



L'ITALIA FORESTALE E MONTANA

RIVISTA SCIENTIFICA

Edita dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali

ANNO LXXX - OTTOBRE/DICEMBRE 2025 - N.4



ITALIAN JOURNAL OF FOREST AND MOUNTAIN ENVIRONMENTS

Published by the Italian Academy of Forest Sciences



L'ITALIA
FORESTALE
E MONTANA

RIVISTA SCIENTIFICA

Edita dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali

ANNO LXXX - OTTOBRE/DICEMBRE 2025 - N.4

ITALIAN JOURNAL OF FOREST AND MOUNTAIN ENVIRONMENTS

Published by the Italian Academy of Forest Sciences

L'ITALIA FORESTALE E MONTANA

Italian Journal of Forest and Mountain Environments

ISSN 0021-2776 (stampa) - 2036-3494 (online)

Editore



Accademia Italiana di Scienze Forestali
Piazza T.A. Edison 11 - 50133 Firenze
Telefono 055 570348
Email info@aisf.it
Web www.aisf.it

Direttore

Susanna Nocentini

Vicedirettori

Davide Travaglini

Diritto forestale e ambientale

Federico Roggero

Comitato editoriale

Andrea Battisti, Gherardo Chirici, Elena Paoletti, Luigi Portoghesi, Sandro Sacchelli

Forest and Environmental Law - Diritto forestale e ambientale

Michael Cardwell, Nicoletta Ferrucci, Alfredo Moliterni, Christopher Rodgers

Comitato scientifico consultivo

Mariagrazia Agrimi, Naldo Anselmi, Giovanni Argenti, Annemarie Bastrup-Birk, Marco Borghetti, Giovanni Bovio, Filippo Brun, Valerio Di Stefano, Maria Giulia Cantiani, Raffaele Cavalli, Giacomo Certini, Piermaria Corona, Antonino D'Ippolito, Paolo De Angelis, Giovanbattista De Dato, Giovanni Di Matteo, Lorenzo Fattorini, Marco Fioravanti, Sara Franceschi, Raffaello Giannini, Francesco Iovino, Andrea Laschi, Federico Maetzke, Federico Magnani, Marco Marchetti, Enrico Marchi, Maurizio Marchi, Giorgio Matteucci, Christian Messier, Renzo Motta, Paolo Nanni, Donatella Paffetti, Davide Pettenella, Caterina Pisani, Enrico Pompei, Andrea R. Proto, Giuseppe Scarascia Mugnozza, Giovanni Sanesi, Federico Selvi, Roberto Scotti, Riccardo Valentini

Segreteria editoriale

Chiara Lisa, Giovanna Puccioni



OPEN ACCESS

© 2025 Author(s)

Content license: except where otherwise noted, the present work is released under Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>). This license allows you to share any part of the work by any means and format, modify it for any purpose, including commercial, as long as appropriate credit is given to the author, any changes made to the work are indicated and a URL link is provided to the license.

Metadata license: all the metadata are released under the Public Domain Dedication license (CC0 1.0 Universal: <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/legalcode>)



**RIMBOSCHIMENTI E PIANTAGIONI DA LEGNO IN CALABRIA:
SFIDE E OPPORTUNITÀ PER IL FUTURO**

Il rimboschimento e l'arboricoltura da legno rappresentano elementi fondamentali per l'assetto del territorio rurale, in particolare nelle aree interne e montane. Un aspetto di grande rilevanza riguarda la gestione di questi soprassuoli di origine artificiale, che pone oggi importanti sfide tecniche, ambientali ed economiche.

Di questi temi, con particolare riferimento alla Calabria - caso paradigmatico sotto molti profili - si è discusso nel corso di un convegno organizzato nell'ambito delle iniziative della Rete PAC, svoltosi a Rende l'8 luglio 2025. L'incontro ha affrontato lo stato dell'arte del settore, il monitoraggio mediante tecniche di precisione, le pratiche di gestione selvicolturale e le modalità di valorizzazione di questo tipo di soprassuoli forestali.

Qui si propone una selezione degli interventi presentati al convegno, con l'obiettivo di stimolare la riflessione su un tema di importanza strategica per il settore forestale.

*AFFORESTATION AND TIMBER PLANTATIONS IN CALABRIA:
CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR THE FUTURE*

Afforestation and timber-oriented arboriculture play a crucial role in rural land management, particularly in inland and mountainous areas. Of particular importance is the management of these artificially established forest stands, which today presents significant technical, environmental, and economic challenges.

These topics, with specific reference to Calabria - a paradigmatic case in many respects - were examined during a conference organized within the framework of the Rete PAC initiatives, held in Rende on July 8, 2025. The event focused on the current state of the sector, monitoring through precision-based techniques, silvicultural management practices, and strategies for enhancing the value of these forest stands.

This contribution presents a selection of the papers delivered at the conference, with the aim of fostering reflection on an issue of strategic importance for the forestry sector.



History, results, and management of reforestation in Calabria

Storia, risultati e gestione dei rimboschimenti in Calabria

Francesco Iovino ^{(a)(b)(*)} - Giuliano Menguzzato ^(a)

^(a) Accademia Italiana di Scienze Forestali, piazza T.A. Edison 11, 50133 Firenze.

^(b) Università della Calabria, Dipartimento DIMES, Via P. Bucci, Edificio 42C - 87036 Arcavacata di Rende (CS).

^(*) Corresponding Author; francesco.iovino@unical.it

Abstract: After a brief overview of the state of Calabria's forests until the middle of the last century, the paper highlights the main causes that led to their destruction and degradation over large areas and the resulting effects, which manifested themselves in the floods of 1951 and 1953. Following these, a special law was enacted to address the severe hydrogeological instability affecting the region, with soil conservation being the primary goal. Among the planned interventions, reforestation played a key role, as deforestation was one of the main factors that had exacerbated the hydrogeological instability. In the first twelve years of the special law's application, reforestation was carried out throughout the region and affected a total of approximately 110,000 hectares, corresponding to 30% of the reforested area in Italy during the same period, in addition to approximately 12,000 hectares of degraded forests being restored. The reforestation techniques adopted are illustrated, highlighting some of their unique features, and the environmental, economic, and social results achieved so far are detailed. Finally, in light of the current conditions of the stands, management guidelines are outlined to trigger evolutionary dynamics and improve the structural conditions of the stands.

Key words: reforestation; recovery of degraded forests; sustainable management; ecosystem benefits.

Citation: Iovino F., Menguzzato G., 2025 - *Storia, risultati e gestione dei rimboschimenti in Calabria*. L'Italia Forestale e Montana, 80 (4): 180-195; <https://dx.doi.org/10.36253/ifm-1205>

Received: 17/12/2025 **Revised version:** 02/01/2026 **Published online:** 05/02/2026

1. INTRODUZIONE

In Calabria il rapporto precario della popolazione con i territori montani e la conseguente distruzione di vaste aree boscate, costituì la causa primaria del disordine idraulico che, peraltro, nelle pianure provocava impaludamenti e il progredire della malaria (Iovino, 1997). Un rapporto che Bevilacqua (1985) sintetizza

in modo efficace scrivendo che in Calabria il mancato possesso della montagna alimentava e contribuiva a perpetuare a sua volta il mancato possesso della pianura. I sostanziali cambiamenti nell'uso del territorio determinarono serie conseguenze sulla stabilità del suolo, che si manifestarono nei primi anni cinquanta con un succedersi di eventi alluvionali di portata tali da sconvolgere intere aree della Regione.

La gravità degli eventi del 1951 e del 1953 determinò la promulgazione della Legge 26 novembre 1955 n. 1177 recante Provvedimenti Straordinari per la Calabria, che aveva la preminente finalità di conservazione del suolo. Una finalità considerata il cardine di qualsiasi intervento sia per gli insediamenti urbani e opere infrastrutturali, sia per prospettive di sviluppo localizzabili nelle superfici pianeggianti, condizionate dalla stabilizzazione dei sovrastanti territori collinari e montani.

Partendo da un'analisi storica sulle cause della distruzione dei boschi e sullo stato della realtà forestale riferita alla metà del secolo scorso, vengono messe in risalto le peculiarità dell'attività di ricostituzione boschiva, eseguita in applicazione alla Legge speciale Calabria, anche in riferimento agli aspetti salienti delle tecniche di rimboschimento adottate e i risultati finora conseguiti. Sulla base di questi, sono indicate le principali linee gestionali dei popolamenti creati artificialmente.

2. CENNI STORICI

Le alluvioni dei primi anni '50 sono state la diretta conseguenza della graduale riduzione della superficie forestale che iniziò tra il Settecento e l'Ottocento. La forte richiesta di frumento, con la crisi granaria del 1763-64, e la conseguente lievitazione dei prezzi a causa dell'incremento demografico, portarono a coltivare cereali nelle zone montane, poiché gli spazi collinari erano saturi e le pianure poco praticabili, sostituendo pascoli e boschi con seminativi, anche se con rese molto basse.

Nel corso dell'Ottocento, le leggi francesi (1806-1814) cambiarono l'amministrazione locale e i beni sottratti al clero furono assegnati ai Comuni, creando incertezze nel possesso e nello sfruttamento delle risorse agricole e fore-

stali. Successivamente durante il periodo borbonico (1816-1860) la popolazione aumentò e si ampliò la superficie agricola, riducendo ulteriormente quella dei boschi. La maggior parte della popolazione viveva in collina, mentre una parte si spostava verso i territori montani per il pascolo e la raccolta di legna. In montagna, l'agricoltura era itinerante e utilizzava il fuoco per liberare il terreno. La deforestazione era causata dalle concessioni fatte agli agricoltori dai leader locali, in cambio di pagamenti. Anche se questa pratica portava inizialmente a buoni raccolti, nel tempo impoveriva il suolo determinando l'abbandono dei terreni perché non più convenientemente utilizzabili (Gallo e Iovino, 2000).

Nel periodo seguente l'unificazione d'Italia continuarono ad imperversare ovunque devastazioni di ogni genere, aggravate anche dalla vendita dei beni ecclesiastici, mentre la prima Legge forestale italiana (1877) non fu certo in grado di porre ordine e frenare in modo sensibile gli abusi. In applicazione a tale Legge, dal 1877-1905 in Calabria vennero rimossi all'assoggettamento a vincolo forestale, seppur in percentuali diverse tra le tre province, circa 50.000 ettari di boschi, dei quali il 15% ricadeva sotto la zona del castagno e ben l'85% al di sopra. Insieme rappresentavano circa il 41% dei 120.000 ettari della superficie totale svincolata, che comprendeva anche cespuglieti e aree nude.

Il miglioramento della rete stradale e la costruzione di quella ferroviaria, avviati dopo l'unificazione nazionale, apportarono indubbi vantaggi economici e sociali (Cappelli, 2020). Tuttavia, in mancanza di una oculata politica forestale, la riduzione dei costi di trasporto del legname, come accadeva in altre parti d'Italia, determinò un forte sfruttamento dei boschi, che si accentuò poi nel corso dei due conflitti mondiali e nei primi anni del secondo dopoguerra (Sereni, 1979). In questo periodo



Figura 1 - Lecceta fortemente degradata nel Bacino del Torrente Simeri (CZ) (MAF Direzione Generale dell' Economia Montana e delle Foreste, foto archivio Ufficio Legge Speciale).

continuò la distruzione dei boschi nell'area montana (soprattutto in Sila) finalizzata ad aumentare la superficie da coltivare o destinare al pascolo (Iovino e Menguzzato, 2002a).

Agli inizi del 1800 e fino al 1901 la superficie forestale, secondo i dati del vecchio catasto descrittivo, ricopriva appena 184.000 ettari e variò di poco. Il successivo progressivo incremento fino al 1940-41 nella realtà viene attribuito al passaggio dagli accertamenti per denunce a quelli per rilevazione, piuttosto che ad un aumento reale. Maggiore attendibilità viene, invece, attribuita alle statistiche a partire dal 1941 (Casmez, 1957), i cui dati registrano una riduzione di circa 30.000 ettari di boschi fino ai primissimi anni '50.

Nel corso dell'ultimo conflitto mondiale e fino agli inizi degli anni '50 dello scorso seco-

lo, vi fu una diffusa ripresa delle utilizzazioni boschive dovuta sia all'attenuazione della vigilanza da parte delle autorità preposte, sia alla ripresa del mercato del legno, sia al timore degli espropri connessi all'attuazione delle leggi di riforma agraria (Figura 1). Tale attività venne operata anche da organizzazioni industriali provenienti da altre regioni, che assunsero su vaste aree del territorio calabrese il carattere di tagli speculativi e distruttivi, con conseguente insorgere o aggravarsi dei fenomeni di dissesto idrogeologico. Su vaste aree del territorio montano e medio di molti bacini i boschi andarono quasi completamente distrutti o vennero fortemente degradati (Figura 2).

Particolarmente interessati furono alcuni bacini del territorio silano con foce allo Ionio, sia nel settore settentrionale (dal Coriglianeto al Trionto), che in quello centrale (Neto, Corace e Tacina), ma anche bacini che drenano all'interno del Crati (Alto Crati, Esaro, Arenate, Mucone) e il Savuto (Maiolo, 1999).

La superficie forestale era circa 460.000 ettari, dei quali l'81% costituita da boschi in buone condizioni di densità (374.465 ha) e il 19% da boschi degradati. Tuttavia, le irrazionali utilizzazioni, le scarse cure colturali e i ripetuti incendi, avevano ridotto estese superfici, seppure classificate boscate, nella realtà a poco più che arbusteti (Casmez, 1968).

La ripartizione in base alle forme di governo e per province è riportata nella Tabella 1.



Figura 2 - Versanti completamente denudati nel Bacino Amendolea (RC) (foto Casmez, 1964).

Tabella 1 - Ripartizione della superficie forestale nelle tre province (Casmez, 1968).

Province	Fustaie		Cedui		Totale	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Cosenza	126.396	58,5	89.496	56,2	215.892	57,7
Reggio Cal.	41.599	19,3	40.897	25,7	82.496	22,0
Catanzaro	48.069	22,3	28.808	18,1	76.077	20,3
Totale	216.064	100,0	159.201	100,0	374.465	100,0

3. I PROVVEDIMENTI STRAORDINARI PER LA CALABRIA

3.1 *I rimboschimenti eseguiti con Legge del 26 novembre 1955 n. 1177*

La gravità degli eventi del 1951 e del 1953, che si manifestarono in tutta la loro drammaticità con alluvioni, frane e intensi processi di erosione dei suoli, misero in tutta evidenza la insostenibilità del dissesto del territorio calabrese, considerato la causa di maggiore rilievo fra quelle che concorrevano a determinare lo stato di depressione economica e sociale della Regione.

La portata di tali disastri fu tale che nello stesso 1953 venne nominata una speciale Commissione di studio, costituita da tecnici dell'Amministrazione dello Stato e da esperti nel campo idraulico, geologico ed agrario forestale. La Commissione aveva il compito di: a) determinare preliminarmente le cause dei ricorrenti disastri alluvionali; b) affrontare differenziatamente, organicamente e globalmente il problema della difesa del suolo in Calabria; c) formulare proposte sui provvedimenti da adottare (Casmez, 1964).

Nell'aprile del 1954 la Commissione presentò la relazione preliminare (base per la preparazione della Legge speciale) e a distanza di un anno la relazione definitiva che divenne la premessa per una Legge di interventi straordinari, emanata nel 1955 (Legge 26 novembre 1955, n. 1177) con la preminente finalità di

conservazione del suolo. Una finalità considerata il cardine di qualsiasi intervento sia per gli insediamenti urbani e opere infrastrutturali, sia per prospettive di sviluppo localizzabili nelle superfici pianeggianti, condizionate dalla stabilizzazione dei sovrastanti territori collinari e montani.

La stessa Commissione individuò tra i principali fattori che avevano reso più grave il dissesto idrogeologico:

- il disboscamento;
- l'artificioso restringimento degli alvei dei corsi d'acqua vallivi;
- l'aumento della popolazione, con il conseguente eccessivo uso agricolo dei terreni.

Con la Legge il Governo della Repubblica veniva autorizzato ad attuare in Calabria, per un periodo di 12 anni (1955-67), un piano organico di opere straordinarie, tra le quali un posto di primo piano assunsero i rimboschimenti, parte dei quali da realizzare su terreni che venivano acquistati dall'A.S.F.D.

Tutti i lavori erano previsti nel Piano Regolatore di Massima elaborato dalla Cassa per il Mezzogiorno (1957) a cui fu affidata l'attuazione della Legge del 1955. Tale documento rappresenta il primo tentativo di programmazione regionale, fondato sull'obiettivo principale della salvaguardia del suolo, non disgiunto da una concretezza di visione della possibilità e dei vincoli dello sviluppo economico calabrese.

Nel primo dodicennio di applicazione della Legge speciale, i rimboschimenti sono stati

eseguiti in tutto il territorio regionale e hanno interessato complessivamente circa 110.000 ettari, pari al 39% della superficie agraria e forestale in degradazione, quantificata in poco oltre 282.000 ettari e in circa 34.000 ettari di superfici in frana, (Casmez, 1957). L'entità della superficie rimboschita nei diversi settori del territorio regionale è stata direttamente proporzionale a quella in degradazione, con rapporti percentuali dal 56 al 19%.

È interessante sottolineare che i 110.000 ettari corrispondono al 30% della superficie rimboschita in Italia nello stesso periodo (Ciancio, 1971). A questa superficie bisogna aggiungere circa 12.000 ettari di recupero di boschi degradati (Figura 1) e poco oltre 11.500 ettari rappresentata da quella rimboschita derivante dalla sistemazione delle frane. Bisogna, inoltre, tener presente che la Casmez, a 5 anni dalla istituzione, aveva in corso di realizzazione oltre 14.000 ettari di rimboschimenti e 1.800 ettari di consolidamento frane.

Nell'ambito di una stretta connessione tra le opere sistematorie dei territori collinari e montani dei bacini idrografici con quelli vallivi, i rimboschimenti interessarono anche i settori costieri, dove assunsero il carattere di opere tendenti al consolidamento di dune lungo i litorali e alla protezione dai venti marini delle retrostanti pianure. Complessivamente vennero realizzati poco oltre 1.600 ettari di rimboschimenti distribuiti lungo il litorale ionico e quello tirrenico (Casmez, 1968). Nel primo, da quattro fasce dal Torrente Saraceno (Cosenza) a nord, fino a Punta di Copanello (Catanzaro) a sud. Sul tirreno un'ampia fascia, da nord verso sud, ha interessato con continuità i tratti di costa da Capo Suvero al Fiume Angitola, lungo il litorale della Piana di Sant'Eufemia Lamezia (Catanzaro). I risultati conseguiti con questi interventi sono riportati in un apposito studio, al quale si rimanda per ogni approfondimento (Iovino *et al.*, 2019).

A questi rimboschimenti bisogna aggiungere gli impianti di eucalitti eseguiti su ampie superfici prevalentemente lungo le aree litoranee dal Golfo di Sibari fino a Reggio Calabria, dal livello del mare fino a 300, più raramente, 500 m di quota, su versanti denudati in evidente stato di dissesto interessati da intensi fenomeni di erosione. Gli interventi sono iniziati nei primi anni sessanta e proseguiti, con intensità via via decrescente, fino ai primi anni settanta. La superficie complessiva, riferita al 1983, era di 26.000 ettari, dei quali 3.427 ettari in provincia di Cosenza, 14.619 in quella di Catanzaro e 7.954 ettari in provincia di Reggio Calabria. In questa superficie erano compresi anche i vuoti, ricadenti in aree prettamente calanchive nelle quali l'attecchimento era stato bassissimo, che in alcuni ambienti incidevano per il 40%. Considerando che mediamente queste aree rappresentavano il 30% della superficie totale, quella realmente occupata da questi impianti era circa 18.000 ettari (Maiolo, 1984). Per quanto attiene le tecniche colturali e i risultati conseguiti, si rimanda alle relative pubblicazioni sull'argomento (Arcidiaco *et al.*, 2001; Avolio e Ciancio, 1975, 1976; Avolio, 2007-2008; Maiolo, 1984, 1993, 1999; Mendicino, 2001).

Oltre l'entità della superficie complessivamente rimboschita, di per sé rilevante per la dimensione degli interventi, sviluppati ad una scala senza precedenti in Calabria e in Italia, i dati evidenziano altre tre peculiarità.

La prima è la continuità nel tempo degli interventi che interessavano superfici contigue indipendentemente dai confini di proprietà, in alcuni casi intere aree medio montane dei bacini (Figura 3), dove la distruzione dei boschi e lo stato di abbandono dei coltivi aveva generato fenomeni di grave dissesto idrogeologico (Maiolo, 1999).

La seconda peculiarità riguarda la superficie annualmente interessata dagli interventi.

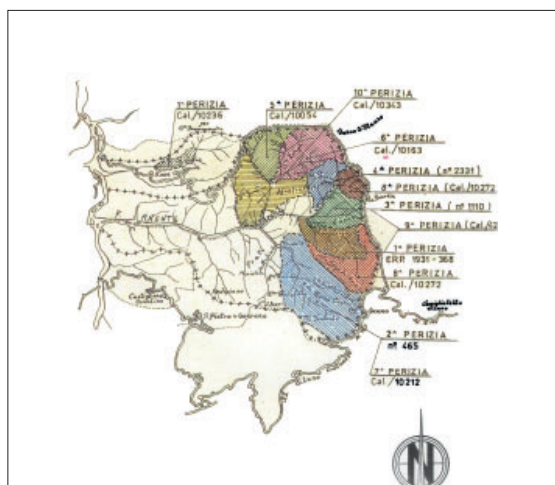


Figura 3 - Attraverso un insieme di perizie venivano pianificati gli interventi di rimboschimento su aree contigue dei settori montani dei bacini in modo da costituire ampi complessi boscati (l'esempio riportato in figura riguarda il bacino montano del fiume Arente Javes) (da Iovino, 2021).

Considerando che gran parte dei lavori ebbero inizio a partire dal 1957 e che i dati prima riportati fanno riferimento al rapporto sullo stato di attuazione al 1967, si ricava che in media annualmente furono rimboschiti circa 11.000 ettari e che circa 1.200 ettari vennero interessati da interventi di recupero di boschi degradati. Annualmente venivano messe a dimora 40 milioni circa di piantine. Tale ritmo impose una notevole organizzazione sia nel settore vivaistico (oltre 35 milioni di piantine venivano prodotte in 34 vivai della Regione), la cui attività era finanziata dalla stessa Legge speciale, sia nella rapida distribuzione e messa a dimora in località spesso impervie e lontane dai centri abitati, con conseguente realizzazione di una adeguata viabilità di servizio e di numerosi baraccamenti per la manodopera (Iovino, 2021).

Un terzo elemento peculiare dell'intervento ha riguardato l'acquisito a favore dell'ex ASFD di terreni soggetti a rimboschimento, così come era previsto dalla Legge speciale, al fine di assicurare la conservazione dei popolamenti che venivano realizzati. Al 1967 gli etta-

ri in corso di acquisto erano 59.200 (rispetto a 75.000 ettari previsti dalla Commissione di Studio) equivalente a circa il 50% delle superfici complessivamente rimboschite, riferite allo stesso anno (Casmez, 1964)

3.2 Tecniche di rimboschimento adottate

A fronte di un'opera di tale vastità, in sede operativa le difficoltà maggiori erano legate alla dimensione degli interventi, ma anche alla scelta delle tecniche di rimboschimento da impiegare, visto i modesti riferimenti da poter tener presenti in quegli anni (Maiolo, 1999).

L'imponente opera di ricostituzione boschiva, con la messa a punto anche di nuove tecniche di rimboschimento, divenne argomento di confronto con ricercatori e docenti universitari del settore (Figure 47 e 48), nonché con tecnici forestali provenienti anche da altre nazioni del bacino del Mediterraneo e da altri continenti). Le attività di ricostituzione boschiva furono pubblicizzate anche con cartoline postali che ritraevano i lavori in atto (Iovino, 2021).

Le tecniche di rimboschimento sono state diverse e alcune messe a punto per l'occasione in relazione alle condizioni particolarmente difficili in cui si operava. Trattandosi di un intervento a grande scala si è verificata una generalizzazione nell'impiego dei pini per due motivi principali.

Il primo dovuto alle prevalenti condizioni di generale e diffuso degrado dei suoli che caratterizzavano i versanti, (ex seminativi e pascoli degradati, aree con presenza di nuclei di piante distribuite su versanti completamente denudati) (Figura 2). Ciò non rese possibile discriminare quelle aree, peraltro meno rappresentate, nelle quali le caratteristiche pedologiche avrebbero consentito l'impiego di specie diverse dai pini (Iovino e Menguzzato, 2002b). L'uso prevalente dei pini era dettato dalla necessità di impiegare specie capaci di utilizzare al meglio le scarse risorse disponibili.

li, ricoprire rapidamente il suolo per attenuare l'erosione dei versanti e, non ultimo, produrre legname, anche se di piccoli assortimenti, che in quegli anni era fortemente richiesto dal mercato.

Nei settori costieri, tranne in quelli ionici dove fu prevalente l'impiego di eucalitti, e in quelli interni di collina fino a 700-900 metri di altitudine, vennero impiegati nella maggior parte dei casi, pini mediterranei (*Pinus pinaster* Ait., *Pinus halepensis* Mill. e *Pinus pinea* L.) e cipresso comune (*Cupressus sempervirens* L.). In particolari situazioni ambientali e su modeste superfici si fece ricorso ad alcune conifere esotiche, quali douglasia (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco) e pino insigne (*Pinus radiata* D. Don). In alcuni casi a gradoni alterni o alternate lungo i gradoni con pino laricio, sono state impiegate latifoglie quali cerro (*Quercus cerris* L.), castagno, (*Castanea sativa* Mill.) orniello (*Fraxnus ornus* L.) e acero campestre (*Acer campestre* L.). I risultati, per la diversità di accrescimento delle specie, sono stati spesso deludenti. In qualche zona, all'interno di vaste aree rimboschite con pino laricio, dove le condizioni morfologiche avevano evitato fenomeni erosivi dei suoli, è stato impiegato il castagno.

Il secondo motivo, in parte legato al primo, riguardava l'organizzazione della produzione vivaistica che era indirizzata a soddisfare prevalentemente le richieste di piantine di pino laricio (*Pinus nigra* Arn. ssp. *laricio* Poir. var. *Calabrica* Delamare) che è stata la specie maggiormente impiegata nei settori montani e dell'alta collina della Sila e dell'Aspromonte dove è indigena, ma anche delle Serre Catanzaresi (oggi Serre Vibonesi). Limitatamente ad alcune aree del Pollino, è stato utilizzato anche pino nero d'Austria (*Pinus nigricans* Horst ssp. *austriaca* [Hoss] Novak).

Le tecniche di preparazione del suolo variarono in relazione alle condizioni di degrado

dei suoli, alle caratteristiche fisiche degli stessi e alla pendenza dei versanti. Generalmente prevalsero, anche per i pini mediterranei, le lavorazioni localizzate e alcune di esse sono state nel tempo modificate alla luce dei risultati, non ovunque lusinghieri, che si manifestarono. Data l'ampia disponibilità di operai idraulico forestali, i lavori in gran parte vennero eseguiti manualmente.

In sintesi, possono esser ricondotte alle seguenti modalità:

- gradoni o elementi di gradoni tracciati lungo le isoipse con larghezza da 60 a 80 cm; in media venivano lavorati 1500-2500 m gradoni a ettaro, distanti tra loro 4 m. La distanza tra le piantine lungo il gradone era di 1 metro. In particolari situazioni si è proceduto con gradoni e buche, (circa 2500 m di gradoni e tra i gradoni 750 buche) e con gradoni, elementi di gradoni e solchetti;
- strisce tracciate lungo le isoipse, dove le pendenze erano inferiori al 25%, di larghezza 60 cm; la distanza tra le strisce era di 4 m, lo sviluppo complessivo era di 1875 metri per ettaro. Sulla striscia la distanza fra le piantine era 1 metro;
- piazzuole di 1,00 x 0,60 m, lavorate a profondità di 40 cm e in numero di 1600 per ettaro;
- buche di 40x40x40 cm, in numero variabile per ettaro in relazione all'abbinamento con altre tecniche o da sole.

