



L'ITALIA FORESTALE E MONTANA

RIVISTA DI POLITICA ECONOMIA E TECNICA

Edita dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali

ANNO LXXIX - GENNAIO/FEBBRAIO 2024 - N. 1



ITALIAN JOURNAL OF FOREST AND MOUNTAIN ENVIRONMENTS

Published by the Italian Academy of Forest Sciences



L'ITALIA
FORESTALE
E MONTANA

RIVISTA DI POLITICA ECONOMIA E TECNICA

Edita dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali

ANNO LXXIX - GENNAIO/FEBBRAIO 2024 - N.1

ITALIAN JOURNAL OF FOREST AND MOUNTAIN ENVIRONMENTS

Published by the Italian Academy of Forest Sciences



**ACCADEMIA ITALIANA
DI SCIENZE FORESTALI**

PIAZZA EDISON, 11 - 50133 FIRENZE
Tel. 055 570348
www.aisf.it - info@aisf.it

CONSIGLIO

Presidente

Orazio Ciancio

Vice-Presidenti

Piermaria Corona, Susanna Nocentini

Segretario generale e Tesoriere

Susanna Nocentini

Bibliotecario

Andrea Battisti

Consiglieri

*Raffaello Giannini, Francesco Iovino,
Marco Marchetti, Augusto Marinelli,
Giuseppe Scarascia Mugnozza*

COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI

Presidente

Fiammetta Terlizzi

Revisori effettivi

Paolo Gajo, Federico Maetzke

Revisori supplenti

Enrico Marchi, Andrea Tani

In copertina: bosco misto faggio abete
con caratteri di vetustà. Foresta Demaniale
Gariglione - Sila Piccola (Catanzaro)
(foto. F. Iovino)

L'ITALIA FORESTALE E MONTANA ISSN 0021-2776
Italian Journal of Forest and Mountain Environments

Direttore responsabile / Editor in chief

Susanna Nocentini, Università di Firenze

Curatori / Associate editors

Giovanni Argenti, Università di Firenze; Andrea Battisti, Università di Padova; Giovanni Bovio, Accademia Italiana di Scienze Forestali; Giacomo Certini, Università di Firenze; Gherardo Chirici, Università di Firenze; Piermaria Corona, Università della Toscana; Nicoletta Ferrucci, Università di Firenze; Marco Fioravanti, Università di Firenze; Francesco Iovino, Università della Calabria; Federico Maetzke, Università di Palermo; Marco Marchetti, Università del Molise; Maurizio Marchi, Consiglio Nazionale delle Ricerche; Enrico Marone, Università di Firenze; Christian Messier, University of Quebec (Canada); Paolo Nanni, Università di Firenze; Donatella Paffetti, Università di Firenze; Elena Paoletti, Consiglio Nazionale delle Ricerche; Luigi Portoghesi, Università della Toscana; Federico Roggero, Università la Sapienza, Roma; Giovanni Sanesi, Università di Bari; Federico Selvi, Università di Firenze; Davide Travaglini, Università di Firenze

Comitato scientifico / Editorial advisory board

Mariagrazia Agrimi, Università della Toscana; Naldo Anselmi, Università di Firenze; Annemarie Bastrup-Birk, European Environmental Agency (Denmark); Marco Borghetti, Università della Basilicata; Filippo Brun, Università di Torino; Maria Giulia Cantiani, Università di Trento; Raffaele Cavalli, Università di Padova; Giancarlo Dalla Fontana, Università di Padova; Paolo De Angelis, Università della Toscana; Giovanbattista De Dato, FAO (Italia); Antonino D'Ippolito, Università della Calabria; Giovanni Di Matteo, FAO (Italia); Lorenzo Fattorini, Università di Siena; Agostino Ferrara, Università della Basilicata; Sara Franceschi, Università di Siena; Raffaello Giannini, Accademia Italiana di Scienze Forestali; Andrea Laschi, Università di Palermo; Federico Magnani, Università di Bologna; Augusto Marinelli, Accademia Italiana di Scienze Forestali; Luigi Masutti, Università di Padova; Giorgio Matteucci, Consiglio Nazionale delle Ricerche; Renzo Motta, Università di Torino; Antonino Nicolaci, Università della Calabria; Davide Pettenella, Università di Padova; Caterina Pisani, Università di Siena; Enrico Pompei, Direzione Generale Foreste, Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali; Andrea R. Proto, Università Mediterranea di Reggio Calabria; Donato Romano, Università di Firenze; Giuseppe Scarascia Mugnozza, Università della Toscana; Roberto Scotti, Università di Sassari; Riccardo Valentini, Università della Toscana

Segreteria / Handling editor

Giovanna Puccioni, Accademia Italiana di Scienze Forestali



Il ruolo culturale del bosco: il Silvomuseo di Vallombrosa

Attualmente al bosco vengono riconosciute molteplici e sempre più diversificate funzioni, che rispecchiano i cambiamenti avvenuti nel modo in cui la società considera l'ambiente e in particolare le foreste. Alle fondamentali funzioni di salvaguardia ambientale e di produzione, si aggiunge la crescente consapevolezza che il bosco porta in sé le tracce dell'interazione con gli eventi umani. In altre parole, il bosco svolge anche un ruolo culturale, storico, antropologico, che merita di essere conosciuto e adeguatamente conservato.

La Foresta di Vallombrosa e la sua storia rappresentano un esempio paradigmatico di come il bosco sia stato plasmato nel tempo dall'attività umana, riflettendo l'evoluzione non solo delle condizioni socio-economiche ma anche culturali. Vallombrosa ha avuto nel tempo un'importanza fondamentale per l'elaborazione e l'applicazione dei progressi scientifici in selvicoltura e per la promozione della cultura forestale, prima a opera dei monaci vallombrosani (Galipò e Baldassini, 2024), e poi con la fondazione e lo sviluppo della Scuola forestale a Vallombrosa.

Nella Foresta di Vallombrosa l'abete bianco è stato coltivato in purezza da molti secoli. Il lungo rapporto fra i monaci di Vallombrosa e la foresta si caratterizza per l'esigenza di temperare la produzione di assortimenti legnosi richiesti dalle città a valle, con la necessità di mantenere la copertura forestale per la salva-

guardia del territorio (Salvestrini, 2024). Due funzioni del bosco, quella produttiva e quella di protezione idrogeologica, che hanno avuto nel tempo una importanza cruciale nell'evoluzione dei criteri informativi della gestione forestale. Una dicotomia che i monaci affrontarono mettendo a punto la tecnica selvicolturale del taglio raso e del reimpianto, che ha plasmato il paesaggio di Vallombrosa fino almeno alla metà del secolo scorso, caratterizzato da un mosaico di popolamenti puri e coetanei di abete intorno all'Abbazia e in alcune altre limitate zone.

Quando nel 1866 la gestione della Foresta di Vallombrosa passò dai monaci vallombrosani allo Stato, a seguito dell'incameramento dei beni ecclesiastici, il tipo di gestione non cambiò ma la superficie delle abetine fu estesa notevolmente, dal nucleo iniziale di poco più di 200 ettari fino a raggiungere 680 ettari nel 1960. Le nuove abetine furono impiantate in sostituzione delle zone a pascolo o coltivate che nel corso del tempo avevano rimpiazzato il bosco naturale che caratterizzava queste aree, a prevalenza di faggio con aceri, frassini, olmi, querce, castagno e sporadica presenza di abete bianco.

L'inaugurazione nel 1869 a Vallombrosa della Scuola forestale italiana contribuì a questa espansione attraverso l'applicazione dei principi scientifici della gestione forestale che si stavano allora diffondendo in Europa e dei

metodi di assestamento basati sulla teoria scientifica del “bosco normale”, cioè su una gestione orientata all’ottenimento di un prodotto legnoso annuo, massimo e pressoché costante (Patrone, 1972).

Questi metodi venivano insegnati nelle Accademie forestali europee e anche a Vallombrosa divennero oggetto di studio e applicazione. In particolare, tutti i piani di gestione della foresta, ad esclusione del primo, del 1876, vennero redatti dai professori di Assestamento forestale seguendo le più aggiornate metodologie del tempo. Per le abetine l’obiettivo del “bosco normale” fu perseguito attraverso la tecnica selvicolturale del taglio raso allo scadere del turno considerato ottimale per la produzione legnosa e il reimpianto di abete bianco, in modo da garantire la perpetuazione dell’abetina in purezza.

Vallombrosa può essere considerata un caso esemplare della svolta che si è verificata a partire dagli anni ’70 del secolo scorso e che ha portato dei profondi mutamenti nella percezione del valore totale dell’ambiente e delle foreste: qui le funzioni turistico-ricreativa, ambientale, naturalistica e paesaggistica sono divenute via via di preminente importanza rispetto alla funzione produttiva. Nel 1991 la Foresta è stata dichiarata Riserva Naturale dello Stato ed è poi stata inclusa nel Sito della Rete Natura 2000 “Vallombrosa e Foresta di S. Antonio”.

L’ultimo Piano di assestamento forestale, valido dal 1970 al 1984, è rimasto inapplicato. In tal modo si è avviato un cambiamento, seppure lento, delle caratteristiche strutturali ed estetiche del bosco, perché il paesaggio forestale è anche la testimonianza delle pratiche selvicolturali che lo hanno plasmato nel tempo.

Nel 2006 è entrato in vigore il nuovo piano di gestione forestale (Ciancio, 2009). Questo piano cambia radicalmente l’indirizzo di ge-

stione che non tende più verso una composizione e una struttura predefinite e ritenute ottimali dal punto di vista produttivo, bensì, in accordo con la teoria dei sistemi biologici complessi, favorisce il ripristino della capacità di autorganizzazione del bosco. Per le abetine di Vallombrosa questo significa operare in favore di una loro graduale evoluzione verso sistemi più diversificati, non solo in termini di composizione arborea ma anche di struttura, habitat e processi, in altre parole verso la loro *rinaturalizzazione*, con un cambiamento nel medio-lungo periodo del paesaggio tipico dell’abetina.

Per salvaguardare gli aspetti storici, culturali e paesaggistici delle abetine dei monaci vallombrosani, che rappresentano un legame con la storia millenaria di uso e coltivazione della foresta di Vallombrosa, il Piano di gestione forestale 2006-2025 ha istituito il *Silvomuseo di Vallombrosa*. Un Silvomuseo ha il compito di mantenere viva la testimonianza di una tecnica non più applicata e che ha valore museale perché documenta le relazioni che nel tempo si sono sviluppate tra ambiente e società. A differenza di un vero e proprio museo, dove sono raccolti, studiati, catalogati ed esposti oggetti di interesse artistico, storico o scientifico, qui gli “oggetti” sono rappresentati dalla tecnica selvicolturale e dal bosco plasmato dall’attività umana (Ciancio e Nocentini, 2024).

Il Silvomuseo di Vallombrosa interessa una superficie di circa 100 ha intorno all’Abbazia, e include il nucleo storico delle abetine. Il Piano di Assestamento forestale del Silvomuseo, redatto secondo i criteri adottati in tutti i piani precedenti, è una parte integrante ed essenziale del Silvomuseo al pari delle abetine che esso racchiude. Prevede l’utilizzazione a raso di superfici di 2000-3000 m² e il reimpianto con materiale prodotto da seme raccolto in loco. Il turno è stato portato a 150 anni, in

tal modo, in una situazione a regime, almeno un terzo della superficie complessiva della compresa avrà popolamenti di abete di età superiore a 100 anni, formati da alberi di grandi dimensioni, che sono quelli che hanno maggiore pregio paesaggistico.

Oltre a consentire il mantenimento del paesaggio culturale di Vallombrosa, il Silvomuseo svolge anche una importante funzione scientifica e didattica, proseguendo nel solco della tradizione della Scuola forestale italiana fondata a Vallombrosa nel 1869. Esso offre infatti la possibilità di conoscere e analizzare criticamente un approccio culturale e di gestione che ha rappresentato uno dei cardini delle Scienze forestali, nate in Europa alla fine del XVIII secolo e che ha influenzato fortemente il pensiero e la pratica forestale almeno fino alla fine del XX secolo. Ma allo stesso tempo il Silvomuseo si proietta verso il futuro perché si propone come campo di applicazione e verifica per nuove tecnologie di indagine (vedi a es. Coccozza, 2024; Chirici, 2024) che aiuteranno a comprendere sempre meglio i complessi e delicati meccanismi che regolano il funzionamento di un ecosistema forestale in relazione alla sua gestione.

SUSANNA NOCENTINI

BIBLIOGRAFIA

- Galipò G., Baldassini D., 2024 - *Alle radici delle abetine di Vallombrosa*. In: O. Ciancio, S. Nocentini "Storia della scienza forestale. Il Silvomuseo di Vallombrosa". Accademia italiana di scienze forestali, Firenze, p. 129-181.
- Chirici G., 2024 - *Il gemello digitale delle abetine del Silvomuseo*. In: O. Ciancio, S. Nocentini "Storia della scienza forestale. Il Silvomuseo di Vallombrosa". Accademia italiana di scienze forestali, Firenze, p. 229-236.
- Ciancio O., 2009 - *Riserva Naturale Statale di Vallombrosa. Piano di gestione e Silvomuseo: 2006-2025*. Tipografia Coppini, Firenze.
- Ciancio O., Nocentini S., 2024 - *Storia della scienza forestale. Il Silvomuseo di Vallombrosa*. Accademia italiana di scienze forestali, Firenze. Con contributi di D. Baldassini, L. Bartolozzi, G. Chirici, C. Coccozza, G. Galipò, F. Parisi, F. Salvestrini, D. Travaglini.
- Coccozza C., 2024 - *L'abetina dei monaci è equipaggiata di tecnologia 4.0*. In: O. Ciancio, S. Nocentini "Storia della scienza forestale. Il Silvomuseo di Vallombrosa". Accademia italiana di scienze forestali, Firenze, p. 221-227.
- Patrone G., 1972 - *Stravaganza prima: l'essenza dell'assetamento forestale*. L'Italia forestale e montana, 27 (1): 1-22.
- Salvestrini F., 2024 - *Vallombrosa e la sua foresta fra Medioevo e prima età moderna*. In: O. Ciancio, S. Nocentini "Storia della scienza forestale. Il Silvomuseo di Vallombrosa". Accademia italiana di scienze forestali, Firenze, p. 119-128.



The study of the structure of old-growth forests in the Southern Apennines as a basis for defining sustainable silvicultural approaches

Lo studio della struttura di boschi vetusti nell'Appennino meridionale come base per la definizione di approcci selvicolturali sostenibili

Francesco Iovino

Dipartimento DIMES, Università della Calabria - Campus di Arcavacata, 87036 Rende (CS); francesco.iovino@unical.it

Abstract: This review, following a brief summary on the importance and meaning of old-growth forests, presents an analysis of management practices that have led to the structural simplification of forests along the Southern Apennines. Based on the results of studies found in the literature, the structural characteristics of beech and Calabrian pine forests managed using traditional methods is compared with forests of the same physiognomic types but exhibiting old-growth characteristics. From these studies, it emerges that in both cases, the structural typology is stratified into small groups. The age difference between the groups in old-growth forests is determined by the time interval between the death of old trees, while in forests managed using the “small-group selection felling”, it depends on the interval between interventions. The review highlights: a) how the structural dynamics induced by the traditional silvicultural approach resembles that which occurs in the absence of anthropic intervention; b) to what extent traditional forms of forest use effectively reproduce natural dynamics; c) the importance of studying old-growth forest to derive indications for sustainable silvicultural treatments.

Key words: old-growth forests; structural dynamics; small group selection method; sustainable forest management.

