field trips in the forest, during which a silvicultural card has been filled in with the data of every different forest stand.

In a first part the collected data is presented to give a picture of the reforestation. In a second part the data is analysed.

The study verify the good bioecological state of the reforestation and that confirms the suitability of the Black Pine to facing difficult climatic and edaphic conditions.

Furthermore, the research shows that over half of the reforestation has not been subjected to logging in the last thirty years or it hasn't been managed using improvement measures. Because of that, many problems relating to mechanical stability, fire danger and tourism suitability have arisen.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1992 – *I sistemi territoriali della Comunità Montana Alto Mugello Mugello - Val di Sieve*. Regione Toscana Giunta Regionale, Firenze.
- AMBITO TERRITORIALE DI CACCIA FIRENZE 4, 1999 – Comunicazione personale.
- ASSOCIAZIONE PROVINCIALE ALLEVATORI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE, 2000 – Dati dell'archivio associativo.
- BERNETTI G., 1995 – *Selvicoltura speciale*. UTET, Torino.
- BERTINI E., 1881 – *Guida della Val di Bisenzio (Appennino di Montepiano, Toscana)*. Tip. A. Lici, Prato.
- BORTOLOTTI V., 1994 (Coordinato da) – *Guide Geologiche Regionali, Appennino Tosco-Emiliano*. Be-Ma Editrice.
- CASTELLANI C., 1970 – *Tavole stereometriche ed alsometriche costruite per i boschi italiani*. Annali dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura Vol. I n. 1 (speciale) pgg. 214-216, Trento.

- CASTELLANI C., 1972 – *Tavole stereometriche ed alsometriche costruite per i boschi italiani*. Annali dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Vol. II pgg. 54-59, Trento.
- CAPPELLI F., GABELLINI A., 1994 – *Indagine sui rimboschimenti nella Provincia di Firenze*, L'Italia Forestale e Montana, XLIX (1): 71-89.
- CARAMALLI C., 1968 – *Osservazioni su alcuni rimboschimenti della Calvana di Barberino di Mugello*. Tesi di laurea in Scienze Forestali, Facoltà di Agraria e Forestale dell'Università degli Studi di Firenze.
- CIANCIO O., MERCURIO R., NOCENTINI S., 1981-1982 – *Le specie forestali esotiche nella selvicoltura italiana*. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura Vol. XII e XIII, Arezzo.
- CIANCIO O., IOVINO F., MENGUZZATO G., NICOLACI A., s.d. – *Sustainable management of Calabrian Pine stands in Southern Italy*. in corso di pubblicazione.
- CICALI F., PRANZINI G., 1984 – *Idrogeologia e carsismo dei Monti della Calvana (Firenze)*. Boll. Soc. Geol. It. 103: 3-50.
- DE PHILIPPIS A., 1937 – *Classificazione ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana*. Nuovo Giornale Botanico Italiano XLIV: 1-169.
- DE ROGATIS A., DUCCI F., 1984 – *Ricerche sulla produttività della Pseudotsugamenziesii (Mirb.) Franco della Toscana in una ipotesi di diradamento cele-roincrementale*. Annali Istituto Sperimentale per la Selvicoltura Vol. XV pgg. 233-263, Arezzo.
- D.R.E.A.M. - ITALIA, 1996 – *Piano generale di gestione del complesso «LA CALVANA», periodo di applicazione 1996-2015*. lavoro non pubblicato.
- HERMANIN L., SANI L., 1989 – *Indagini sulla produzione del pino laricio in Toscana*. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Vol. XX pgg. 572-600.
- MARTELLI B.L., 2000 – Comunicazione personale.
- PAVARI A., 1916 – *Studio preliminare sulla coltura di specie forestali esotiche in Italia. I parte generale*. Annali R. Istit. Sup. For. Naz. 1, 1914-15.
- PIGNATTI S., 1995 – *Ecologia Vegetale*. UTET, Torino.
- REPETTI E., 1839-1846 – *Il Mugello dal Dizionario Geografico Fisico Storico della Toscana* (ristampa del 1998). Libreria Editrice Fiorentina, Firenze.
- ROSSI U., 1934 – *Descrizione geologica del comprensorio di bonifica Alta Sieve*. Inedito.
- S.C.A.F., 1981 – *Piano di assestamento del complesso forestale «la Calvana», decennio 1981-1990*. SCAF Edizioni, Poppi (AR).
- SCARPELLI I., 2000 – *Rimboschimento spontaneo in coltivi e pascoli abbandonati sulla Calvana di Barberino di Mugello (Firenze)*. Tesi di laurea in Scienze Forestali e Ambientali, Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Firenze.
- SCHIRONE B., 1998 – *Le attività di rimboschimento in Italia: situazione attuale e prospettive*. Atti del Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura Vol. II, Venezia 24-27 giugno.