Le densità variavano da 3250 piante ad ettaro su terreno lavorato a gradoni e a buche, a 1750/2500 solo a gradoni o elementi di gradoni e a strisce; 2500 nel caso di solo buche. Il materiale di impianto per il pino laricio era costituito da semenzali di 2 anni o trapianti di 3 anni (2+1); per il castagno e le altre latifoglie semenzali di 1 o 2 anni o trapianti di 1+1. Per i pini mediterranei, nei primi interventi sono state effettuate semine lungo i gradoni con impiego di 10-15 e 90-100 kg

di seme ad ettaro, rispettivamente per il pino d'Aleppo e pino domestico. Con tali tecniche le densità iniziali risultavano particolarmente elevate e tali da richiedere dopo pochi anni interventi di sfollamento per ridurre l'eccessiva densità. Per il pino domestico a 6 anni dalla semina sono state riscontrate, in media da un minimo di 12.000 piante ha^{-1} ad oltre 21.000 piante ha^{-1} ; nel pino d'Aleppo, sempre a 6 anni, da un minimo di 48.000 ad anche 96.000 piante ha^{-1} (Ciancio, 1970). Nei successivi interventi si passò alla piantagione, con una distanza delle piante lungo i gradoni di 1 metro e una densità iniziale di 2500 piante a ettaro. Le piantine erano sia a radice nuda che con pane di terra, in relazione alla disponibilità in vivaio del tipo di postime.

Le cure colturali consistevano nei risarcimenti e nel controllo della vegetazione arbustiva e erbacea, nelle sarchiature, ecc., che venivano eseguite nei primi tre anni. Per i risarcimenti si prevedeva fallanze del 30% dopo il primo anno d'impianto, del 15% dopo il secondo e la stessa percentuale dopo il terzo anno. Tutti i lavori colturali venivano eseguiti due volte l'anno ed in particolare in primavera e in autunno.

3.3 *Prosecuzione degli interventi* (Legge 28 marzo 1968, n. 437)

Il problema della prosecuzione del lavoro fino ad allora svolto, partiva dal presupposto che un lavoro volto a contenere forme diverse di degradazione in una conformazione morfologica e idrografica complessa come quella Calabrese, di fronte a fenomeni diffusi, imponenti e progressivi di erosione del suolo, per la sua stessa natura e dinamica sfuggiva ad un termine temporale.

Gli interventi, realizzabili nel dodicennio successivo erano da porsi in rapporto all'assetto della copertura forestale che si sarebbe potuto raggiungere al termine di esso. Era stato ipotizzato che il coefficiente di boscosità, con il 32% raggiunto al termine dodicennio di applicazione della prima Legge speciale, potesse raggiungere oltre il 36% al termine del nuovo programma di interventi. Ciò costituiva una condizione di crescente sicurezza e avrebbe posto la Calabria tra le regioni italiane con il più alto valore di copertura forestale.

Il programma proposto si identificava in circa 57.000 ettari di nuovi rimboschimenti, 43.000 ettari di rinfoltimenti di boschi degradati, 10.000 ettari di sistemazioni di frane, oltre alle sistemazioni idraulico connesse.

Tra i boschi da migliorare venne inserita la quasi totalità di quelli degradati su formazioni instabili e particolare attenzione ebbero i bacini dal Careri al La Verde e dell'Amenolea, i soli rimasti assegnati alla 5ª classe del Piano Regolatore¹. In questi bacini, nonostante fossero stati eseguiti notevoli interventi estensivi, permanevano ancora elevatissime esigenze di sistemazione di frane anche all'interno di zone occupate per i rimboschimenti o rinfoltimenti. Su queste basi venne emanata la Legge del 28 marzo 1968, con la quale il Governo della Repubblica era autorizzato, per un ulteriore periodo dal 1° luglio 1967 al 31 dicembre 1980, ad attuare nella regione interventi organici diretti in particolare alla sistemazione idrogeologica del suolo e all'istituzione di parchi nazionali, in armonia con il programma economico nazionale.

Con l'istituzione dell'Ente Regione, la Legge 6 ottobre 1971, n. 853 stabilì, al comma 5

¹ I bacini vennero raggruppati in 5 classi distinte in base a: a) grado di dissesto; b) concrete possibilità sistematorie; c) interessi da difendere; d) suscettività economica dell'ambiente. Alle 5 classi dovevano corrispondere, nei riguardi degli interventi, diversi gradi di intensità operativa, che aumentavano dalla classe 1 alla classe 5. In particolare la 5ª classe, comprendeva bacini molto dissestati, con interventi difficili, da attuare soltanto ai fini sistematori locali, in rapporto a situazioni di emergenza per la difesa di particolari interessi pubblici.

dell'art.1, che i fondi di cui alla Legge 28 marzo 1968, n. 437, fossero devoluti alla Regione Calabria che li avrebbe programmati e gestiti secondo le finalità fissate nell'articolo 2 di detta Legge e nei modi e nei termini previsti dallo statuto della Regione.

Con Legge regionale del 1973 n. 8 del 14 agosto la Regione Calabria stabiliva, al comma 1 dell'art. 3, che la Giunta regionale, entro quattro mesi dall'entrata in vigore della stessa Legge, dovesse presentare al Consiglio per l'approvazione un unico piano organico per la destinazione di tutti i fondi residui e di quelli non programmati al 30 giugno 1973 (Iovino, 2021).

4. RISULTATI CONSEGUITI

Un primo dato evidente, da attribuire al massiccio intervento di ricostituzione boschiva, è l'aumento della superficie boscata che dal 1955 e fino al 1985 ha avuto un incremento dell'81%,

A parte questo elemento quantitativo bisogna considerare le ricadute in termini ambientali ed economico sociali che i rimboschimenti hanno prodotto, oggi riconducibili alle utilità ecosistemiche (Corona *et al.*, 2025).

Gli effetti ambientali sono dovuti ad un insieme di elementi connessi tra loro: trasformazione del paesaggio, miglioramento del suolo, mitigazione degli eventi idrologici e dell'erosione superficiale; mitigazione dei cambiamenti climatici, aumento della biodiversità.

La valutazione degli effetti deve necessariamente partire dall'obiettivo che si voleva raggiungere, cioè riportare il bosco dove era stato distrutto o seriamente compromesso, tenendo presente alcuni caratteri peculiari, in particolar modo le condizioni di intenso e diffuso degrado dei suoli e l'ampiezza delle superfici che si andavano a rimboschire.

Gli effetti ambientali ed economici si manifestano e continuano a manifestarsi con gradualità temporale, insita nell'obiettivo che si persegue con il rimboschimento. Esso rappresenta un input per il ripristino di un sistema naturale, di un sistema biologico complesso, in grado di autorganizzarsi e di perpetuarsi autonomamente (Ciancio, 2000). Un obiettivo che non si raggiunge in pochi anni o decenni ma richiede tempi più lunghi. Il susseguirsi delle fasi di preparazione del suolo, semina o piantagione e le prime cure colturali post impianto, rappresentano l'avvio di un processo i cui effetti iniziano a manifestarsi fin dai primi anni e gradatamente proseguono, tranne dove subentrano fenomeni di disturbo dovuti a cause antropiche (incendi, pascolo) o a cause naturali (Iovino, 2024).

Nell'arco temporale di poco oltre cinquanta anni, nei settori montani e collinari dei bacini, quello che era un mosaico paesaggistico con una matrice prevalentemente agraria, (ampie superfici con piccoli appezzamenti destinati a seminativi e a pascoli, versanti completamente denudati e a tratti fortemente erosi), con presenza di macchie di tipo forestale (relitti di boschi sparsi su superfici denudate), è diventato, viceversa, un mosaico con matrice prevalentemente forestale (Figura 4) e macchie di tipo agrario, rappresentate dalle aree non rimboschite per situazioni morfologiche favorevoli all'agricoltura.

I popolamenti arborei realizzati, negli anni hanno modificato le condizioni microstazionali (Barbati, 2001; Ciancio e Iovino, 1995) e i continui apporti di sostanza organica al suolo hanno determinato, in molti casi, un accumulo di humus in superficie (Scarciglia *et al.*, 2020). Il miglioramento delle caratteristiche pedologiche oltre ad avere effetti positivi sui parametri idrologici dei suoli e, conseguentemente, sul bilancio idrico a livello di popolamento e a scala di versante, favorisce l'insediamento di



Figura 4 - Bacino del Torrente Cino (Sila Greca). Versanti rimboschiti con pino laricio.

specie caratteristiche degli stadi successionali più avanzati, con conseguente aumento della biodiversità (rinaturalizzazione).

L'efficacia idrologica e antierosiva dei rimboschimenti è stata dimostrata con i risultati di un'ampia e articolata attività di ricerca svolta sull'argomento ai quali si rimanda (tra gli altri: Callegari *et al.*, 2001, 2002, 2003; Cantore *et al.*, 1994; Cinnirella *et al.*, 1998; D'Ippolito *et al.*, 2013; Ferrari *et al.*, 2002; Ferro *et al.*, 1999; Iovino *et al.*, 2001; Iovino, 2011; Iovino *et al.*, 2019).

Sulla mitigazione dei cambiamenti climatici il contributo dei rimboschimenti è dovuto allo stock di carbonio immagazzinato nella biomassa epigea e ipogea e nei suoli. Questo, pur variabile in relazione alle specie impiegate (pino laricio, douglasia, castagno, cerro) è risultato elevato. In popolamenti di pino laricio, all'età media di 35 anni sono stati stimati mediamente circa 167 Mg ha^{-1} di carbonio, pari a $4,77 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$. Un valore decisamente elevato se si tiene conto che i dati dell'INFC (2009) stimano lo stock di carbonio, per impianti di arboricoltura da legno di conifere in media di $2,45 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$. Negli stessi rimboschimenti nel 2013 la quan-

tità di carbonio risultava 248 Mg ha^{-1} . Considerando un'età media di 53 anni, lo stock annuo è di $4,67 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$. Un valore doppio rispetto a quello riportato per i rimboschimenti di pino nero di 60 anni in Serbia (Lukic *et al.*, 2015), ma in linea con il valore indicato per i pini neri da Lal (2005). Ai valori relativi al carbonio organico nella biomassa epigea e ipogea, vanno aggiunti quelli nei suoli. Per questi ultimi, limitatamente ai rimboschimenti di pino laricio, si può far riferimento ai dati di una ricerca eseguita in popolamenti di 40 anni nei quali sono stati stimati circa 161 Mg ha^{-1} di carbonio organico (Aramini *et al.*, 2007). Sommando questo valore a quello della parte epigea di 248 Mg ha^{-1} 53 anni, in totale risulterebbe al 2013 in popolamenti di 55 anni uno stock di carbonio di $409,2 \text{ Mg ha}^{-1}$, che in termini di assorbimento di CO_2 equivale a $1497,6 \text{ Mg ha}^{-1}$ (Iovino *et al.*, 2021).

Oltre a questi risultati, di per sé molto positivi, bisogna aggiungere l'entità della produzione legnosa prodotta in questi anni, di cui solo una parte è stata utilizzata. I valori riportati nella tabella 2, confermano la validità degli interventi eseguiti e dimostrano la coerenza delle tecniche colturali adottate e le specie impiegate. Sia per i pini mediterranei che per il pino laricio, in differenti contesti pedoclimatici, i valori risultano elevati a dimostrazione della frugalità delle specie impiegate. Il numero delle piante a ettaro è mediamente elevato in rapporto all'età delle piante, soprattutto nel caso dei rimboschimenti di pino laricio. La massa risulta abbastanza simile indipendentemente dal numero delle piante. Solo in alcuni casi i valori sono particolarmente elevati. Nel caso dei pini mediterranei la produzione legnosa è leggermente inferiore rispetto al pino laricio a conferma di condizioni ecologiche leggermente più difficili.

Tabella 2 - Parametri dendrometrici in relazione all'età e alle specie.

Pini mediterranei	Età (anni)	NP ha ⁻¹	G (m ² ha ⁻¹)	V (m ³ ha ⁻¹)
Pino marittimo	19	4285	64,51	358,3
	44	1308	78,76	703,06
	40-62	613	116,3	612,7
	60	775	51,03	373,6
	45	1100	97,33	523,6
Pino domestico	45	825	79,26	428,3
	45	1513	90,65	886,4
	12	1730	12,01	49,2
	24	1563	52,89	291,4
	45	968	88,425	476,0
	45	754	51,03	373,6
		1614	77,08	540,8
Pino d'Aleppo	48	1173	60,65	551,6

Pino laricio	Età (anni)	NP ha ⁻¹	G (m ² ha ⁻¹)	V (m ³ ha ⁻¹)
Sila Greca	37	1921	65,69	581,1
	49	1420	68,41	637,6
Pre Sila Cosentina	38	1740	62,00	685,1
	45	1284	84,17	769,6
Pre Sila Catanzarese	53	1110	52,55	563,7
Versante ionico Serre Vibonesi	62	922	68,54	770,8
Versante tirrenico Serre Vibonesi	60	1113	109,48	1146,6
Piani di Limina	50	831	66,48	736,5
Aspromonte	60	1078	74,49	673,1

5. LA GESTIONE DEI RIMBOSCHIMENTI

I risultati esposti consentono di affermare che la ricostituzione della copertura arborea, nella maggior parte dei casi, è stata raggiunta nonostante le difficili e diffuse condizioni di partenza. Tuttavia, questa non è sufficiente per la finalità dei rimboschimenti che rappresentano un input per il ripristino di un sistema naturale, di un sistema biologico complesso, in grado di autorganizzarsi e di perpetuarsi au-

tonomamente (Ciancio, 2000), accelerando i tempi di recupero che, altrimenti, potrebbero essere estremamente lunghi. Un obiettivo che, tuttavia, non si raggiunge in pochi anni o decenni ma richiede tempi più lunghi. Il popolamento arboreo realizzato modifica negli anni le condizioni microstazionali (Barbati, 2001; Ciancio e Iovino, 1995). Il miglioramento delle caratteristiche fisico-chimiche dei suoli per i continui apporti di sostanza organica e l'accumulo di humus in superficie (Scarciglia *et al.*,

2020), oltre a ripercuotersi positivamente sull'idrologia e sulla mitigazione dell'erosione superficiale, favorisce i processi di rinaturalizzazione (Nocentini, 2000), che rappresentano le prime relazioni funzionali tra la vegetazione introdotta e i fattori ecologici del sito. Essi sono tanto più evidenti quanto più sono migliorate le condizioni pedologiche ed è stata ridotta la densità dei popolamenti, attraverso la loro gestione. Attualmente la maggior parte dei rimboschimenti ha raggiunto un'età in media tra 50 e 75 anni per il pino laricio e 0-60 anni per i pini mediterranei. Questi popolamenti in relazione alle età presentano in alcune aree ancora una densità elevata. In altre, è stata ridotta con i diradamenti a seguito dei quali in diverse zone sono in atto processi di rinaturalizzazione. Per entrambi i casi la loro gestione si conferma un elemento fondamentale per raggiungere il fine per cui sono stati realizzati, cioè la ricostituzione di un bosco. Partendo dalle situazioni maggiormente rappresentate è possibile, in sintesi, ricondurre i popolamenti a due condizioni di densità e, in relazione a queste e all'età, delineare indirizzi gestionali coerenti con quanto previsto dal regolamento forestale della Regione Calabria (2024).

Popolamenti a maggior densità

Sono caratterizzati, seppur con alcune differenze tra i pini mediterranei e il pino laricio da un numero di piante ad ettaro ancora elevato (in media da 1300 a 1600 piante/ha⁻¹) per mancanza di diradamenti. La struttura è di tipo monoplano e la riduzione di densità è conseguente prevalentemente ad una mortalità per selezione naturale avvenuta in passato, che può aver interessato anche il 30% di quella iniziale (Afor, 1999; Corona *et al.*, 2025; Ciancio, 1971, 1972; Menguzzato, 1995). La copertura del suolo uniforme e senza significative interruzioni, ha facilitato l'accumulo di lettiera indecomposta che rallenta o impedisce l'innescò dei processi evolutivi.

In tali situazioni, tenuto conto di quanto previsto dal Regolamento forestale, bisognerà intervenire con criteri colturali riducendo gradualmente la densità in modo da favorire la decomposizione della lettiera e l'eventuale innescò della dinamica evolutiva. Con tali interventi oltre a prelevare parte della massa (in media 15-20%), si evitano ulteriori perdite per autodiradamento, con conseguente riduzione di materiale potenzialmente infiammabile e mitigazione del rischio incendi. Facendo riferimento ai dati dendrometrici riportati nella tabella XX per i pini mediterranei e per il pino laricio, con le percentuali sopra indicate, in media, si possono prelevare da 100 a 150 m³ ha⁻¹ per il pino laricio e da 80 a 100 m³ ha⁻¹ per i pini mediterranei, senza intaccare i valori di provvigione minimale che per i pini mediterranei sono 150 m³ ha⁻¹, per il pino laricio 250 m³ ha⁻¹.

Popolamenti a minor densità

I diradamenti eseguiti, specie negli ultimi venti anni, dal basso e in genere di grado debole/moderato (eliminazione del 25-30% delle piante) hanno ridotto le densità in media a 900-1100 piante ad ettaro. In tali situazioni è possibile prefigurare diverse situazioni e due traiettorie, in relazione alla presenza o meno di processi evolutivi.

La prima, in condizioni di suolo favorevoli, spesso si caratterizza per una gradazione di situazioni dovute ai differenti livelli di partecipazione delle latifoglie. Per i popolamenti di pino laricio: faggio, in particolari situazioni anche abete bianco, castagno, acero montano, cerro, farnetto e roverella, cerro, ontano napoletano, ciliegio, ecc. Per i pini mediterranei: roverella, frassini, carpini leccio, corbezzolo ed elementi della macchia mediterranea. In relazione a tali situazioni la gestione sarà indirizzata ad assecondare i processi di rinaturalizzazione con interventi che gradualmente ridurranno la compartecipazione dei pini e nel contempo

aumenteranno quella delle altre specie. L'entità degli interventi varierà in relazione alle differenti situazioni, sempre nel rispetto dei valori della provvigione minimale prima indicati.

La seconda traiettoria interesserà i popolamenti puri nei quali l'assenza di processi evolutivi, in considerazione della loro età, è da attribuire a condizioni pedologiche ancora non favorevoli per l'insediamento di specie diverse dai pini. Inoltre, dove la densità è ancora elevata, la presenza di molte piante con un rapporto ipsodiametrico sfavorevole, rende pericolosa la riduzione generalizzata della densità perché potrebbe innescare gravi problemi di stabilità dei popolamenti. In queste situazioni la gestione farà riferimento al taglio a scelta a piccoli gruppi, una forma di trattamento codificato da Ciancio *et al.* (2004) inizialmente proprio per le pinete di laricio. L'applicazione dovrà seguire quanto previsto dal Regolamento forestale in merito alle modalità, all'entità del prelievo, all'intervallo di ripetizione. L'obiettivo è di disetaneizzare i popolamenti coetanei di origine artificiale per giungere gradualmente ad una struttura disetanea a piccoli gruppi.

Nelle zone dove, specie in questi ultimi anni, sono stati eseguiti diradamenti di grado forte, la densità media è stata ridotta a 700-800 piante ad ettaro, con eliminazione prevalentemente di piante di maggiori dimensioni e interruzioni significative della copertura arborea. In conseguenza di ciò si è insediato e affermato uno strato denso e uniforme di graminacee e felci che, fino a quando non si sarà ricomposta la copertura arborea, impedirà entrambe le traiettorie sopra indicate.

6. CONCLUSIONI

La ricostruzione boschiva in Calabria ha avuto un'efficacia che va ben oltre gli obiettivi dichiarati dalla Legge che ne ha permesso

la realizzazione. La superficie interessata dai rimboschimenti oltre ad aver contribuito significativamente alla consistenza del patrimonio forestale della Calabria, svolge un notevole ruolo ambientale in termini di conservazione del suolo, stoccaggio del carbonio, aumento della biodiversità, oltre a rappresentare una importante realtà produttiva.

Le esperienze del passato e i risultati ottenuti confermano come i rimboschimenti rappresentino una soluzione da privilegiare per il recupero di aree degradate o non utilizzabili agronomicamente. Gli strumenti conoscitivi di cui oggi si dispone e le tecnologie utilizzabili consentono di individuare i diversi ambiti e discriminare le differenti condizioni ambientali, evitando generalizzazioni nelle soluzioni tecniche da adottare.

Il lavoro egregiamente avviato richiede di essere proseguito rimuovendo alcune criticità che possono, e in alcune aree è già accaduto, vanificare i risultati finora raggiunti. I rimboschimenti in media hanno oggi età tra 50 e 75 anni per il pino laricio e 0-60 anni per i pini mediterranei e presentano in alcune aree ancora una densità elevata. In altre, è stata ridotta con i diradamenti a seguito dei quali in diverse zone sono in atto processi di rinaturalizzazione a differenti livelli evolutivi. Per entrambi i casi la loro gestione si conferma un elemento fondamentale per raggiungere il fine per cui sono stati realizzati, cioè la ricostituzione di un bosco.

I risultati conseguiti nei termini ambientali ed economico-sociali consentono di ricondurre l'opera di ricostituzione boschiva ad un approccio attuale della gestione forestale sostenibile, anticipandolo di circa mezzo secolo. Il lavoro svolto in Calabria può rappresentare un utile riferimento da cui prendere spunto per programmare con efficacia i rimboschimenti negli interventi di miglioramento ambientale di cui oggi si ha bisogno per il contrasto ai cambiamenti climatici.

RIASSUNTO

Nel lavoro dopo un sintetico quadro della situazione dei boschi in Calabria fino alla metà del secolo scorso, vengono evidenziate le principali cause che ne hanno determinato la distruzione e degradazione su ampie superfici e i conseguenti effetti che si manifestarono con eventi alluvionali del 1951 e 1953. A seguito di questi venne promulgata una Legge speciale per porre rimedio alle gravi condizioni di dissesto idrogeologico in cui versava il territorio regionale la preminente finalità di conservazione del suolo. Tra gli interventi previsti un posto di assoluto rilievo hanno avuto i rimboschimenti perché tra i principali fattori che avevano reso più grave il dissesto idrogeologico risultò il disboscamento. Nel primo dodicennio di applicazione della Legge speciale, i rimboschimenti sono stati eseguiti in tutto il territorio regionale e hanno interessato complessivamente circa 110.000 ettari, che corrispondono al 30% della superficie rimboschita in Italia nello stesso periodo, oltre a circa 12.000 ettari di recupero di boschi degradati. Vengono illustrate le tecniche di rimboschimento adottate evidenziandone alcune peculiarità e dettagliati i risultati finora ottenuti in termini ambientali ed economico sociali. Infine, alla luce delle condizioni attuali dei popolamenti, vengono delineati indirizzi gestionali volti a innescare la dinamica evolutiva e a migliorare le condizioni strutturali dei popolamenti.

BIBLIOGRAFIA

- Aramini G., Colloca C., Corea A.M., Coroniti T., Gigliotti F., Paone R. *et al.*, 2007 - *Accumulation of CO₂ in Calabrian forest soils*. In: Accumulo di CO₂ nei suoli forestali calabresi. Alberi e Territorio, 1-2. Edagricole.
- Arcidiaco L., Ciancio O., Garfi V., Iovino F., Mendicino V., Menguzzato G., 2001 - *Eucalyptus Trees on the Ionic Coast of Calabria: the Crotona district*. Proceedings of the International Conference Eucalyptus in the Mediterranean basin: perspectives and new utilization. Centro Promozione Pubblicità Firenze, p. 147-156.
- Avolio S., 2007-2008 - *Rinnovazione agamica e produttività degli eucalitti di E. occidentalis e di E. x Trabutii della fascia ionica crotonese nei primi quattro cicli culturali*. Annali CRA - Centro Ricerca Selvicoltura, Arezzo, 35: 69-86.
- Avolio S., Ciancio O., 1975 - *Osservazioni sulla rinno-*
- vazione agamica di Eucalyptus x trabutii e di Eucalyptus occidentalis*. Annali Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Arezzo, 6: 123-147.
- Avolio S., Ciancio O., 1976 - *Osservazioni sul campo d'applicazione della relazione tra diametro alla base e diametro a petto d'uomo, in popolamenti di Eucalyptus x trabutii e Eucalyptus occidentalis; tavole cormometriche ad una sola entrata*. Annali Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Arezzo, 7: 29-42.
- Azienda Forestale Regione Calabria (A.Fo.R.), 1999 - *Piani di gestione delle aree campione Pollino, Sila Greca, Savuto, Serre Catanzaresi, Aspromonte* (a cura di Iovino F. e Menguzzato G.).
- Barbati A., 2001 - *La rinaturalizzazione dei rimboschimenti di Monte Morello: metafora di piano attendendo una teoria dell'autorganizzazione*. Tesi di Dottorato di Ricerca, Università di Firenze.
- Bevilacqua P., 1985 - *Uomini, terre, economie*. In: La Calabria (a cura di Bevilacqua P., Placanica A.). Giulio Einaudi Editore, Torino.
- Callegari G., Iovino F., Ferrari E., Garfi G., Veltri A., 2003 - *Impact of thinning on the water balance of catchment in a Mediterranean environment*. The Forestry Chronicle, March/April, 79 (2): 301-306.
- Callegari G., Iovino F., Mendicino V., Veltri A., 2001 - *Hydrological balance and soil erosion in Eucalyptus coppices (Eucalyptus occidentalis, Endl.)*. Proceedings of the International Conference Eucalyptus in the Mediterranean basin: perspectives and new utilization. Centro Promozione Pubblicità, Firenze, p. 283-290. <https://doi.org/10.5558/tfc79301-2>
- Callegari G., Iovino F., Veltri A., 2002 - *Influenza degli interventi selvicolturali sul bilancio idrologico in un bacino sperimentale*. Atti del convegno XIX Giornata dell'Ambiente - Il dissesto idrogeologico: inventario e prospettive, Roma, 5 giugno 2001, Accademia Nazionale dei Lincei, 181: 193-203.
- Cantore V., Iovino F., Puglisi S., 1994 - *Influenza della forma di governo sui deflussi liquidi e solidi in piantagioni di eucalitti*. L'Italia Forestale e Montana, 5: 463-477.
- Cappelli V., 2020 - *La montagna calabrese negli ultimi due secoli*. In: La montagna calabrese (a cura di De Sensi Sestito G. e Ceravolo T.). Rubbettino Editore, p. 238-253.
- Casmez (Cassa per il Mezzogiorno), 1957 - *Piano regolatore di massima per la Calabria. Relazione e Monografie dei bacini idrografici*. Cassa per il Mezzogiorno, Istituto Poligrafico dello Stato P.V. Roma, 721 p.