Citation: Iovino F., 2024 - *Lo studio della struttura di boschi vetusti nell'Appennino meridionale come base per la definizione di approcci selvicolturali sostenibili*. *L'Italia Forestale e Montana*, 79 (1): 7-23; <https://dx.doi.org/10.36253/ifm-1123>

Received: 11/03/2024 **Revised version:** 10/04/2024 **Published online:** 24/04/2024

1. INTRODUZIONE

Seppur in momenti storici differenti, passando dai contesti alpini a quelli appenninici e più spiccatamente mediterranei delle regioni meridionali e delle isole, il rapporto tra boschi e popolazioni locali è stato caratterizzato da fasi di distruzione e sfruttamento intensivo, protrattesi fino alla metà del secolo scorso.

Tali aggressioni erano dovute ad altri fattori tra cui l'aumento della popolazione, che raddoppiò dal 1770 al 1900, ma anche all'emanazione della legge forestale del 1877, che limitava il vincolo alle zone situate sopra il limite superiore della coltura del castagno, nonché allo sviluppo della rete ferroviaria, che passò da 8 km del 1840 a 15.787 km del 1900 a 21.000 km del 1930. L'insieme di questi fatto-

ri determinò: a) riduzione della superficie forestale¹; b) trasformazione della fisionomia naturale e lo scardinamento strutturale e funzionale dei boschi; c) loro impoverimento quantitativo e qualitativo, con effetti sulla complessità, sulla qualità e sulla capacità portante degli habitat (Iovino *et al.*, 2009).

A partire dalla metà degli anni '50 del secolo scorso è iniziata una inversione di tendenza con un graduale incremento della consistenza del patrimonio boschivo, sia in termini di superficie, per l'attività di rimboschimento, che di aumento di provvigione per la sensibile riduzione delle utilizzazioni. Nonostante ciò, la composizione e la struttura di molti boschi risentono ancora oggi dell'impatto antropico del passato. Tuttavia, in alcune aree dove l'intervento antropico da più tempo si è fatto sentire in minor misura o è venuto meno, per le particolari condizioni morfologiche che rendevano difficoltosa l'accessibilità, si riscontrano lembi di foreste con caratteri di vetustà.

In Italia il termine "foresta vetusta" è stato introdotto nella letteratura forestale per indicare una foresta che mostra una composizione specifica considerata naturale per quel sito, la presenza di molti alberi grandi e vecchi, una grande quantità di legno morto (alberi morti in piedi, tronchi e ramaglia a terra) (Nocentini, 2010), nonché una lunga e documentata storia di protezione o esclusione dall'influenza umana diretta (Piovesan *et al.*, 2003; Di Filippo *et al.*, 2005; Piovesan *et al.*, 2005; Blasi *et al.*, 2010).

Recentemente Motta *et al.*, (2022) nel riportare lo stato dell'arte della ricerca italiana sulle foreste vetuste in Italia e all'estero, al quale si rimanda per tutti gli approfondimenti, hanno ribadito come le foreste vetuste rappresentino uno "stadion" della dinamica forestale che, essendo transitorio, può permanere per

un periodo di tempo più o meno lungo in funzione del tipo di bioma, ecosistema e regime di disturbi naturali.

Con il Decreto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (Decreto n. 604983 del 18 novembre 2021) sono state approvate le linee guida per l'identificazione delle aree definibili come boschi vetusti. In queste, ai sensi dell'articolo 3, comma 2, lettera s bis) del Testo unico delle foreste e delle filiere forestali, adottato con decreto legislativo 4 aprile 2018, n. 34, è previsto l'inserimento dei boschi vetusti nella Rete nazionale, istituita presso il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste e il ricorso al Piano di gestione e monitoraggio come principale strumento amministrativo di protezione di questi boschi. Sempre in base all'art. 3, le aree boscate indicate come vetuste si caratterizzano per:

- la presenza di specie autoctone spontanee coerenti con il contesto biogeografico;
- una biodiversità caratteristica conseguente all'assenza di disturbi da almeno 60 anni;
- la presenza di stadi seriali legati alla rigenerazione e alla senescenza spontanee.

I boschi vetusti giocano un importante ruolo per la conservazione della biodiversità (Amori *et al.*, 2021; Barbati *et al.*, 2014; Brunialti *et al.*, 2020; Franklin e Spies, 1991; Marziliano *et al.*, 2021; Keddy e Drummond, 1996) e come serbatoi di carbonio (Burrascano *et al.*, 2016; Chiti e Piovesan, 2023; Luysaert *et al.*, 2008; Motta, 2008; Marchetti *et al.*, 2012; Piovesan *et al.*, 2010). Tuttavia, lo studio della loro storia passata e della struttura attuale, insieme al monitoraggio a lungo termine, oltre ad accrescere le conoscenze sulle dinamiche dei popolamenti forestali in assenza di disturbo antropico, sono indispensabili

¹ Tra il 1870 e il 1910 Patrono (1970) stimava una riduzione del 14%, mentre Sereni (1961), dal 1861 al 1910, quantificava in oltre due milioni di ettari.



Figura 1 - Foresta vergine di faggio e abete bianco a Rajhe-
nav in Slovenia (Alpi Dinariche) (Foto Iovino, 2016).

per una comprensione organica dei processi evolutivi delle foreste e possono fornire utili indicazioni selvicolturali (Barbati *et al.*, 2012; Bauhus *et al.*, 2009; EU, 2021; Ciancio *et al.*, 2010, 2012; Nocentini, 2009b); Motta, 2002; Motta *et al.*, 2015a; Motta *et al.*, 2022).

L'importanza della conoscenza delle fasi di sviluppo più avanzate di un bosco per definire approcci selvicolturali da applicare alle foreste coltivate è stata evidenziata e molto discussa a più riprese (Boncina, 2000; Brang, 2005; Franklin e Spies, 1991; Franklin *et al.*, 2002; Leibundgut, 1960; Löhmus *et al.*, 2005; Motta *et al.*, 2015 b); Nocentini, 2010; Siitonen *et al.*, 2000; Susmel, 1956, 1980).

L'analisi della struttura e delle dinamiche nelle foreste vetuste può essere di aiuto per la comprensione della complessità e delle interazioni che hanno luogo negli ecosistemi forestali sotto diversi livelli di impatto umano (Nocentini, 2010).

Lungo l'Appennino Meridionale, per le vicissitudini gestionali prima evidenziate, i boschi vetusti non sono molto frequenti e sono relativamente poco studiati in confronto a quelli di altre aree europee.

In questo quadro di riferimento, nel presente lavoro, dopo una preliminare sintesi sulle modalità di gestione che hanno determinato la

semplificazione strutturale dei boschi in queste aree, sulla base di dati relativi ad alcuni lavori riportati in letteratura, vengono comparate le caratteristiche strutturali di faggete e pinete di laricio nelle quali da sempre sono applicate forme di uso tradizionale, con boschi delle stesse tipologie fisionomiche ma con caratteri di vetustà. L'obiettivo è di evidenziare se e come la dinamica strutturale indotta da queste forme di uso tradizionale si avvicini, pur nella semplificazione dovuta al trattamento, a quella che avviene in assenza dell'intervento antropico. In altre parole, lo scopo è di verificare se lo studio delle formazioni vetuste possa fornire indicazioni per trattamenti selvicolturali applicabili oggi nel contesto della gestione forestale sostenibile.

2. SELVICOLTURA CLASSICA E SEMPLIFICAZIONE STRUTTURALE DEI BOSCHI NELL'APPENNINO MERIDIONALE

In Italia la selvicoltura ha concentrato l'attenzione sperimentale e applicativa riconducendo i modelli strutturali dei boschi a quello coetaneo e disetaneo, mettendone a punto le relative forme di trattamento (Iovino, 2011). Nella realtà queste non hanno trovato ovunque riscontri applicativi sia perché basate su presupposti bioecologici non sempre adeguati, sia perché sono state generalizzate in contesti ambientali e socio-economici molto eterogenei, quali sono quelli italiani. Una selvicoltura, proprio per questo definita "virtuale" da Nocentini (2005) in alternativa a quella "reale" che si è evoluta, invece, al di fuori di tali schemi e degli strumenti codificati di gestione, anzi in contrasto con questi (Nocentini, 2009a).

Nei boschi alpini il modello di riferimento è stato la fustaia disetanea, ritenuta il tipo colturale più vicino a quello naturale ed il trattamento era quello da dirado, i cui presupposti e i parametri caratteristici sono stati

ampiamente trattati da Susmel (1956, 1961, 1973, 1980). Un trattamento che prevede interventi articolati, su piccole superfici, mirati al perseguimento di strutture disetanee e alla formazione di boschi misti e alla loro *normalizzazione* per l'ottenimento di una produzione annua e costante. Un modello che "per molti forestali ha rappresentato la via da perseguire idealmente. Nella pratica poi, la limitata applicabilità in molte circostanze di questi modelli ha spesso portato ad operare seguendo maggiormente l'intuito e l'esperienza" (Del Favero *et al.*, 1998).

Nei boschi appenninici, ad esclusione di quelli di proprietà privata, gli indirizzi selvicolturali per le fustaie hanno, invece, fatto ovunque riferimento al modello coetaneo. Il trattamento prescritto è sempre stato quello a raso o a tagli successivi.

Quest'ultima è la forma colturale maggiormente indicata e prescritta per le faggete e le cerrete. Una metodica che varia in funzione della stazione, delle esigenze delle specie, della struttura, della densità dei popolamenti e della durata del periodo di rinnovazione. In relazione alle condizioni stazionali e, soprattutto, al temperamento delle specie, i tagli si differenziano per numero e per intensità (Piusi e Alberti, 2015; Ciancio *et al.*, 2008). Tale orientamento, ricorrente negli anni '20 - '30 del secolo scorso, nel secondo dopoguerra, così come negli anni più recenti, ha trovato conferma in una disamina dei piani di assestamento più significativi redatti per alcuni complessi forestali pubblici, ubicati in diverse realtà dell'Appennino. Da questi è risultato come gli indirizzi selvicolturali prescritti facciano ovunque riferimento ai boschi coetanei indipendentemente dalle loro condizioni strutturali e dal contesto ambientale (Iovino *et al.*, 2009).

Per le faggete, che sull'Appennino formano le maggiori estensioni di fustaie coetanee, il trattamento era generalmente a tagli successivi

uniformi, prescritto oltre che per la supposta tendenza alla coetaneità della specie (Di Tella, 1916; Crivellari, 1955; Hofmann, 1956; Hofmann, 1991; Mayer, 1977; Cantiani, 1983) anche per la convinzione che solo da boschi coetanei fosse possibile ottenere fusti di buona qualità, e per il timore che nei sistemi basati sulla struttura disetanea, i tagli potessero degenerare in una selezione "commerciale" delle piante migliori (Bernetti, 1995). Nella realtà operativa, tuttavia, la gestione delle faggete dell'Appennino meridionale è stata realizzata con utilizzazioni che poco o nulla hanno a che fare con i tagli successivi, così come previsto dalla scienza e dalla tecnica selvicolturale. A parte le considerazioni sulla tendenza alla coetaneità della specie, non da tutti condivise (Susmel, 1957, 1959), bisogna sottolineare come questo trattamento spesso si sia concretizzato in un energico taglio di sementazione senza alcun altro successivo intervento, compreso il taglio di sgombero. Ciononostante, le condizioni stazionali particolarmente favorevoli e la straordinaria capacità del faggio di rinnovarsi naturalmente hanno ugualmente portato alla formazione di popolamenti i cui profili strutturali, anche di una certa complessità per la presenza delle piante del vecchio ciclo ("riserve") mai utilizzate, giustapposte a popolamenti più giovani, sono la testimonianza di tale modo di procedere (Ciancio *et al.*, 2008).

In merito all'applicazione alle faggete di questo tipo di trattamento, De Philippis (1951-52) evidenziava come ad eccezione delle Alpi orientali, dove i tagli successivi per lo più uniformi erano applicati, nel resto dell'Italia hanno ricevuto scarsissima applicazione per motivi essenzialmente economici. Egli sosteneva che sono una forma di trattamento intensivo che richiede interventi ripetuti a brevi intervalli, con utilizzazioni molto frazionate nel tempo. Di conseguenza proponeva due soli tagli: uno di sementazione più

intenso del solito (almeno 50% della massa) e uno di sgombero dopo 40-50 anni. Così procedendo prospettava una fustaia a due piani e a cicli sovrapposti.

Considerazioni simili a quelle delle faggete coetanee vennero fatte da Meschini e Longhi (1955) per le pinete di laricio in Sila, i quali in merito al trattamento scrivevano: "Circa la forma di trattamento cui sottoporre le pinete di laricio, si osserva che in passato veniva generalmente applicato un taglio a scelta, con il quale in sostanza si sfruttava il bosco prelevando da esso i migliori soggetti maturi. Non appare questo il trattamento più consigliabile, specie per le esigenze in fatto di illuminazione superiore del pino laricio e per la sua naturale tendenza a costituire soprassuoli coetanei, anche se frequentemente si riscontrano formazioni disetanee, dovute ad asportazione o a caduta di soggetti isolati o a piccoli gruppi. [...] Considerato l'alto valore ora raggiunto dal pino laricio, alle pinete silane devono essere applicate le norme di una selvicoltura più intensiva". Proponevano così il *taglio raso su piccole strisce*, opportunamente modificato, cioè aprendo le strisce e le buche ove già erano presenti gruppi di novellame e riducendo gli interventi a due soli: un forte taglio di sementazione per consentire illuminazione del terreno nelle strisce e nelle buche trattate e un taglio di sgombro dopo aver assicurata la rinnovazione (Iovino, 2021).

Il timore che nei sistemi basati sulla struttura disetanea i tagli degenerino in selezione commerciale delle piante migliori probabilmente scaturisce dall'aver attribuito al taglio a scelta gli effetti delle modalità applicative di tagli di forte intensità con prelievo delle piante migliori, riconducibili, invece, al taglio raso con riserve. Ciò è verosimile ancor di più sull'Appennino meridionale dove la struttura delle faggete, ma anche delle pinete di laricio e di pino d'Aleppo, quasi sempre è la diretta conseguenza di tale tipo di trattamento che ha avu-

to ampia diffusione in applicazione del codice del 21 agosto 1826 di Francesco I, considerato una delle migliori leggi forestali preunitarie (Piccioli, 1909, in Borghetti, 2022; Frassoldati, 1960). Tale legge riguardava sia i boschi degli Enti pubblici che quelli dei privati. Per questi ultimi si lasciava libertà di utilizzazione, salvo che per il disboscamento ed il dissodamento, assolutamente proibiti nei terreni in forte pendenza che, in gergo, allora, venivano chiamati "terre appese" (Cantelmo, 1983). Per i boschi di proprietà dello Stato, dei Comuni e degli Enti, fra i quali rientrava la maggior parte delle faggete, la legge prescriveva il taglio a raso con il rilascio di 15 riserve a moggio (circa 58 a ettaro) (Puglisi, 1984). Questo tipo di trattamento, che secondo Borghetti (2022) riprendeva, sul piano tecnico-culturale, analoghe disposizioni emanate da Ferdinando I nel 1819, è stato applicato correntemente fino alla metà dello scorso secolo, come risulta da documenti e dagli atti degli inizi del 1900 che interessano le faggete e le relative modalità di utilizzazione (Iovino e Menguzzato, 2014).

In quest'ultimo periodo una serie di motivazioni di natura economico-sociale portarono diverse amministrazioni pubbliche a vendere i boschi a Società e non a singoli privati, in quanto queste erano le uniche in grado di disporre dei mezzi tecnici e finanziari per intervenire in boschi che, per difficoltà oggettive dovute a mancanza di strade e accidentalità dei territori, erano stati fino ad allora saltuariamente utilizzati prevalentemente per usi civici. Anche se il codice forestale del 1826 era stato abrogato, le ricadute occupazionali, l'introito da parte delle amministrazioni di somme comunque ingenti, insieme ad altri vantaggi di diversa natura, hanno determinato l'accettazione da parte delle amministrazioni pubbliche di modalità di utilizzazione non sempre rispondenti a quelle previste dai contratti (Iovino e Menguzzato, 2014). Esempi in tal senso riguardarono le

massicce utilizzazioni di importanti complessi boscati ricadenti attualmente nei territori del Parco Nazionale del Pollino e di quello della Sila. Nel primo, a partire dal 1910, vennero interessati inizialmente i boschi del Comune di Saracena e successivamente, dal 1927, quelli di Lungro, Morano Calabro, Mormanno, Acquaformosa, Firmo, S. Donato di Ninea, S. Sosti e Verbicaro, tutti in provincia di Cosenza, giungendo sino alle falde del Cozzo del Pellegrino e di altri comuni delle montagne lucane. Una situazione analoga si verificò in Sila Piccola nel 1925 con il taglio del bosco del Gariglione di proprietà dell'ASFD, che lo aveva acquistato nel 1923. I lavori di utilizzazione furono, anche in questo caso, organizzati a livello industriale con infrastrutture per allora di tutto rispetto. Si trattava di un bosco, di faggio e abete, precedentemente poco utilizzato tanto che Di Tella (1927) scrive: "il, carattere dominante, visibile già a distanza, è la sua vecchiaia talmente avanzata che in molti punti la maggioranza dei suoi più grossi alberi tocca la decrepitezza e non pochi sono quelli che secchi, stroncati ed atterrati, sono preda del marciume. Abbandonato a sé stesso, mai sottoposto a tagli di curazione, il bosco del Gariglione non può infatti presentarsi che nella più caratteristica e capricciosa forma selvaggia ed incolta". A fronte di ciò fu predisposto, da parte dell'ASFD, un progetto di taglio che faceva riferimento al taglio saluario (a scelta) ma nella realtà il trattamento si è concretizzato in un unico intervento con il quale venne eliminata l'80-90% della massa in piedi (Carullo, 1952).

3. LA STRUTTURA DEI BOSCHI TRATTATI CON IL TAGLIO A SCELTA E NEI BOSCHI VETUSTI

Una forma particolare di trattamento a scelta è stata applicata nell'Appennino soprat-

tutto nei boschi di proprietà privata, gestiti quasi sempre al di fuori di strumenti pianificatori elaborati secondo i modelli di riferimento della selvicoltura classica, come evidenziato dai risultati di studi sull'analisi strutturale e sulle modalità di gestione di differenti tipi di boschi dell'Appennino meridionale - pinete di laricio (Ciancio *et al.*, 2004; Ciancio *et al.*, 2005; Ciancio *et al.*, 2006) pinete di pino d'Aleppo (Ciancio *et al.*, 2007); faggete miste ad abete bianco (Iovino e Menguzzato, 2004) e faggete (Ciancio *et al.*, 2008) e di quello settentrionale (Bottalico *et al.*, 2010; Nocentini, 2009b). L'analisi delle tipologie strutturali scaturita da tali studi ha confermato come il taglio a scelta, applicato in modo puntuale e ripetuto a brevi intervalli di tempo, seguendo modalità tramandate di padre in figlio, determini profili pluristratificati con strutture riconducibile a quella disetanea.

Nell'Appennino meridionale, le modalità operative prevedono, con variazioni legate al temperamento della o delle specie che edificano il bosco, interventi che si ripetono sulla stessa superficie a brevi intervalli di tempo (da 5-6 a 8-10 anni nella fustaia di faggio, 8-10 in quella mista abete-faggio; 15-20 anni nelle pinete di laricio e di pino d'Aleppo); con il prelievo di 40-60/70 piante ha⁻¹ e una massa di 60/80-100 m³ ha⁻¹, che corrisponde all'incremento prodotto dal bosco nell'intervallo tra due utilizzazioni. È interessante notare come la massa dopo l'intervento non sia mai inferiore ai valori che Ciancio (1999) indica come provvigione minimale per i boschi nei quali si attui la selvicoltura sistemica, a garanzia contro i rischi di degrado del suolo e di depauperamento dell'ecosistema. Questo modo di operare consente di ottenere, con interventi a basso impatto ambientale, la rinnovazione naturale in vuoti di superficie limitata (da 40 a 100 m²), e quindi di favorire la formazione di popolamenti che assumono

una struttura che, nell'insieme del bosco, si caratterizza per la giustapposizione di piccoli gruppi di piante di differenti età e diversa densità, con una distribuzione nello spazio di tipo aggregato e casuale.

3.1 Faggete disetanee a gruppi gestite con il taglio a scelta a piccoli gruppi tradizionale

Per le faggete dell'Appennino meridionale dove tradizionalmente viene applicato il taglio a scelta (Ciancio *et al.*, 2008), si hanno strutture disetanee per piccoli gruppi con la giustapposizione di sei gruppi di piante di differenti età e diversa densità (Figure 2, 3).

La struttura si caratterizza per la presenza di sei gruppi di piante di differenti dimensioni ed età. La densità varia da uno a pochi soggetti nei gruppi di maggiore età, fino a qualche decina in quelli più giovani (Tabella 1). La graduale riduzione di densità è attribuibile a mortalità per autodiradamento nei tre gruppi di piante più giovani, invece, nel terzo e nel quarto gruppo a interventi di diradamento che vengono eseguiti per stimolare l'incremento diametrico dei soggetti che saranno eliminati poi con il taglio a scelta. Questo consiste nell'abbattimento di gruppi di piante di diametro da 35 a 50 cm che, in taluni favorevoli contesti pedoclimatici, vengono



Figura 2 - Faggeta a struttura disetanea: profilo pluristratificato. Vista prospettica (Da Ciancio *et al.*, 2008).



Figura 3 - Faggeta disetanea a gruppi in località Prateria, Monte Crocco (Comune di San Pietro di Caridà, Reggio Calabria) (foto Antonino Nicolaci).

Tabella 1 - Faggeta disetanea a gruppi. Classi di età e parametri dendrometrici per i diversi gruppi (da Ciancio *et al.*, 2008).

Età (anni)	N° piante per gruppo	Altezza (m)	Diametro (cm)
>50	2	>22	>45
40-50	3	21-22	38-45
30-40	9	18-21	27-36
20-30	10	16-18	18-24
10-20	11	13-14	12-15
<10	16	<10	6-9

raggiunti già all'età di 40-60 anni; in media con questo intervento vengono prelevate 70-100 piante a ettaro.

Le differenze di età fra i singoli gruppi sono pari all'intervallo tra due utilizzazioni che, nel caso qui riportato è di 8-10 anni. I boschi nel loro complesso presentano densità generalmente elevate; le piante con diametro inferiore a 17,5 cm rappresentano in media il 56% del totale; la distribuzione in classi di diametro, a partire dalla classe di diametro 20 cm, presenta un andamento di tipo esponenziale, tipico dei boschi disetanei (Figura 4) (Ciancio *et al.*, 2008).

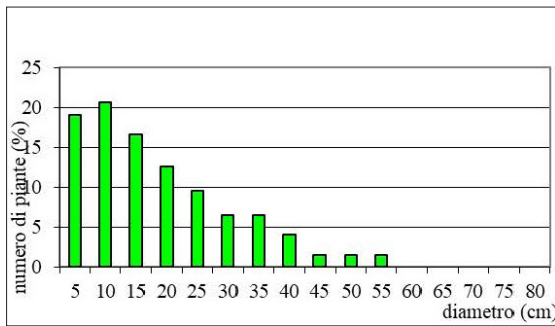


Figura 4 - Faggeta a struttura disetanea: profilo pluristratificato- Distribuzione delle piante in classi di diametro. (Da Ciancio *et al.*, 2008)

3.2 Faggete vetuste di Cozzo Ferriero e di Monte Sacro

Le due faggete ricadono, rispettivamente, nei comuni di Rotonda (PZ), Parco Nazionale del Pollino, e di Novi Velia (SA), Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. La prima, oggi patrimonio dell'Unesco, è ubicata lungo la dorsale che da Coppola di Paola raggiunge Cozzo Ferriero, la seconda in località Monte Sacro. Entrambe vennero individuate e studiate nell'ambito di un progetto MIUR PRIN 2007². Di seguito si riportano gli elementi salienti mentre si rimanda per tutte le informazioni metodologiche e gli ap-

profondimenti alla relativa pubblicazione (Iovino *et al.*, 2010).

La struttura in entrambi i casi è di tipo disetaneo. Accanto ad alberi di grosse dimensioni, si hanno gruppi di piante più piccole, alberi morti in piedi e schiantati, vuoti nella copertura susseguenti a schianti. Gli alberi di grosse dimensioni presentano un ampio *range* di età, con piante vetuste di 180/190 anni a Monte Sacro e di 300/350 anni a Cozzo Ferriero. Il profilo verticale è articolato in 5 strati nella faggeta della prima località e in 6 nella seconda, tutti ben differenziati tra loro. I primi due/tre strati comprendono gli alberi di maggiori età, mentre gli ultimi, riferibili allo strato dominato, gli alberi delle classi più giovani - (Figura 5 a) e b); Figura 6 a) e b) -. Il grado di copertura a Cozzo Ferriero è pari al 75%, mentre quello di sovrapposizione delle chiome è del 29%; a Monte Sacro, rispettivamente, 62% e 18%. Nel dettaglio il solo primo strato, con il 42% del numero di piante, assicura ben il 78% dell'area basimetrica e il 54% in termini di copertura del suolo. Per quanto riguarda la struttura orizzontale nel 53 e 65% dei casi l'indice di Winkelmass (UAI) indica una distribuzione delle piante sul terreno di tipo casuale. I

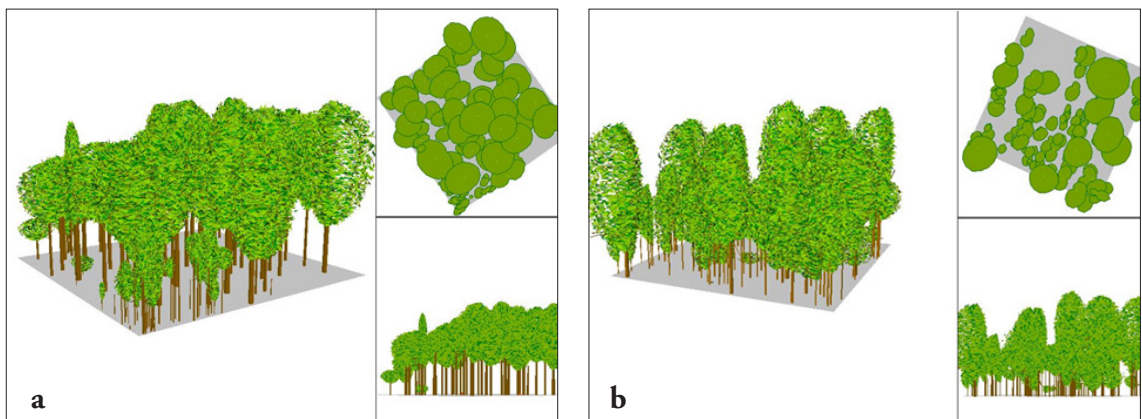


Figura 5 - Profili strutturali a) Cozzo Ferriero; b) Monte Sacro (Da Iovino *et al.*, 2010).

² Progetto MIUR PRIN 2007 "Caratterizzazione dei boschi vetusti dell'Appennino Meridionale e loro dinamiche evolutive" (coordinatore scientifico nazionale: G. Chirici).



Figura 6 - Faggete vetuste a) Cozzo Ferriero; b) Monte Sacro (Foto Iovino, 2010)

Tabella 2 - Parametri dendrometrici (Da Iovino *et al.*, 2010).

Località	N° alberi n ha ⁻¹	Diametro medio cm	Altezza media m	Area basimetrica m ² ha ⁻¹	Volume m ³ ha ⁻¹
Cozzo Ferriero	496	43,8	22,5	69,9	971,9
Novi Velia	648	22,7	20,9	26,2	389,9

Tabella 3 - Principali elementi dendrometrici delle diverse componenti di necromassa (Da Iovino *et al.*, 2010).

Necromassa	N° p/ha		G m ² /ha		V* m ³ /ha		V* %		V** m ³ /ha	
	Cozzo Ferriero	Monte Sacro	Cozzo Ferriero	Monte Sacro	Cozzo Ferriero	Monte Sacro	Cozzo Ferriero	Monte Sacro	Cozzo Ferriero	Monte Sacro
Piante morte in piedi	24	96	2,08	1,3	20,5	9,9	43,6	16,0	31,2	12,4
Piante morte a terra	-	100	-	2,7	-	19,9	-	32,0	0,0	22,3
Snags	8	20	-	-	0,85	2,84	1,8	4,6	1,19	3,6
Legno morto a terra	20	276	-	-	24,5	28,3	52,1	45,6	37,5	30,84
Ceppaie	8	40	-	-	1,2	1,15	2,6	1,9	1,2	1,45
					47,1	62,0	100,0	100,0	71,1	70,6

* Volume rapportato alla dimensione teorica del transect.

** Volume rapportato alla dimensione reale del transect.

principali elementi dendroauxometrici, rilevati sono indicati nella tabella 2.

I valori della necromassa ripartiti nelle differenti componenti, vengono riportati nella tabella 3. La maggiore quantità di piante morte a terra nella faggeta di Monte Sacro è da attribuire ad un incendio sotterraneo, verifica-

tosì nel 2001. Questi quantitativi sia nel valore complessivo che in quello ripartito tra le diverse categorie, raffrontati con quelli dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (2008) per le faggete della Basilicata e della Campania, pari rispettivamente a 2,3 e 2,8 m³ ha⁻¹, risultano nettamente superiori.

Inoltre, i principali elementi dendroauxometrici rilevati nella faggeta di Cozzo Ferriero, paragonati con quelli riportati in una *review* sulla dinamica naturale delle faggete non gestite, di oltre 350 anni dell'Europa centro Orientale (Standovar e Kenderes, 2003), sono risultati, seppur con le dovute differenze per il diverso contesto climatico, confrontabili.

Le caratteristiche strutturali dei popolamenti e della necromassa appaiono tipiche delle fasi più mature della dinamica forestale e fanno sì che le due faggete studiate, analogamente a quanto riscontrato in boschi di abete rosso delle Alpi orientali (Motta, 2002) e di faggio dell'Appennino Centrale (Piovesan *et al.*, 2005) possano essere considerate vetuste per età, struttura e biomassa attiva (Iovino *et al.*, 2010).

3.3 *Pinete di laricio trattate con taglio a scelta tradizionale*

In boschi di pino laricio di proprietà privata nei quali è stato applicato da lungo tempo il taglio a scelta secondo i criteri tradizionali sopra descritti, sono state rilevate strutture disetanee con distribuzione delle piante nello spazio di tipo aggregato e casuale (Ciancio *et al.*, 2006). I singoli gruppi hanno età multipla di una, due, tre o quattro volte circa l'intervallo di tempo intercorrente tra due successive utilizzazioni, che è di 15-20 anni. Gli individui di ciascun gruppo sono coetanei. Nell'insieme il bosco è disetaneo a piccoli gruppi, con un profilo strutturale di tipo pluristratificato - Figura 7 a) e b) - con quattro tipologie di gruppi di piante non sovrapposti e in genere ripartiti come nella tabella 4.

I singoli gruppi coprono una superficie, stimata sulla base del perimetro esterno della proiezione delle chiome degli alberi che costituiscono ogni gruppo, variabile fra 60 e 100 m². Il numero di gruppi è compreso fra 67 e 100 a ettaro. Il grado di copertura delle chiome oscilla intorno al 60%.