- Casmez (Cassa per il Mezzogiorno), 1964 - *Convegno di Studi sulla situazione economica e sulle prospettive di sviluppo della Calabria*. Comitato di coordinamento dei provvedimenti straordinari per la Calabria. Catanzaro, 23-24 Maggio 1964. Arti Grafiche T. Pappagallo e figli, Roma, 111 p.
- Casmez (Cassa per il Mezzogiorno), 1968 - *Attuazione della legge speciale per la Calabria nel periodo 1955-1967*. Relazione a cura della Cassa per il Mezzogiorno. Roma, 388 p.
- Ciancio O, Iovino F., 1995 - *I sistemi forestali e la conservazione del suolo*. I Georgofili, Settima Serie, 41: 85-146.
- 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, 2: 81-98.
- Ciancio O., 1970 - *Prove di sfollamento sui pini mediterranei*. Annali Istituto Sperimentale per la Selvicoltura. Arezzo, 1: 199-268.
- Ciancio O., 1971 - *Intervento al convegno "Agricoltura 80"* Loric (Cosenza), 22-23 marzo. Tipografia Editrice Mit., Cosenza, p. 95-02.
- Ciancio O., 2000 - *Selvicoltura e arboricoltura da legno*. In: Atti della Tavola rotonda su Selvicoltura ed arboricoltura da legno: quale gestione? Collana Sicilia Foreste, 7. Supplemento alla Rivista trimestrale Sicilia Foreste. Officine Grafiche Riunite. Palermo, p. 13-16.
- Cinnirella S., Iovino F., Ferro V., Porto P., 1988 - *Anti-erosive effectiveness of Eucalyptus coppices through the cover management factor estimates*. Hydrological Processes, 12: 635-649. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1085\(19980330\)12:4<635::AID-HYP598>3.3.CO;2-H](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1085(19980330)12:4<635::AID-HYP598>3.3.CO;2-H)
- Corona P., Bernardini V., Iovino F., Lisa C., Paletto A., Plutino M. et al., 2025 - *Utilità ecosistemiche e valorizzazione selvicolturale dei rimboschimenti di conifere*. Rete Rurale Nazionale 2014-2020, Scheda n. 22.2 - Foreste. Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria, Roma. ISBN 9788833853895
- D'Ippolito A., Ferrari E., Iovino F., Nicolaci A., Veltri A., 2013 - *Reforestation and land use change in a drainage basin of southern Italy*. iForest - Biogeosciences and Forestry, 6: 175-182. <https://doi.org/10.3832/ifer0741-006>
- Ferrari E, Callegari G, Iovino F., Veltri A., 2002 - *Influenza della copertura forestale e impatto degli interventi selvicolturali sulla risposta idrologica in un bacino sperimentale della Calabria*. 28° Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche. Potenza, 16/19 settembre 2002. Editoriale Bios Cosenza, 5: 355-365.
- Ferro, V., Porto, P., Callegari, G., Iovino, F., Mendingino, V., Veltri, A. (1998) - *Evaluating the Effectiveness of Forest Crop to Mitigate Erosion Using a Sediment Delivery Distributed Model*. In: Sassa, K. (eds) Environmental Forest Science. Forestry Sciences, vol. 54. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-5324-9_48
- Gallo M., Iovino F., 2000 - *A Brief History of the Forest Changes in the Sila Greca Mountains*. In: Forest History International Studies on Socio-Economic and Forest Ecosystem Change. Ed. M. Agnoletti and S. Anderson. IUFRO Research Series 2. CABI Publishing, p. 289-305. <https://doi.org/10.1079/9780851994192.0289>
- INFC, 2009 - *Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. I caratteri quantitativi 2005 (part 1), vers. 2*. MiPAAF, Ispettorato Generale Corpo Forestale dello Stato, CRA-MPF, Trento.
- Iovino F., 1997 - *La distruzione ed il ripristino del manto boschivo*. In: "La Malaria in Calabria", Grafiche Somma, Castellammare di Stabia (NA), p. 109-115.
- Iovino F., 2011 - *Influenza del bosco sulla regimazione idrica*. In: Tecniche per la difesa dall'inquinamento. A cura di G. Frega. Atti 32° Corso di Aggiornamento, 15-18 giugno 2011. EdiBios, Cosenza, p. 223-252.
- Iovino F., 2021 - *La ricostruzione boschiva in Calabria. Modello di riferimento del passato on approcci attuali in tema di tutela del territorio e dell'ambiente*. Rubbettino Università. Rubbettino Editore, Soveria Mannelli (Catanzaro), 185 p.
- Iovino F., 2024 - *Rimboschimenti*. In: Foreste e Società. Piccolo Dizionario di Gestione Forestale Sostenibile (a cura di Marco Marchetti). Editore Compagnia delle Foreste, Arezzo, p. 313-314.
- Iovino F., Menguzzato G., 2002a - *Diboscamento e ripristino del manto boschivo nell'Appennino calabrese*. In: Diboscamento montano e politiche territoriali. Alpi e Appennini dal Settecento al Duemila. A cura di Antonio Lazzarini. Franco Angeli Storia, p. 494-509.
- Iovino F., Menguzzato G., 2002b - *Rimboschimenti in Calabria: storia e significato*. In: Rimboschimenti e piantagioni nelle trasformazioni del paesaggio (a

- cura di Corona P. e Marchetti M.). Atti del 12° Seminario IEAD, Papageno, Palermo, p. 109-122.
- Iovino F, Nicolaci A., Marziliano P.A., Pignataro F., Sanesi G., 2021 - *Lessons learned from the past: forestry initiatives for effective carbon stocking in Southern Italy*. Annals of Silvicultural Research, 46 (2): 97-109. <https://journals-crea.4science.it/index.php/asr>
- Iovino F, Galiano C., Nicolaci A., Perrone V., Spanò S., 2019 - *I rimboschimenti litoranei in Calabria: miglioramento e conservazione*. L'Italia Forestale e Montana, 74 (3): 155-187. <https://doi.org/10.4129/ifm.2019.3.03>
- Lal R., 2005 - *Forest soils and carbon sequestration*. Forest Ecology and Management, 220: 242-258. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2005.08.015>
- Lukic' S., Pantic' D., Belanovic' Simic' S., Borota D., Tubic' B., Djukic' M., Djunisijevic' - Bojovic' D., 2015 - *Effects of black locust and black pine on extremely degraded sites 60 years after afforestation - a case study of the Grdelica Gorge (Southeastern Serbia)*. iForest (early view). <https://doi.org/10.3832/ifer1512-008>
- Maiolo G.G., 1999 - *La ricostituzione boschiva e la conservazione del suolo negli ultimi cinquanta anni in Calabria*. In: Atti della Giornata preparatoria al Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura. Arti Grafiche Rubbettino, Soveria Mannelli, p. 53-81.
- Maiolo G., 1993- *Il patrimonio forestale della Calabria ed il contributo dell'E.S.A.C.* Calabria verde, p. 7-76.
- Maiolo G., 1984 - *Gli eucalitteti in Calabria*. L'Italia Forestale e Montana, 39 (2/3): 95-120.
- Mendicino V., 2001 - *La gestione degli eucalitteti in Calabria un caso di studio: gli eucalitteti nel Crotonese*. Dottorato di Ricerca in Assestamento Forestale, XIV Ciclo Università degli Studi della Toscana. Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, Dipartimento di Agrochimica ed Agrobiologia, Reggio Calabria, ottobre 2001, 85 p.
- Menguzzato G., 1995 - *Prove di diradamento in pinete artificiali di Pino marittimo*. L'Italia Forestale e Montana, 50 (5): 481-491.
- Nocentini S., 2000 - *La rinaturalizzazione dei sistemi forestali: aspetti concettuali*. L'Italia Forestale e Montana, 4: 211-218.
- Regione Calabria, 2024 - *Regolamento di attuazione della legge regionale 12 ottobre 2012 n. 45 "Gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale"*. Approvato dalla Giunta regionale nella seduta del 23 aprile 2024, Burc n. 89 del 30 aprile 2024.
- Scarciglia F., Nicolaci A., Del Bianco S., Pellea T., Soligo M., Tuccimei P. et al., 2020 - *Reforestation and soil recovery in a Mediterranean mountain environment. Insights into historical geomorphic and vegetation dynamics in the Sila massif, Calabria, Southern Italy*. Catena, 194: 104707. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2020.104707>
- Sereni E., 1979 - *Storia del paesaggio agrario*. Laterza, Bari.



Experiences in timber harvesting from reforestations and timber plantations in Calabria

Esperienze di utilizzazione dei rimboschimenti e delle piantagioni da legno in Calabria

Antonio Zumbo ^{(a)(*)} - Andrea Rosario Proto ^(a) - Giuseppe Zimbalatti ^(a)

^(a) Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, Dipartimento di Agraria, Località Feo di Vito snc - 89122 Reggio Calabria.

^(*) Corresponding Author; antonio.zumbo@unirc.it

Abstract: Forest harvesting operations carried out in reforested stands in Calabria reveal several critical issues related to excessive stand density, limited accessibility, and the diverse silvicultural management approaches applied over time. This article examines the main timber harvesting methods, distinguishing between first- and second-thinning interventions and operations in stands that have never been managed. Different felling and extraction systems are compared, ranging from manual chainsaw operations to modern specialized machinery such as harvesters, skidders, and forwarders, with particular attention to productivity, costs, environmental impacts, and operator safety. The results indicate that advanced mechanization provides markedly superior performance compared with traditional methods, although it requires higher initial investment. The study highlights the importance of careful planning, regular silvicultural management, and continuous operator training to guide reforested stands toward greater stability and biodiversity. The adoption of innovative and sustainable technologies emerges as a key condition for improving the productivity of Calabrian forest enterprises, reducing operating costs, and enhancing the value of the regional forest heritage.

Key words: forest operations; mechanization; productivity.

Citation: Zumbo A., Proto A.R., Zimbalatti G., 2025 - *Esperienze di utilizzazione dei rimboschimenti e delle piantagioni da legno in Calabria*. L'Italia Forestale e Montana, 80 (4): 196-205; <https://dx.doi.org/10.36253/ifm-1184>

Received: 20/09/2025 **Revised version:** 05/12/2025 **Published online:** 05/02/2026

1. INTRODUZIONE

La Calabria possiede un patrimonio forestale tra i più importanti in Italia e di assoluta predominanza rispetto all'intera Italia Meridionale. I dati evidenziati dall'ultimo inventario INFC del 2015 confermano la Calabria come una regione a tipica vocazione forestale

grazie all'elevato indice di boscosità, che risulta essere superiore rispetto a quello nazionale (INFC 2015). La Calabria, con il suo territorio prevalentemente montano e collinare, ha da sempre affrontato sfide legate alla gestione forestale e all'uso del suolo. In particolare, in questo contesto si inseriscono le importanti attività di rimboschimento realizzate nel cor-

so degli anni '50 e '70 del secolo scorso, realizzate per esaudire molteplici finalità: lotta contro il dissesto idrogeologico, recupero di aree marginali, produzione legnosa, miglioramento paesaggistico ed ecologico. La riforestazione ha storicamente rappresentato il principale strumento della politica forestale e montana italiana. Inizialmente, essa veniva attuata con finalità di protezione del suolo e promozione dell'occupazione, mentre a partire dalla seconda metà degli anni Settanta si è aggiunto anche l'obiettivo della produzione di legno. Tra il 1877 e il 1983, in Italia sono stati realizzati interventi di riforestazione che hanno interessato circa 1,2 milioni di ettari, prevalentemente con conifere, prima che si iniziasse a privilegiare le latifoglie. Un periodo particolarmente intenso e importante per la regione Calabria è stato quello compreso tra il 1955 e il 1967, durante il quale furono rimboschiti circa 150.000 ettari, pari al 30% della superficie rimboschita in tutta Italia nello stesso arco temporale (Iovino *et al.*, 2021). Le utilizzazioni forestali in Calabria rappresentano quindi un elemento fondamentale per indirizzare la scelta dell'intervento selvicolturale in base al tipo di soprassuolo boschivo, ma anche per assicurare la perpetuità del bosco e garantire una produttività sostenibile e duratura alle imprese locali che operano nella filiera foresta-legno. Tuttavia, nonostante i numerosi interventi di rimboschimento attuati in passato, l'assenza di successivi ed adeguati interventi selvicolturali ha determinato soprassuoli che hanno mantenuto un'elevata densità, generando pertanto alberi filati, caratterizzati da un elevato rapporto ipsodiametrico (Figura 1). L'elevata densità di questi rimboschimenti rappresenta una condizione che limita e ostacola l'accesso e la manovrabilità delle macchine forestali, riducendo l'efficienza produttiva ed economica. Infatti, le densità di impianto dei rimboschimenti effettuati in passato variavano da 2000/2500 ed in



Figura 1 - Rimboschimento di Pino laricio presso il Parco Nazionale dell'Aspromonte.

alcuni casi eccezionali anche a 3250 piante ad ettaro (Bagnato *et al.*, 2013). Negli ultimi anni la crescente attenzione verso i temi della sostenibilità e della tutela ha favorito l'introduzione di nuove macchine, le quali hanno portato a maggiori livelli sia in termini di produttività, sia di tutela in termini di salute e sicurezza dei lavoratori. L'introduzione di tecnologie forestali avanzate, insieme a una crescente consapevolezza da parte degli operatori del settore, permette di svolgere le operazioni forestali in modo efficiente e sicuro. L'adozione della meccanizzazione, con diversi livelli di intensità, rappresenta ormai una condizione imprescindibile per realizzare interventi nel settore forestale.

2. I SISTEMI DI RACCOLTA DEL LEGNO IN AREE RIMBOSCHITE

All'interno di queste aree, la movimentazione del legname dal letto di caduta sino all'imposto viene prevalentemente svolta con l'ausilio di attrezzature ausiliarie e mezzi meccanici che per via terrestre esboscano fusti sramati o topi per brevi o medie distanze in cantieri temporanei. L'uso delle gru a cavo è limitato in quanto l'elevata densità e il basso volume unitario non garantiscono una valida *performance* produttiva ed economica.

L'impiego di animali ancora oggi è una modalità applicata, ma solamente in circostanze limitate e per brevi distanze, all'interno di aree in cui non sono mai stati effettuati interventi selvicolturali e quindi ad elevatissima densità oppure dove valgono specifiche prescrizioni limitative che riducono o vietano l'uso di mezzi meccanici (ad esempio per motivi di tutela del suolo, vincoli idrogeologici o presenza di aree protette). Dalle indagini fin qui condotte, sulle brevi distanze l'uso di animali nelle fasi di concentramento ed esbosco rappresenta una valida opzione, purché impiegati in modo adeguato e limitando il loro transito a percorsi che minimizzano i danni al soprassuolo. Talvolta è stata applicata una strategia efficace che ha consistito nell'integrazione tra animali (*fase di concentramento*) e mezzi meccanici (*fase di esbosco*) per ottimizzare le operazioni forestali, migliorando la produttività. Infatti, nei diversi cantieri monitorati in queste aree forestali rimboschite calabresi, in presenza di distanze ridotte per il concentramento ma elevate per l'esbosco, l'impiego esclusivo di animali risultava poco produttivo ed eccessivamente oneroso. In questi casi, quindi l'impiego combinato tra metodi tradizionali con macchine forestali di diversa tipologia rappresenta una valida soluzione per le varie fasi operative. Pertanto, in Calabria, si ritrovano aree forestali in cui l'accesso risulta spesso molto limitato a causa della elevata densità e dell'assenza di una viabilità interna, ed altre aree in cui sono stati eseguiti diradamenti o altri interventi selvicolturali nei tempi giusti (prevalentemente in boschi di proprietà privata), nelle quali la viabilità risulta più sviluppata; in tali contesti, il più agevole accesso garantito della presenza di piste, insieme al maggiore volume unitario delle singole piante, consente una maggiore efficienza produttiva nelle operazioni di raccolta.

Ai fini di una più accurata analisi delle utilizzazioni forestali, è possibile suddividere gli

interventi effettuati nei rimboschimenti di conifere in diverse tipologie, sulla base dello stadio evolutivo del soprassuolo e della pregressa attività selvicolturale. Sulla base delle esperienze di utilizzazione analizzate in Calabria, è emerso che, in funzione della tipologia di intervento selvicolturale da effettuare, varia significativamente anche il livello di meccanizzazione applicabile, influenzando in maniera diretta diversi parametri. A tal proposito, i principali parametri presi in considerazione per la valutazione dell'efficienza dell'intervento riguardano il monitoraggio del ciclo di lavoro delle macchine e attrezzature impiegate, l'analisi della produttività in relazione alle condizioni del soprassuolo e la stima dettagliata dei costi operativi sostenuti.

In particolare, nei popolamenti artificiali di Pino laricio e Abete bianco, si sono distinte aree interessate da primi diradamenti, in cui le operazioni sono state tipicamente effettuate utilizzando la motosega per l'abbattimento mentre l'esbosco è stato effettuato avvalendosi di macchinari che sono riconducibili ad un livello iniziale di meccanizzazione (trattici agricole adattate). In questi casi l'obiettivo dell'intervento selvicolturale ha voluto ridurre la densità iniziale dell'impianto per favorire la stabilità e lo sviluppo del popolamento rimanente (Figura 2).

Nelle aree interessate da successivi interventi (secondo diradamento) le operazioni di esbosco sono state svolte avvalendosi di un livello intermedio di meccanizzazione, utilizzando macchinari forestali (*skidders* e gru a cavo), ed in alcuni casi si è potuto ricorrere all'utilizzo di *forwarders* altamente specializzati. A differenza del primo diradamento in questi casi l'obiettivo dell'intervento selvicolturale si sposta verso la valorizzazione della risorsa legnosa ritraibile e l'incremento qualitativo del soprassuolo. Infine, ci si trova davanti a quelle aree rimboschite che non sono mai state oggetto di interventi selvicolturali, le

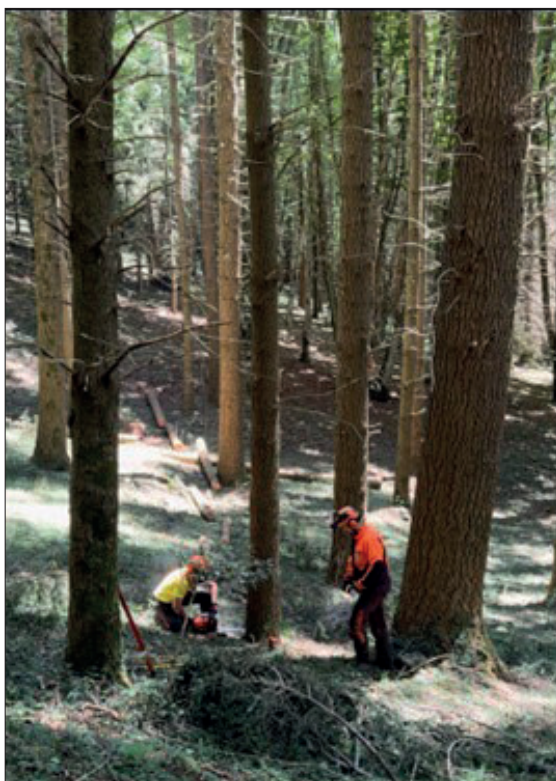


Figura 2 - Abbattimento manuale in un rimboschimento di Pino laricio.

quali sono caratterizzate da un'alta densità di impianto, una scarsa accessibilità, e che comportano maggiori difficoltà nelle operazioni di abbattimento ed esbosco. In ogni caso, la scelta del sistema di raccolta non dipende unicamente dall'intervento selvicolturale previsto, ma anche da fattori morfologici e strutturali, quali la pendenza, l'accidentalità del terreno e l'accessibilità della zona, che condizionano fortemente le tecniche utilizzabili ed anche i costi operativi connessi.

Pianificare in anticipo le vie di concentramento e i percorsi di esbosco prima delle operazioni di abbattimento permette di definire con precisione la direzione di caduta degli alberi, facilitandone la raccolta e riducendo in modo significativo i danni alla vegetazione circostante. Inoltre, per contenere ulteriormente tali impatti, vengono segnalati i percorsi da

seguire sulle piante ai margini dell'area, utilizzando vernice o nastri, e mantenendo quanto più possibile brevi le distanze di concentramento ed esbosco rispetto al punto di raccolta.

Questo studio riporta i dati ottenuti da numerosi test condotti nei diversi rimboschimenti di Pino laricio e Abete bianco, gestiti con differenti interventi selvicolturali, valutando l'efficienza del cantiere e la produttività dei mezzi e degli uomini. In particolare, per quanto riguarda l'abbattimento con motosega, effettuato in un diradamento di Pino laricio, la produttività variava tra 4,85 m³/h e 5,85 m³/h (Proto *et al.*, 2020). In particolare, la variabilità di questi valori è dovuta alla diversa accessibilità dell'area ed anche alla differente densità dell'impianto (1033 piante/ha rispetto a 704 piante/ha), e all'assenza di pregressi interventi selvicolturali, la quale ha comportato maggiori difficoltà di spostamento per gli operatori e rallentamenti nelle operazioni di esbosco e preparazione delle piante. Tali fattori hanno inevitabilmente influenzato i tempi di lavoro, contenendo i livelli di produttività pur in presenza di una buona efficienza esecutiva.

Invece, in un secondo diradamento su un popolamento di abete bianco, avvalendosi di un *harvester* per le fasi di abbattimento, sramatura e depezzatura, è stata registrata una produttività pari a 36,8 m³/h (Zumbo *et al.*, 2025). Questo risultato elevato è attribuibile, oltre alla capacità operativa della macchina, anche alla struttura del soprassuolo, modificata dagli interventi selvicolturali precedenti, che hanno ridotto la densità e creato corridoi di passaggio più ampi: una condizione fondamentale per consentire all'*harvester* di spostarsi agevolmente all'interno del bosco e organizzare al meglio il cantiere (Figura 3).

Confrontando tale produttività con quella ottenuta nell'abbattimento manuale (tra 4,85 e 5,85 m³/h), emerge una differenza significativa in termini di efficienza. Tuttavia, va considerato



Figura 3 - Esempi di macchine forestali utilizzate per le operazioni di abbattimento ed esbosco.

che l'adozione dell'*harvester* richiede un investimento iniziale importante sia per l'acquisto della macchina che per la formazione di operatori specializzati. Nonostante ciò, l'impiego di macchine altamente specializzate apporta vantaggi rilevanti in termini di sicurezza, riducendo notevolmente l'esposizione degli operatori ai rischi connessi alle operazioni manuali in ambienti complessi.

Considerando invece la fase di esbosco, in un cantiere in cui è stato effettuato un primo diradamento, l'operazione è stata realizzata mediante una trattoria agricola adattata, equipaggiata con un rimorchio. La produttività registrata variava sensibilmente tra 1,15 m³/h e 2,20 m³/h (Zimbalatti *et al.*, 2008), con una distanza media di esbosco di circa 130 metri, nelle due aree di monitoraggio prese in esame. La produttività, inoltre, risultava differenziata in funzione della valorizzazione delle singole

frazioni legnose: alcune porzioni dell'albero erano destinate alla produzione di materiale da imballaggio, altre costituivano materia prima per l'industria cartaria, mentre ulteriori parti trovavano impiego in utilizzi specifici. In particolare, i valori di produttività più bassi erano riferiti al materiale destinato alle cartiere, con una lunghezza media dei topi di 2,30 m, rispetto al materiale destinato alla produzione di imballaggi, caratterizzato da topi di lunghezza media pari a 2,00 m. Tali valori sono dovuti alle limitazioni operative legate all'utilizzo di un mezzo non specificamente progettato per i contesti forestali. La trattoria, pur adattata allo scopo, presenta infatti difficoltà maggiori in manovrabilità, carico utile e capacità di operare su pendenze e terreni accidentati. Tuttavia, in contesti di esbosco su brevi distanze e con volumi contenuti, può rappresentare una soluzione economicamente accessibile.

In un altro cantiere, invece, l'esbosco è stato eseguito con una macchina specializzata, il *forwarder*, operante anch'esso in un primo diradamento ma con una distanza di esbosco nettamente superiore, pari a 1.630 metri. Nonostante la maggiore complessità logistica legata alla distanza, la produttività registrata è stata pari a 12,4 m³/h, confermando le elevate prestazioni del mezzo. Il *forwarder*, grazie alla sua capacità di esboscare il materiale in modo sicuro, garantisce una maggiore efficienza operativa anche su lunghe tratte e in condizioni orografiche più impegnative. La macchina è inoltre progettata per ridurre la compattazione del suolo e migliorare la stabilità del mezzo durante le operazioni su terreni con forte pendenza e con elevata accidentalità.

Il confronto tra i due sistemi evidenzia chiaramente il vantaggio operativo del *forwarder* rispetto alla trattrice agricola adattata: una produttività di gran lunga superiore, nonostante una distanza di esbosco maggiore. Tuttavia, è importante sottolineare che l'impiego di macchine specializzate come il *forwarder* comporta costi iniziali più elevati, sia per l'acquisto del mezzo e della sua manutenzione, che per la necessaria formazione dell'operatore. Anche in questo caso, però, si osservano benefici significativi in termini di sicurezza, ergonomia e riduzione del rischio per il personale rispetto a soluzioni meno evolute. La scelta tra i due sistemi deve quindi tenere conto non solo dell'efficienza, ma anche del contesto operativo, degli obiettivi dell'intervento e delle risorse disponibili.

Altri casi studio valutati dagli autori hanno riguardato un intervento di primo diradamento su un popolamento di abete bianco con una densità di circa 650 piante ad ettaro, in cui è stato utilizzato uno *skidder*, con una distanza media di esbosco pari a 255 metri, la cui produttività registrata era compresa tra 15,92 e 17,28 m³/h (Mammoliti *et al.*, 2025). Gli

alberi presentavano un'altezza media di circa 20 m e un diametro medio a petto d'uomo (DBH) di 24 cm. Le differenze di produttività osservate sono riconducibili alla variazione delle condizioni orografiche, in particolare alla diversa pendenza dei siti di lavoro (10% e 20%) nei quali lo *skidder* è stato impiegato. Questo risultato riflette l'efficienza del mezzo in condizioni operative favorevoli, considerando una distanza di esbosco contenuta e una buona accessibilità del soprassuolo. Lo *skidder*, progettato per operare in contesti forestali, si è dimostrato particolarmente adatto per l'esbosco su brevi e medie distanze, offrendo una buona produttività.

In un secondo diradamento su pino laricio, il sito presentava una densità di circa 800 piante ha⁻¹, con alberi aventi un'altezza media di circa 21 m e un diametro medio a petto d'uomo (DBH) di 23 cm. In questo sito la fase di esbosco è stata realizzata con uno *skidder*, il quale ha raggiunto una produttività ancora più elevata, pari a 36 m³/h, con una distanza di esbosco di 350 m (Proto *et al.*, 2018a). L'incremento di produttività rispetto al caso precedente può essere attribuito sia alla maggiore esperienza operativa derivante da precedenti interventi che migliorano l'accesso e la manovrabilità dello *skidder* all'interno del soprassuolo, sia alla natura del popolamento e alla regolarità delle operazioni. In questo contesto, lo *skidder* ha espresso al meglio le proprie potenzialità, risultando estremamente competitivo sia in termini di rapidità che di gestione del materiale.

Nel caso di un diradamento su pino laricio, il *forwarder* ha raggiunto una produttività di 40 m³/h, con una distanza di esbosco di 441 metri (Proto *et al.*, 2018b). In questo caso studio la densità dell'impianto era di circa 950 piante ha⁻¹, con alberi aventi diametro medio a petto d'uomo (DBH) di circa 30 cm e un'altezza media di circa 20 m. Questo dato

conferma la versatilità ed efficienza di tali macchine anche su distanze medie. Rispetto allo *skidder*, il *forwarder* offre vantaggi significativi in termini di riduzione dell'impatto sul suolo e di protezione del materiale legnoso, trasportato in modo integro fino al piazzale. È inoltre particolarmente indicato per cantieri con necessità di movimentare volumi elevati su terreni sensibili o con normative ambientali stringenti.