La distribuzione degli individui, in classi diametriche di 5 cm, a partire dalla classe di diametro 20, evidenzia un andamento decrescente (Figura 8), con un coefficiente variabile fra 1,8 e 2,0.

3.4 *Fustaia vetusta di pino laricio di Fosso Cecita*

La pineta vetusta è stata anch'essa individuata e studiata nell'ambito del progetto MIUR PRIN 2007 prima citato. Il bosco è di proprietà del demanio dello Stato ex ASFD (ASFD, 1965-74) e interessa una superficie di circa 12 ettari in località Fosso Cecita su versanti esposti a sud, sud-ovest, prospicienti l'omonimo Vallone, da quota 1140 a 1200 m s.m. e rappresenta uno dei pochi lembi di bosco vetusto in territorio silano.

In questa pineta sono presenti popolamenti puri che si affiancano a tratti di pineta in evoluzione (Ciancio *et al.*, 2012). La pineta pura è stata oggetto di studio con l'obiettivo di confrontare la sua struttura (Ciancio *et al.*, 2010) con quella delle pinete disetanee nelle quali è applicato il trattamento "taglio a scelta a piccoli gruppi" (Ciancio *et al.*, 2006).

La pineta è in abbandono colturale dall'inizio del secolo scorso, tant'è che già nel piano di assestamento allora redatto (ASFD, 1965-1974), il popolamento viene descritto come "un soprassuolo con soggetti a piena maturità fisica e con altri di varia età (dai giovani ai vicini alla maturità)" e si prescriveva "il trattamento a parco per la funzione tipicamente estetica e protettiva del soprassuolo".

La struttura della pineta è il risultato di un regime di disturbo naturale, valutato almeno negli ultimi 100 anni, e confermato dalla consultazione di documenti storici e dall'analisi dendrocronologica appositamente eseguita. L'insediamento delle piante si colloca per alcune nel periodo storico caratterizzato dall'ultima fase della dominazione aragonese terminata nel 1714, per altre, nel corso della

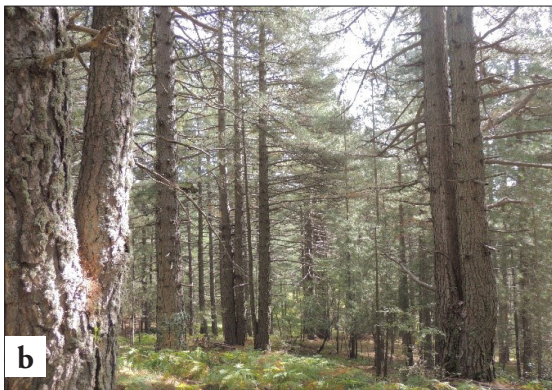
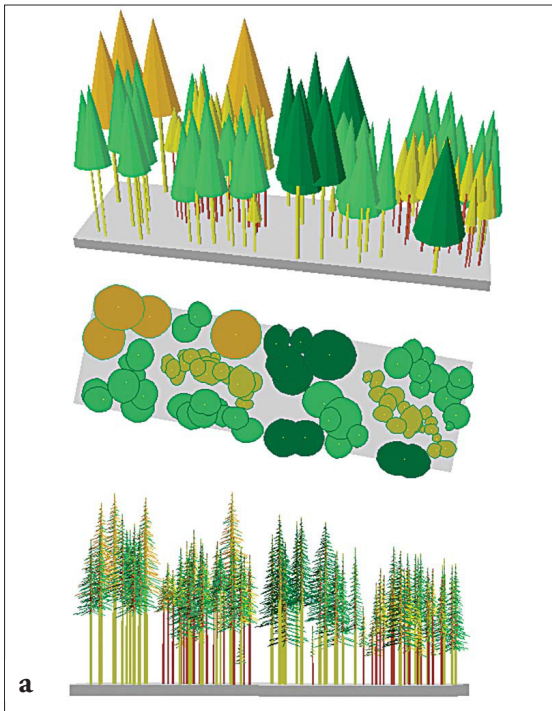


Figura 7 - Fustaia disetanea di pino laricio a piccoli gruppi: a) profilo strutturale (da Ciancio *et al.*, 2006); b) foto della pineta di cui al profilo (foto Iovino).

dominazione borbonica (1738-1860). Dominazioni caratterizzate da grandi cambiamenti nell'uso del territorio – distruzioni dei boschi su vaste superfici – e con profonde modifiche alle caratteristiche del paesaggio (Dimase e Iovino 1996). Le piante “vetuste” sono distribuite nella parte centrale del popolamento e l'età di tre piante campionate è di 230, 246 e 325 anni (Tabella 5).

Tabella 4 - Pineta disetanea a gruppi. Classi di età e parametri dendrometrici per i diversi gruppi (da Ciancio *et al.*, 2006 modificato).

Età (anni)	N° piante per gruppo	Altezza (m)	Diametro (cm)
80-90	2-3	23-25	>40
60-70	5-6	21-23	31-40
40-50	9-10	17-20	21-30
20	14-15	<16	<20

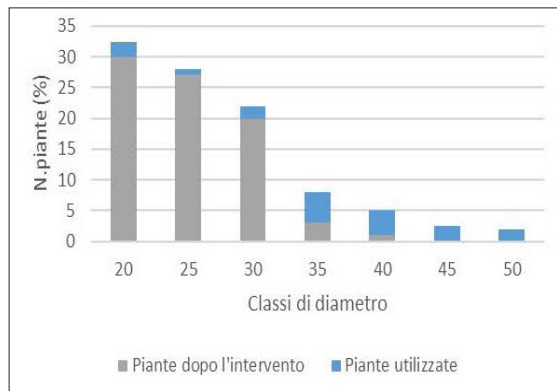


Figura 8 - Distribuzione delle piante in classi di diametro (da Ciancio *et al.*, 2004).

L'età delle piante e l'analisi delle variazioni temporali degli incrementi di diametro hanno evidenziato alcuni aspetti significativi della dinamica strutturale del popolamento. L'esame delle variazioni degli incrementi di diametro ha confermato come gli ultimi disturbi di origine antropica si siano verificati nel corso della seconda metà del 1800. Limitatamente alla pianta di 246 anni di età è stato rilevato un significativo incremento, non presente nelle altre due piante, a partire dal 1940. Tale incremento è stato attribuito alla caduta di un pino di grandi dimensioni, testimoniato dall'insediamento nel vuoto creatosi di un gruppo di pini, la cui età indica un insediamento prossimo al momento in cui si è manifestato l'incremento di diametro.

La densità del popolamento è di 1279 piante ha⁻¹; se si escludono le piante vetuste, la

Tabella 5 - Principali elementi caratterizzanti le piante vetuste (da Ciancio *et al.*, 2010).

ID pianta	Diametro a 1,3 m (cm)	Altezza totale (m)	Altezza inserzione della chioma (m)	Area d'insidenza (m ²)	Età
78	143,3	22,9	5,9	208,7	-
80	79,6	25,6	10,7	82,5	325
81	114,6	24,9	8	233,7	230
108	113	35,1	13,2	169,7	246

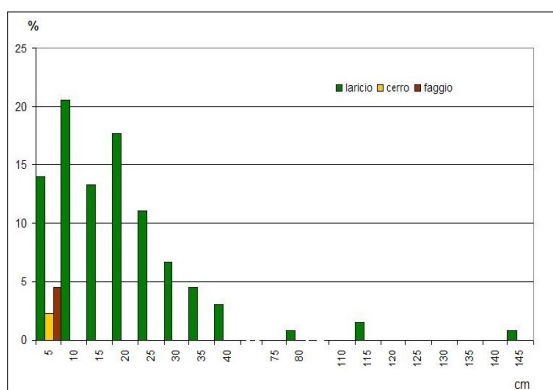


Figura 9 - Distribuzione delle piante in classi di diametro (da Ciancio *et al.*, 2010).

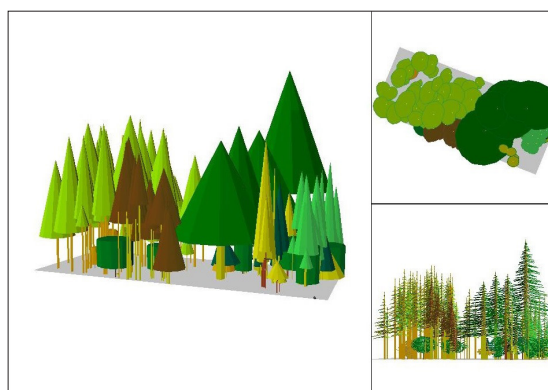


Figura 10 - Profilo strutturale della pineta vetusta (da Ciancio *et al.*, 2010).

distribuzione in classi di diametro ha un campo di variazione tra 5 e 40 cm e a partire dalla classe 20 è decrescente all'aumentare del diametro (Figura 9).

La distribuzione delle piante nello spazio verticale è molto articolata, come evidenziato dall'indice di Latham. Il profilo risulta costituito da sette strati: i primi quattro, partendo dall'alto, sono ben distanziati tra loro gli altri tre risultano meno differenziati e costituiti da un numero limitato di piante con altezze da 2,20 a 4,25 metri. In merito alla struttura orizzontale, l'indice UAI di Winkelmass ha messo in risalto una distribuzione delle piante prevalentemente di tipo casuale (67%) e a gruppi (22%). La struttura della pineta si caratterizza per la presenza di 4 gruppi di piante (A, B, C, D), in parte sovrastati dagli alberi vetusti, che occupano superfici di dimensioni differenti ed età diverse in relazione alla di-

namica del popolamento vetusto (Fig. 10 e Fig. 11).

L'analisi effettuata sui valori degli incrementi correnti di diametro ha evidenziato la significatività delle differenze tra le piante appartenenti ai gruppi discriminati in funzione dell'età (Fig. 12). Complessivamente gli incrementi correnti medi maggiori si sono registrati nel gruppo A (Tabella 6), mentre l'incremento corrente più contenuto si è avuto nel gruppo D. Tale gruppo, come anche il gruppo C, si trova sotto copertura o a margine delle piante vetuste, che ne limitano l'accrescimento. Il gruppo A e il gruppo B si differenziano significativamente dai gruppi C e D, i quali, invece, non presentano fra di loro differenze significative.

L'analisi multivariata all'interno di ciascuno dei gruppi A, B e C (quest'ultimo comprende anche il gruppo D) applicata agli incrementi

medi correnti, ha messo in risalto la presenza in ogni gruppo di due cluster che evidenziano il differente incremento in rapporto alla posizione sociale delle piante.



Figura 11 - Uno scorcio della pineta vetusta (foto Iovino).

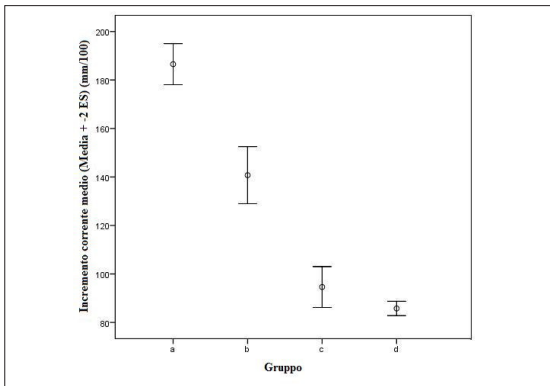


Figura 12 - Analisi della varianza degli incrementi medi annui (da Ciancio *et al.*, 2010).

Tabella 6 - Valori degli incrementi medi correnti nei singoli gruppi (da Ciancio *et al.*, 2010).

Gruppi	Incremento corrente medio (mm)
A	1,865
B	1,407
C	0,946
D	0,858

4. CONCLUSIONI

Dagli studi qui riportati emerge come la tipologia strutturale riscontrata nei boschi vetusti di faggio e di pino laricio possa essere definita come una struttura stratificata a piccoli gruppi. La caduta di alberi di grosse dimensioni, in momenti cronologicamente differenti, ha determinato la formazione di gaps, di superficie abbastanza simile a quella dell'ampiezza delle chiome degli alberi dominanti, nei quali si è insediata la rinnovazione naturale. La diversità di età tra i gruppi è data dall'intervallo di tempo con cui si verificano i crolli delle piante.

La struttura che deriva dall'applicazione del "taglio a scelta a piccoli gruppi", basato sulla tradizione selvicolturale locale, risulta disetanea per piccoli gruppi la cui differenza di età, è imposta, invece, dall'intervallo tra un intervento e il successivo. Rispetto alle formazioni vetuste vi sono ovviamente molte differenze, in particolare l'età delle piante più vecchie e i livelli di necromassa presenti, ma la struttura che ne deriva, anche se meno complessa per la dinamica dovuta agli interventi, si avvicina a quella dei boschi da tempo non più sottoposti a interventi di natura antropica.

In sintesi, il confronto tra le dinamiche di organizzazione strutturale dei boschi vetusti o con caratteri di vetustà e di quelli trattati con il taglio a scelta tradizionale, evidenzia come queste forme di utilizzo dei boschi riproducano di fatto la dinamica naturale, seppure accelerandone i tempi. Confermano, inoltre, come lo studio delle formazioni vetuste possa fornire indicazioni per i trattamenti selvicolturali applicabili oggi nel contesto della gestione forestale sostenibile. Tuttavia, la gestione di sistemi forestali semplificati, come quelli descritti e che, peraltro, caratterizzano molte aree che hanno subito l'impatto umano per molto tempo, non può essere riferita a un ipotetico

stato “naturale”, modellato rigidamente sulle caratteristiche di “foreste vetuste”, ma deve essere piuttosto basata su un approccio adattativo con l’obiettivo di aumentare la diversità e la complessità del sistema in uno scenario ambientale, economico, sociale e culturale intrinsecamente e continuamente mutevole (Nocentini, 2010).

RIASSUNTO

Il lavoro, dopo una breve sintesi sull’importanza e sul significato delle foreste vetuste, riporta un’analisi delle modalità di gestione che hanno determinato la semplificazione strutturale dei boschi lungo l’Appennino meridionale. In base ai risultati di studi presenti in letteratura, viene eseguita una comparazione delle caratteristiche strutturali di faggete e pinete di laricio, gestite applicando forme di uso tradizionale, con boschi delle stesse tipologie fisionomiche ma con caratteri di vetustà. Da tali studi è emerso come in entrambi i casi la tipologia strutturale è di tipo stratificato a piccoli gruppi. La differenza di età tra i gruppi, nei boschi vetusti è data dall’intervallo di tempo con cui si verificano i crolli delle piante; in quelli nei quali è applicato il “taglio a scelta a piccoli gruppi”, è, invece, dovuta all’intervallo tra un intervento e il successivo. Il lavoro evidenzia: a) come la dinamica strutturale indotta da quest’ultima modalità di trattamento si avvicini a quella che avviene in assenza dell’intervento antropico; b) in quale misura le forme tradizionali di utilizzo dei boschi riproducano di fatto la dinamica naturale; c) l’importanza dello studio delle formazioni vetuste per ricavare indicazioni sui trattamenti selvicolturali sostenibili.

BIBLIOGRAFIA

- Amori G., Mazzei A., Storino P., Urso S., Luzzi G., Aloise G., Gangale C., Ouzounov D., Luiselli L., Pizzolotto R., Brandmayr P., 2021 - *Forest management and conservation of faunal diversity in Italy: a review*. Plant Biosystems, 155: 1226-39; <https://dx.doi.org/10.1080/11263504.2021.2013334>
- Azienda di Stato per le Foreste Demaniali - *Piano di Assestamento per il decennio 1965-74. Foresta Demaniale Sila Grande*. Distretto Amministrativo di Cava di Melis.
- Barbati A., Salvati R., Ferrari B., Di Santo D., Quatrini A., Portoghesi L., Travaglini D., Iovino F., Nocentini S., 2012 - *Assessing and promoting old-growthness of forest stands: lessons from research in Italy*. Plant Biosystems, 146 (1): 167-174.
- Barbati A., Marchetti M., Chirici G., Corona P., 2014 - *European Forest Types and Forest Europe SFM indicators: tools for monitoring progress on forest biodiversity conservation*. Forest Ecology and Management, 321: 145-57; <https://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2013.07.004>
- Bauhus J., Puettmann K., Messier C., 2009 - *Silviculture for old-growth attributes*. Forest Ecology and Management, 258: 525-537; <https://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2009.01.053>
- Bernetti G., 1995 - *Selvicoltura Speciale*. UTET, Torino, 415 p.
- Blasi C., Marchetti M., Chiavetta U., Aleffi M., Audisio P., Azzella M.M., Brunialti G., Capotorti G., Del Vico E., Lattanzi E., Persiani A.M., Ravera S., Tilia A., Burrascano S., 2010 - *Multi-taxon and forest structure sampling for identification of indicators and monitoring of old-growth forest*. Plant Biosystems, 144 (1): 160-170.
- Boncina A., 2000 - *Comparison of structure and biodiversity in the Rajhenav virgin forest remnant and managed forest in the Dinaric region of Slovenia*. Global Ecology & Biogeography, 9: 201-211.
- Borghetti M., 2022 - *Tutta colpa dei Borboni? Il caso della legge forestale del 1826*, Forest@, 19: 82-84; <https://dx.doi.org/10.3832/efor0047-019> [online 2022-07-12]
- Bottalico F., Brundu P., Ciancio O., Nocentini S., Pulletti N., Travaglini D., 2010 - *Il “bosco di Baldo”: taglio a scelta culturale in una faggeta dell’Appennino Tosco-Emiliano*. Forest@, 7: 58-72; <https://dx.doi.org/10.3832/efor0617-007>
- Brunialti G., Frati L., Calderisi M., Giorgolo F., Bagella S., Bertini G., Chianucci F., Fratini R., Gottardini E., Cutini A., 2020 - *Epiphytic lichen diversity and sustainable forest management criteria and indicators: a multivariate and modelling approach in coppice forests of Italy*. Ecological Indicators, 115 (3): 106358; <https://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106358>
- Burrascano S., Chytrý M., Kuemmerle T., Giarrizzo E., Luyssaert S., Sabatini F.M., Blasi C., 2016 - *Current European policies are unlikely to jointly foster carbon sequestration and protect biodiversity*. Biological Conservation, 201: 370-376; <https://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.08.005>

- Brang P., 2005 - *Virgin forests as a knowledge source for central European silviculture: reality or myth?* For. Snow Landsc. Res., 79: 1/2: 19-32.
- Cantiani M.G., 1983 - *Alcune osservazioni sulla tipologia delle faggete dei Monti Picentini con particolare riguardo ai gruppi del Cervialto, Terminio e Acellica*. L'Italia Forestale e Montana, 38 (4): 184-199.
- Cantelmo C., 1983 - *Manuale di legislazione forestale e montana*. Editore Nuove dimensioni, Roma, 312 p.
- Carullo F., 1952 - *Calabria. Piccola Sila. La foresta demaniale del Gariglione in rapporto ai criteri selvicolturali e tecnico industriali seguiti nella sua prima utilizzazione*. Centro Studi della Cassa per il Mezzogiorno, Quaderno n. 4: 9-66.
- Chiti E., Piovesan G., 2023 - *Il giudice, la faggeta e la tutela delle foreste vetuste*. Istituzioni del Federalismo. Rivista di Studi giuridici e politici, IdFonline, 44 (2): 399-416.
- Ciancio O., 1999 - *Gestione forestale e sviluppo sostenibile*. In: "Atti del Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani". Venezia, 24-27 giugno 1998. Consulta Nazionale per le foreste ed il legno, Direzione generale per le risorse forestali montane ed idriche, Accademia Italiana di Scienze Forestali, vol. 3: 131-187.
- Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., Nocentini S., 2004 - *Il "taglio a scelta a piccoli gruppi" nelle pinete di laricio in Sila*. L'Italia Forestale e Montana, n. 2: 81-98.
- Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., 2005 - *Analisi strutturale e modalità di gestione delle pinete di laricio in Sila*. L'Italia Forestale e Montana, n. 4: 521-539.
- Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., Nocentini S., 2006 - *Structure and growth of a small group selection forest of Calabrian pine in Southern Italy: A hypothesis for continuous cover forestry based on traditional silviculture*. Forest Ecology and Management, 224: 229-234; <https://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2005.12.057>
- Ciancio O., Iovino F., Mendicino V., Menguzzato G., Nicolaci A., Nocentini S., 2007 - *Structure and management of Aleppo pine forests*. Options Méditerranéennes, Series A, 75: 61-72.
- Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., 2008 - *Struttura e trattamento in alcune faggete dell'Appennino meridionale*. L'Italia Forestale e Montana, 63 (6): 465-48.
- Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., Veltri A., 2010 - *Stand structure of a Calabrian pine old growth forest: indications for forest management and forest landscape preservation*. L'Italia Forestale e Montana, 65 (5): 529-544.
- Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., Veltri A., 2012 - *Una pineta vetusta di laricio (Pinus laricio Poirlet) in Sila grande*. L'Italia Forestale e Montana, 67 (5): 383-394.
- Crivellari D., 1955 - *Conservazione e miglioramento delle faggete alpine e appenniniche*. In: "Atti del Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani". Firenze 14-18 marzo 1954, vol. 1: 237-284.
- De Philippis A., 1951-52 - *Faggete*. In "Compendio delle lezioni di Selvicoltura Speciale". Università di Firenze, Facoltà Agraria e Forestale. Firenze, p. 307-322.
- Del Favero R., Bortoli P.L., Munari G., Pedrolli M., Broll M., 1998 - *Problemi e prospettive della Selvicoltura Alpi Centro Orientali*. In: Atti del Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani. Venezia, 24-27 giugno 1998, Consulta Nazionale per le foreste ed il legno, Direzione generale per le risorse forestali montane ed idriche, Accademia Italiana di Scienze Forestali, vol. 2: 5-41.
- Di Filippo A., Piovesan G., Schirone B., 2005 - *Le foreste vetuste: criteri per l'identificazione e la gestione*. Atti del XIV Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia (Siena, 4-6 Ottobre 2004). In: C. Gaggi, V. Nicolardi e S. Santoni (editori), Ecologia. Atti del XIV Cong. Naz. SITE: <http://www.xivcongresso.societaitalianaecologia.org/articles/Di-Filippo-61.pdf>
- Dimase A.C., Iovino F., 1996 - *I suoli dei bacini idrografici del Trionto, Nicà e torrenti limitrofi (Calabria)*. Pubblicazioni dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, 112 p. Nuova Stamperia Firenze.
- Di Tella G., 1916 - *La conversione dei cedui di faggio in fustaie di abete e faggio*. L'Alpe, A. 3, ser. 2, 11: 332-335.
- Di Tella, 1927 - In: *Calabria. Piccola Sila. La foresta demaniale del Gariglione in rapporto ai criteri selvicolturali e tecnico industriali seguiti nella sua prima utilizzazione*. Centro Studi della Cassa per il Mezzogiorno, Quaderno n. 4: 9-66.
- European Commission, 2021 - *New EU Forest Strategy for 2030*. COM (2021) 572. European Union, Brussels.

- Franklin J.F., Spies T.A., 1991 - *Composition, function, and structure of old-growth Douglas-fir forests*. In: Ruggiero L.F., Aubry K.B., Carey A.B., Huff M.H., editors. *Wildlife and vegetation of unmanaged Douglas-fir forests*. USDA Forest Service General Technical Report PNW-GTR-285, p. 91-110.
- Franklin J.F., Spies T.A., Van Pelta R., Carey A.B., Thornburgh D.A., Rae Berge D., Lindenmayer D.B., Harmong M.E., Keetona W.S., Shawh D.C., Biblea K., Chen J., 2002 - *Disturbances and structural development of natural forest ecosystems with silvicultural implications, using Douglas-fir forests as an example*. *Forest Ecology and Management*, 155: 399-42; [https://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127\(01\)00575-83](https://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127(01)00575-83)
- Frassoldati C. 1960 - *L'ordinamento giuridico forestale e montano in Italia*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, 468 p.
- Hofmann A., 1956 - *L'utilizzazione delle faggete del Meridione*. *L'Italia Forestale e Montana*, 11 (2): 69-91.
- Hofmann A., 1991 - *Il faggio e le faggete in Italia*. MAF CFS, Collana Verde, 81, 140 p.
- Iovino F., 2011 - *Classic silviculture, local knowledge and systemic silviculture / Selvicoltura classica, saperi locali e selvicoltura sistemica*. *L'Italia Forestale e Montana*, n. 3: 197-202.
- Iovino F., 2021 - *La gestione delle pinete di laricio e la tutela del paesaggio silano*. In: *Atti del Convegno Cambiamenti climatici. Tutela e gestione delle risorse agroforestali del Parco Nazionale della Sila*. A cura di Francesco Curcio, Barbara Carelli, Marco Battaglia. Collana del Parco, 18: 125-137; ISBN 978-88-97750-33-8
- Iovino F., Menguzzato G., 2004 - *Gestione sostenibile dei boschi in ambiente mediterraneo*. *Atti del convegno Selvicoltura "A che punto siamo?"*, Vallombrosa (Firenze), 23-24 ottobre 2003. Ed. Fondazione San Giovanni Gualberto - Osservatorio Foreste e Ambiente, Vallombrosa, p. 143-151.
- Iovino F., Menguzzato G., 2014 - *Presupposti e contraddizioni della selvicoltura in ambiente appenninico*. In: *Storia del pensiero forestale. Selvicoltura Filosofia Etica*, di Orazio Ciancio. Rubbettino Editore, p. 427-441.
- Iovino F., Maetzel F.G., Masè R., Menguzzato G., 2009 - *Selvicoltura alpina e selvicoltura appenninica: elementi di contatto e di differenziazione*. In: *Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani*. Taormina (Messina) 16-19 ottobre 2008. Accademia Italiana di Scienze Forestali Firenze, vol. 2, p. 758-765.
- Iovino F., Marziliano P.A., Menguzzato G., Nicolaci A., 2010 - *Structures of old-growth beech forests in the Pollino and Cilento areas*. *L'Italia Forestale e Montana*, 65 (6): 657-678; <https://dx.doi.org/10.4129/ifm.2010.6.0>
- Keddy P.A., Drummond G.C., 1996 - *Ecological properties for the evaluation, management and restoration of temperate deciduous forest ecosystems*. *Ecol. Appl.*, 6 (3): 748-762.
- Leibundgut H., 1960 - *Risultati delle ricerche in foreste vergini europee*. *L'Italia Forestale e Montana*, 15 (6): 213-219.
- Lõhmus A., Lõhmus P., Remm J., Vellak K., 2005 - *Old-growth structural elements in a strict reserve and commercial forest landscape in Estonia*. *Forest Ecology and Management*, 216 (1-3): 201-215; <https://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2005.05.031>
- Luyssaert S., Schulze E.D., Börner A., Knohl A., Hessenmöller D., Law B.E., Ciais P., Grace J., 2008 - *Old-growth forests as global carbon sinks*. Vol. 455, 11 September 2008, p. 213-215; <https://dx.doi.org/10.1038/nature07276>
- Mayer H., 1977 - *Waldbau auf soziologische-ökologische Grundlagen*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 482 p.
- Marchetti M., Sallustio L., Ottaviano M., Barbati A., Corona P., Tognetti R., Zavattoni L., Capotorti G., 2012 - *Carbon sequestration by forests in the National Parks of Italy*. *Plant Biosystems*, 146: 1001-11; <https://dx.doi.org/10.1080/11263504.2012.738715>
- Marziliano P.A., Antonucci S., Tognetti R., Marchetti M., Chirici G., Corona P., Lombardi F., 2021 - *Factors affecting the quantity and type of tree-related microhabitats in Mediterranean mountain forests of high nature value*. *iForest - Biogeosciences and Forestry*, 14: 250-259; <https://dx.doi.org/10.3832/ifer3568-014>
- Motta R., 2002 - *Old-growth forests and silviculture in the Italian Alps: the case-study of the strict reserve of Paneveggio (TN)*. *Plant biosystems*, 136: 223-232.
- Motta R., 2008 - *Il ciclo del carbonio nelle foreste vetuste*. *Forest@*, 5: 302-305 [online: 2008-12-12]; URL: <http://www.sisef.it/forest@/>
- Motta R., Garbarino M., Berretti R., Bjelanovic I., Mondino E.B., Curovic M., Keren S., Meloni F., Nosenzo A., 2015a - *Structure, spatio-tempo-*

- ral dynamics and disturbance regime of the mixed beech-silver fir-Norway spruce old-growth forest of Biogradska Gora (Montenegro)*. Plant Biosystems, 149: 966-975; <https://dx.doi.org/10.1080/11263504.2014.945978>
- Motta R., Garbarino M., Berretti R., Meloni F., Nosenzo A., Vacchiano G., 2015b - *Development of old-growth characteristics in uneven-aged forests of the Italian Alps*. European Journal of Forest Research, 134: 19-31; <https://dx.doi.org/10.1007/s10342-014-0830-6>
- Motta R., Garbarino M., Lingua E., Lombardi F., Tognetti R., 2022 - *La ricerca italiana ed il ruolo della comunità scientifica nella realizzazione dell'Albo nazionale delle "Foreste vetuste"*. Forest@, 19: 36-48; <https://dx.doi.org/10.3832/efor4110-019> [online 2022-04-28]
- Meschini A., Longhi G., 1955 - *Le pinete di pino laricio. Loro conservazione e loro miglioramento*. In: "Atti del Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani". Firenze, 14-18 marzo 1954, vol. 1: 199-226.
- Nocentini S., 2005 - *Dall'asestamento forestale alla gestione sistemica: una questione di teoria e di metodo*. In: "Foreste ricerche cultura. Scritti in onore di Orazio Ciancio per il suo settantesimo compleanno" (a cura di P. Corona *et al.*). Accademia Italiana di Scienze Forestali, p. 393-409.
- Nocentini S., 2009a - *Le solide fondamenta della selvicoltura sistemica*. Forest@, 6: 337-346 [online: 2009-11-23] URL: <http://www.sisef.it/forest@/>.
- Nocentini S., 2009b - *Structure and management of beech (Fagus sylvatica L.) forests in Italy*. iForest, 2: 105-113 [online 2009-06-10]; URL: <http://www.sisef.it/forest/show.php?id=499>; <https://dx.doi.org/10.3832/ifor0499-002>.
- Nocentini S., 2010 - *Old-growth forests in Italy: inputs for forest management and planning in areas with long-standing human impact*. L'Italia Forestale e Montana, 65 (5): 545-555; <https://dx.doi.org/10.4129/ifm.2010.5.06>
- Patrone G., 1970 - *Cenni di Geografia Economica Forestale*. Pubblicazioni Accademia Italiana di Scienze Forestali, p. 70.
- Piovesan, G., Bernabei M., Di Filippo, A., Romagnoli, M., Schirone, B., 2003 - *A long-term tree ring beech chronology from a high-elevation old-growth forest of central Italy*. Dendrochronologia, 21: 1-10.
- Piovesan G., Di Filippo A., Alessandrini A., Biondi F., Schirone B., 2005 - *Structure, dynamics, and dendroecology of an Apennine old-growth beech forest*. Journal of Vegetation Science, 16: 13-28.
- Piovesan G., Alessandrini A., Baliva M., Chiti T., D'andrea E., De Cinti B., Di Filippo A., Hermanin L., Lauteri M., Scarascia Mugnozza G., Schirone B., Ziaco E., Matteucci G., 2010 - *Structural patterns, growth processes, carbon stocks in an Italian network of old-growth beech forests*. L'Italia Forestale e Montana, 65 (5): 557-590.
- Piussi P., Alberti G., 2015 - *Selvicoltura generale. Boschi, società e tecniche colturali*. Compagnia delle Foreste, Arezzo:
- Puglisi S.R., 1984 - *Osservazioni preliminari sulla rinovazione naturale delle fustaie di faggio del Comune di Viggiano (Potenza)*. L'Italia Forestale e Montana, n. 1: 13-27.
- Sereni E., 1961 - *Storia del paesaggio agrario italiano*. Editori Laterza, Bari, p. 247.
- Siitonen J., Martikainen P., Punttila P., Rauh J., 2000 - *Coarse woody debris and stand characteristics in mature managed and old-growth boreal mesic forests in southern Finland*. Forest Ecology and Management, 128: 211-225; [https://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127\(99\)00148-6](https://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127(99)00148-6)
- Standovár T., Kenderes K., 2003 - *A review on natural stand dynamics in beechwoods of East Central Europe*. Applied ecology and environmental research, 1 (1-2): 19-46.
- Susmel L., 1956 - *Leggi di variazione dei parametri della foresta disetanea normale*. L'Italia Forestale e Montana, 11 (3): 105-116.
- Susmel L., 1957 - *Tipo colturale per le faggete meridionali*. Monti e Boschi, 4: 161-175.
- Susmel L., 1959 - *Riordinamento su basi bio-ecologiche delle faggete di Corleto Monforte*. Pubblicazioni Stazione Sperimentale per la Selvicoltura, Firenze, 11: 1-174.
- Susmel L., 1961 - *Aspetti strutturali delle foreste disetanee studiate col criterio dell'età*. Journal Forestier Suisse, 9: 533-546.
- Susmel L., 1973 - *Nuove norme per il riassetto forestale nella Regione Trentino-Alto Adige*. Monti e Boschi, 4-5: 14-20.
- Susmel L., 1980 - *La normalizzazione delle foreste alpine. Basi ecosistemiche, equilibrio, modelli colturali, produttività*. Liviana Ed., Padova, 437 p.