La scelta delle macchine, del sistema di lavoro e delle relative modalità operative dipende strettamente dalle caratteristiche stazionali del soprassuolo, dall'estensione dell'area interessata e dalla configurazione della rete stradale e dei percorsi di esbosco. Per questo motivo, è fondamentale adottare metodologie operative adeguate e impiegare macchinari idonei, capaci di supportare efficacemente gli operatori, riducendo al minimo l'impatto ambientale e mantenendo al contempo la sostenibilità economica per le imprese. Per raggiungere tali obiettivi, è essenziale accrescere la consapevolezza tra gli operatori sull'importanza di un approccio responsabile. La formazione e l'aggiornamento tecnico-professionale devono diventare pilastri centrali delle politiche istituzionali, al fine di accompagnare lo sviluppo di nuove macchine e attrezzature forestali a basso impatto. Questa rappresenta la sfida che, negli ultimi anni, ha visto l'impegno costante di ricercatori, costruttori e imprenditori del settore, con l'obiettivo di promuovere e implementare la *forest operation ecology* (Heinimann, 2007): un approccio operativo orientato allo sviluppo di tecnologie e sistemi compatibili con l'ambiente.

Riportiamo due tabelle comparative riguardanti le operazioni di abbattimento e allestimento degli alberi e la successiva fase di esbosco, con riferimento alla produttività media complessiva di ciascun metodo utilizzato (Tabelle 1 e 2).

3. CONCLUSIONI

I risultati delle esperienze di utilizzazione hanno consentito di esprimere alcune considerazioni per la gestione selvicolturale dei rimboschimenti di conifere della Calabria. L'analisi condotta sulle esperienze di utilizzazione dei rimboschimenti e delle piantagioni da legno in Calabria ha evidenziato la necessità di una gestione più attiva e programmata delle aree forestali. Numerose aree rimboschite che non sono ancora state oggetto di interventi selvicolturali risultano infatti vulnerabili a fenomeni di schianto, instabilità e degrado, mettendo a rischio sia la stabilità del soprassuolo sia le funzioni ecologiche ed economiche del bosco. In questo contesto, interventi moderati e regolari si configurano come una strategia efficace, non solo per valorizzare la produzione legnosa, ma anche per promuovere una maggiore resilienza ecologica. Tali interventi, se ben pianificati, possono favorire l'evoluzione dei rimboschimenti verso boschi misti con latifoglie, più stabili e ricchi dal punto di vista della biodiversità. Inoltre, l'applicazione di sistemi e tecniche forestali innovative e consolidate può rappresentare una risposta concreta alla sfida della sostenibilità economica degli interventi, soprattutto in quelle aree ancora poco interessate da operazioni di gestione regolare. In tal senso, l'impiego di macchine altamente specializzate risulta determinante per aumentare il livello di meccanizzazione e migliorare l'efficienza operativa delle imprese forestali calabresi. Queste ultime, pur con un certo ritardo, sembrano oggi consapevoli che solo attraverso l'adozione di tecnologie avanzate è possibile incrementare la produttività, contenere i costi operativi e garantire elevati standard di sicurezza per gli operatori. Alla luce di quanto emerso, si ribadisce l'importanza di una visione integrata della gestione forestale che unisca criteri di sostenibilità ecologica, economica e

Tabella 1 - Confronto tra il sistema di abbattimento e allestimento manuale e meccanizzato.

ABBATTIMENTO E ALLESTIMENTO		
	<i>Motosega</i>	<i>Harvester</i>
Personale richiesto	2-3 operatori (abbattitore, assistenti)	1 operatore
Velocità di abbattimento	5-15 alberi/ora (dipende dalla difficoltà e dall'esperienza)	50-100 alberi/ora (a seconda del volume e del terreno)
Precisione di taglio	Variabile, dipende dall'abilità dell'operatore	Elevata e costante (programmata e automatizzata)
Sicurezza dell'operatore	Basso livello di sicurezza (alta esposizione a rischi)	Alto livello di sicurezza (cabina protetta, distanza dal taglio)
Allestimento (sramatura, depezzatura)	Manuale, lento, dispendioso in tempo e fatica	Automatico e rapido (macchina sramatrice integrata)
Range di produttività	Bassa (compresa tra 4,85 e 5,85 m ³ /h)	Alta (superiore ai 36 m ³ /h)
Impatto ambientale	Limitato (meno peso sul suolo)	Maggiore (macchine pesanti, compattazione del terreno)
Costo iniziale	Basso (motosega e attrezzi manuali)	Molto alto (acquisto <i>harvester</i> + manutenzione)
Costo operativo	Medio-alto (manodopera + consumabili)	Alto (manodopera, carburante, manutenzione, ricambi)
Manutenzione	Semplice e poco costosa	Complessa e costosa
Adattabilità al terreno	Ottima anche in pendenze ripide o terreni difficili	Limitata su terreni molto ripidi o irregolari
Formazione necessaria	Formazione di base obbligatoria ai sensi della normativa sulla sicurezza, con corsi specifici per l'uso della motosega e l'abbattimento in sicurezza	Formazione specialistica per l'uso della macchina e dei sistemi di controllo, nell'ambito della formazione obbligatoria prevista dalla normativa sulla sicurezza

Tabella 2 - Confronto tra i sistemi di esbosco in base al diverso livello di meccanizzazione.

	ESBOSCO		
	<i>Metodo Tradizionale (Trattrice Agricola)</i>	<i>Skidder</i>	<i>Forwarder</i>
Tipo di esbosco	A strascico o semistrascico	A strascico o semistrascico	Su pianale (a carico)
Materiale trascinato	Tronchi interi o parziali	Tronchi interi o parziali	Tronchi sramati e depezzati
Capacità di carico	Limitata	Alta	Alta (8-20 tonnellate a carico)
Velocità operativa	Bassa	Media	Alta
Efficienza su terreno difficile	Bassa (scarsa aderenza, non progettata per boschi)	Alta	Alta (specializzato per terreni boschivi)
Danni al suolo	Bassi	Alti	Moderati (grazie al carico su ruote, meno trascinamento)
Danni al legname	Elevati (trascinamento diretto)	Moderati	Minimi (carico protetto su pianale)
Sicurezza dell'operatore	Bassa (spesso privo di cabina protetta)	Media-alta (cabina protetta, uso forestale)	Alta (cabina protetta, migliore ergonomia)
Adattabilità al pendio	Scarsa	Buona	Media (limiti sopra il 30 - 35%)
Costo iniziale	Basso (mezzo agricolo adattato)	Alto	Molto alto
Costo operativo	Basso-medio	Medio	Alto
Manutenzione	Semplice, economica	Specifica, più costosa	Complessa e costosa
Personale richiesto	1 operatore + un assistente	1 operatore + spesso un assistente	1 operatore
Range di produttività	Bassa (1,15 - 3 m ³ /h)	Media (15 - 36 m ³ /h)	Alta (15 - 40 m ³ /h)

sociale, in grado di valorizzare il patrimonio boschivo calabrese in modo durevole e multifunzionale.

RIASSUNTO

Le utilizzazioni forestali effettuate nei rimboschimenti nel territorio calabrese presentano diverse criticità legate all'eccessiva densità, alla ridotta accessibilità e alle differenti gestioni selvicolturali effettuate negli anni. L'articolo esamina le principali modalità di raccolta del legno, distinguendo tra interventi di primo e secondo diradamento e quelli in popolamenti mai gestiti. Sono stati messi a confronto diversi sistemi di abbattimento ed esbosco, dal lavoro manuale con motosega alle moderne macchine specializzate come *harvesters*, *skidders* e *forwarders*, evidenziandone produttività, costi, impatti ambientali e livelli di sicurezza per gli operatori. I risultati mostrano come la meccanizzazione avanzata garantisca prestazioni nettamente superiori rispetto ai metodi tradizionali, pur richiedendo maggiori investimenti. Si sottolinea l'importanza di una pianificazione accurata, di una gestione selvicolturale regolare e di una formazione continua per gli operatori, così da orientare i rimboschimenti verso popolamenti più stabili e ricchi di biodiversità. L'adozione di tecnologie innovative e sostenibili emerge come condizione essenziale per migliorare la produttività delle imprese forestali calabresi, ridurre i costi operativi e valorizzare il patrimonio boschivo regionale.

BIBLIOGRAFIA

- Bagnato S., Mercurio R., Scarfò F., 2013 - *Manuale di buone pratiche di gestione forestale in Calabria: i rimboschimenti di conifere*.
- Heinimann H.R., 2007 - *Forest operations engineering and management-the ways behind and ahead of a scientific discipline*. Croatian Journal of Forest Engineering: Journal for Theory and Application of Forestry Engineering, 28 (1): 107-121.
- INFC 2015 - *Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi forestali di Carbonio - INFC*. https://www.inventarioforestale.org/it/statistiche_infcl
- Iovino F., Nicolaci A., Marziliano A.P., Pignataro F., Sanesi G., 2021 - *Lessons learned from the past: forestry initiatives for effective carbon stocking in Southern Italy*. Annals of Silvicultural Research, 46: 99-111. <https://doi.org/10.12899/asr-2192>
- Mammoliti A., Cataldo M.F., Zumbo A., Zimbalatti G., Proto A.R., 2025 - *Performance of Wheel Cable-Grapple Skidder EQUUS 175N in Conifers Stand*. In: Sartori, L., Tarolli, P., Guerrini, L., Zuecco, G., Pezzuolo, A. (eds.) Biosystems Engineering Promoting Resilience to Climate Change - AIIA 2024 - Mid-Term Conference. MID-TERM AIIA 2024. Lecture Notes in Civil Engineering, vol. 586. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-84212-2_54
- Proto A.R., Bernardini V., Cataldo M.F., Zimbalatti G., 2020 - *Whole tree system evaluation of thinning a pine plantation in southern Italy*. Annals of Silvicultural Research, 45 (1): 44-52. <http://dx.doi.org/10.12899/asr-1849>
- Proto A.R., Macrì G., Visser R., Russo D., Zimbalatti G., 2018a - *Comparison of Timber Extraction Productivity between Winch and Grapple Skidding: A Case Study in Southern Italian Forests*. Forests, 9 (2): 61. <https://doi.org/10.3390/f9020061>
- Proto A.R., Macrì G., Visser R., Harrill H., Russo D., Zimbalatti G., 2018b - *A case study on the productivity of forwarder extraction in small-scale Southern Italian forests*. Small-scale forestry, 17 (1): 71-87. <https://doi.org/10.1007/s11842-017-9376-z>
- Zimbalatti G., Bernardi B., Morabito S., 2008 - *Analysis of thinning operations in Corsican pine artificial high forests in Calabria (Italy)*. Journal of Agricultural Engineering, 39 (2): 37-43. <https://doi.org/10.4081/jae.2008.2.37>
- Zumbo A., Papandrea S.F., Mammoliti A., Proto A.R., Zimbalatti G., 2025 - *Productivity and Performance of a Mid-Sized Harvester in South Italy: A First Case Study*. In: Sartori L., Tarolli P., Guerrini L., Zuecco G., Pezzuolo A. (eds.) Biosystems Engineering Promoting Resilience to Climate Change - AIIA 2024 - Mid-Term Conference. MID-TERM AIIA 2024. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 586. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-84212-2_53



Strategies for the use of wood material obtained from reforestation and timber plantations in Calabria

Strategie per l'impiego del materiale legnoso ritraibile dalla gestione dei rimboschimenti e piantagioni da legno in Calabria

Marco Fioravanti

^(a) Università degli Studi di Firenze, DAGRI, via San Bonaventura, 13 - 50145 Firenze; marco.fioravanti@unifi.it

Abstract: Starting from the context of Calabria's forests and reforestation, the main technological issues of retractable material are examined, and the transition to a product system logic is identified as a priority for products in the wood supply chain, in which the technological characteristics of the material must be combined with a system of services and communication that facilitates market access. The results of two research projects carried out on the silver fir supply chain in the Serre Vibonesi area are reported as a case study, in which the characteristic resistance values were determined and a proposal for the creation of a territorial brand was launched.

Key words: product system; wood valorization; sustainable forest management; carbon credits; structural timber classification.

Citation: Fioravanti M., 2025 - *Strategie per l'impiego del materiale legnoso ritraibile dalla gestione dei rimboschimenti e piantagioni da legno in Calabria*. L'Italia Forestale e Montana, 80 (4): 206-211; <https://dx.doi.org/10.36253/ifm-1186>

Received: 06/10/2025 **Revised version:** 28/11/2025 **Published online:** 05/02/2026

1. INTRODUZIONE

La Calabria è una regione a forte vocazione forestale non solo per le rilevanti superfici coperte da foreste, ma anche perché è stata oggetto di uno dei più importanti programmi di rimboschimento (circa 130.000 ha) attuati a livello nazionale. Questi popolamenti sono oggi interessati da interventi di gestione miranti al mantenimento dei soprassuoli o alla loro trasformazione in boschi misti nei quali viene favorito l'ingresso di latifoglie autocto-

ne. A distanza di circa 50 anni dall'impianto la storia socio-ambientale di quei rimboschimenti consente non solo di analizzare in modo retrospettivo i risultati conseguiti, ma rappresenta anche una preziosa opportunità per una valutazione prospettica orientata alla gestione di nuovi impianti di rimboschimento o di arboricoltura da legno.

L'individuazione dei possibili sbocchi commerciali del legname ricavato dall'utilizzazione di popolamenti naturali o artificiali è una questione che non può essere affrontata solo

al raggiungimento dell'epoca del taglio, ma si tratta di un percorso che deve essere costruito nel tempo, adottando scelte gestionali ed imprenditoriali adeguate.

La collocazione dei prodotti legnosi, infatti, non è solo dipendente dalle caratteristiche tecnologiche del materiale, ma richiede la definizione di strategie che siano capaci di facilitare la collocazione del prodotto all'interno di contesti globalizzati che da sempre caratterizzano il mercato del legno e dei prodotti derivati (Brunetti *et al.*, 2009).

2. LA VALUTAZIONE TECNOLOGICA

In questo percorso la valutazione tecnologica - caratteristiche di forma dei fusti, rilievo dei difetti - eseguita sull'albero in piedi o all'imposto, è una fase importante del percorso di valorizzazione la cui attuazione è facilitata dalla presenza di un robusto *corpus* normativo di riferimento, sia nazionale che europeo, in grado di fornire un adeguato supporto tecnologico nella definizione degli assortimenti per le diverse destinazioni commerciali. Senza voler stabilire una gerarchia di merito fra i vari difetti, per lo specifico contesto dei popolamenti di conifere calabresi, vale la pena richiamare il pericolo che può derivare dalla combinazione dell'elevato potenziale di fertilità stazionale con le caratteristiche di accrescimento delle specie che ne costituiscono il soprassuolo (Avolio e Berti, 1987; Fioravanti *et al.*, 1999; Wyeth *et al.*, 2007; Togni *et al.*, 2019). E' ben noto infatti che nel caso delle conifere un accrescimento molto sostenuto - che si traduce in un ampliamento della parte di legno primaverile per ciascun anello di accrescimento - può ridurre significativamente i valori di densità del legno, riducendone anche il potenziale applicativo e di conseguenza il valore commerciale. Le scelte gestionali - den-

sità d'impianto, esecuzione ed intensità dei tagli intercalari - possono orientare gli obiettivi culturali che si ritengono più appropriati, a seconda che si voglia puntare alla massimizzazione del volume o della qualità.

3. LA TRANSIZIONE DA PRODOTTO A SISTEMA PRODOTTO

Le caratteristiche tecnologiche del materiale rappresentano solo una delle componenti del cosiddetto sistema prodotto - un concetto con il quale si definisce l'insieme unitario dei beni e delle condizioni che ne regolano lo scambio.

Il sistema prodotto si compone di tre elementi principali:

- le caratteristiche del prodotto ed il prezzo (nel caso del legno quello dei diversi assortimenti: tronchi, travi, tavole);
- il sistema di servizi ad esso collegabile;
- i valori immateriali associabili al prodotto.

Il sistema prodotto rappresenta lo strumento con cui ogni azienda, coerentemente con il sistema competitivo di riferimento e le risorse disponibili, si presenta sul mercato, dando forma ad una strategia che deve essere adeguatamente progettata.

La transizione da prodotto a sistema prodotto ha interessato tutti i settori commerciali e, l'efficacia con cui alcuni operatori internazionali sono stati capaci di costruire sistemi relativi al legno e ai suoi prodotti derivati, spiega in parte le ragioni per le quali assortimenti locali qualitativamente eccellenti non riescono a trovare una adeguata collocazione commerciale finendo talvolta declassati al mercato più povero degli usi energetici. Le strategie messe in atto negli ultimi decenni sul mercato italiano da parte di singole aziende o associazione di produttori austriaci costituiscono un esempio di come il successo commerciale di un prodot-

to legnoso non sia stato solo il frutto dell'azione selvicolturale, ma anche della capacità di sviluppare servizi (esempio sistemi di certificazione) e comunicazioni adeguati.

La transizione da prodotto a sistema prodotto ha richiesto una evoluzione della dimensione progettuale che è passata dal design di prodotto al design strategico, una metodologia questa capace di concepire un insieme integrato di prodotto, servizio e comunicazione. Ed è proprio la dimensione strategica che rappresenta l'elemento fondamentale per consentire il successo commerciale alle filiere forestali locali.

Nella costruzione di questi percorsi l'impresa forestale può avvalersi, oltre che delle caratteristiche tecnologiche del materiale, della ricchezza di valori immateriali che i territori ed i contesti di produzione possono portare ai prodotti legnosi. Il rafforzamento del legame del territorio con i suoi prodotti rappresenta una sfida che raccoglie in sé non solo gli aspetti commerciali, ma più diffusamente e profondamente anche quello socio culturale. In molte situazioni le filiere forestali sono state per lungo tempo elemento di identità per le popolazioni di alcune aree geografiche, favorendo l'accumulo di significativi sistemi di conoscenze tradizionali che si sono tradotti in un saper fare ed un saper agire che erano (sono?) elemento fondante della vita delle comunità. La valorizzazione di queste filiere non è quindi necessaria solo per il sostentamento delle economie locali, perché intorno ad esse si gioca una partita molto più importante che è legata alla conservazione dei sistemi di conoscenza tradizionali di cui queste comunità sono portatrici, un capitale che, se disperso, non solo rende problematica la valorizzazione, ma anche la possibilità di futuri tentativi di rigenerazione di valore (Cerosimo *et al.*, 2020).

Il capitale territoriale rappresenta quindi un elemento imprescindibile per la definizione della strategia legata al sistema prodotto, che può

anche avvalersi di fenomeni congiunturali di mercato o di opportunità che si creano a seguito della applicazione di norme e regolamenti.

4. LE POSSIBILITÀ OFFERTE DA NORME E REGOLAMENTI EU

Una prima opportunità è legata alla applicazione delle norme per la classificazione strutturale del legno (EN338, EN1912, EN14081). Quello degli usi strutturali è un mercato relativamente recente per il contesto nazionale e che, nell'ultimo decennio, ha mostrato tassi di crescita costanti, a fronte di una contrazione di mercati più tradizionali quali quello del prodotto d'arredo e degli imballaggi, anche grazie alle prestazioni che queste nuove tipologie di edifici consentono di ottenere in termini di sostenibilità ambientale, efficientamento energetico, sicurezza antisismica. Questo mercato rappresenta una opportunità per la filiera forestale nazionale sia perché possono esservi destinati assortimenti di qualità non elevatissima (II/III), sia perché gli impieghi di lunga durata legati al tempo di vita degli edifici stanno aprendo interessanti prospettive per il mercato volontario dei crediti di carbonio.

In ambito strutturale ciascun assortimento - tavola o trave - per poter essere messo in opera deve poter garantire valori minimi di resistenza meccanica - marcatura CE -, in conformità alla normativa europea di riferimento e deve essere assegnato ad una delle classi di resistenza previste dalla norma EN 338:2009, a cui possono fare riferimento i progettisti per il dimensionamento delle strutture. Tutto il percorso di caratterizzazione eseguito in base a questo gruppo di norme porta alla individuazione di un "tipo" di legname (EN1912) che rappresenta la combinazione di specie legnosa, categoria commerciale e provenienza geografica.

ca, diventando così anche un potenziale elemento di valorizzazione territoriale (Fioravanti *et al.*, 2001).

5. I CREDITI DI CARBONIO

Un contributo importante al sostegno della gestione forestale e della selvicoltura industriale può venire dai nuovi regolamenti nazionali ed europei in materia di credito di carbonio (DL 41/2023 - EU/2024/3012). Questi regolamenti prevedono il superamento del meccanismo di compensazione delle emissioni di CO₂ - basato sul principio che le emissioni potessero essere compensate mediante il solo pagamento di una quota in valore - introducendo il concetto della rimozione del carbonio emesso. Le pratiche agricole e forestali - compresi l'imboschimento, il rimboschimento e attività di gestione sostenibile delle foreste - che permettono di assorbire CO₂ dall'atmosfera o di ridurre le emissioni dal suolo contribuiscono all'obiettivo della neutralità climatica e possono essere ricompensate attraverso la politica agricola comune o altre iniziative pubbliche o private. I regolamenti prevedono l'istituzione di registri del credito di carbonio (il DL 41 stabilisce che per l'Italia questo sia gestito dal CREA) che serviranno a contabilizzare in modo rigoroso la quantità di carbonio che può essere oggetto di transazione. Nel caso delle attività forestali il quantitativo di CO₂ che può essere iscritto al registro riguarda la sola quota differenziale rispetto alla cosiddetta *baseline* di riferimento, rappresentata dai quantitativi che sarebbero assorbiti praticando la gestione minima prevista dalla normativa vigente (Prescrizioni di massima e polizia forestale e regolamenti forestali). Si tratta di una misura che intende premiare la gestione forestale attiva e sostenibile e le attività di rimboschimento, e che prevede la possibilità di attuare accordi di

filiera con soggetti che producono prodotti derivati del legno per i quali sia previsto un tempo di vita molto lungo (35 per il regolamento europeo, 50 per quello nazionale), quali ad esempio gli impieghi strutturali per l'edilizia in legno.

6. INDICAZIONI GEOGRAFICHE DEI PRODOTTI

Il regolamento 2023/2411 "Indicazioni geografiche per i prodotti artigianali e industriali" (che modifica i regolamenti (UE) 2017/1001 e (UE) 2019/1753), rappresenta un altro riferimento a cui la filiera foresta-legno può guardare con interesse. Questo regolamento estende la possibilità di richiedere il riconoscimento delle indicazioni geografiche protette anche per prodotti diversi da quelli alimentari. Esso assume, tra i suoi presupposti concettuali, che in alcune aree geografiche la realizzazione di prodotti è legata alla presenza di sistemi di conoscenze tradizionali che fanno ricorso all'utilizzo di metodi di produzione locali radicati nel patrimonio culturale e sociale dell'area stessa. Le indicazioni geografiche possono quindi contribuire alla tutela e lo sviluppo del patrimonio culturale nel settore agro-forestale e delle filiere ad esso collegate. Si tratta di uno strumento di valorizzazione importante per le realtà produttive e socio-culturali delle nostre aree interne che conservano ancora una spiccata e consolidata tradizione nella gestione forestale, che ben si presta ad entrare a far parte di quelli strumenti che possono essere utilizzati per la costruzione di un brand di prodotto legato alla filiera foresta-legno del territorio.

Un esempio applicativo del percorso di costruzione di un sistema prodotto relativo ad una filiera forestale è quello che fa riferimento all'abete bianco delle Serre Vibonesi, un contesto nel quale la selvicoltura dell'abete, in formazione pura o in bosco misto con

faggio, vanta una lunga e consolidata tradizione. Nell'ambito di due progetti PSR Regione Calabria¹, coordinati dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali, con la partecipazione di un consorzio comprendente soggetti privati e i Comuni di Serra San Bruno, Spadola e Brugnato, è stata attuata una strategia di valorizzazione che ha riguardato la classificazione per usi strutturali del legname, e lo sviluppo di servizi e comunicazione basati sui regolamenti europei per il credito di carbonio e per le indicazioni geografiche protette. Quello dell'abete delle Serre Vibonesi è un caso paradigmatico di molte altre realtà regionali e nazionali, nelle quali legname con eccellenti proprietà tecnologiche non riesce a trovare una adeguata collocazione sul mercato.

La scelta strategica è stata quella di puntare al mercato del legno per usi strutturali. Il materiale è stato in primo luogo oggetto di un percorso di caratterizzazione condotto applicando le norme europee vigenti (EN338, EN1912, EN14081).

I risultati ottenuti hanno evidenziato le eccellenti caratteristiche meccaniche dell'abete delle Serre (Figura 1) che, in oltre il 50% dei valori di resistenza determinati, si è collocato al di sopra della migliore Classe di Resistenza (C40) attualmente considerata ammissibile per il legname di conifera da parte delle vigenti normative di riferimento.

In base ai soli valori di resistenza alcuni dei segati delle categorie migliori (S1) avrebbero potuto essere assegnati a classi alte (ad es. C35), ma sono stati penalizzati dai bassi valori di densità (sovente inferiore a 400 kg/m³)².

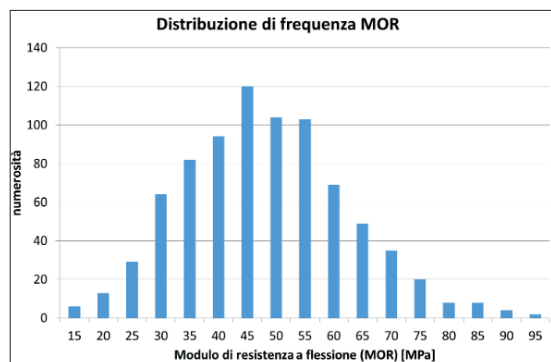


Figura 1 - Distribuzione di frequenza relativa ai valori di resistenza a flessione statica MOR dei segati sottoposti a prova.

Questa osservazione conferma quanto detto in precedenza in merito alla necessità di applicare modelli colturali che siano anche funzionali all'ottenimento dell'obiettivo produttivo prefissato. I risultati del lavoro di caratterizzazione hanno dimostrato l'eccellenza tecnologica del legname prodotto in queste aree. Prima della caratterizzazione dell'abete delle Serre Vibonesi, la norma europea EN 1912 prevedeva che l'abete italiano potesse essere inserito solo nelle Classi di Resistenza C18 e C24. I risultati conseguiti con il progetto di caratterizzazione hanno consentito di procedere ad una revisione dell'annesso tecnico della norma EN 1912, in base alla quale esiste la possibilità di un inserimento anche nella classe C30 per l'abete italiano classificato a vista.

Partendo dalle caratteristiche del prodotto, è stata successivamente progettata una strategia di valorizzazione basata su sistemi di *communication* e *service design*, che fosse in grado di veicolare insieme ai valori tecnologici anche quelli

¹ "Integrazione della filiera Foresta legno dei complessi boscati delle Serre (Vibo Valentia e Reggio Calabria) mediante valorizzazione del legno per usi strutturali" - (Misura 124: Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare e in quello forestale); "Valorizzazione dei prodotti della filiera foresta legno in Calabria" - Misura 16 - intervento 16.02.01 Sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie nel settore agro-alimentare e forestale.

² Per l'assegnazione alla classe di resistenza i soli valori di resistenza (MOR) non sono sufficienti e devono essere considerati anche il modulo elastico medio globale e la densità caratteristica. Se anche uno solo di questi parametri non rispetta i valori previsti dal profilo resistente della classe, l'elemento viene attribuito alla classe inferiore.

sociali e ambientali che rappresentano un fondamentale valore aggiunto per questo materiale certamente rappresentativo e identitario della comunità territoriale (patrimonio territoriale).

Da un punto di vista metodologico il progetto ha visto una prima fase di analisi multidimensionale da parte di un gruppo di lavoro interdisciplinare - economia dell'innovazione, marketing, tecnologia del legno, design, che ha operato mediante sessioni di co-design che hanno visto gli *stakeholder* (aziende, pubblica amministrazione, cittadinanza, associazioni) contribuire e collaborare in maniera sostanziale alla definizione delle scelte strategiche.

7. IL MARCHIO TERRITORIALE LE "TERRE BRUNE"

Il percorso ha prodotto la creazione di un marchio territoriale denominato le "Terre Brune" che riassume i valori materiali - caratteristiche tecnologiche del legno - e immateriali - saper fare, selvicoltura - per aiutare partner pubblici e privati ad aumentare la percezione della qualità, il valore economico e permettere una ampia più ampia conoscenza del territorio e dei prodotti legnosi da esso ritraibili.