Riflessioni sullo stato di “abbandono” dei popolamenti forestali: bene auspicato o paventata negatività?

Gianpiero Andreatta

Generale di Brigata. Comandante Scuola Forestale Carabinieri, Cittaducale (RI); gianpiero.andreatta@carabinieri.it

Malum quidem nullum esse sine aliquo bono.
(Non vi è alcun male senza qualcosa di buono.)

PLINIO IL VECCHIO
Naturalis Historia, 27, 2, 9

Negli ultimi decenni, lo stato di conservazione e sviluppo dei popolamenti forestali del nostro Paese è notevolmente mutato.

Se si volesse pensare a un paragone per ben raffigurare tale andamento, si ritiene che l'immagine più appropriata sia quella di un pendolo: non tanto però quella di un pendolo con oscillazioni minime attorno al punto di equilibrio, bensì di uno che ha avuto un'ampia corsa, toccando nel suo spostarsi estremi assai distanti tra loro e tra l'altro, per quanto qui considerato, in un breve lasso di tempo.

Il punto estremo di un lato dell'oscillazione è rappresentato dalle condizioni di costante e prolungata pressione antropica e dalle esecuzioni delle utilizzazioni forestali ripetute nel tempo che hanno interessato le formazioni forestali sia delle Alpi sia dell'Appennino, Isole comprese, per secoli se non, in plurimi ambiti, addirittura per millenni.

Dall'altro lato, nettamente opposto al precedente, si posiziona la realtà attuale della pressoché totalità dei boschi della nostra Nazione,

i quali si trovano, a seguito di svariati decenni di progressiva diminuzione/cessazione degli interventi di taglio, a essersi avviati verso condizioni di maggiore prossimità alle condizioni di naturalità tipiche della stazione, dopo aver visto negli anni - e in molti casi continuano a vedere - un aumento della biomassa legnosa e un incremento all'interno dell'ecosistema forestale della biodiversità, della biocomplexità e della biofunzionalità.

Tornando a puntualizzare alcuni aspetti che riguardano i punti estremi della ipotetica corsa del pendolo sopra accennata, è quanto mai opportuno soffermarsi a evidenziare alcune realtà del passato (prossimo e/o remoto) per poter comprendere quanto ampia sia la distanza tra epoche precedenti e attualità.

A tal riguardo, il più emblematico esempio è rappresentato dalla intensa attività avvenuta nelle epoche pregresse nella conduzione delle operazioni di taglio dei popolamenti cedui: grazie all'utilizzo di fonti energetiche alternati-

ve che sono subentrate nel tempo (in particolare nel secondo dopoguerra del secolo scorso) quali prodotti petroliferi, gas ed energia elettrica si è di molto sbiadito il ricordo del massiccio impiego della legna e del carbone quali combustibili per uso domestico. La passata e prolungata nel tempo necessità di detti materiali (gli unici per l'uso familiare) ha portato per secoli a un atteggiamento che si può ben definire quale "fame di legna" tanto da far sì che ci fosse un interesse particolare nel poter tagliare il bosco ceduo non appena lo stesso avesse raggiunto l'età minima prevista per legge.

Fa riflettere - ma il fatto è facilmente spiegabile - la realtà di come nella pressoché totalità delle norme forestali attualmente in vigore e nella interezza di quelle passate (trovando tutte fondamento nelle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale previste dall'articolo 10 del Regio Decreto-Legge 3267 del 1923) non sia espressamente citato il termine turno "minimo" per l'esecuzione del taglio di utilizzazione all'interno delle formazioni boschive governate a ceduo. La norma, nella stesura iniziale rispondente perfettamente alle esigenze del tempo, parla infatti esclusivamente di "turno", intendendo per questo l'intervallo di tempo (espresso in anni) previsto tra l'esecuzione di un taglio di utilizzazione e il successivo all'interno del medesimo popolamento forestale. Tanto elevata era in quegli anni (vicini per i tempi forestali, ma che ormai appaiono lontani nella memoria umana) la già menzionata "fame di legna" che non vi era la possibilità reale che il soprassuolo boschivo ceduo rimanesse in piedi molto più a lungo del turno previsto, anzi tutt'altro: in molti casi le ditte boschive già si prenotavano presso i vari proprietari forestali ben prima della scadenza del turno per avere l'assicurazione del lavoro di taglio. Successivamente, in considerazione del mutamento delle condizioni socio-economiche e conseguentemente del mercato nazionale del materiale legnoso collegato alla esecuzione

dei tagli di utilizzazione forestale, in una visione prevalentemente antropica dell'approccio ai popolamenti boschivi sottoposti alla forma di governo a ceduo, si è iniziato a parlare di turno "massimo", necessariamente a voler puntualizzare una differenziazione tra l'epoca in cui è possibile dar corso a un taglio di ceduzione e il termine ultimo della fattibilità dello stesso in modo tale da non arrecare nocimento al futuro del soprassuolo boschivo, in particolare alla potenziale compromissione o meno della capacità pollonifera delle ceppaie.

Nel panorama dei popolamenti forestali del nostro Paese vanno debitamente considerati altri momenti storici che hanno comportato accadimenti i quali hanno avuto quale profonda conseguenza la sostanziale modifica della fisionomia degli stessi: anche queste realtà rappresentano la corsa verso l'estremo del pendolo per primo menzionato.

Tra gli interventi maggiormente impattanti che sono stati realizzati nel secolo scorso rientrano i massicci tagli eseguiti durante i due conflitti bellici mondiali; in ambedue i momenti infatti, sia per esigenze legate direttamente ai combattimenti sia per gli approvvigionamenti in favore delle truppe e/o a vantaggio della popolazione civile, molti soprassuoli forestali - indistintamente fustaie (prevalentemente nelle Alpi) o boschi cedui (in particolare lungo la Dorsale appenninica) - sono stati interessati da intense operazioni di taglio, non sempre condotte nel rispetto delle norme selvicolturali, ma assai di frequente ben al di fuori delle medesime, con conseguenze spesso decisamente dannose per i boschi interessati dagli interventi.

Sempre rimanendo in quell'estremo della corsa del pendolo, un ulteriore momento di profonde modifiche strutturali e fisionomiche che ha interessato molti soprassuoli boschivi nazionali è rappresentato dai tagli - che si sono prolungati per decine di anni - legati alla fornitura di assortimenti del tutto particolari quali

sono state le traversine ferroviarie. L'impiego di materiali differenti, quali il cemento armato precompresso, per la realizzazione delle traversine ferroviarie dell'alta velocità e l'avvenuta graduale sostituzione, utilizzando il medesimo materiale, di quelle in legno nella rete ordinaria, ha fatto dimenticare forse fin troppo in fretta quello che è stato l'impatto sulle foreste italiane dovuto alla costruzione della rete ferroviaria nazionale, impatto che - in particolar modo nel Centro e Sud Italia - ha comportato la conversione di estesi popolamenti forestali (in gran parte formazioni quercine) da fustaie a boschi cedui, i quali successivamente, per una concomitanza di fattori tra cui principalmente il pascolo in bosco, sono andati incontro a un progressivo impoverimento ecologico.

Come in precedenza accennato, la progressiva diminuzione - fino alla completa cessazione - dei tagli di utilizzazione considerati "regolari e normali", ossia legati ai turni previsti per legge nonché il venir meno di altri fattori contingenti, quali quelli sopra esposti, hanno lasciato per qualche decennio molti soprassuoli forestali in una condizione di assenza di interferenze antropiche.

Questo stato di cose, del tutto nuovo rispetto a un passato durato prolungatamente, ha comportato l'insorgere di una visione duplice della realtà con due differenti interpretazioni, situazione mai verificatasi precedentemente a memoria d'uomo. Per i boschi, da un lato, si è trattato di un periodo di "evoluzione ecologica", che come in precedenza menzionato, ha permesso l'incremento della biomassa legnosa nonché della biodiversità, della biocomplexità e della biofunzionalità. A differenza di ciò, dall'altro lato, per la componente umana - o per meglio dire per una parte della stessa - la situazione che si è venuta a creare, che di fatto ha visto la cessazione della esecuzione in particolare dei tagli di utilizzazione, è stata definita con il termine di "abbandono" dei

popolamenti forestali (oppure, parafrasando, si può trovare l'espressione "formazioni boschive abbandonate") con la necessaria precisazione che il vocabolo viene sempre considerato con un'accezione negativa.

Addentrando ancor più specificatamente nell'argomento che qui si sta affrontando, è quanto mai calzante considerare che riferendosi alla etimologia del verbo "abbandonare", dalla consultazione della quasi totalità dei dizionari della lingua italiana, il significato maggiormente espresso può essere quello riassunto nella dicitura di *smettere di fare o di occuparsi di una cosa*: l'accezione dell'espressione terminologica appena citata si ritiene pienamente appropriata se considerata in riferimento alle utilizzazioni forestali e al conseguente interesse per i soprassuoli boschivi della Penisola. Quale sinonimo del termine, riportato in ampia gamma per la realtà appena descritta, viene frequentemente proposto quello di *trascuratezza*, il quale contiene anch'esso implicitamente una visione tendenzialmente negativa del comportamento tenuto.

Premesso quanto sopra, una domanda sorge più che spontanea, ovvero se lo stato di "abbandono" dei popolamenti forestali sia da valutarsi quale momento negativo *in primis* per la vita dell'ecosistema boschivo.

Esaminando nello specifico il contesto forestale italiano, in considerazione della estrema varietà di soprassuoli boschivi che lo connotano - basti solo pensare alla diversità specifica e alle differenti forme di governo e modalità di trattamento - non può esservi una risposta univoca, che possa considerarsi pertanto omnicomprensiva, bensì è doveroso valutare una molteplicità di elementi e di fattori che caratterizzano le varie situazioni che si possono ritrovare nei plurimi ambiti territoriali.

È necessario pertanto - come d'altronde è buona prassi - scendere nel dettaglio del singolo

soprassuolo, allargando ovviamente l'analisi anche alle categorie similari, per poter avere concretezza se la cessazione delle attività antropiche, essenzialmente esplicitata attraverso l'esecuzione dei tagli di utilizzazione, sia da considerarsi quale aspetto essenzialmente negativo, sempre - si evidenzia - nell'ottica dell'ecosistema bosco.

È opportuno evidenziare che, al fine di avere una visione olistica della tematica, appare necessario considerare innanzi tutto gli elementi di dinamica ecologica del bosco unitamente all'intera ampia serie di servizi ecosistemici che vengono forniti dai popolamenti forestali, evitando di soffermarsi sui soli aspetti produttivi i quali rappresentano sicuramente l'elemento maggiormente e più direttamente collegato alla percezione di "utilità" ricavabili dalla collettività mediante gli interventi selvicolturali.

Focalizzando l'attenzione su alcuni peculiari contesti - ovviamente prendendoli in esame come tipologie similari e non come singoli complessi boscati - si può valutare come non si possa considerare affatto negativamente l'avvenuta cessazione degli interventi di taglio, ovvero il subentrato "abbandono" dei popolamenti forestali.

Riprendendo i casi presentati in precedenza, la considerazione testé esposta può essere estesa alla gran parte dei complessi forestali governati a ceduo; infatti molti di questi popolamenti, in seguito alla "fame di legna" sopra ricordata che ha fortemente condizionato le scelte selvicolturali, sono stati nel tempo progressivamente allontanati dalla fisionomia del bosco tipico dello specifico contesto stazionale. L'aspetto notevolmente positivo della interruzione delle utilizzazioni forestali lo si può ben osservare in molti soprassuoli di faggio oppure anche di specie quercine (farnia, cerro e in misura minore rovere) nonché di formazioni a composizione mista la cui evoluzione ha portato i medesimi, nei decenni appena

trascorsi, a modificare profondamente il loro aspetto, passando da complessi forestali sottoposti a periodica ceduzione a formazioni assai prossime a fustaie (e ora nello stadio evolutivo che viene definito quale "fustaia di transizione" oppure "fustaia transitoria").

Analoghe considerazioni si possono effettuare riguardo al benefico effetto avvertito in seguito alla mancata prosecuzione delle tipologie di tagli eseguiti in concomitanza con le due guerre mondiali del secolo scorso che hanno interessato, in differenti momenti, molte aree forestali dell'Italia intera, le quali hanno visto ripristinarsi nel corso degli anni successivi condizioni maggiormente prossime alla naturalità.

Anche nel caso dei popolamenti quercini ad altofusto sottoposti a taglio di utilizzazione per l'ottenimento di traversine ferroviarie e di fatto convertiti da fustaie in boschi cedui, la cessazione degli interventi selvicolturali (lo si definisca pure "abbandono") ha costituito un momento di elevata positività nella vita dei soprassuoli forestali, permettendo agli stessi di recuperare un percorso ecologico che ha portato i medesimi ad avvicinarsi nuovamente, trascorsi svariati decenni, alle condizioni fisionomiche e strutturali antecedenti gli impattanti interventi antropici di cui in precedenza si è fatta menzione.

Questi appena esposti, rappresentano in linea generale gli esempi maggiormente significativi dell'impatto notevolmente positivo di cui si sono giovati i soprassuoli boschivi interessati.

Per completezza del discorso, va opportunamente evidenziato come, di contro, vi siano formazioni forestali che hanno beneficiato in misura molto minore delle condizioni di "abbandono": in questo ambito si possono portare due esempi, entrambi si ritiene estremamente rappresentativi di estese realtà.

Il primo caso riguarda tutti quei popolamenti cedui, assai di frequente a composizione mista di roverella, carpino nero e orniello,

i quali si trovano a vegetare in condizioni stazionali di bassa o bassissima feracità, dove per l'appunto molto spesso la scarsa profondità e/o evoluzione del suolo nonché l'accidentalità elevata per la presenza diffusa di roccia superficiale o detriti non hanno permesso processi di evoluzione ecologica verso formazioni forestali maggiormente strutturate e stabili ecologicamente: ciò in considerazione del fatto che le condizioni in cui si trovavano in passato i boschi sottoposti a periodica ceduzione non erano e non sono distanti dallo stato di loro massima evoluzione ecologica.

Un altro esempio che può essere significativamente riportato nel contesto del presente punto di trattazione della tematica è quello dei popolamenti forestali, nella pressoché totalità dei casi a composizione specifica di faggio, situati alle più alte quote in prossimità dei crinali della Dorsale appenninica, dove le condizioni meteorologiche (forti raffiche di vento e/o abbondanti nevicate nonché possibili episodi di galaverna o gelicidio) non consentono lo sviluppo nel migliore modo possibile dei singoli individui, condizionando di conseguenza negativamente l'evoluzione del popolamento boschivo nel suo insieme, come invece avviene per formazioni forestali del tutto similari, differenziate solamente per quota e/o esposizione.

Potrebbero essere anche altri gli esempi da citare, ma si valuta che quelli appena riportati possano ben rappresentare realtà ampiamente diffuse sul territorio nazionale.

Premesso e considerato quanto sopra, si può affermare che lo stato di "abbandono" che si è verificato negli ultimi decenni collegato alla diminuzione/cessazione degli interventi selvicolturali (prevalentemente tagli di utilizzazione) eseguiti all'interno dei popolamenti forestali non sia da considerare quale negatività assoluta, anzi tutt'altro, valutando come il medesimo abbia contribuito in molti ambiti

allo ristabilirsi, attraverso processi di evoluzione ecologica, di condizioni molto più prossime alla naturalità.

Per una migliore e più approfondita comprensione dell'argomento, si ritiene quanto mai opportuno soffermarsi sulla dimensione temporale, vale a dire sia il momento iniziale sia l'intervallo di tempo, che ha visto interessato al processo sopra menzionato quel determinato soprassuolo boschivo.

In linea generale, in considerazione delle condizioni di gestione del passato - peraltro come già evidenziato, ma si ritiene opportuno sottolineare, prolungate per secoli - fortemente influenzate dalla "fame di legna", nella quasi totalità dei casi si è verificato un "depauperamento ecologico" delle formazioni forestali (principalmente di quelle governate a ceduo, ma in molti casi anche di quelle governate ad altofusto) che si è manifestato sotto diverse forme: variazione della struttura sia orizzontale sia verticale; modifica e/o riduzione della componente specifica del soprassuolo arboreo nonché di quello arbustivo ed erbaceo; diminuzione della provvigione legnosa e della presenza faunistica; impoverimento ecosistemico; involuzione dei processi pedogenetici.

I decenni appena trascorsi e gli anni che stiamo vivendo hanno permesso nella gran parte dei casi di "cicatizzare ferite passate" inferte dall'impatto antropico esercitato sulle formazioni forestali in prima istanza attraverso l'esecuzione di tagli di utilizzazione. Va debitamente specificato che detto impatto lo si deve vedere nell'ottica della necessità e/o opportunità gestionale dell'epoca, senza - si sottolinea debitamente - voler accusare e/o colpevolizzare alcuno per le modalità di gestione selvicolturale del passato, le quali hanno dovuto obbligatoriamente tener conto delle condizioni socio-economiche di riferimento e parallelamente delle conoscenze scientifico-tecniche di settore a quel tempo.

Ribadendo il concetto già in precedenza riportato, si sottolinea come attraverso questo intervallo temporale di “abbandono” un gran numero di popolamenti forestali sono tornati a essere molto più vicini alle condizioni di naturalità ed evoluzione ecologica riferita alle condizioni stazionali: in quest’ottica la valutazione della cessazione degli interventi antropici non può che essere considerata positivamente.

Sulla base di quanto sin qui asserito, si può evidenziare come il *focus* della questione sia rappresentato non esclusivamente dalla valutazione sullo stato di “abbandono” avvenuto in passato e sulle conseguenze che lo stesso ha avuto - e in alcuni casi continua ad avere - sul ripristino delle condizioni ecologiche del popolamento forestale, bensì verso quale avvenire si potranno indirizzare i complessi boscati una volta che la “quiete” in cui la condizione di “abbandono” li ha collocati per più anni avrà esaurito la sua vantaggiosa funzione.

La riflessione che si propone a questo punto del discorrere è quella relativa alla disamina da effettuare una volta che ci si venga a trovare di fronte a popolamenti forestali che oramai hanno raggiunto l’equilibrio ecologico: la valutazione verte sul fatto se sia o meno utile e/o opportuna la conservazione dello stato di “abbandono” a sé stesse delle formazioni forestali.

Al riguardo, contrariamente a quanto proposto in precedenza, ovvero l’effetto positivo della situazione di “abbandono” in ecosistemi forestali lontani dalla condizione di loro equilibrio stazionario, per il futuro dei medesimi il perpetuarsi dello stato in precedenza vissuto non può essere considerato esclusivamente quale fattore positivo.

In alcuni casi l’intervento antropico potrà essere considerato di pieno giovamento al fine di assecondare ancor più le dinamiche ecologiche e accelerare maggiormente i tempi del divenire della evoluzione del popolamento

forestale: l’ambito maggiormente significativo dove può trovare attuazione tale principio è quello degli interventi di conversione da ceduo a fustaia, i quali attraverso l’applicazione delle tecniche selvicolturali della matricinatura progressiva o quella della matricinatura intensiva potranno favorire processi ecologici che con i soli tempi naturali richiederebbero tempistiche molto più prolungate.

Altri interventi selvicolturali che possono essere valutati positivamente sono quelli legati al ripristino delle condizioni di naturalità nei confronti della composizione specifica del soprassuolo forestale: intervenire attivamente con tagli mirati per agevolare la rinnovazione (se presente) e favorire le condizioni di crescita e sviluppo della/e specie un tempo caratterizzante/i la mescolanza specifica dell’ecosistema forestale - e poi eliminata/e o ridotta/e a ragione, prioritariamente, del mero interesse economico - consentirebbe anche in questo caso di accelerare le tempistiche naturali in maniera favorevole. In alternativa, nelle circostanze maggiormente complesse, non sarà da escludere la messa a dimora di giovani esemplari della/e specie oramai completamente scomparsa/e dal popolamento e dalle aree circostanti. In tale ambito, un esempio che riguarda un’ampia porzione del territorio forestale nazionale delle aree appenniniche è rappresentato dalla rarefazione/scomparsa dell’abete bianco da molti popolamenti boschivi un tempo a mescolanza specifica (in percentuale variabile) con il faggio.

Per quanto riguarda il futuro di molti popolamenti forestali, la prima valutazione da porre in atto è quella che riguarda la scelta se proseguire o meno nel governo a ceduo: come già in precedenza accennato, si ritiene che l’ottimale condizione futura dei popolamenti già evolutivamente indirizzati verso formazioni fisionomicamente del tutto simili alla fustaia sia quella tipica della applicazio-

ne delle modalità di trattamento dei boschi d’altofusto.

Alla luce però della sempre valida affermazione che sia *meglio un buon ceduo che una pessima fustaia*, una considerazione a parte meritano le formazioni - di cui in precedenza si è fatto cenno - governate a ceduo e ubicate su suoli molto poveri e/o in prossimità delle zone cacuminali di gran parte dell’Appennino per le quali può essere ipotizzata anche una prosecuzione della gestione a ceduo. Sarebbe auspicabile a tal riguardo una attuazione di modalità di trattamento meno “impattanti”, quale ad esempio può essere la ceduazione a sterzo; inoltre potrebbero essere ricavati quali assortimenti di maggior interesse commerciale quelli con un potenziale mercato ora soddisfatto per la pressoché totale completezza dalle importazioni, come ad esempio il carbone di legna per uso alimentare (Andreata, 2022a).

Riprendendo concetti in precedenza accennati, è inoltre quanto mai opportuno procedere a un’attenta e puntuale analisi dei possibili servizi ecosistemici che i popolamenti forestali possono fornire e delle funzioni (in particolare produttiva e protettiva) cui possono assolvere i medesimi per determinare quale potrà essere la migliore tipologia di gestione: potranno essere contemplate sia situazioni legate all’assenza di interventi selvicolturali - perpetuando in tal modo il concetto antropico di stato di “abbandono”, che in realtà altro non è che lo sviluppo naturale - sia una gestione attiva dei soprassuoli boschivi, con tutte le variazioni graduali che ogni specifica realtà territoriale richiede.

Presupposto fondamentale per la gestione attiva e l’esecuzione di interventi selvicolturali è il superamento della visione del passato, basata pressoché esclusivamente su un approccio produttivistico e antropocentrico alle formazioni forestali: si vuol qui richiamare (solamente accennandolo) il percorso di evoluzione

di pensiero e di pratiche compiuto dalla selvicoltura. Dalla selvicoltura produttiva si è passati a quella naturalistica (o prossima alla natura) fino a giungere a quella sistemica, la quale considera i boschi - non oggetti della gestione bensì quali soggetti di diritti - quali sistemi biologici complessi (Ciancio, 2011, 2014; Ciancio e Nocentini, 2011; Nocentini, 2019; Nocentini *et al.*, 2017, 2021). La selvicoltura sistemica - è bene evidenziarlo - non esclude la possibilità di gestione attiva dei soprassuoli boschivi, ma puntualizza che la finalità degli interventi selvicolturali è quella del mantenimento (recupero e/o ripristino in alcuni casi) della massima funzionalità ecosistemica del popolamento forestale e che la produzione di materiale legnoso ricavato dalle operazioni di taglio (sia legname da lavoro sia legna da ardere) è la conseguenza e non il fine della gestione selvicolturale.

Anche sulla base del concetto - proposto sempre sulle pagine di questa Rivista (Andreata, 2022b) - che l’uomo non può essere estromesso dai rapporti con gli ecosistemi forestali, bensì deve trovare un obbligatorio punto di equilibrio nella gestione dei medesimi, la riflessione che consegue alle considerazioni in precedenza esposte è che non ci possa essere un approccio manicheo alla questione di un eventuale futuro stato di “abbandono” dei popolamenti forestali, ma che il medesimo in alcuni casi potrà essere valutato positivamente oppure in modo differente, puntualizzando che questo avviene in una visione prettamente antropica (per alcuni versi antropocentrica) del rapporto tra umanità e foreste e che comunque è sempre bene ricordare che le stesse possono sopravvivere, vale a dire crescere e svilupparsi ecologicamente, indipendentemente dall’azione dell’uomo.

È l’umanità che ha da sempre avuto, ha tutt’ora e avrà anche per il futuro bisogno delle foreste e non viceversa.

BIBLIOGRAFIA

- Andreatta G., 2022a - *Il paradosso della carne a “chilometro zero” e del carbone a “chilometri diecimila”*. Silvae.it - Rivista tecnico-scientifica e ambientale dell'Arma dei Carabinieri; <https://www.carabinieri.it/media---comunicazione/silvae/la-rivista/aree-tematiche/energie-alternative/il-paradosso-della-carne-a-chilometro-zero-e-del-carbone-a-chilometri-diecimila>
- Andreatta G., 2022b - *La ricerca del punto di equilibrio per la gestione selvicolturale dei popolamenti forestali*. L'Italia Forestale e Montana, 77 (2): 89-96. <https://doi.org/10.36253/ifm-1710>
- Ciancio O., 2011 - *Systemic silviculture: philosophical, epistemological, methodological aspects*. L'Italia Forestale e Montana, 66 (3): 181-190; <https://doi.org/10.4129/ifm.2011.3.01>
- Ciancio O., 2014 - *Storia del pensiero forestale. Selvicoltura, filosofia, etica*. Rubbettino Editore, Soveria Mannelli (CZ), 546 p.
- Ciancio O., Nocentini S., 2011 - *Biodiversity conservation and systemic silviculture: concepts and applications*. Plant Biosystems, 145 (2): 411-418; <https://doi.org/10.1080/11263504.2011.558705>
- Nocentini S., 2019 - *La gestione del bosco come sistema biologico complesso: una questione di teoria e di metodo*. L'Italia Forestale e Montana, 74 (1): 11-23; <https://doi.org/10.4129/ifm.2019.1.02>
- Nocentini S., Buttoud G., Ciancio O., Corona P., 2017 - *Managing forests in a changing world: the need for a systemic approach. A review*. Forest System, 26: 1-15; <https://doi.org/10.5424/fs/2017261-09443>
- Nocentini S., Ciancio O., Portoghesi P., Corona P., 2021 - *Historical roots and the evolving science of forest management under a systemic perspective*. Canadian Journal of Research, 51: 163-171; <https://doi.org/10.1139/cjfr-2020-0293>



La Regione Calabria approva il Programma Forestale Regionale

Francesco Iovino

Accademia Italiana di Scienze Forestali; francesco.iovino@unical.it

La Regione Calabria è la prima Regione a livello nazionale ad aver approvato il Programma Forestale Regionale (PFR) con la Deliberazione G.R. n. 52 del 27 febbraio 2024. BURC n. 63 del 22 marzo 2024, in attuazione di quanto disposto all'articolo 6, comma 2, del Decreto Legislativo del 3 aprile 2018 n. 34 (TUFF), in coerenza con la Strategia Forestale Nazionale (SFN) e nel rispetto dei principi e delle competenze sancite dalla Costituzione e dall'ordinamento giuridico della Repubblica Italiana.

Il PFR è stato elaborato da un gruppo di lavoro dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, di concerto con l'UOA Politiche della montagna, Foreste, Forestazione e Difesa del suolo della Regione.

In relazione alle specifiche esigenze socio-economiche, ambientali e paesaggistiche, nonché alle necessità di prevenzione del rischio idrogeologico, di mitigazione e di adattamento al cambiamento climatico, il PFR individua le linee strategiche regionali in materia forestale e le priorità di intervento, articolandole in Obiettivi strategici e Azioni operative. Il fine del PFR è di approfondire le conoscenze sulle caratteristiche ambientali, economiche e socio-culturali legate al patrimonio forestale regionale e comprenderne le dinamiche, evidenziare

le principali esigenze di tutela e conservazione, analizzare e prevenire i rischi e le minacce, favorire le opportunità di sviluppo locale, garantire l'erogazione di beni e servizi alla collettività di oggi e alle generazioni future.

Il PFR della Regione Calabria, coerentemente con la Strategia Forestale Nazionale (SFN), avrà validità ventennale (2024-2044) e sarà aggiornato a seguito di verifiche quinquennali, in considerazione delle strategie, e degli indicatori individuati, tenendo, altresì, conto dei criteri che, per dettato legislativo, indirizzano i Programmi forestali regionali, di cui al decreto attuativo in tema di pianificazione forestale, predisposto ai sensi dell'art. 6, comma 7 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali".

Il PFR è stato strutturato in diverse parti interconnesse e consequenziali.

Quadro conoscitivo

Viene analizzato in modo puntuale e dettagliato il contesto territoriale della Calabria, le principali componenti ambientali - condizioni climatiche e fitoclimatiche, caratteri geomorfologici, pedologici - che insieme consentono di meglio interpretare le caratteristiche e la distribuzione delle foreste in Calabria. La struttura della rete idrografica e l'assetto idrogeologico,

con il relativo Piano stralcio, unitamente alle aree sensibili alla desertificazione e quelle sottoposte al vincolo idrogeologico, completano le informazioni di base del territorio regionale.

Un'ampia e articolata analisi riguarda le foreste calabresi, eseguita attraverso una descrizione delle principali tipologie fisionomiche e selvicolturali caratterizzanti il patrimonio forestale della Regione, nonché una descrizione dei boschi vetusti, unitamente al numero di alberi monumentali censiti in Calabria e iscritti nell'Elenco degli alberi monumentali d'Italia. Le informazioni sulle foreste sono completate anche da quelle particolari aree forestali quali sono i Boschi urbani e periurbani.