Il marchio oltre al sistema di comunicazione - grafica e digitale - si è anche dotato di un progetto del sistema servizio che è stato sviluppato nell'ambito della adesione dei vari soggetti ai nuovi regolamenti nazionali ed europei in materia di credito di carbonio (DL 41/2023 - EU/2024/3012).

RIASSUNTO

Partendo dal contesto dei boschi e dei rimboschimenti della Calabria, vengono esaminate le principali problematiche tecnologiche del materiale ritraibile, e viene individuata quale priorità per i prodotti della fi-

liera del legno la transizione verso una logica di sistema prodotto, nella quale le caratteristiche tecnologiche del materiale devono combinarsi con un sistema di servizi e comunicazione che ne favorisca l'accesso al mercato. Vengono riportati come caso di studio i risultati di due progetti di ricerca svolti sulla filiera dell'abete bianco delle Serre Vibonesi nei quali sono stati determinati i valori caratteristici di resistenza ed è stata avviata la proposta per la costituzione di un marchio territoriale.

BIBLIOGRAFIA

- Avolio S., Berti, 1987 - *Indagini ecologiche, biologico strutturali e tecnologiche su Pinus leucoderms della Catena Costiera Calabria*. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Arezzo, vol. 18.
- Brunetti M., Fioravanti M., Uzielli L., Zanuttini R., 2009 - *Attualità e prospettive dei moderni impieghi dei prodotti legnosi della selvicoltura italiana*. In: Terzo congresso Nazionale di Selvicoltura, Taormina, ottobre 2008, vol. 2, p. 737-741, ISBN 9788887553161
- Cersosimo D., Donzelli C., 2020 - *Manifesto per riabitare l'Italia*. Collana Saggine, vol. 16, ISBN 978-88-5522-042-2
- Fioravanti M., Giordano L., Di Giulio G., 1999 - *The effect of growth rate on microfibril angle in Douglas fir from plantation stands*. In: Eurowood Technical Workshop on Industrial End-uses of Fastgrown Species, Firenze, p. 127-134.
- Fioravanti M., Togni M., 2001 - *La classificazione per usi strutturali: un elemento di promozione per il legno prodotto in particolari aree geografiche*. L'Italia forestale e montana, 6: 491-497, ISSN 0021-2776
- Togni M., Fioravanti M., Goli G., 2019 - *Faggio: qualità del legno tondo, del tavolame e dei segati per uso strutturale, ricavati da soprassuolo transitorio in Liguria*. In: La scienza utile per le foreste: ricerca e trasferimento, Maetzke F.G. et al. eds., Palermo, 12-15 novembre 2019, p. 78-79.
- Wyeth D., Goli G., Atkins A.G., Jeronimidis G., Fioravanti M., 2007 - *Friction in orthogonal cutting of Douglas fir at varying grain orientations: Measurements and consequences*. In: 3rd International Symposium on wood Machining, Lausanne, Switzerland, 21-23 May 2007, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, p. 139-142, ISBN 9782880747251



New reforestations of Bosnian pine: from biodiversity to forest nursery

Nuovi rimboschimenti di pino loricato: biodiversità e vivaistica

Giuseppe Pignatti ^{(a)(*)} - Innocenzo Muzzalupo ^(b) - Aldo Schettino ^(c)

^(a) CREA Centro di ricerca Foreste e Legno, Via Valle della Quistione, 27 - 00166 Roma, Italia.

^(b) CREA Centro di ricerca Foreste e Legno, Via Settimio Severo, 85 - 87036 Rende (CS), Italia.

^(c) Parco Nazionale del Pollino, Complesso Monumentale Santa Maria della Consolazione, 85048 Rotonda (PZ), Italia.

^(*) Corresponding author; giuseppe.pignatti@crea.gov.it

Abstract: The Bosnian pine (*Pinus heldreichii* Christ) is a species of biogeographical, genetic and ecological interest: long-lived, highly resistant to environmental factors and extreme events, suitable for the restoration of mountain habitats (southern Apennines). The area, limited to a few separate populations within a national park, highlights the particular nature of the reforestation that can be carried out, which must follow the logic of ecological restoration on limited areas rather than extensive reforestation. From this perspective, investing in the cultivation of this species appears important for *ex-situ* and *in-situ* conservation: basic materials, seed orchards, cultivation techniques adapted to climate change (as a synthesis of acquired knowledge and innovation). If the traditional wood supply chain now appears to be of limited interest, greater attention can be paid to non-wood forest products, including the possibility of mycorrhization with *Tuber* for the production of truffles in specialized plantations, as proposed in the paper. The conditions seem suitable for building a lasting collaboration between research and local authorities to enhance the value of the emblematic species of the Pollino National Park.

Key words: *Pinus heldreichii*; forest nursery; biodiversity; reforestations.

Citation: Pignatti G., Muzzalupo I., Schettino A., 2025 - *Nuovi rimboschimenti di pino loricato: biodiversità e vivaistica*. L'Italia Forestale e Montana, 80 (4): 212-218; <https://dx.doi.org/10.36253/ifm-1189>

Received: 08/10/2025 **Revised version:** 02/12/2025 **Published online:** 05/02/2026

1. INTRODUZIONE

Il pino loricato (*Pinus heldreichii* Christ) è una specie montano-mediterranea con un areale formato da diverse popolazioni che si sono evolute in modo disgiunto (Avolio 1996, Gellini e Grossoni 1996). Separate dalle popolazioni balcaniche, quelle italiane sono limitate a circa 3000 ha su alcuni rilievi del Parco Nazionale del

Pollino: La Spina-Zaccana-Alpi (414 ha), Pollino (1070 ha), Orsomarso-Cozzo del Pellegrino (620 ha) e Montea (892 ha).

Gli studi genetici sul pino loricato hanno evidenziato l'importanza di questi strumenti conoscitivi per comprendere i processi evolutivi coinvolti nelle risposte delle specie forestali al cambiamento climatico (Piotti *et al.*, 2014). L'isolamento e le dimensioni limitate che han-

no favorito la deriva genetica casuale e la fecondazione tra piante vicine, stimata prossima al 30%, hanno fatto ipotizzare livelli di diversità genetica inferiori delle popolazioni italiane rispetto a quelle greche (Vendramin *et al.*, 2008). Dati più recenti (Spanu *et al.*, 2025), tuttavia, evidenzerebbero per i popolamenti più estesi del Pollino una diversità genetica non inferiore a quella dei popolamenti balcanici. Per la salvaguardia della specie, nell'ottica di un *target* di conservazione superiore al 90% della diversità genetica intraspecifica, è stata evidenziata la necessità di includere tutte le popolazioni dell'areale italiano, alcune delle quali insostituibili (Vajana *et al.*, 2024).

L'interesse nei confronti della specie a fini di rimboschimento in aree di montagna dell'Appennino meridionale è legato alle peculiarità ecologiche e dell'habitat della specie. Si tratta infatti di una specie dotata di elevata resistenza e resilienza in stazioni caratterizzate da fattori climatici (vento, temperature basse, aridità) e edafici (suoli superficiali e primitivi) che rendono difficile la crescita di altre specie arboree montane (Avolio, 1996).

I popolamenti relegati in situazioni inaccessibili, anche per questo protetti da utilizzazioni e da incendi, sopravvivono a fulmini e tempeste di neve e ghiaccio di alta quota, favoriti da una crescita lenta e lunga (Todaro *et al.*, 2007). Per questi motivi, gli habitat rupestri, dove ancora spesso si rinvenivano i nuclei principali della specie, hanno svolto un ruolo importante per la conservazione durante periodi di maggiore impatto antropico. D'altra parte, la sopravvivenza in periodi climatici diversi, attestata da numerosi studi dendrocronologici (Piovesan *et al.*, 2019), indica una elevata resilienza a eventi estremi. Nell'ultimo mezzo secolo la crescita sembra addirittura favorita dalle temperature in crescita e da basse precipitazioni.

Le esperienze di rimboschimento realizzate con il pino loricato hanno evidenziato

buone prestazioni di accrescimento, adattabilità a diverse condizioni edafiche (anche sui suoli di matrice diversa da quelli del Pollino) e la necessità di utilizzare materiale vivaistico di buona qualità: sarebbe quindi una specie ideale per il restauro forestale di ambienti difficili, con prestazioni superiori al pino laricio, in grado di costituire soprassuoli di alto valore naturalistico e paesaggistico, resistenti a parassiti (Avolio, 2010). D'altra parte, l'aumento della superficie forestale sulla montagna appenninica è un dato acclarato, parallelo alla riduzione della superficie agricola negli ultimi decenni a tutti i livelli, dalla pianura alla montagna (Malandra *et al.*, 2018). In questa situazione di evoluzione naturale per successione ecologica verso nuove formazioni forestali, praterie e pascoli montani, spesso habitat per specie rare e minacciate, sono in costante calo di superficie.

In questa nuova prospettiva, comune con altre aree del Paese (Alpi, Appennino settentrionale), il rimboschimento con pini come inteso nella tradizione selvicolturale nella sua forma estensiva e diffusa di intervento sul territorio (ad esempio, con sistemazione dei terreni che andranno ad ospitare la piantagione) non è più sostenibile da un punto di vista ecologico, oltre che economico. In tal senso, appare più realistica la scelta di utilizzare il pino loricato in interventi mirati e di limitata estensione di restauro ecologico con l'obiettivo di conservare la specie, oppure, in un'ottica altrettanto particolare, per la valorizzazione di prodotti destinati ad alimentare filiere produttive locali, possibile contributo al contrasto dell'abbandono della montagna. L'obiettivo di questo lavoro è di evidenziare quali siano le innovazioni possibili per l'utilizzo del pino loricato per le finalità sopra descritte.

Elemento centrale di questa ipotesi di valorizzazione è l'attività vivaistica sul pino loricato che deve garantire da un lato la conservazione

della biodiversità lungo il processo produttivo, fino alla messa a dimora delle piantine, ma anche favorire l'interazione con il territorio fra i diversi potenziali attori del processo di valorizzazione, in un contesto generale climatico-ambientale, dominato dal riscaldamento globale, in grado di condizionare crescita e sviluppo delle nuove piantagioni e delle popolazioni naturali, ma anche le scelte operative e tecniche della vivaistica forestale.

2. RACCOLTA DEL SEME E INDIVIDUAZIONE DEI MATERIALI DI BASE

Nonostante l'interesse scientifico e conservazionistico della specie, ad oggi non sono ancora presenti Materiali di Base nei registri regionali, ai sensi della normativa sulla raccolta, produzione e commercializzazione del materiale di riproduzione forestale (d. lgs. 386/2003). Ciò pone una seria limitazione alla possibilità di realizzare qualsiasi tipo di rimboschimento o di intervento di restauro forestale. Le indicazioni non più recenti sull'approvvigionamento del seme suggeriscono la raccolta del materiale da quote diverse delle provenienze Serra di Crispo, Serra delle Ciavole, M. Pollino e Serra Dolcedorme (Avolio, 1996), ovvero da popolamenti ubicati nella porzione centrale dell'areale italiano della specie.

Queste indicazioni vanno integrate alla luce delle conoscenze genetiche sulla specie che evidenziano la necessità di considerare come fonte di seme tutte le popolazioni dell'areale italiano al fine di assicurare la massima diversità genetica intraspecifica (Vajana *et al.*, 2024). Di particolare interesse sarebbero infatti le popolazioni più periferiche, come quelle del margine meridionale dell'areale, per il contributo significativo alla diversità genetica complessiva della specie nel suo areale italiano.

In altri termini, i Materiali di Base dovrebbero essere individuati tra popolamenti ricadenti nell'intero areale, a cura degli organismi ufficiali delle due regioni in cui è presente la specie (Basilicata e Calabria).

3. CONSERVAZIONE *EX-SITU* E *IN-SITU*

La realizzazione di un arboreto da seme che raccolga le diverse provenienze dell'areale della specie è una strategia di conservazione *ex-situ* per il germoplasma di popolazioni isolate geograficamente che appare particolarmente importante per il pino loricato, con una prospettiva di ottenere in tempi più lunghi seme a maggiore diversità genetica e di poter effettuare confronti fra le prestazioni di crescita delle diverse provenienze.

Il Parco del Pollino sta realizzando un arboreto da seme in collaborazione scientifica con l'Università della Tuscia, CNR-IBBR e tecnica con la Regione Calabria (Azienda Calabria Verde). Il seme per produrre nuovo materiale forestale è stato raccolto secondo un protocollo predisposto per evitare di introdurre distorsioni rispetto alla diversità genetica presente nella generazione parentale d'origine. In questo senso, il seme è stato raccolto da circa 25 piante madri per popolazione, spaziate geograficamente, con il fine di intercettare circa il 95% della diversità genetica presente all'interno della popolazione stessa (Gömöry *et al.*, 2021).

D'altra parte, la realizzazione di arboreti da seme si deve accompagnare ad un approccio dinamico alla conservazione della diversità genetica della specie, necessario per mantenere intatto il potenziale evolutivo delle specie forestali (Fady *et al.*, 2016) e favorire la resilienza degli ecosistemi forestali, soprattutto in relazione al cambiamento climatico in atto. In questa prospettiva, risulta evidente la necessità di porre l'attenzione sulla rinnovazione natura-

le della specie, e, in situazioni particolari dove la rinnovazione naturale ha difficoltà ad insediarsi a causa di barriere orografiche che rallentano o impediscono la disseminazione, anche sulla rinnovazione assistita in ambiti ecologicamente idonei utilizzando materiale prodotto in vivaio.

4. PRODUZIONE VIVAISTICA

La produzione vivaistica del pino loricato è attualmente quasi assente anche per la mancanza dei Materiali di Base di cui si è detto in precedenza. Grazie alle esperienze delle attività vivaistiche per le attività di rimboschimento del passato, presso il Vivaio Pavone dell'Azienda Calabria Verde negli ultimi anni viene svolta un'attività produttiva rivolta alla costituzione del materiale necessario per la realizzazione di un arboreto da seme nell'ambito di un progetto specifico del Parco Nazionale del Pollino.

La procedura standard realizzata nel vivaio Pavone di Campotenese (CS) (Figura 1) prevede la raccolta del seme nel periodo tardo-estivo/inizio-autunnale, l'estrazione e quindi la preparazione del seme dagli strobili posti in locali al chiuso e fatti aprire attraverso aumento della temperatura, eventualmente con l'utilizzo di forno a temperatura di 30-35 °C. Contestualmente, nel periodo autunnale si procede all'allestimento ed alla preparazione delle aiuole per la semina realizzate con lavorazioni ordinarie di media profondità mediante motocoltivatore. La semina, in passato prevalentemente effettuata in autunno, è stata recentemente effettuata con maggiore successo in aprile-maggio, con seme estratto in autunno dagli strobili e conservato al fresco in contenitori di vetro col tappo bucherellato. Le semine sono effettuate a spaglio nelle aiuole, opportunamente protette con reti, paglia o altro materiale in dotazione al vivaio.



Figura 1 - Produzione vivaistica nel vivaio Pavone di Campotenese: preparazione delle aiuole di semina (sinistra) e trapianto in vaso (destra).

Il trapianto è effettuato nella primavera con semenzali di due anni in contenitori di 10-12 cm. Il substrato utilizzato nei contenitori è un terriccio di medio impasto, contenente la giusta proporzione di sabbia, limo e argilla, onde consentire un buon drenaggio dell'acqua piovana e di irrigazione. È in corso di valutazione anche la prova di semina direttamente in contenitore, che consente alle piantine di evitare lo stress provocato dal trapianto aiuola/contenitore. L'efficacia dell'utilizzo di piantine prodotte in contenitore piuttosto che a radice nuda per la realizzazione di un rimboschimento è confermata, in termini di sopravvivenza e di accrescimento, anche diversi decenni dopo l'impianto (Corona *et al.*, 2024).

In una prospettiva più ampia di valorizzare il pino loricato e di costituire quantitativi di materiale vivaistico sufficienti per sostenere richieste più importanti e non sempre programmabili, va sottolineato il potenziale interesse anche del settore vivaistico privato ad una produzione di semenzali di pino loricato secondo protocolli definiti. Potrebbe essere utile realizzare una collaborazione in tal senso tra strutture pubbliche e private nelle due regioni interessate, nei limiti degli indirizzi e delle necessità del Parco Nazionale.

5. SPERIMENTAZIONE E INNOVAZIONE PER LA VIVAISTICA

In un contesto di vivaismo altamente efficiente, sostenibile e di alta qualità, l'utilizzo di formulati contenenti microrganismi e funghi nei substrati per la vivaistica può aiutare ad ottenere piantine più resistenti a parassiti, stress ambientali ed a sostenere la crescita più in generale (Dyshko *et al.*, 2024). Tra i più noti funghi saprofiti, il genere *Trichoderma* (Funghi: *Ascomycota*, *Hypocreales*, *Hypocreaceae*) è considerato tra i *Plant Growth-Promoting Fungi* (PGPF), contribuendo ad attivare diversi processi favorevoli alla nutrizione della pianta.

Al genere *Trichoderma* appartengono funghi filamentosi terricoli a rapida crescita con conidi unicellulari di colore verde ed ife ramificate con cellule polinucleate. Grazie alla capacità di adattamento a differenti contesti ecologici, i funghi del genere *Trichoderma* si rinvencono in quasi tutti i suoli e nelle matrici ligno-cellulosiche in via di decomposizione.

Il fungo svolge un'attività sinergica di supporto ad altri microrganismi ed è il principale regolatore del ciclo dei nutrienti negli ecosistemi terrestri, aiutando a decomporre i residui organici più recalcitranti, come quelli ad alto contenuto di cellulosa, emicellulosa, lignina o pareti cellulari.

Prime osservazioni di carattere esplorativo su semenzali di pino loricato consentono di valutare positivamente l'influenza di un formulato in miscuglio di *Trichoderma*, altri funghi e batteri sulla crescita post-trapianto (Figura 2), che si intende verificare più approfonditamente nel proseguo della sperimentazione.

Considerando le condizioni di maggiore criticità riscontrabili con maggiore frequenza in conseguenza del cambiamento climatico (periodi di prolungata aridità, parassiti, aumento delle temperature), è possibile che i benefici apportati da funghi e microrganismi



Figura 2 - Semenzale trattato (sinistra) e non (destra) con miscuglio di *Trichoderma*, altri funghi e batteri.

alle piantine, sia nell'allevamento in vivaio per ottenere materiale di qualità, che successivamente alla messa a dimora per la resistenza ai principali disturbi, siano decisivi per il successo dei nuovi rimboschimenti (Dyshko *et al.*, 2024).

D'altra parte, la capacità del pino loricato di formare simbiosi con il tartufo lo rende una scelta interessante per la creazione di tartufaie controllate (Wilgan *et al.*, 2025). La micorrizazione può avvenire con diverse specie di tartufo, tra cui il *Tuber melanosporum* (tartufo nero pregiato), il *Tuber aestivum* (tartufo estivo). In questo caso, la produzione di piantine tartufigene potrebbe avere un interesse per il vivaista forestale grazie alla possibilità di offrire un prodotto di particolare pregio e richiesta. L'impiego delle piantine potrebbe rivolgersi prioritariamente a forme di agro-silvicoltura orientate a supportare forme di rimboschimento molto puntuali e sostenibili dal punto di vista ambientale (Gregori e Tocci, 1990), efficaci per contrastare fenomeni di dissesto e di abbandono della montagna e garantire un prodotto importante per la filiera legata al consumo del tartufo.

Nella prospettiva di valorizzare l'utilizzo dei funghi per la produzione vivaistica foresta-

le, il laboratorio di microbiologia del CREA Centro Foreste e Legno di Rende, in collaborazione con altre strutture scientifiche del territorio, dispone delle competenze scientifiche e della strumentazione per questa attività sperimentale, che vede la sua realizzazione concreta nella tartufaia sperimentale annessa alle strutture di ricerca.

6. CONCLUSIONI

Come per i rimboschimenti di pino loricato non è più possibile riferirsi ai modelli del passato, orientando piuttosto gli interventi verso forme più idonee e scientificamente fondate alla conservazione della specie e dell'habitat, così anche la vivaistica forestale per questa specie può avere ancora un futuro adottando strategie innovative per la produzione in vivaio, di cui va attestata l'efficacia una volta messa a dimora la pianta, ma anche ponendo l'attenzione su nuovi prodotti.

Per la realizzazione dei diversi passaggi prefigurati in questo lavoro sono necessari indubbiamente investimenti e adempimenti tecnico-amministrativi che possono richiedere del tempo. D'altra parte, è anche necessaria una collaborazione e cooperazione sul territorio, nel contesto degli obiettivi più generali del parco nazionale, tra i diversi possibili interlocutori del processo: vivaisti pubblici e privati, regioni ed enti del territorio, enti di ricerca, cittadini e consumatori.

RIASSUNTO

Il pino loricato (*Pinus heldreichii* Christ) è una specie di interesse biogeografico, genetico, ecologico: longeva, dotata di grande resistenza ai fattori ambientali ed eventi estremi, adatta per il recupero di habitat di montagna (Appennino meridionale). L'areale circoscritto in poche popolazioni disgiunte all'interno di un parco na-

zionale evidenzia la particolarità dei rimboschimenti realizzabili, che devono seguire più le logiche del restauro ecologico su superfici limitate che del rimboschimento estensivo. In questa prospettiva, investire nella vivaistica della specie appare importante per la conservazione *ex-situ* ed *in situ*: materiali di base, arboreti da seme, tecniche vivaistiche adeguate al clima che cambia (come sintesi tra conoscenze acquisite e innovazioni). Se la filiera tradizionale del legno appare ormai di limitato interesse, maggiore attenzione può essere rivolta ai prodotti forestali non legnosi, di cui nel lavoro si discute la possibilità di micorrizzazione con *Tuber* per la produzione di tartufi in piantagioni specializzate. Le condizioni sembrano adatte per costruire una collaborazione duratura tra enti di ricerca e del territorio per valorizzare la specie emblematica del Parco del Pollino.

BIBLIOGRAFIA

- Avolio S., 1996 - *Il pino loricato (Pinus leucodermis Ant.) emblema del Parco Nazionale del Pollino*. Prometeo Edizioni, Castrovillari (CS), Italy, 140 p.
- Avolio S., 2010 - *Prove di piantagione di pino loricato sulla montagna della Catena Costiera calabra. Risultati dopo 27 anni*. Annali CRA - Centro Ricerca Selvicoltura, 36: 67-78.
- Corona P., Bernardini V., Muzzalupo I., Turco R., Garofalo K., Pignatti G., 2024 - *Experimental reforestation with Bosnian pine under Mediterranean mountain conditions*. iForest, 17: 331-337. <https://doi.org/10.3832/ifor4635-017>.
- Dyshko V., Hilszczańska D., Davydenko K., Matić S., Moser W. K., Borowik P. et al., 2024 - *An overview of mycorrhiza in pines: research, species, and applications*. Plants, 13 (4): 506. <https://doi.org/10.3390/plants13040506>.
- Fady B., Cottrell J., Ackzell L., Alía R., Muys B., Prada A. et al., 2016 - *Forests and global change: what can genetics contribute to the major forest management and policy challenges of the twenty-first century?* Regional Environmental Change, 16 (4): 927-939. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0843-9>.
- Gellini R., Grossoni P., 1996 - *Botanica forestale. Vol. 1: Gimnosperme*. CEDAM, Padova, 267 p.
- Gömöry D., Himanen K., Tollefsrud M., Uggla C., Kraigher H., Bordács S. et al., 2021 - *Genetic aspects in production and use of forest reproductive material: Collecting scientific evidence to support the development of guidelines and decision support tools*. Europe-

- an Forest Genetic Resources Programme (EUFOR-GEN), European Forest Institute, 216 p.
- Gregori L., Tocci, A., 1990 - *La trufficoltura dans les pays méditerranéens: l'exemple de l'Italie*. Forêt méditerranéenne, 12 (2): 143-152.
- Malandra F., Vitali A., Urbinati C., Garbarino M., 2018 - *70 years of land use/land cover changes in the Apennines (Italy): a meta-analysis*. Forests, 9 (9): 551. <https://doi.org/10.3390/f9090551>
- Piotti A., Borghetti M., Schettino A., Vendramin G.G., 2014 - *Studio sulla variabilità genetica adattativa in specie forestali: un approccio genomico per la definizione di strategie di conservazione per il pino loricato nel Parco Nazionale del Pollino*. L'Italia forestale e montana. 69 (2): 115-124. <https://doi.org/10.4129/ifm.2014.2.06>
- Piovesan G., Biondi F., Baliva M., Dinella A., Di Fiore L., Marchiano V. et al., 2019 - *Tree growth patterns associated with extreme longevity: Implications for the ecology and conservation of primeval trees in Mediterranean mountains*. Anthropocene, 26. 101016/j.ancene.2019.100199.
- Spanu I., Bagnoli F., Avanzi C., Vendramin G.G., Piotti A., Bucci G. et al., 2025 - *Pinus heldreichii var. leucodermis - Tissue and DNA extract collection (CNR-IBBR-Pinus-leucodermis)*. Version 1.10. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Bioscienze e BioRisorse (CNR-IBBR).
- Todaro L., Andreu L., Alessandro C.M., Gutiérrez E., Cherubini P., Saracino A., 2007 - *Response of Pinus leucodermis to climate and anthropogenic activity in the National Park of Pollino (Basilicata, Southern Italy)*. Biological Conservation, 137 (4): 507-519. doi:10.1016/j.biocon.2007.03.010.
- Vajana E., Andrello M., Avanzi C., Bagnoli F., Vendramin G.G., Piotti A., 2024 - *Spatial conservation planning of forest genetic resources in a Mediterranean multi-refugial area*. Biological Conservation, 293. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110599>.
- Vendramin G.G., Fineschi S., Fady B., 2008 - *EUFOR-GEN Technical Guidelines for genetic conservation and use for Bosnian pine (Pinus heldreichii)*. Bioversity International, Roma, 6 p.
- Wilgan R., Dyderski M.K., Pietras M., Walas Ł., Kolanowska M., Leski T., 2025 - *Northward shifting in the distribution of optimal niches for Tuber aestivum, Tuber melanosporum, and their ectomycorrhizal tree partners in Europe*. Acta Oecologica, 126: 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2025.104057>



The complex management of mountain pastures in Italy. Challenges, legal perspectives, and case studies for the development of Alpine areas

La complessa gestione delle malghe in Italia. Sfide, prospettive giuridiche e analisi di casi studio per la valorizzazione delle aree alpine

Francesca Cellitti ^{(a)(*)} - Stefano Ceci ^(a) - Giorgia Di Domenico ^(a) - Valerio Di Stefano ^(b)

^(a) CREA - Centro di ricerca Foreste e Legno, via Valle della Quistione, 27 - 00166 Roma, Italia.

^(b) Tenente. Scuola Ufficiali Carabinieri, via Aurelia, 511 - 00165 Roma, Italia.

^(*) Corresponding Author; francesca.cellitti@crea.gov.it

Abstract: Alpine pastures have long been a cornerstone of the mountain economy, originally developed as subsistence activities and gradually evolving into a model of sustainable land management. Today, they play a strategic role in safeguarding the landscape, conserving biodiversity, and maintaining the ecological balance of high-altitude ecosystems. Due to their importance, alpine grazing has been incorporated into a complex multi-level regulatory framework, encompassing European, national, and regional provisions aimed at supporting, regulating, and monitoring the sector. However, the impact of this regulatory framework is heterogeneous: while it provides opportunities for economic support and valorization, it also reveals critical issues linked to regulatory fragmentation and territorial disparities. This article seeks to systematically examine this framework, highlighting its socioeconomic and environmental implications, with a specific focus on two significant case studies: Lombardy and Piedmont.

Key words: alpine pastures; mountain law; mountain products; economic development.

Citation: Cellitti F., Ceci S., Di Domenico G., Di Stefano V., 2025 - *La complessa gestione delle malghe in Italia. Sfide, prospettive giuridiche e analisi di casi studio per la valorizzazione delle aree alpine*. L'Italia Forestale e Montana, 80 (4): 219-227; <https://dx.doi.org/10.36253/ifm-1183>

Received: 15/09/2025 **Revised version:** 29/10/2025 **Published online:** 05/02/2026

1. INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, sebbene l'attenzione del decisore politico europeo in materia ambientale, agricola e forestale sia aumentata, non è stato dedicato ampio spazio alla valorizzazione delle malghe e delle aree montane destinate in via prioritaria al pascolo, nonostante

la loro fondamentale importanza sia a livello economico che ecosistemico. Il presente lavoro, pertanto, si pone l'obiettivo di analizzare le normative che regolano le malghe e l'alpeggio in Italia, analizzando altresì due casi studio presenti in due Regioni specifiche, Lombardia e Piemonte, con particolare attenzione agli aspetti giuridici, alle politiche di

sostenibilità e alle implicazioni economiche e ambientali.

Infatti, le normative vigenti nel nostro ordinamento, anche se strutturate per garantire la gestione sostenibile degli alpeggi, si trovano a dover affrontare sfide legate a un contesto giuridico complesso e in continua evoluzione.

Inoltre, da un mero punto di vista giuridico, le malghe e gli alpeggi sono sottoposti ad un intricato e lacunoso sistema legislativo su scala nazionale e regionale; oltre a questi due livelli, inoltre, ve ne è un terzo su scala europea: le politiche e normative europee, soprattutto attraverso la PAC (Politica Agricola Comune), hanno introdotto misure di supporto economico per le pratiche agricole sostenibili, ma le specifiche regolamentazioni locali continuano ad essere decisive nella gestione degli alpeggi (Di Stefano *et al.*, 2025). Pertanto, l'esame dell'evoluzione normativa europea, nazionale e regionale rappresenta uno strumento utile per valutare la rilevanza delle attività di alpeggio, evidenziare le lacune ancora presenti nel settore e delineare le possibili strategie di sviluppo.

2. STORIA E IMPORTANZA CULTURALE DELLE MALGHE

Con il termine malga si è soliti intendere l'unità territoriale dell'alpeggio (Ronchi *et al.*, 2014). Le pratiche tradizionali di alpeggio e gestione delle malghe hanno radici profonde nella storia agricola delle aree montane italiane. Inizialmente esse si sono sviluppate come attività essenziali per l'alimentazione e l'economia delle comunità locali, rappresentando successivamente un sistema di sfruttamento delle risorse naturali che consentiva la monticazione in alta quota. Questo modello si è consolidato nei secoli, integrandosi con la cultura e l'economia montana, in cui le malghe fungono da strutture fondamentali per la produzione di

beni alimentari e per la trasformazione casearia (Ronchi *et al.* 2014).

Inoltre, nel contesto culturale, l'alpeggio è un elemento identitario delle comunità montane, che contribuisce a plasmare tradizioni locali e tecniche di lavorazione dei prodotti caseari. Da un punto di vista agronomico e ambientale, il sistema di alpeggio garantisce anche un utilizzo sostenibile delle risorse naturali, promuovendo una gestione dei pascoli che favorisce il mantenimento della biodiversità e la conservazione del paesaggio (Battaglini *et al.*, 2004). L'alpeggio e la transumanza sono inseriti altresì nella lista del patrimonio culturale immateriale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura, la comunicazione e l'informazione (UNESCO), quali antichi sistemi pastorali di migrazione stagionale del bestiame (Battaglini, 2014).

La corretta gestione degli alpeggi è uno degli aspetti chiave, inoltre, per valorizzare le aree montane e la relativa economia (Viazzo *et al.*, 2001). Non sempre, nella società moderna, si hanno norme e politiche volte a incentivare un uso sostenibile e attivo di queste aree (Piccardi *et al.*, 2020). Molte volte le difficoltà operative sono esacerbate da una lacunosa regolamentazione, che, unita alle politiche europee, favorisce maggiormente le aziende zootecniche di fondovalle, più grandi e meglio capitalizzate, a discapito di quelle montane, di dimensioni medie e piccole (Piccardi *et al.*, 2020).

L'abbandono delle malghe meno accessibili e la riduzione delle superfici pascolive con perdita di biodiversità sono il risultato di queste dinamiche normative, che aggravano ulteriormente il contesto economico già fragile (Cocca *et al.*, 2012; Gusmeroli *et al.*, 2010). Si pensi che tra il 1990 e il 2014 in Italia sono stati persi oltre 15.000 ettari di pascolo in aree montane, i quali nella maggior parte dei casi sono stati convertiti a bosco, a causa della scarsa valorizzazione e incentivazione economica di queste aree.

3. ALPEGGIO, MALGHE E QUADRO GIURIDICO VIGENTE

La gestione delle malghe e, di conseguenza degli alpeggi, si inserisce in un contesto giuridico definito dal riparto di competenze tra Stato e Regioni previsto dalla Costituzione italiana. In primo luogo, l'articolo 117, comma 4, attribuisce alle Regioni la disciplina della materia dell'agricoltura, lasciando quindi a queste ultime la definizione dei principi fondamentali e l'individuazione dei mezzi necessari per il perseguimento degli obiettivi e per la valorizzazione del settore (Losavio, 2022). Invero, l'agricoltura deve confrontarsi con altri settori quali quello ambientale e dello sviluppo economico privato e locale, settori che non sempre rientrano nella competenza residuale delle Regioni. Di fatti, l'ambiente, inteso come tutela dell'ecosistema e del paesaggio, rientra tra le materie di competenza esclusiva statale (art. 117, comma 2, lett. s): tale principio è stato di recente confermato e rafforzato dalla legge costituzionale n. 1/2022 che ha modificato l'articolo 9 della Costituzione stabilendo che è compito dello Stato tutelare l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. Inoltre, la citata legge ha apportato importanti modifiche anche all'articolo 41 della Costituzione, limitando *de jure* il potere di iniziativa economica privata, che di norma è libero, a patto che non sia esercitato in contrasto con i principi di tutela dell'ambiente. È chiaro, dunque, come lo sviluppo del settore agricolo e zootecnico, debba tener conto - per forza di cose - di altri fattori primari, quali la tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e, più in generale, delle risorse naturali.

È anche vero che lo sviluppo economico locale e la valorizzazione delle risorse territoriali trovano normalmente il loro baricentro gestionale a livello regionale e locale, in attuazione del principio di sussidiarietà di cui all'art. 118

Cost. (Di Stefano *et al.*, 2024; Mitrotti, 2020). Tuttavia, tale ambito non può essere ricondotto ad una materia costituzionale unitaria e autonoma, ma si configura come il risultato dell'intreccio di competenze diverse. Ne deriva una *sovrapposizione trasversale* tra legislazione statale e regionale: basti considerare che la *valorizzazione dei beni culturali e ambientali* è collocata nell'area della legislazione concorrente (art. 117, co. 3), con conseguente necessità per le Regioni di conformarsi ai principi fondamentali stabiliti dallo Stato; mentre la *tutela del risparmio e la disciplina della concorrenza* rientrano tra le materie di competenza esclusiva del legislatore statale (art. 117, co. 2, lett. e). In questo quadro, le Regioni, pur titolari di un ruolo essenziale nella promozione e valorizzazione del patrimonio locale, non possono esercitare le proprie funzioni in maniera del tutto autonoma, ma devono costantemente confrontarsi con i limiti e i principi dettati dal legislatore statale, così da assicurare la coerenza dell'ordinamento e l'unità economica e giuridica del Paese.

L'evoluzione normativa italiana in materia di alpeggio ha cercato da sempre di conciliare la tradizione dell'allevamento montano con le moderne esigenze di tutela dell'ambiente e di sviluppo agricolo sostenibile, mirando, altresì, a garantire la conservazione del paesaggio e la gestione razionale delle risorse naturali.

In passato, l'alpeggio in Italia non era regolato in modo sistematico, ma si fondava su tradizioni locali, prassi e pratiche condivise dalle comunità montane. La prima norma a livello nazionale è stata la Legge 394/91 sulla protezione delle aree naturali, attraverso cui sono state istituite le prime aree protette, e sono stati introdotti una serie di vincoli per le attività agricole e antropiche, ivi incluso per l'alpeggio, ma non è stata fissata una disciplina completa per la gestione delle malghe e delle relative attività di alpeggio.

Con l'introduzione delle prime leggi regionali, a partire dagli anni '70, si è cercato di creare un *framework* legale più completo per la gestione delle malghe e dei pascoli alpini, con maggiore attenzione alla protezione dell'ambiente naturale e alla sicurezza degli allevatori.

A livello europeo, la Politica Agricola Comune (PAC) a partire dagli anni 2000 ha introdotto le prime politiche di sviluppo rurale che hanno influenzato pian piano gli alpeggi, incentivando la sostenibilità ambientale e le pratiche agricole ecocompatibili. Peraltro, il legislatore ha cominciato a promuovere un alpeggio che rispetti i criteri di conservazione del suolo e la gestione adeguata delle risorse naturali, attraverso l'introduzione di misure di compensazione economica per chi adotta pratiche di gestione ambientale.

Inoltre, il Piano Strategico Nazionale della PAC 2023-2027 (PSP) riconosce l'importanza delle pratiche tradizionali come l'alpeggio, in particolare nelle aree montane. Sebbene il termine "alpeggio" non sia menzionato esplicitamente, esso stabilisce che le superfici utilizzate per il pascolo in montagna rientrano nella definizione di "pascoli permanenti" e sono considerate "superfici agricole" ai sensi del regolamento (UE) 2021/211; questo implica che tali superfici possono essere ammissibili per i vari interventi e sostegni previsti dalla PAC, a condizione che rispettino le definizioni e i criteri stabiliti nel piano strategico nazionale che a sua volta prevede specifici interventi per sostenere le aree svantaggiate, comprese quelle montane, attraverso compensazioni per gli svantaggi naturali o altri svantaggi specifici di area. Inoltre, il PSP stabilisce che è onere degli enti regionali, recepire e delineare le modalità attuative degli interventi in base alle peculiarità territoriali.

C'è da rilevare però, che, come già anticipato in precedenza, a oggi non esiste nel nostro ordinamento giuridico una legge quadro che disciplini e regoli in modo esaustivo la gestione

delle malghe e le attività di alpeggio; sono presenti invece leggi regionali che, indirettamente e non sempre in modo esaustivo, tentano di disciplinare la materia senza fissare, però, dei principi cardine comuni.

Alla luce di quanto esposto, si capisce che il vero *corpus iuris* in materia è rappresentato dalle varie normative regionali che tentano di stabilire una disciplina più o meno completa - differente da Regione in Regione - per la corretta gestione di queste aree. Ciò, tuttavia, evidenzia come l'assenza di una cornice legislativa nazionale determini il rischio di discipline regionali eterogenee e, in taluni casi, lacunose, con conseguente mancata valorizzazione e tutela effettiva degli alpeggi e delle malghe. Va altresì rilevato che non tutte le Regioni si sono dotate di una disciplina organica in materia: ad oggi, solo Lombardia e Piemonte dispongono di un quadro regolatorio più strutturato, che potrebbe costituire modello di riferimento per le altre realtà regionali.

4. CASI STUDIO PER UNA CORRETTA VALORIZZAZIONE E GESTIONE DELLE MALGHE

4.1 *Il caso della Lombardia*

La gestione delle malghe in Lombardia rappresenta un caso emblematico di approccio multifunzionale per la valorizzazione dell'alpeggio, essenziale per la conservazione del paesaggio montano, la produzione agroalimentare di qualità e il mantenimento del tessuto socioeconomico locale (Piccardi *et al.*, 2020). Tuttavia, il settore affronta criticità significative, tra cui la concorrenza delle aziende di pianura nell'assegnazione delle concessioni, la scarsa redditività e il progressivo abbandono delle malghe.

In risposta a questi problemi, l'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF, 2019) ha implementato strumenti innovativi, tra cui nuovi criteri di concessio-

ne che favoriscono le aziende locali, diversi incentivi per investimenti in infrastrutture e la certificazione di qualità dell'alpeggio, con l'obiettivo di garantire una gestione sostenibile e orientata alla multifunzionalità. Queste strategie si inseriscono nel quadro para-normativo regionale fissato dalle *Linee guida per la gestione delle malghe e l'esercizio dell'attività di alpeggio* in attuazione della Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31, con particolare riferimento all'articolo 24-ter e approvate con DGR 4 febbraio 2019 - n. XI/1209.

Si tratta di un atto che fa da apripista per il settore dell'alpeggio e che si pone tre obiettivi fondamentali: a) fornire indicazioni per la valorizzazione ambientale, paesaggistica, strutturale, infrastrutturale e produttiva delle malghe in un quadro di sostenibilità ecologica ed economica dell'attività d'alpeggio; b) fornire indirizzi per sviluppare la multifunzionalità degli alpeggi e incentivare gli operatori a ricavare il proprio reddito coniugando la tradizionale attività produttiva e di gestione del pascolo con una serie di altre attività che vanno dall'agriturismo, alla filiera corta, agli interventi di manutenzione e tutela dell'ambiente e del paesaggio; c) indicare le modalità di intervento sulle malghe secondo un approccio d'insieme, attraverso progetti integrati di gestione e valorizzazione di un comprensorio malghivo con l'obiettivo di accrescere l'impatto degli interventi singolarmente considerati. La Regione Lombardia ha inoltre implementato strumenti innovativi nel Complemento per lo Sviluppo Rurale (CSR) della PAC 2023-2027, che prevede misure di sostegno economico agli allevatori di montagna e per le pratiche di alpeggio e transumanza, stanziando ingenti finanziamenti per lo sviluppo di dette attività.

A oggi, gli alpeggi in Lombardia sono già 34 distribuiti in 15 delle 20 Foreste di proprietà di Regione Lombardia, con oltre 3.668 ettari interessati.

4.2 Il caso del Piemonte

La Regione Piemonte invece ha adottato un sistema normativo strutturato per la gestione sostenibile delle malghe pubbliche, garantendo criteri omogenei per l'affitto e la concessione degli alpeggi, in conformità alla L.R. 6/2013. La gestione pastorale in ambito montano si confronta con criticità legate al degrado del cotico erboso, alla variabilità della produttività foraggera e alla necessità di mantenere un equilibrio tra carico zootecnico e capacità portante dei pascoli.

Per affrontare tali sfide, la Regione ha promosso i Piani Pastoral Foraggeri (PPF), strumenti tecnici essenziali per la pianificazione e l'ottimizzazione delle risorse foraggere, nonché per la tutela della biodiversità alpina. L'aggiornamento degli indici di qualità per il calcolo del valore pastorale, introdotto con la DD n. 638 del 1° giugno 2018 in attuazione della DGR n. 14-5285 del 3 luglio 2017, ha consolidato il quadro scientifico e metodologico di riferimento, rendendo più efficace la valutazione della capacità produttiva dei pascoli. Inoltre, l'integrazione dei PPF con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), approvato con DCR n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, consente di armonizzare le pratiche zootecniche con le esigenze di conservazione ambientale e tutela del paesaggio alpino.

Questo sistema integrato rappresenta un modello di riferimento per altre Regioni alpine, in quanto coniuga la protezione ambientale con il sostegno economico e tecnico agli allevatori, rafforzando la resilienza del settore zootecnico montano e promuovendo un utilizzo sostenibile delle risorse pastorali.

La Legge Regionale del Piemonte che regola la tutela e valorizzazione del pastoralismo, dell'alpeggio, della transumanza e la diffusione dei relativi valori culturali e sociali è la LR 9/2024. Essa rappresenta un esempio significativo di innovazione normativa a livello re-

gionale, adottata dalla Regione Piemonte, per preservare e valorizzare le pratiche agricole tradizionali, quali l'alpeggio e la transumanza. La legge mira a coniugare la tutela dell'ambiente e delle risorse naturali con il rafforzamento delle tradizioni culturali e sociali legate al pastorismo. In particolare, si prefigge di incentivare una gestione razionale e sostenibile degli alpeggi, promuovendo la conservazione dei pascoli e la valorizzazione delle pratiche agro-pastorali locali, attraverso misure specifiche di supporto economico e normativo, favorendo il recupero e la valorizzazione delle malghe e ponendo le basi per un modello di gestione che integra sostenibilità ecologica, sviluppo sociale e mantenimento del patrimonio culturale montano. Questo approccio rappresenta un esempio virtuoso da replicare per altre Regioni montane italiane, mirando a garantire un equilibrio tra sviluppo agricolo e tutela dell'ambiente naturale.

5. IMPATTI POSITIVI DELLA NORMATIVA REGIONALE E DELLE POLITICHE DI VALORIZZAZIONE

Entrambi i modelli sopracitati rappresentano esempi significativi di come una gestione equilibrata delle risorse montane possa promuovere la sostenibilità ecologica ed economica, rafforzando la resilienza del settore zootecnico e proteggendo i territori montani.

L'adozione di normative locali volte alla tutela e valorizzazione del pastorismo, dell'alpeggio e della transumanza ha avuto un impatto significativo sull'intero arco alpino, contribuendo alla salvaguardia delle pratiche agricole tradizionali e al rilancio delle economie locali. In particolare, tali leggi hanno incentivato la valorizzazione dei prodotti tipici di montagna, il recupero delle malghe e lo sviluppo del turismo rurale, generando effetti positivi sia dal punto di vista ambientale che socioeconomico.

A ciò si aggiungono le normative europee, come ad esempio il regolamento UE 1151/2012 sulla qualità dei prodotti agricoli e alimentari, che ha introdotto l'adozione della dicitura facoltativa "Prodotto di Montagna", riconosciuta anche dalla normativa nazionale (D.Lgs. n. 125/2017), che tentano di sostenere la resilienza del settore zootecnico montano e valorizzare l'intero sistema agro-pastorale (Piccardi *et al.*, 2020).

È chiaro, però, che molte Regioni italiane essendo ad oggi prive di una disciplina in materia così completa e approfondita, nonché di strumenti finanziari per la valorizzazione di queste attività, generano un *vulnus iuris* che potrebbe compromettere lo sviluppo di tali areali e la ripresa economica delle aree interne e montane.

6. CONSIDERAZIONI E PROSPETTIVE FUTURE

Come visto, le malghe dell'arco alpino italiano rappresentano un patrimonio inestimabile dal punto di vista ambientale, culturale ed economico. La normativa vigente, sia a livello nazionale che europeo, ha l'obiettivo di garantire la tutela delle risorse naturali e del benessere animale, elementi fondamentali per la sostenibilità dell'alpeggio. Inoltre, la riscoperta del turismo rurale e la multifunzionalità delle aziende agricole alpine potrebbe essere una nuova opportunità sia a livello economico che ambientale. Infatti, la sinergia tra agricoltura e turismo ha portato alla nascita di nuove forme di ospitalità rurale, come gli agriturismi di malga e le esperienze immersive di transumanza. Ad esempio, il Piano Strategico per il Turismo (PST) 2030 del Ministero del Turismo (MT) riconosce il turismo esperienziale legato alla pastorizia alpina, come una leva di sviluppo per le comunità locali. In particolare, Regioni come Alto Adige e Valle d'Aosta, anche se an-

cora non dotate di una normativa esaustiva in materia di valorizzazione delle malghe, hanno investito nella creazione di itinerari turistici legati alla scoperta delle tradizioni pastorali, generando un aumento delle presenze turistiche in aree montane meno frequentate.

Recentemente, inoltre, il Governo italiano ha emanato la L. 206/2023 che, tra le altre cose, all'articolo 38 disciplina la valorizzazione delle pratiche tradizionali e del paesaggio rurale, rilevando che "al fine di sostenere le iniziative dei comuni per il ripristino, la manutenzione e la valorizzazione delle infrastrutture di interesse storico e paesaggistico percorse dagli animali negli spostamenti per la transumanza, la monticazione, l'alpeggio e altre pratiche tradizionali locali, è istituito nello stato di previsione del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste un fondo con la dotazione di 1 milione di euro per ciascuno degli anni 2024 e 2025". Questa disposizione, sinora, ha trovato scarsa applicazione nel nostro ordinamento tanto da spingere il Parlamento a presentare un nuovo Disegno di legge (DDL S. 1329) rubricato "Disposizioni in materia di valorizzazione della transumanza e dell'alpeggio" volto a modificare l'articolo 38 della citata legge stabilendo che "il fondo di cui al comma 1 è altresì destinato a sostenere progetti finalizzati alla valorizzazione della transumanza, degli alpeggi e della loro gestione produttiva, e a promuoverne la multifunzionalità, come sistemi di allevamento estensivo fortemente identitari, anche attraverso iniziative volte a diffonderne l'importanza per il presidio del territorio e per la conservazione della biodiversità, della cultura e delle tradizioni di montagna. Con decreto di cui al comma 2 il Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste stabilisce altresì l'impiego delle risorse, i criteri e le modalità di attuazione del presente comma. Per le finalità di cui al presente comma la dotazione del fondo

di cui al comma 1 è incrementata di 1 milione di euro per l'anno 2025".

Tale intervento normativo evidenzia, *de facto*, l'importanza che rivestono le malghe, l'alpeggio e la transumanza per l'economia delle aree montane e per la salvaguardia dell'ambiente naturale: infatti, le pratiche tradizionali di alpeggio, se correttamente gestite, risultano perfettamente compatibili con gli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie prioritarie e garantiscono un idoneo sviluppo economico dell'areale interessato.

Inoltre, il Parlamento italiano a seguito di un intenso iter legislativo ha di recente approvato la Legge n. 131/2025 denominata "Disposizioni per il riconoscimento e la promozione delle zone montane" (comunemente nota come "Legge sulla Montagna") la quale destina sino a 200 milioni di euro, da erogarsi nel triennio 2025-2027, per interventi mirati relativi alla valorizzazione del settore montano. In particolare, la novella all'articolo 12 riconosce un ruolo chiave alle attività agricolo-forestali per la valorizzazione delle aree montane: esse infatti sono in grado di promuovere le filiere locali e garantire reddito alle aziende e occupazione locale e rappresentano un presidio ambientale, economico e sociale dei territori montani. La norma stabilisce altresì che entro dodici mesi dalla sua entrata in vigore, saranno predisposte apposite linee guida al fine dell'individuazione, del recupero, dell'utilizzazione razionale e della valorizzazione dei sistemi agro-silvo-pastorali montani, della promozione della certificazione delle foreste e della loro conservazione nonché delle produzioni agroalimentari, dell'utilizzo energetico e termico del legno e dell'impulso alla costituzione di forme associative tra i proprietari e gli affittuari interessati. Inoltre, l'articolo 13, a conferma della particolare attenzione che il legislatore dedica alla tutela degli ecosistemi, stabilisce che, in ragione della consistente pre-

senza della tipica flora e fauna montana, le zone montane sono considerate zone floro-faunistiche a sé stanti, nel rispetto della normativa in materia di aree protette nazionali e fermo restando quanto previsto dagli articoli 10, comma 3 e 11 della legge 11 febbraio 1992, n. 157. È chiaro, dunque, come il legislatore con questo intervento normativo abbia ulteriormente posto l'attenzione sul tema, dedicando altresì ingenti finanziamenti per una migliore - e concreta - gestione e valorizzazione delle aree montane, ivi incluse malghe e pascoli alpini, riconoscendo che la crescita economica e sociale di dette aree costituisce un obiettivo di interesse nazionale in ragione della loro importanza strategica ai fini della tutela e della valorizzazione dell'ambiente, della biodiversità, degli ecosistemi, della tutela del suolo e delle relative funzioni ecosistemiche, delle risorse naturali, del paesaggio, del territorio e delle risorse idriche e forestali. La novella attribuisce importanti poteri alle Regioni e alle Province autonome le quali dovranno mirare a dare una risposta perequativa incardinata nella rimozione delle disuguaglianze generate dalla situazione di obiettivo svantaggio economico-sociale delle zone montane e adottare gli interventi necessari per lo sviluppo socio-economico, la tutela e la valorizzazione delle specificità delle zone montane, al fine di promuovere processi di sviluppo coerenti con le caratteristiche e le peculiarità di tali zone.

È bene osservare però, in riferimento al contesto giuridico, che le Regioni operano entro un quadro normativo multilivello e devono conformarsi agli indirizzi europei, ai principi statali e, al tempo stesso, adattare tali direttive alle specificità territoriali. Questa articolazione giuridica è alla base delle differenze esistenti tra le politiche regionali di gestione degli alpeggi, come dimostrano i casi di Lombardia e Piemonte.

Tuttavia, questa autonomia comporta la difficoltà di coordinamento interregionale, l'assenza di standard condivisi per la valorizzazione dei

prodotti montani e la disomogeneità nelle modalità di accesso ai fondi europei. Una maggiore integrazione verticale tra livelli istituzionali, nel pieno rispetto del principio di sussidiarietà, e una più efficace concertazione orizzontale tra Regioni potrebbero rappresentare strumenti utili per garantire una *governance* più coerente e sostenibile delle risorse montane.

Alla luce delle criticità emerse, appare evidente come il mosaico normativo multilivello - pur animato da finalità condivise di tutela ambientale e valorizzazione delle aree montane - presenti rilevanti contrasti applicativi e disomogeneità territoriali. Tale frammentazione rischia di compromettere la competitività del settore e di indebolire gli obiettivi di sostenibilità, generando squilibri tra Regioni più attrezzate sul piano legislativo e finanziario e quelle prive di strumenti adeguati.

In questa prospettiva, e alla luce della recente *Legge sulla Montagna*, l'emanazione di una legge quadro statale in materia di alpeggio e gestione delle malghe rappresenterebbe un passaggio imprescindibile. Una disciplina organica, infatti, consentirebbe di fissare principi comuni, standard minimi di tutela e criteri uniformi di accesso agli incentivi, lasciando al contempo alle Regioni la possibilità di declinare tali indirizzi in funzione delle specificità territoriali e socio-economiche.

Un simile intervento normativo permetterebbe di rafforzare la certezza del diritto, semplificare le procedure burocratiche e garantire una più equa distribuzione delle risorse, ponendo fine alle attuali disparità interregionali. Per gli operatori, pubblici e privati, ciò significherebbe poter contare su un quadro giuridico stabile e coerente, capace di ridurre il peso della burocrazia e di incentivare strategie di lungo periodo basate su multifunzionalità, innovazione e sostenibilità ambientale.

Le sfide per gli allevatori e per le comunità montane restano comunque significative: da un

lato, la necessità di rispettare normative sempre più stringenti; dall'altro, la difficoltà di mantenere redditizia un'attività che richiede condizioni di lavoro complesse e che spesso offre margini economici limitati. Tuttavia, solo una cornice legislativa nazionale, integrata da normative regionali calibrate sulle peculiarità locali, potrà trasformare queste sfide in opportunità, garantendo una gestione coerente e sostenibile delle risorse montane e assicurando al tempo stesso la salvaguardia di un patrimonio culturale ed economico inestimabile.

RIASSUNTO

Le malghe alpine hanno da sempre rappresentato un pilastro dell'economia montana, nate come attività di sussistenza e progressivamente evolute in un modello di gestione sostenibile del territorio. Oggi esse svolgono un ruolo strategico nella tutela del paesaggio, nella conservazione della biodiversità e nel mantenimento degli equilibri ecologici degli ecosistemi d'alta quota. Proprio per questa rilevanza, l'alpeggio è stato inserito in un articolato quadro normativo multilivello, che comprende disposizioni europee, nazionali e regionali volte a incentivare, regolare e monitorare il settore. Tuttavia, l'impatto della regolazione si presenta eterogeneo: se da un lato offre opportunità di sostegno economico e valorizzazione, dall'altro evidenzia criticità legate alla frammentazione normativa e alla disomogeneità territoriale. L'articolo si propone di analizzare sistematicamente questo scenario, mettendo in luce effetti e implicazioni socio-economiche e ambientali, con un *focus* su due casi studio significativi: Lombardia e Piemonte.