A questa analisi segue una puntuale e aggiornata presentazione dei risultati scaturiti dall'ultimo Inventario Forestale Nazionale (IFNC2015), con un confronto con il precedente Inventario (2005), per cogliere gli elementi di variazione intercorsi nel decennio. Il quadro che ne scaturisce evidenzia come la Calabria sia tra le Regioni più importanti dal punto di vista forestale.

La superficie forestale di 650.620 ha, con il 43,1% di boscosità, fanno sì che la Calabria si posizioni al nono posto tra le regioni italiane dopo Liguria, Trentino, Sardegna, Toscana, Alto Adige, Umbria, Friuli Venezia Giulia e Abruzzo. Rispetto all'Inventario del 2005, che attribuiva una superficie boscata di circa 613.000 ha, si registra un incremento del 6%.

I dati dell'IFNC2015 sono stati discriminati per le due macrocategorie "boschi" e "altre terre boscate" e ogni macrocategoria è stata a sua volta trattata separatamente in base alle categorie inventariali. Tutti i dati, riportati sia in forma tabellare e grafica, forniscono elementi che confermano la valenza delle risorse forestali nella Regione e le potenzialità di sviluppo del settore. In particolare:

- estensione e composizione della superficie forestale (suddivisa per categorie fore-

stali e sottocategorie maggiormente rappresentate);

- ripartizione delle superfici forestali in base al carattere della proprietà (distinta nei due livelli gerarchici: pubblica e privata, e relative classi);
- caratteri stazionali (quota, pendenza, esposizione e accidentalità) e dei soprassuoli (principali caratteristiche strutturali, colturali e gestionali dei soprassuoli forestali: copertura delle chiome, tipo colturale e stadio evolutivo, origine dei soprassuoli, struttura orizzontale);
- dati quantitativi (numero di alberi, area basimetrica, volume legnoso e incremento corrente, la fitomassa arborea epigea, carbonio organico);
- utilizzazioni forestali (tipo di pratiche colturali e intensità, modalità di utilizzazione del soprassuolo, modalità di esbosco);

Insieme a questi elementi vengono riportate le principali informazioni sulle risorse forestali ricadenti nei tre Parchi nazionali (Parco Nazionale della Sila, Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale dell'Aspromonte), nel Parco regionale (Parco Naturale delle Serre), nelle sedi Riserve naturali statali e nella Riserva naturale regionale, nonché nei Siti Natura 2000.

A completamento di questi elementi è stata eseguita una articolata e completa disamina sullo stato della Pianificazione forestale, aggiornato al 2022, e sulle diverse componenti del Settore forestale, con particolare riferimento agli elementi che caratterizzano la filiera legno, la gestione dei pascoli, gli usi civici, la vivaistica forestale e la ricerca e la sperimentazione.

Per la filiera legno è stato eseguito un quadro dettagliato sulle aziende boschive e sul livello di meccanizzazione adottato dalle aziende boschive operanti in Calabria, sulle utilizzazioni legnose (legna da ardere e legname da opera), oltre allo sviluppo di nuovi processi produttivi e nuove forme imprenditoriali.

La problematica della gestione dei pascoli e del pascolamento in bosco è stata affrontata con un preliminare quadro conoscitivo generale della consistenza e della diffusione delle risorse pastorali, anche con indicazioni sulle capacità produttive, a cui ha fatto seguito la tipizzazione delle coperture erbacee prevalenti. Questi elementi, unitamente alle indicazioni sul valore foraggero delle risorse pastorali presenti e del loro carico mantenibile, hanno rappresentato il punto di partenza per la elaborazione delle Linee guida per i piani di gestione delle risorse pascolative sviluppate nell'ambito dell'Azione A5.

Per gli Usi Civici, sulla base dei dati contenuti in documenti demaniali di varia natura, conservati presso l'Archivio del Commissariato per gli Usi Civici della Calabria, è stato eseguito un quadro completo della situazione a livello regionale, distinto per province e per comuni, evidenziando alcune peculiarità legate ai territori di pertinenza. Per ogni singola provincia, le superfici per tipo di uso civico in ciascuno dei relativi comuni sono riportate in tabelle allegate PFR.

Per la vivaistica forestale è stato fatto il punto sul Registro dei Materiali di Base, sui boschi da seme selezionati e relativi a 4 specie (*Abies alba* Mill., *Pinus nigra* J.F. Arnold subsp. *lario* Palib. ex Maire, *Fagus sylvatica* L. e *Alnus cordata* [Loisel.] Duby), nonché sulla distribuzione di tali boschi sul territorio regionale e sull'estensione di ciascuno di essi. Sono state riportate anche le attività svolte nella vivaistica forestale pubblica e privata ed evidenziati i relativi punti di forza e di debolezza.

L'attività di ricerca e sperimentazione è stata illustrata con una sintetica disamina delle strutture che hanno una lunga tradizione nella ricerca forestale, sviluppata sia in sinergia tra loro che con Enti territoriali nazionali e regionali presenti in Calabria. In particolare, il Dipartimento di Agraria dell'Università

degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria e alcuni Dipartimenti dell'Università della Calabria; il Centro di ricerca Foreste e Legno di Rende del CREA - Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria, (MASAF) - e l'Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo del CNR, con una sede a Rende (CS).

Il Quadro conoscitivo è completato da una puntuale e dettagliata analisi sulle principali avversità biotiche e abiotiche che interessano il patrimonio forestale regionale, distintamente per gli aspetti patologici ed entomologici e per gli incendi boschivi. Sono riportati approfondimenti sulle principali fitopatie che oggi interessano i boschi della Calabria e una rassegna degli altri principali patogeni ivi riscontrati, con alcune sottolineature sulle prospettive future e sulle principali strategie di monitoraggio e di difesa percorribili. Per gli aspetti entomologici vengono evidenziati quelli più importanti per estensione e problematiche, distintamente per le diverse formazioni forestali. Per gli incendi boschivi sono stati analizzati i dati della serie storica di 44 anni (1979-2022) relativi al numero di incendi, superficie boscata percorsa dal fuoco e superficie non boscata percorsa dal fuoco, verificandone le tendenze con elaborazione dei dati con test statistici.

Analisi SWOT del settore forestale in Calabria

Sulla base degli elementi scaturiti dal Quadro conoscitivo è stata eseguita l'analisi SWOT del settore forestale, distintamente per le tre funzioni prevalenti. L'analisi ha preso in considerazione tre obiettivi collegati allo stato delle foreste e del sistema forestale nel suo complesso: 1) la funzione produttiva; 2) la funzionalità bioecologica degli ecosistemi forestali; 3) la funzione protettiva delle foreste.

Per ciascun obiettivo, la matrice SWOT ha evidenziato i punti di forza e di debolezza, le

opportunità e le minacce. Mentre alcuni fattori sono specifici per ciascun obiettivo, altri, come a esempio i cambiamenti climatici e l'abbandono delle aree rurali e di montagna, sono fattori di criticità comuni ai tre obiettivi considerati. Gli elementi scaturiti dall'analisi sono stati tenuti debitamente presenti nella formulazione delle linee di intervento dettagliate nelle Azioni del Programma Forestale Regionale.

Tra i punti di forza evidenziati dall'analisi SWOT vi sono l'ampia superficie forestale regionale e l'elevato coefficiente di boscosità, la netta prevalenza delle fustaie (70%) rispetto ai cedui (30%), elevati valori di massa legnosa (in media di $226 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, quinto posto a livello nazionale), una elevata diversità biologica degli ecosistemi forestali e una significativa presenza di aree protette di rilievo nazionale e comunitario, quale indice di qualità del territorio, che interessano il 35% della superficie forestale calabrese, una buona potenzialità produttiva, (incremento corrente annuo totale di circa 3 mln di m^3 , pari a $6 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$), l'elevata quantità di carbonio organico stoccato (complessivamente 37,5 mln Mg di carbonio), valore più elevato del dato nazionale se rapportato alla superficie forestale regionale (7,2% del totale nazionale di carbonio, per una superficie forestale regionale pari a poco meno del 6% del totale nazionale).

Inoltre, la presenza di ampie superfici rimboschite nei settori montani, collinari e costieri per contrastare fenomeni erosivi intensi e diffusi, le sistemazioni idraulico forestali connesse ai rimboschimenti e una potenziale diversificazione dell'offerta degli assortimenti legnosi in relazione alle peculiarità forestali dei diversi territori, sono alcuni punti di forza qualificanti, a fronte dei quali, tuttavia, si sono evidenziati diversi punti di debolezza. Tra questi, la mancanza di un inventario forestale a scala regionale, la non soddisfacente entità della superficie sottoposta a pianificazione

forestale a livello aziendale sia nelle proprietà pubbliche che in quelle private, la produzione legnosa rivolta soprattutto a mercati locali, insieme alla perdurante frammentazione della proprietà fondiaria, non superata da forme di associazionismo e/o integrazione gestionale, gli elevati costi di utilizzazione dei boschi dovuti alla frammentazione della proprietà privata e alla morfologia del territorio forestale, l'abbandono delle cure colturali e delle attività agro-silvo-pastorali che contribuivano a mantenere paesaggi agricolo-forestali diversificati.

A questi elementi si aggiunge l'elevata superficie regionale a rischio desertificazione con vaste aree percorse da incendi che, a seguito di abbandono colturale, spesso hanno interessato rimboschimenti e boschi su superfici molto acclivi e con suoli facilmente erodibili, e la carenza/assenza di piani di gestione dei rimboschimenti. Per tutte e tre le funzioni prevalenti le opportunità sono legate principalmente alla disponibilità di fonti di finanziamento comunitarie, le minacce, invece, ai cambiamenti climatici e ai conseguenti effetti.

Quadro normativo di riferimento

È stato elaborato un dettagliato e aggiornato quadro normativo di riferimento del settore, a livello internazionale, europeo, nazionale e regionale, evidenziando anche i collegamenti tra i diversi livelli. L'articolato quadro fornisce elementi normativi utili ai fini della programmazione regionale in tema di foreste e di ambiente.

Obiettivi e Azioni del Programma Forestale Regionale

Il Programma Forestale Regionale è stato articolato nei tre Obiettivi generali previsti dalla Strategia Forestale Nazionale, declinati a loro volta in Azioni Operative. Le Azioni Operative di ciascun obiettivo sono state finalizzate al perseguimento di risultati concreti con interventi contestualizzati alle esigenze istituzio-

nali, territoriali, ecologiche, socioeconomiche e paesaggistiche specifiche della Calabria.

Gli Obiettivi sono: *Gestione sostenibile e ruolo multifunzionale delle foreste* (Obiettivo A); *Efficienza nell'impiego delle risorse forestali per uno sviluppo sostenibile delle economie nelle aree rurali, interne e urbane della Calabria* (Obiettivo B); *Responsabilità e conoscenza globale delle foreste* (Obiettivo C).

Ciascun Obiettivo si sviluppa in Azioni Operative, per ciascuna delle quali, dopo una presentazione della tematica, vengono dettagliate le Sotto-Azioni e le Linee di Intervento, la loro coerenza con il quadro normativo programmatico, nonché gli strumenti di intervento e un set di indicatori utili per monitorare l'attuazione delle stesse Azioni.

Le Azioni operative e le relative Sotto Azioni sono state trattate distintamente per ciascuno degli Obiettivi A, B e C. In particolare, l'Obiettivo A comprende 7 Azioni Operative e 15 Sotto Azioni; l'Obiettivo B, 6 Azioni Operative e 10 Sotto Azioni; l'Obiettivo C, 3 Azioni Operative e 3 Sotto Azioni.

Inoltre, sono state previste 4 Azioni Specifiche che riguardano particolari ambiti di carattere strategico per il settore forestale in Calabria:

- Azione Specifica 3 - Risorse genetiche e materiale di propagazione forestale;
- Azione Specifica 4 - Pioppicoltura e altri investimenti da arboricoltura da legno;
- Azione Specifica 5 - Alberi monumentali e boschi vetusti;
- Azione specifica 6 - Alberi e foreste urbane e periurbane.

Anche per queste Azioni Specifiche e relative Sotto Azioni, i contenuti sono riportati in singole schede nelle quali vengono dettagliate le relative linee di intervento e gli indicatori da utilizzare per il monitoraggio e la valutazione dell'applicazione del Programma.

Per meglio supportare l'applicazione del Programma Forestale Regionale, per alcune Azioni

e Sotto Azioni sono stati elaborati specifici Documenti di tipo operativo, ad esso allegati:

- Linee guida per la Redazione dei Piani di Gestione Forestale della Regione Calabria, redatte ai sensi della L.R. 12.10.2012 n. 45 e s.m.i., del Decreto Interministeriale 28.10.2021 n. 563765, Decreto Interministeriale 28.10.2021 n. 563734 e del Decreto Dipartimentale n. 64807 del 9/2/2023 (Allegato 1 alla Sotto Azione 1.3);
- Linee guida per la prevenzione fitosanitaria (Allegato 1 all'Azione 5);
- Quadro sinottico di intervento per la gestione della processionaria dei pini in Calabria (*Thaumetopoea pityocampa* [Denis & Schiffermüller, 1775]) (Allegato 2 all'Azione 5);
- Linee guida per i piani di gestione delle risorse pascolive (Allegato 3 all'Azione 5);
- Linee di ricerca per l'innovazione e lo sviluppo della gestione forestale e delle filiere forestali in Calabria (Allegato 1 all'Azione C.2).

Fonti di finanziamento, monitoraggio e valutazione

Gli strumenti finanziari individuati per la realizzazione delle diverse linee di intervento previste nelle Azioni Operative e Specifiche del Programma Forestale sono i seguenti: Sviluppo delle Montagne; Fondo Foreste (Mipaaf); Piano attuativo annuale forestazione; Fondo Sviluppo e coesione (FSC); Fondi PSP (ex PSR) 2023-2027; Fondi Aree interne; Fondi Protezione Civile, Altre eventuali fonti a livello Nazionale e Comunitario; Eventuali fonti di privati in attività di partneriato.

Per il monitoraggio è prevista una verifica, con cadenza quinquennale, di quanto realizzato nelle linee di intervento delle singole Azioni e sotto Azioni, attraverso il set di indicatori riportati per ciascuna di esse. L'obiettivo è di valutarne l'efficacia in termini di prodotti e di realizzazione, ed eventualmente

porre in essere opportuni correttivi per migliorarne l'efficienza.

Il sistema di monitoraggio e valutazione del PFR, in accordo con quanto previsto dalla Strategia Forestale Nazionale, utilizzerà diver-

se basi informative e coinvolgerà i diversi portatori di interesse in un processo partecipativo teso a sviluppare il senso di appartenenza della collettività alle attività di tutela e promozione delle foreste nella Regione Calabria.

L'ITALIA FORESTALE E MONTANA

ANNO LXXIX - GENNAIO/FEBBRAIO 2024 - N. 1

EDITORIAL / EDITORIALE

Susanna Nocentini

Il ruolo culturale del bosco: il Silvomuseo di Vallombrosa 3

REVIEW

Francesco Iovino

Lo studio della struttura di boschi vetusti nell'Appennino meridionale come base
per la definizione di approcci selvicolturali sostenibili 7

*The study of the structure of old-growth forests in the Southern Apennines as a basis
for defining sustainable silvicultural approaches*

DISCUSSIONS / DIBATTITI

Gianpiero Andreatta

Riflessioni sullo stato di "abbandono" dei popolamenti forestali:
bene auspicato o paventata negatività? 25

FOREST CULTURE AND PERSPECTIVES / ATTUALITÀ E CULTURA

Francesco Iovino

La Regione Calabria approva il Programma Forestale Regionale 33

ISSN 0021-2776