BIBLIOGRAFIA

- Battaglini L., 2014 - *Mantenere gli alpeggi per proteggere la natura*. <https://www.dislivelli.eu/notizie/mantenere-gli-alpeggi-per-proteggere-la-montagna/>
- Battaglini L., Mimosi A., Ighina A., Lussiana C., Malfatto V., Bianchi M., 2004 - *Sistemi zootecnici alpini e produzioni legate al territorio*. Quaderno SoZoo-Alp, 1: 42-51.
- Cocca G., Sturaro E., Gallo L., Ramanzin M., 2012 - *Is the abandonment of traditional livestock farming systems the main driver of mountain landscape change in Alpine areas?* Land Use Policy, 29: 878-886. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.01.005>
- Di Stefano V., Breda E., Di Domenico G., Corona P., 2024 - *Viabilità forestale e governance locale: analisi delle normative sul transito dei veicoli a motore. Il caso della Regione Umbria*. L'Italia Forestale e Montana, 79 (5-6): 193-201. <https://doi.org/10.36253/ifm-1148>
- Di Stefano V., Paletto A., Cortignani R., di Domenico G., 2025 - *Fostering Digitalization: How Local Policies Are Transforming Rural Areas in Italy*. Forests, 16 (2): 260. <https://doi.org/10.3390/f16020260>
- ERSAF - Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (Lombardia), 2019 - *Linee guida per la gestione delle malghe e l'attività di alpeggio* (D.G.R. n. XI/1209 del 4 febbraio 2019). Regione Lombardia.
- Gusmeroli F., Battaglini L.M., Bovolenta S., Corti M., Cozzi G., Dallagiacoma E. et al., 2010 - *La zootecnia alpina di fronte alle sfide del cambiamento*. Quaderni SoZooAlp, 5: 9-23. Trento, Nuove Arti Grafiche.
- Losavio C., 2022 - *Vent'anni di competenza residuale regionale in materia d'agricoltura: uno sguardo di sintesi*. Federalismi, 20: 75-81. <https://www.federalismi.it/>
- Mitrotti A., 2020 - *L'interesse nazionale nell'ordinamento italiano*. Editoriale Scientifica.
- Piccardi B., Calvo E., Buzzetti I., 2020 - *Innovazioni per la valorizzazione multifunzionale degli alpeggi*. L'Italia Forestale e Montana, 75 (4): 215-222. <https://doi.org/10.4129/ifm.2020.4.04>
- Ronchi B., Pulina G., Ramanzin M., 2014 - *Il paesaggio agro-zootecnico e silvo-pastorale dell'Appennino settentrionale*. In: Il paesaggio zootecnico italiano. Milano, Franco Angeli.
- Viazzo P.P., Woolf S., 2001 - *L'alpeggio e il mercato. Qualche osservazione introduttiva*. La Ricerca Folklorica, 43: 3-11. <https://doi.org/10.2307/1479784>



***Ce qu'on entend sur la montagne.* Law No. 131 of 2025 and the new phase in implementing Article 44, Paragraph 2 of the Constitution**

***Ce qu'on entend sur la montagne.* La legge n. 131 del 2025 e la nuova stagione di attuazione dell'art. 44, co. 2 Cost.**

Matteo Carrer

Professore associato di diritto costituzionale e pubblico, Università degli Studi di Bergamo; matteo.carrer@unibg.it

Abstract: The article examines Law No. 131 of 12 September 2025 as a major new implementation of Article 44(2) of the Italian Constitution, devoted to mountain areas. After decades without a comprehensive framework, the law inaugurates a new “season of listening” to mountain territories, addressing longstanding issues such as the legal definition of mountain municipalities and the normative fragmentation caused by layered sectoral legislation. The author highlights the complex structure of the law - six Chapters and thirty-five articles - which blends general principles, strategic planning tools, and a broad range of sector-specific measures concerning health care, education, environmental protection, and economic development. Significant attention is given to the new National Strategy for the Italian Mountain and to the extensive system of implementing decrees which, while ensuring flexibility, shift much of the law's effectiveness to administrative procedures. The article underscores both opportunities and criticalities: from the potential for more coherent mountain policies to the risk of creating a “mountain of rules” that may hinder implementation. Ultimately, Law 131/2025 emerges as an ambitious attempt to rebuild an organic framework of interventions, whose actual impact will depend on multi-level coordination and future concrete implementation.

Key words: mountain governance; legal definition of mountain areas; implementation of constitutional principles.

Citation: Carrer M., 2025 - *Ce qu'on entend sur la montagne. La legge n. 131 del 2025 e la nuova stagione di attuazione dell'art. 44, co. 2 Cost.* L'Italia Forestale e Montana, 80 (4): 229-249; <https://dx.doi.org/10.36253/ifm-1195>

Received: 26/11/2025 **Revised version:** 17/12/2025 **Published online:** 05/02/2026

*Avez-vous quelquefois, calme et silencieux,
Monté sur la montagne, en présence des cieux?
[...]
Et là, penché sur l'onde et sur l'immensité,
Calme et silencieux, avez-vous écouté?*

V. HUGO, *Ce qu'on entend sur la montagne.*

1. INTRODUZIONE: UNA STAGIONE DI ASCOLTO? si ode sulla montagna - è innanzitutto il titolo di una poesia di Victor Hugo, che ha dato occasione a due celebri musicisti, Cesar Franck
- Ce qu'on entend sur la montagne* - ciò che

e Franz Listz, di scrivere, indipendentemente l'uno dall'altro, un poema sinfonico per orchestra¹ con il medesimo titolo. Si tratta di “un brano poetico nel quale l'io lirico rivolge gli occhi al cielo con un afflato profondamente contemplativo”², ma, posto fuori di metafora, ci si può domandare cosa davvero si oda, riguardo l'ambito giuridico, sulla montagna.

La risposta, in controluce, fa apparire come interessante soprattutto ciò che finalmente si decide di ascoltare. E dopo decenni di silenzio da parte del legislatore statale (bisogna risalire perlomeno alla l. 31 gennaio 1994, n. 97 “Nuove disposizioni per le zone montane” per trovare una legge sistematica sul tema che qui interessa), la montagna torna al centro dell'attenzione con la legge 12 settembre 2025, n. 131, “Disposizioni per il riconoscimento e la promozione delle zone montane”, che dà

ulteriore nuova attuazione al secondo comma dell'art. 44 della Costituzione, il quale, come noto, recita: “La legge dispone provvedimenti a favore delle zone montane”.

Nel panorama costituzionale italiano, il secondo comma dell'articolo 44 ha spesso rappresentato un frammento sospeso, sotto vari aspetti. Da un lato, certa dottrina che lo considerava “inserito nel corpo dell'articolo quasi casualmente”³, elemento che vale a sminuirne la portata sistematica, che pure è stata riconosciuta⁴. Dall'altro, il problema fondamentale della definizione di zone montane, dove ai possibili dubbi ermeneutici generali sul potere della legge di “creare” la montagna nel delinearla⁵, si è sovrapposta molto più prosaicamente la abrogazione della definizione proposta dall'art. 1 della legge 991/1952 mentre contemporaneamente rimaneva operativo l'e-

¹ Si tratta, altresì, di una doppia “prima”, nel senso che è proprio con il *Ce qu'on entend sur la montagne. Symphonische Dichtung* di Liszt del 1847 che si riconosce la nascita del poema sinfonico come forma musicale. È rimasto sconosciuto fino al 1922 che Franck, allora più giovane del celebre pianista, aveva già scritto - probabilmente pochi anni prima - non solo un poema sinfonico cronologicamente precedente, bensì avente come ispirazione proprio il medesimo testo poetico, anche se poi non è mai stato eseguito mentre l'Autore era in vita. Su questi argomenti, oltre a un ascolto, si consiglia: A. Malvano, *Ce qu'on entend sur la montagne. Franck e Liszt alle origini del poema sinfonico*, in *Quaderni dell'istituto Liszt*, 8/2009, p. 109 ss.

² A. Malvano, *Ce qu'on entend sur la montagne*, cit., p. 118.

³ S. Rodotà, *Art. 44 in Commentario della Costituzione* (a cura di G. Branca) Volume rapporti economici, Tomo II, art. 41-44, Zanichelli, Soc. ed. del Foro Italiano, Bologna-Roma, 1982, p. 228.

⁴ La bibliografia sui temi delle zone montane non può essere compiutamente ricostruita in questa sede. In linea generale, si rimanda a: G. C. De Martin, *L'evoluzione dell'ordinamento per le zone montane tra differenziazione e collaborazione*, in AA. VV. (a cura di M. Busatta), *La Montagna oltre il duemila. Una sfida per l'Europa*, Pubblicazione della Fondazione “Montagna e Europa” Arnaldo Coleselli, Belluno, 1998; AA.VV. (a cura di F. Ferlaino, F.S. Rota), *La montagna italiana. Confini, identità e politiche*, Franco Angeli, Milano, 2013; AA.VV. (a cura di B. di Giacomo Russo, L. Songini), *La specificità montana. Analisi giuridica ed economica*, Editoriale scientifica, Napoli, 2015; AA.VV. (a cura di R. Louvin), *Mondi montani da governare*, Aracne, Roma, 2017. Ancora, e con riguardo a studi più specifici, si rimanda a: F. Angelini, *Art. 44*, in *Commentario alla Costituzione*, a cura di R. Bifulco, A. Celotto, M. Olivetti, I. Utet, Torino, 2006, p. 903 ss.; G. Marchetti, *L'art. 44, u.c., Cost: quale valorizzazione delle zone montane?*, in *Federalismi.it*, 2019; C. Guadagnolo, *L'art. 44 della Costituzione: dagli intenti sociali e solidaristici dei Costituenti all'odierna interpretazione in chiave ambientalista*, in *Il foro napoletano*, 2/2015, p. 361 ss.; M. Atripaldi, *La disciplina della proprietà terriera nell'art. 44 Cost. Una ricostruzione dell'itinerario che ha determinato la formulazione della normativa costituzionale*, in *Nomos, le attualità nel diritto*, 1/2020; M. Gorlani, *La risposta istituzionale alle problematiche delle zone montane: in attesa di una (ormai imminente) nuova legge quadro e di una (auspicata) riorganizzazione dell'assetto amministrativo*, in *Queste Istituzioni*, 1/2022, 116-129; F.C. Palermo, *Principi costituzionali per una fiscalità della montagna*, in *Queste Istituzioni*, 1/2022, 181 ss.

⁵ M. Carrer, E. Zilio, A. Giorgi, *Omnis definitio periculosa est. Il problema della definizione delle zone montane nel diritto. Riflessioni a partire da uno studio sull'imprenditoria giovanile in montagna*, in *Ambienteditto.it*, 2019; M. Carrer, *Un problema di costruzione giuridica: le zone montane di cui all'art. 44, co. 2° Cost.*, in *Forumcostituzionale.it*, 2019.

lenco di comuni montani che proprio a quella definizione era collegato. Ancora, e sotto un terzo aspetto, la disciplina del favore per le zone montane è stato ricondotto a interventi legislativi di diversissimo genere, spesso nemmeno dipendenti dalla legge come atto formale. Nonostante la riserva di cui all'art. 44 co. 2° Cost. sia da intendersi come relativa⁶, non si può fare a meno di sottolineare come vi possano essere dei contrasti, quantomeno teorici, tra la previsione costituzionale che chiama al centro l'intervento per le zone montane la legge e interventi dei pubblici poteri che si appoggino su atti amministrativi o che coinvolgano le zone montane in via indiretta (è il tema, ad esempio, degli interventi a favore delle aree interne, le quali coincidono in molti luoghi con le zone montane ma che non hanno come *focus* il *favor* montano)⁷.

Per quanto non vi siano ostacoli a che l'intervento dei pubblici poteri per la montagna si risolva in interventi settoriali o emergenziali - incentivi agricoli, misure fiscali, programmi di sviluppo locale - anche senza un disegno coerente di riconoscimento costituzionale della specificità montana, altrettanto non vi è dubbio che sia proprio la legge lo strumento che la Costituzione chiede di porre al centro. La legge 131/2025 è la prima risposta nel nuo-

vo millennio da parte del legislatore al richiamo (non privo di una certa sensibilità retorica d'antan) che fece l'on. Michele Gortani in Assemblea costituente nel momento di proporre un emendamento all'art. 44 che sarebbe diventato il secondo comma della Costituzione nel testo del 1948: "Ora è tempo che al montanaro si volga con amore questa Italia che si rinnova. Noi chiediamo che nella nuova Carta costituzionale, dove tante sono le norme ispirate all'amore e alla giustizia, ci sia anche una parola per lui"⁸.

La legge 131/2025 dice ben più di "una parola" sul tema montano, è anzi la più lunga sotto il profilo meramente quantitativo delle leggi sistematiche di attuazione dell'art. 44 co. 2° Cost.

Non spetta ai commentatori vicini ai fatti rilevare elementi sistematici e di tendenza, ma l'auspicio è che la scelta normativa si collochi nel solco di una più ampia "stagione di ascolto" che legga e dove necessario rileggi i principi costituzionali alla luce delle trasformazioni territoriali e sociali della Repubblica.

La montagna, ben lungi dall'essere uno spazio marginale, da ricavare per differenza rispetto al "resto" del territorio⁹, è terreno, fisico ancor prima che metaforico, dove misurare i principi della differenziazione (artt. 5 e 116 Cost.)

⁶ Cfr. M. Carrer, *La sussidiarietà alla prova delle zone montane*, Bergamo University Press, 2018, p. 182.

⁷ È il tema delle aree interne e di altre normative parallele al tema montano. Per ulteriori approfondimenti sistematici, v.: A. Mitrotti, *Sentieri giuridici per le zone montane. Genealogia degli itinerari ad alta quota del diritto costituzionale e pubblico italiano*, Editoriale scientifica, Napoli, 2025; M. Carrer, *Percorsi costituzionali per le zone montane*, FrancoAngeli, Milano, 2021.

⁸ Seduta del 13 maggio 1947, in *Atti assemblea costituente*, facilmente rintracciabile nella rete all'indirizzo www.nascita-costituzione.it. Oppure, seduta CXXIII, in <https://legislature.camera.it/>, p. 3974 del file. V. anche O. Gaspari, *La "causa montana" nella Costituzione. La genesi del secondo comma dell'art 44*, in *Le carte e la storia*, 2/2015, p. 129 ss. e M. Carrer, *Diritto e montagna, Elementi per un'indagine costituzionale*, Aracne, Roma, 2018, pp. 26 ss.

⁹ Per alcuni casi giurisprudenziali: M. Carrer, *Corte costituzionale e montagna: una prospettiva del principio di uguaglianza*, in AA. VV. (a cura di M. della Morte), *La dis-eguaglianza nello Stato costituzionale*. Atti del Convegno annuale del gruppo di Pisa, Campobasso 19-20 giugno 2015, Editoriale scientifica, Napoli, 2016, pp. 255. In linea generale cfr.: F. Pizzetti, *La ricerca del giusto equilibrio tra uniformità e differenza: il problematico rapporto tra il progetto originario della Costituzione del 1948 e il progetto ispiratore della riforma costituzionale del 2001*, in *Consulta on-line*, 2002; C. Buzzacchi, *Uniformità e differenziazione nel sistema delle autonomie*, Milano, Giuffrè, 2003; A. Poggi, *Il principio di "differenziazione" regionale nel Titolo V e la "clausola di differenziazione" del 116, comma 3: modelli, prospettive, implicazioni*, in www.astrid-online.it; 2007; S. Mangiameli, *I problemi della differenziazione e della omogeneità nello Stato regionale*, in www.issirfa.cnr.it, 2019.

della sussidiarietà (art. 118), dell'uguaglianza (art. 3), della solidarietà (art. 2 Cost.), della tutela dell'ambiente e dell'ecosistema (artt. 9 e 41).

È in questo senso che ci si propone di prestare attenzione a ciò che *si ascolta* sulla montagna.

2. LA LEGGE 131/2025. ELEMENTI STRUTTURALI

Le circa 14.000 parole che compongono il testo della l. 131/2025 sono organizzate in sei capi per un totale di 35 articoli.

I capi e gli articoli che scandiscono la struttura della legge sono organizzati come segue:

- il Capo I *Norme generali*, comprende solamente gli articoli 1 “Finalità” e 2 “Classificazione dei comuni montani e delega al Governo per il riordino delle agevolazioni in favore dei medesimi”;
- il Capo II *Programmazione strategica, risorse e monitoraggio* comprende gli articoli 3 “Strategia per la montagna italiana”, 4 “Fondo per lo sviluppo delle montagne italiane” e 5 “Relazione annuale”;
- il Capo III *Servizi pubblici* raduna gli articoli 6 “Sanità di montagna”, 7 “Scuole di montagna”, 8 “Promozione dei servizi educativi per l’infanzia”, 9 “Interventi per i tribunali siti in aree montane”, 10 “Disposizioni in materia di formazione superiore nelle zone montane”, 11 “Servizi di comunicazione”;
- il Capo IV *Tutela del territorio* è il più lungo e variegato nelle disposizioni, che sono contenute negli articoli 12 “Valorizzazione dei pascoli e dei boschi montani”, 13 “Ecosistemi montani”, 14 “Parchi e aree protette in zone montane”, 15 “Disposizioni in materia di limiti all’esercizio dell’attività venatoria nei valichi montani”, 16 “Monitoraggio dei ghiacciai e bacini idrici”, 17

“Cantieri temporanei forestali”, 18 “Tutela e salvaguardia degli alberi monumentali e dei boschi monumentali”, 19 “Incentivi agli investimenti e alle attività diversificate degli agricoltori e dei silvicoltori di montagna”, 20 “Tavolo tecnico per l’individuazione di misure volte ad agevolare la compravendita di terreni agricoli e gli atti di ricomposizione”, 21 “Rifugi di montagna” e 22 “Attività escursionistica”;

- il Capo V *Sviluppo economico* inizia con un ulteriore articolo, il 23, dedicato alle “Finalità”, seguono gli articoli 24 “Professioni della montagna”, 25 “Misure fiscali a favore delle imprese montane esercitate da giovani”, 26 “Misure per l’agevolazione del lavoro agile nei comuni montani”, 27 “Agevolazione per l’acquisto e la ristrutturazione di abitazioni principali in montagna”, 28 “Tavolo per la definizione di agevolazioni tariffarie”, 29 “Incentivi per la natalità nei comuni montani” e 30 “Registro nazionale dei terreni silenti”;
- infine, il Capo VI *Disposizioni finali* comprende gli articoli 31 “Disposizioni particolari per le regioni a statuto speciale e per le province autonome di Trento e di Bolzano”, 32 “Sostegno finanziario locale”, 33 “Abrogazioni”, 34 “Disposizioni finanziarie” e 35 “Entrata in vigore”.

Sotto il profilo sistematico, dunque, la suddivisione in sei Capi restituisce un impianto che, pur nella sua complessità riguardo alla disparità degli argomenti trattati *ratione materiae*, si ispira a una certa razionalità interna: alla definizione dei principi (Capo I) e degli strumenti di pianificazione e finanziamento (Capo II) segue una parte ampia, e per molti versi eterogenea, di discipline settoriali (Capi III e IV). Il Capo V è dedicato, come si è visto dall’elencazione degli articoli, a diverse misure di tipo economico, rette peraltro da un ulteriore nuovo articolo di “finalità”.

In tal senso, la legge adotta la forma tipica delle leggi-quadro sulla montagna, che fin dalla capostipite l. 991/1952 si sono caratterizzate per una parte iniziale generale e articoli dedicati a temi specifici.

In generale, si può ribadire che la legge è lunga. Non deve essere qui commentata la tendenza del legislatore più recente alla prolissità, poiché si tratta di tendenza non solo sistematica ma persino progressiva. È più che probabile che il legislatore cerchi, se è lecito cercare una *ratio* in questa tendenza, di migliorare la precisione del proprio intervento con l'utilizzo di più parole. Sarebbe da valutare se il risultato è davvero raggiunto o se all'aumentare della quantità pressoché fisica di parole utilizzate non corrisponda parallelamente l'aumento di necessità di commento, di specificazione, di analisi. Nel caso della l. 131/2025, come si vedrà meglio *infra*, il dato quantitativo delle parole spese per la montagna viene (che sia effetto dell'eco così tipica dei monti è da valutare) amplificato dalla ulteriore quantità di atti di completamento di cui la legge ha necessità.

Tornando al punto di merito, un aspetto fondamentale della legge in commento è il recupero della definizione di montagna. Come anticipato, la l. 991/1952 conteneva una disposizione riguardante la creazione di un elenco di Comuni montani. L'articolo 1 della l. 991/1952 che disponeva tale meccanismo era stato successivamente abrogato dalla legge 142/1990, con l'effetto che per trentacinque anni l'ordinamento era rimasto privo di una definizione giuridica pur continuando ad esistere ed essere utilizzato l'elenco di Comuni montani che della definizione abrogata era frutto operativo. L'art. 2 della l. 131/2025 interviene proprio sulla definizione di Comune

montano, dando così nuovo impulso complessivo al tema definitorio.

Il secondo punto da notare nell'impianto della l. 131/2025 è la Strategia per la montagna italiana insieme al relativo fondo. L'intuizione del legislatore è chiara, e consiste nel porre risorse economiche per interventi statali. Questo comporta due conseguenze, una strutturale e una operativa. Sotto il profilo strutturale, è evidente che il legislatore creda opportuno *investire* in montagna. Se questo è pienamente corrispondente al dettato costituzionale dell'art. 44, co. 2°, secondo cui la legge dispone provvedimenti *in favore* delle zone montane, è pur altrettanto chiaro che l'attitudine del legislatore è di supporto e non si supportano zone o condizioni avvantaggiate. La minorità della montagna complessivamente intesa resta il dato di fondo e, per quanto i meccanismi di *governance* non siano dirigisti, lo stesso tema della programmazione comporta che non si abbandona lo strumento di una guida, comunque la si voglia intendere, del pubblico rispetto al privato, dello Stato rispetto alle zone montane. Il che è certamente nel solco della norma costituzionale, ma non ne è certo l'unica attuazione almeno astrattamente possibile. Il secondo tema, che si è definito operativo, riguarda la disponibilità del fondo, che non discende dalla previsione della legge istitutiva di prevedere lo strumento, bensì dalla volontà del legislatore soprattutto in sede di disposizioni di bilancio di finanziare gli strumenti. È già capitato che in sede di tagli di spese (altrimenti noti con l'anglicismo quasi fuorviante di *spending review*) il fondo statale per la montagna venisse portato a zero¹⁰, cioè svuotato pur continuando ad esistere teoricamente.

¹⁰ Secondo il Dossier del servizio studi Camera e Senato del 1° ottobre 2025 dal titolo *Disposizioni per il riconoscimento e la promozione delle zone montane*, relativo alla legge 12 settembre 2025, n. 131, p. 16, «la dotazione del Fondo è stata costantemente ridotta nel corso degli anni: dai circa 67 milioni di euro del 1999 (129,6 miliardi di lire) è scesa a 58 milioni nel 2002, per poi ridursi a 45 milioni nel 2006 e 41,8 milioni nel 2010. Negli anni dal 2011 al 2015 il Fondo non ha avuto

Ancora, sempre guardando la legge 131/2025 con un unico colpo d'occhio, viene all'attenzione il fatto che siano davvero molti i casi in cui la legge diventa, se non proprio formalmente legge delega, una sorta di norma ad attuazione multilivello, in quanto predispone una notevole quantità di occasioni in cui le norme siano dettagliate, integrate o comunque rese applicabili da ulteriori fonti sub-legislative.

Se questa impostazione presenta possibili vantaggi in termini di flessibilità e aggiornamento, specie considerate le peculiarità degli aspetti, giuridici e meramente attinenti alla realtà dei fatti, che regola, non mancano al contempo alcuni elementi problematici. In primo luogo, la densità dei rinvii a futuri decreti attuativi solleva interrogativi circa l'effettiva incisività della legge. La rapida sequenza di termini, consultazioni, pareri ed intese disegna un modello complesso che, più che sciogliere i nodi storici dell'attuazione dell'art. 44, co. 2 Cost., rischia di trasferirli su un piano amministrativo-procedurale, bisognoso di costante attenzione per i periodici aggiornamenti previsti e in ogni caso dipendente dal governo più che dal legislatore, in quanto è il secondo che consegna al primo una struttura aperta, per molti aspetti incompleta, indubbiamente plasmabile e quindi non sottraibile all'indirizzo politico momentaneo.

Parallelamente, la struttura della legge rivela un tentativo evidente di integrare politiche eterogenee sotto un comune denominatore territoriale. Il Capo III raduna infatti settori tipicamente distinti - sanità, scuola, giustizia, comunicazioni - mediante la chiave di lettura territoriale, mentre il Capo IV concentra norme di tutela ambientale, forestale, venatoria e

idrogeologica, senza tuttavia definire esplicitamente un principio unificante dei diversi interventi. Ad una lettura attenta, si nota come non si tratti di una dimenticanza del legislatore, bensì di una conseguenza dell'intervento di vari soggetti sui temi della montagna. È il tema della *governance* multilivello, che va dagli enti locali e le loro forme associative alle Regioni (con le peculiarità del regionalismo speciale), allo Stato e all'Unione Europea, il cui regime è citato come esenzione dalle regole previste dalla l. 131/2025¹¹.

Da ciò emerge un duplice volto: da un lato una legge che ambisce a ricomporre, almeno sul piano formale, l'unità delle politiche pubbliche per la montagna; dall'altro lato un tessuto normativo che tende a ricalcare - e talvolta a stratificare - discipline preesistenti, integrandole più per addizione che per autentico ripensamento complessivo.

Non meno significativo è il fatto che il legislatore, pur dichiarando l'obiettivo di una risposta complessiva rispetto allo svantaggio strutturale delle aree montane che legge nella realtà dei fatti (e, bisogna dirlo, nonostante decenni di politiche pubbliche e leggi attuative dell'art. 44, co. 2° Cost.), distribuisca le misure in una pluralità di micro-interventi: incentivi fiscali e contributivi, modifiche selettive alle norme sulla formazione scolastica e sanitaria, agevolazioni abitative e professionali, misure per l'accesso ai servizi essenziali, fino alle norme su ghiacciai, pascoli e punteggio nelle graduatorie scolastiche. Questa disseminazione può essere letta sia come indice di una volontà di coprire l'intero spettro delle esigenze di tali territori, sia, più criticamente, come un rischio di frammentazione. L'unità, è bene specificarlo, dovrebbe risiedere proprio nella forza della SMI, supportata da adeguato

risorse; successivamente è stato disposto un rifinanziamento di 5 milioni per ciascuno degli anni 2016, 2017 e 2018 con l'art. 1, comma 761, della legge n. 208/2015 (legge di stabilità per il 2016) e di 10 milioni per ciascuno degli anni 2019, 2020 e 2021 con l'art. 1, comma 970, della legge di bilancio per il 2019 (legge n. 145/2018).»

¹¹ Iniziando proprio dal tema definitorio, art. 2, co. 3 l. 131/2025.

finanziamento, aspetto che, al momento in cui si scrive, è per forza di cose prematuro valutare.

In definitiva, la struttura della legge 131/2025 si presta a una duplice lettura: da un lato, come tentativo di fornire un quadro organico e coordinato per una nuova attuazione sistematica dell'art. 44, co. 2° Cost.; dall'altro, come costruzione normativa che, per estensione, varietà di oggetti e forte dipendenza dall'attuazione amministrativa, mantiene una significativa componente programmatica. È in questo equilibrio - o, forse, in questa tensione - che si colloca la sua portata effettiva, che richiede di essere verificata alla prova dell'attuazione che seguirà.

Pertanto, alla luce di quanto appena osservato, si dedicherà più specifica attenzione ai seguenti temi: la nuova definizione di comune montano; la Strategia per la montagna e le diverse deleghe ad altri atti, di forza primaria o inferiore, presenti nella legge. Quest'ultimo punto permetterà di seguire in parallelo metodo e merito: nell'impossibilità di commentare estesamente tutte le norme contenute nella l. 131/2025, la traccia dei decreti attuativi richiesti dalle norme permette di fare una ricognizione di taluni interventi e, allo stesso tempo, prestare attenzione alla tecnica normativa utilizzata.

3. LE LINEE LEGISLATIVE PER LA NUOVA DEFINIZIONE DI COMUNE MONTANO

L'art. 2 della l. 131/2025 torna per la prima volta dopo la l. 991/1952 a dare una definizione giuridica di "zone montane" con ambizione

di estesa applicabilità¹². Come già abitudine nel contesto italiano, le zone montane che cita la Costituzione sono declinate come territorio dei Comuni classificati come montani. Si tratta di un punto fondamentale, ma che concettualmente precede la scelta del legislatore e come tale può essere data per scontata¹³.

Il co. 1 dell'art. 1 citato predispone innanzitutto un articolato meccanismo preparatorio: innanzitutto, "Entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, [...] su proposta del Ministro per gli affari regionali e le autonomie, sentiti i Ministri interessati, sulla base dei dati forniti dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), previa intesa in sede di Conferenza unificata [...], sono definiti i criteri per la classificazione dei comuni montani che costituiscono le zone montane e ai quali si applicano le disposizioni della presente legge, in base ai parametri altimetrico e della pendenza."

I criteri sono a loro volta frutto di una scelta tecnica prima ancora che politica: "Ai fini della proposta del Ministro per gli affari regionali e le autonomie di cui al primo periodo, il Dipartimento per gli affari regionali e le autonomie della Presidenza del Consiglio dei ministri svolge apposita istruttoria tecnica anche con la collaborazione di sei esperti, designati dalla Conferenza unificata sulla base di criteri volti a garantire il più ampio supporto informativo circa i diversi tipi e caratteristiche delle montagne entro quindici giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge. Agli esperti nominati ai sensi del presente comma non spettano compensi, gettoni, emolumenti

¹² Si vuole intendere con tale espressione che il legislatore, come già nel 1952, interviene strutturalmente sulla definizione di zona montana, cioè di comune montano, per dare fondamento su quella definizione alla propria azione. L'alternativa, cioè disporre volta per volta quali disposizioni vadano in favore di quali zone montane (per utilizzare il linguaggio dell'art. 44 Cost.) è sempre possibile (e se ne vedrà un esempio nella stessa legge 131/2025), ma denota una definizione, appunto, meno estesamente applicabile.

¹³ V. almeno M. Carrer, *Diritto e montagna*, cit. p. 47 ss. e A. Mitrotti, *Sentieri giuridici per le zone montane*, cit., p. 175 ss.

o indennità comunque definiti né rimborsi di spese e dalla loro partecipazione non devono derivare nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica. Il decreto di cui al primo periodo definisce contestualmente l'elenco dei comuni montani.”

Ecco dunque che il d.P.C.M. citato poco sopra elenca i comuni montani.

La norma prevede altresì il meccanismo di aggiornamento: “In caso di fusione di un comune classificato come montano con un comune non classificato come montano, il comune risultante dalla fusione conserva la classificazione di comune montano solo ove esso rientri nei requisiti definiti dal decreto di cui al primo periodo. In caso di scissione di un comune classificato come montano in due o più comuni, i comuni risultanti dalla scissione sono classificati come montani solo ove per essi ricorrano i requisiti definiti dal decreto di cui al primo periodo. All'aggiornamento dell'elenco dei comuni si provvede, ove necessario e sulla base dei dati forniti dall'ISTAT, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri adottato entro il 30 settembre di ogni anno e con efficacia a decorrere dal 1° gennaio dell'anno successivo.”

L'elenco dei comuni montani, tuttavia, non è solo uno. Al comma 2 si prevede che “con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri [...], su proposta del Ministro per gli affari regionali e le autonomie, sentiti i Ministri interessati, sulla base dei dati forniti dall'ISTAT, previa intesa in sede di Conferenza unificata [...], sono definiti i criteri per l'individuazione, nell'ambito dell'elenco dei comuni mon-

tani di cui al comma 1 del presente articolo, dei comuni destinatari delle misure di sostegno previste dai capi III, IV e V della presente legge, sulla base dell'adeguata ponderazione dei parametri geomorfologici di cui al comma 1 e di parametri socioeconomici, che tengono conto delle specificità e finalità delle suddette misure. Ai fini della proposta del Ministro per gli affari regionali e le autonomie di cui al primo periodo, il Dipartimento per gli affari regionali e le autonomie della Presidenza del Consiglio dei ministri svolge apposita istruttoria tecnica anche con la collaborazione degli esperti designati dalla Conferenza unificata di cui al comma 1. Il medesimo decreto definisce contestualmente uno o più elenchi dei comuni montani destinatari delle predette misure di sostegno. In sede di prima applicazione, il decreto è adottato entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del decreto di cui al comma 1 ed è successivamente aggiornato con cadenza almeno triennale.”

È bene ricostruire le previsioni normative per “moto contrario”. Nella consapevolezza che le presenti note sono redatte nell'immediatezza dell'entrata in vigore della legge, cioè prima che scadano i termini per l'emanazione dei primi d.P.C.M. attuativi, è innanzitutto evidente che la legge, intesa in senso formale, come strumento tipico, non definisce i comuni montani, dà soltanto un'indicazione generale relativa a due dei molteplici criteri da prendere in considerazione. La legge prevede che la identificazione dei comuni montani sia effettuata sui parametri, peraltro classici e tipici, “altimetrico e della pendenza”¹⁴. Nessun

¹⁴ Merita un approfondimento il tema della “pendenza”. L'art. 1 della l. 991/1952 recitava: «Ai fini dell'applicazione della presente legge sono considerati territori montani i Comuni censuari situati per almeno l'80 per cento della loro superficie al disopra dei 600 metri di *altitudine* sul livello del mare e quelli nei quali il *dislivello* tra la quota altimetrica inferiore e la superiore del territorio comunale non è minore di 600 metri, sempre che il reddito imponibile medio per ettaro, censito, risultante dalla somma del reddito dominicale e del reddito agrario, determinati a norma del regio decreto-legge 4 aprile 1939, n. 589, convertito nella legge 29 giugno 1939, n. 976, maggiorati del coefficiente 12 ai sensi del decreto legislativo 12 maggio 1947, n. 356, non superi le lire 2400» (corsivi aggiunti). Altitudine e dislivello erano i punti focali insieme al reddito catastale. Va da sé che essi sono dati naturalistici, oggettivi, o almeno identici a sé stessi, cioè sono la rappresen-

dato o proporzione vengono specificati, così come la legge nulla dice sulla “ponderazione dei parametri geomorfologici di cui al comma 1 e di parametri socioeconomici” che andrebbero a costituire la base per la differenziazione degli ulteriori elenchi di comuni montani.

Un ulteriore aspetto da prendere in considerazione è il fatto che tali criteri siano o meno rivedibili nel tempo. La legge prevede che il primo d.P.C.M. sia adottato entro novanta giorni dall'entrata in vigore con i passaggi già ricordati e prevede altresì che il gruppo dei sei esperti tecnici sia nominato entro quindici giorni sempre dall'entrata in vigore. Dunque, bisognerebbe dedurre che, una volta fissati i criteri, essi siano sostanzialmente immutabili? O, se si vuole, immutabili finché il legislatore stesso non preveda un'altra occasione in cui ridefinirli? Da ciò discenderebbe, ancora una volta dopo l'esperienza dell'elenco di comuni montani sopravvissuti ai criteri per definirli, l'operatività di criteri paradossalmente “rafforzati” rispetto alla legge che li istituisce. D'altra parte, un Governo che voglia modificare la lista dei Comuni montani potrebbe agire sulla modulazione dei criteri, sulla loro valutazione caso per caso e di conseguenza sfruttare il meccanismo di aggiornamento annuale e triennale per rivedere anche in modo sostanziale gli elenchi. È una possibilità da non sottovalutare, per quanto di difficile verificabilità. Un Governo che per puro indirizzo politico voglia depotenziare gli interventi per le zone montane avrebbe a disposizione altri strumenti più effi-

caci e meno problematici da punto di vista tecnico. Tuttavia è altamente significativo che una legge che *definisce* le zone montane rimetta in verità l'intera definizione a un atto del Governo.

Intanto, e preliminarmente agli atti di definizione concreta, è scomparso il riferimento, presente nella l. 991/1952, alla “montagna legale”: il co. 5 dell'art. 1 l. cit. dava la possibilità di “includere nell'elenco stesso i Comuni anche non limitrofi ai precedenti, i quali, pur non trovandosi nelle condizioni di cui al primo comma del presente articolo [cioè le condizioni altimetriche, di dislivello e di reddito dominicale e agrario che la legge prevedeva], presentino pari condizioni economico-agrarie, con particolare riguardo ai Comuni già classificati montani nel catasto agrario ed a quelli riconosciuti, per il loro intero territorio, danneggiati per eventi bellici, ai sensi del decreto legislativo Presidenziale 22 giugno 1946, n. 33”. Il legislatore del 2025 sembra preferire la montagna “reale” a quella di “pari condizioni”, almeno al netto di previsioni più specifiche.

Ancora, sempre in tema di definizione di comuni montani, si è già visto dalla lettura del testo che non si tratta di *un* elenco.

L'affermazione merita migliore approfondimento.

Che la classificazione dei comuni montani non costituisca la totalità delle zone montane di cui parla la Costituzione è evidente, a meno di porre una definizione rigida che è lo stesso legislatore ad escludere. Infatti, al co. 3

zione classica di ciò che è la montagna. La legge 131/2025, come osservato, mette la *pendenza* (e non il dislivello) insieme all'altitudine. Si potrebbe ragionare attorno all'eventualità che la pendenza sia cosa diversa dal dislivello: a prima vista, tuttavia, sembra di no. Entrambi, sia pure in modo diverso, sembrano modi di esprimere la distanza verticale tra un punto e l'altro, soprattutto quando un territorio non è semplicemente “alto” ma è “in salita” (come nel caso di comuni il cui territorio sia al tempo stesso, e in punti diversi, “in basso” e “in alto”). La pendenza sembra esprimere il dato in un rapporto (come, ad esempio, nelle salite), il dislivello in un dato sintetico. Vi è del margine per ritenere che proprio la diversa espressione dei valori (es. i comuni in cui il territorio presenti X metri di dislivello piuttosto che l'X% di pendenza media) possa portare a risultati operativi diversi. Si tratta, comunque, di un problema puramente teorico fino alla lettura dei decreti attuativi e che, comunque sul piano teorico, sembra rappresentare un diverso modo di esprimere il medesimo aspetto. Si rimanda comunque ai contributi citati alla nota 6 per un migliore approfondimento della non neutralità del tema definitorio.

dell'art. 1 l. 131/2025 è espressamente previsto che “la classificazione dei comuni montani, disposta ai sensi e per gli effetti della presente legge, non si applica ai fini delle misure previste nell'ambito della Politica agricola comune (PAC) di cui agli articoli 38 e seguenti del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea, nonché ai fini dell'esenzione dall'imposta municipale propria (IMU) per i terreni agricoli ubicati nei comuni montani ai sensi dell'articolo 1, comma 758, lettera d), della legge 27 dicembre 2019, n. 160, le quali continuano ad essere regolate dalle rispettive discipline di settore”.

Ciò posto, nell'ordinamento italiano vi era un solo elenco di comuni montani (divisi peraltro in comuni montani e parzialmente montani).

Il legislatore del 2025, invece, prevede un elenco di comuni montani che si potrebbe definire “base”. I comuni montani base - la definizione non è ufficiale, s'intende - sono destinatari di tutte le forme di tutela previste dall'ordinamento per le zone montane. In particolare, nella logica della legge 131/2025, di tutte le misure previste dall'intera legge.

Lo stesso art. 1, tuttavia, come si è visto, lascia al Governo il compito di individuare “nell'ambito dell'elenco dei comuni montani di cui al comma 1 del presente articolo, dei comuni destinatari delle misure di sostegno previste dai capi III, IV e V” definendo “contestualmente uno o più elenchi dei comuni montani destinatari delle predette misure di sostegno”. I comuni montani “sostenuti” costituiscono non solo un sottoinsieme dei comuni montani base, bensì si apre la possibilità di diversi elenchi di comuni sostenuti in modo diverso. Dal tenore della norma si potrebbe pensare sicuramente a elenchi di comuni sostenuti dalle misure di un capo piuttosto che di un altro e il solo carattere di elenco fa pensare che il legislatore chieda delle categorie di comuni

omogenei (ad esempio, l'elenco dei comuni sostenuti *ex* Capo III e IV, l'elenco Capo IV e V, l'elenco solo Capo V e così via).

Di nuovo, la *ratio* non è difficile da individuare. Ci sono Comuni montani di diversissima tipologia: comuni fortemente turistici e no, comuni popolosi e no, comuni lontani dai servizi e no, insomma è chiaro che il concetto di comune montano tipico, come il proverbiale letto di Procuste, non si adegua realmente a nessuno dei veri comuni in montagna. Pertanto, il legislatore prevede la possibilità di graduare gli interventi per le zone montane a seconda del grado di svantaggio ritenuto opportuno da compensare. I comuni montani “base” e i comuni “sostenuti”, la cui elencazione dipende dalle scelte del governo regolatore più che dal legislatore in prima persona, hanno questo fondamento. Dall'altra parte, si nota di nuovo come sul piano generale la definizione di comune montano perde unità: non tanto perché l'unità sia un valore in quanto tale sotto il profilo costituzionale quanto perché la frammentazione del quadro normativo è un elemento da tenere in conto nell'analisi delle norme. Più facile è fare osservazioni quanto a politica del diritto per valutare la bontà dell'intervento del legislatore: per il momento, mantenendosi su un piano propriamente giuridico metodologico, ci si può limitare a rilevare il punto.

In conclusione, la l. 131/2025 non definisce i comuni montani e non crea un elenco di comuni montani: non li definisce nel senso che rinvia ad atti sub-legislativi l'indicazione concreta e dettagliata dei criteri, che la legge si limita ad accennare in modo generale; non crea un elenco nel senso che gli elenchi di riferimento possono essere diversi e lo stesso legislatore indirizza il decisore politico a crearne almeno due (quello “base” e quello dei comuni “sostenuti”).

4. LA STRATEGIA PER LA MONTAGNA

L'art. 3 della l. 131/2025 è dedicato alla Strategia per la montagna italiana (SMI). Il co. 1 ne definisce i compiti: essa "individua, per linee strategiche, nell'ambito delle disponibilità del Fondo di cui all'articolo 4, le priorità e le direttive delle politiche per le zone montane al fine di promuovere la crescita autonoma e lo sviluppo economico e sociale dei territori montani, la possibilità di accesso alle infrastrutture digitali e ai servizi essenziali, con prioritario riguardo a quelli socio-sanitari e dell'istruzione, anche al fine di contrastare il fenomeno della dispersione scolastica, nonché alle farmacie, al servizio postale universale, ai servizi bancari, agli ulteriori servizi di interesse economico generale e ai negozi multiservizi, la gestione associata dei servizi da parte dei comuni montani, la residenzialità, le attività commerciali, le attività turistiche e gli insediamenti produttivi nonché il ripopolamento dei territori."

Si nota come la SMI sia, già a livello di intenzioni, sfaccettata. Essa ricomprende "per linee strategiche" le "priorità e le direttive politiche" di una serie di argomenti non uniformi: dai negozi, banche e farmacie al ripopolamento, dall'istruzione alla crescita autonoma.

Il secondo elemento è che la programmazione strategica è legata al Fondo per lo sviluppo delle montagne italiane di cui all'art. 4 l. 131/2025, il quale è, in verità, lo stesso fondo "di cui all'articolo 1, comma 593, della legge 30 dicembre 2021, n. 234, [il quale] finanzia: a) gli interventi di competenza delle regioni e degli enti locali, di cui al medesimo comma 593; b) gli interventi di competenza statale di cui ai commi 593 e 594 del medesimo articolo 1, con particolare riferimento all'attuazione della SMI."

Si nota, anche senza approfondire la l. 234/2021 (la legge di bilancio 2022), che la

SMI non si configura come un nuovo intervento, bensì come un rinforzo di strumenti già nella disponibilità dell'ordinamento.

Un altro profilo da segnalare è la complessità raggiunta dall'ordinamento nella sua totalità. È sempre il medesimo art. 3 ad aggiungere che "La SMI tiene conto, in un'ottica di complementarità e sinergia, delle strategie regionali, ivi comprese le strategie regionali di sviluppo sostenibile, e delle politiche territoriali attuate nell'ambito della Strategia nazionale per lo sviluppo delle aree interne del Paese e del relativo Piano strategico nazionale delle aree interne [...], delle politiche per le zone di confine, anche tramite il cofinanziamento di interventi infrastrutturali e di investimenti ivi previsti, nonché del Piano strategico della Zona economica speciale per il Mezzogiorno - ZES unica [...]. La SMI opera anche in coordinamento con le politiche della Strategia forestale nazionale prevista dall'articolo 6 del testo unico in materia di foreste e filiere forestali, [...], nonché con la strategia nazionale delle Green community [...]"

Si potrebbe aggiungere, sempre sotto il profilo strategico e, per di più, costituzionale, che la SMI deve fare i conti anche con il nuovo testo dell'art. 119, co. 5° Cost. secondo il quale "La Repubblica riconosce le peculiarità delle Isole e promuove le misure necessarie a rimuovere gli svantaggi derivanti dall'insularità". Le montagne che siano anche isole e le montagne sulle isole - le quali parrebbero essere cose distinte - ricevono una ulteriore tutela.

Si pone qui un tema che certo non può dirsi assolutamente nuovo nella storia della tutela e valorizzazione dei territori montani, ma che acquista esplicita dimensione normativa: gli strumenti ci sono, il problema diventa il loro coordinamento, la sovrapposizione, la compresenza.

Dal punto di vista della gestione operativa, secondo il co. 2 del medesimo art. 3

l. 131/2025 “la SMI è definita, con periodicità triennale, con decreto del Ministro per gli affari regionali e le autonomie, sentiti i Ministri interessati, previa consultazione delle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative e delle organizzazioni del partenariato economico e sociale e successiva intesa in sede di Conferenza unificata [...]. Lo schema del decreto è trasmesso alle Camere per l’espressione, entro sessanta giorni, del parere da parte delle Commissioni competenti per materia e della Commissione parlamentare per le questioni regionali.”

Ancora una volta, è il Governo a controllare lo strumento, anche se, trattandosi di alti profili di amministrazione, non si riscontrano profili problematici nell’attribuzione al potere esecutivo della gestione della SMI.

Il coinvolgimento del Parlamento è garantito anche da ulteriori disposizioni, tra cui viene in rilievo l’art. 5 l. cit., che parla di una relazione annuale: secondo il co. 1 “il Dipartimento per gli affari regionali e le autonomie della Presidenza del Consiglio dei ministri monitora l’attuazione e l’impatto delle disposizioni di cui agli articoli 3 e 4” e secondo il co. 2 “il Ministro per gli affari regionali e le autonomie, entro il 28 febbraio di ogni anno, sentita la Conferenza unificata [...], anche sulla base dell’attività di monitoraggio di cui al comma 1 del presente articolo, presenta alle Camere la relazione annuale sullo stato della montagna e sull’attuazione della SMI, con particolare riferimento al quadro delle risorse destinate dallo Stato al conseguimento degli obiettivi della politica nazionale di sviluppo delle zone montane”.

Ancora una volta, il tema non è quello dell’esistenza degli strumenti e nemmeno del finanziamento, bensì della rendicontazione e del controllo. Qui entra in gioco un profilo di parziale insufficienza della scienza giuridica sul lato metodologico. Il giuspubblicista legge nell’ultima norma citata, quella della relazione

annuale in Parlamento, un controllo di indirizzo politico. Ciò rientra senza dubbio alcuno nel rapporto complessivo fiduciario e di indirizzo politico tra Governo e Parlamento. Si ipotizzi, a puro scopo argomentativo, che la relazione annuale sia insoddisfacente proprio sul lato tecnico: si può pensare che il Parlamento azioni incisivi strumenti di indirizzo politico? Il *quod plerumque accidit* della prassi fiduciaria esclude che venga posto in discussione il rapporto fiduciario per una relazione. La stessa cosa si può ipotizzare con riguardo a una sfiducia individuale riguardo il Ministro per gli affari regionali: improbabile sia una relazione a generare conseguenze di quel tipo.

Piuttosto, vi sarebbe un dibattito, magari l’utilizzo di qualche abituale strumento di indirizzo e controllo. Se, da un lato, è importante che venga data pubblicità preventiva e successiva alla SMI e se, ancora, è naturale che il luogo deputato al dibattito sulle decisioni governative sia il Parlamento, dall’altro è lecito chiedersi quale sia e possa essere, sotto il profilo giuridico, l’efficacia di tale forma di relazione, soprattutto nel momento in cui la forma di governo parlamentare è ormai stabilmente virata verso una tendenza premeriale, con ovvie ricadute sul piano del verso dell’indirizzo politico riguardo al rapporto fiduciario.

5. LA LEGGE 131/2025 COME LEGGE DELEGA E I DECRETI ATTUATIVI PREVISTI

5.1 *La delega legislativa*

Come anticipato, la l. 131/2025 prevede in molti punti spazi per l’intervento di atti delegati.

Innanzitutto, l’art. 2, co. 4 contiene una delega legislativa vera e propria: “il Governo è delegato ad adottare, entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, un decreto legislativo per il riordino delle ul-

teriori agevolazioni, comunque denominate, previste in favore dei comuni montani, sulla base del seguente criterio direttivo: riordinare, integrare e coordinare la normativa vigente in materia di agevolazioni anche di natura fiscale in favore dei comuni montani, al fine di renderla coerente con la nuova classificazione introdotta ai sensi della presente legge.”

L'intuizione non è priva di logica e, peraltro, richiede una ricerca puntuale di non minima difficoltà da parte del Governo. Uno dei profili più complessi della disciplina sulla montagna, ormai, non è l'attuazione in quanto tale dell'art. 44, co. 2° Cost. e del *favor* per le zone montane, bensì la ricognizione delle misure previste. Il “testo unico” delle agevolazioni per le zone montane - se così fosse chiamato - sarebbe di ausilio all'interprete anche per mettere ordine nel tessuto normativo.

Peraltro, il successivo co. 5 dell'art. 2 l. 131/2025 fissa un *iter* del seguente tenore: “Il decreto legislativo di cui al comma 4 è adottato su proposta del Ministro per gli affari regionali e le autonomie, di concerto con i Ministri dell'economia e delle finanze, dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, dell'ambiente e della sicurezza energetica, delle imprese e del made in Italy, per le riforme istituzionali e la semplificazione normativa e del turismo, sentita la Conferenza unificata [...]. Lo schema del decreto legislativo è trasmesso alle Camere per l'espressione dei pareri delle Commissioni parlamentari competenti per materia e per i profili finanziari, che si pronunciano nel termine di trenta giorni dalla data di trasmissione, decorso il quale il decreto legislativo può essere comunque adottato. Il Governo, qualora non intenda

conformarsi ai pareri parlamentari, invia alle Camere una relazione contenente adeguata motivazione.”

Per quanto non banale, la clausola di invarianza finanziaria di cui al successivo co. 6 del medesimo articolo non dovrebbe creare particolari problemi sullo specifico punto del “riordino”. Si presenta, infatti, il dubbio se e quanto il riordino differisca dalla mera ricognizione di misure esistenti. Il punto, come noto, è di tecnica normativa e di sostanza al tempo stesso. Il concetto di riordino non può escludere a priori un qualche elemento di innovazione, che sarebbe escluso nella mera ricognizione¹⁵.

Tuttavia, vi sono alcuni elementi che valgono ad abbassare le aspettative nei confronti dello spazio di manovra concesso all'esecutivo nel fare propria questa delega.

Innanzitutto, un aspetto di sistema: “nei confronti dei decreti volti al riordino e al coordinamento, infatti, la Corte ha inquadrato in limiti rigorosi l'esercizio da parte del legislatore delegato di poteri innovativi della normazione vigente affermando che l'introduzione di norme aventi contenuto innovativo da parte del legislatore delegato è ammissibile soltanto nel caso in cui siano stabiliti principi e criteri direttivi idonei a circoscrivere la discrezionalità del legislatore delegato”¹⁶.

Come si è visto, nel caso dell'art. 2, co. 4 l. 131/2025 il legislatore è chiamato a “riordinare, integrare e coordinare”, ma il criterio direttivo è esattamente questo stesso, e non ve ne sono altri che possano guidare ulteriormente l'atto delegato.

In secondo luogo, il già ricordato obbligo, nel caso di specie, di adempiere alla clausola

¹⁵ Sul tema *ex multis*: AA.VV., *La delega legislativa. Atti del seminario svoltosi in Roma, Palazzo della Consulta, 24 ottobre 2008*, Milano, Giuffrè, 2009; A. Celotto, E. Frontoni, *Legge di delega e decreto legislativo*, in Enc. dir., VI agg., Milano, 2002, p. 697 ss.; AA. VV. (a cura di P. Caretti A. Ruggeri), *Le deleghe legislative. Riflessioni sulla recente esperienza normativa e giurisprudenziale*, Giuffrè, Milano, 2003; M. Ruotolo, S. Spuntarelli, *Art. 76 Cost.*, in *Commentario alla Costituzione* a cura di R. Bifulco, A. Celotto, M. Olivetti, Tomo II, Utet, Torino, 2006, p. 1490 e ss.

¹⁶ I. Del Vecchio, *Tendenze in materia di delegazione legislativa nella giurisprudenza recente*, in *Federalismi*, 3/2015, p. 11.

di invarianza finanziaria: pertanto, l'eventuale l'innovazione da parte del legislatore delegato si dovrà attenere al non poter allentare i cd. cordoni della borsa.

Peraltro, il testo di legge non chiarisce più di tanto l'ambito metodologico, che pure merita attenzione: il riordino riguarda non le zone montane in quanto tali bensì le "agevolazioni anche di natura fiscale in favore dei comuni montani". Non si può mai dimenticare che i comuni montani, per quanto siano il mezzo con cui il legislatore interviene per la maggior parte dei casi in favore delle zone montane, sono cosa diversa dalle zone montane, proprio in quanto utilizzano il *medium* dell'ente amministrativo comune.

In conclusione, si può immaginare che il decreto legislativo frutto di questa delega sia destinato ad essere più una ricognizione delle misure esistenti e una compilazione che non un'effettiva occasione per innovazioni strutturali. L'ambizione è comunque notevole, in quanto si tratta di un settore tutt'altro che semplice sotto il profilo tecnico e tutt'altro che secondario quanto a impronta sulle politiche.

Molto interessante è anche il profilo di rendere la disciplina "coerente con la nuova classificazione introdotta ai sensi della presente legge": il Governo delegato deve dunque agire sulla classificazione antecedente nel cercare gli incentivi, ma sulla classificazione nuova quanto agli effetti. Ed è questo, con ogni probabilità, il maggiore spazio di manovra di cui può disporre il Governo delegato, quello, cioè, di confrontare i due elenchi e trarne le conclusioni opportune quanto alle misure "riordinate".

L'interprete che conosca, anche solo superficialmente, la legislazione in tema di zone montane può immaginare che l'operazione di "traduzione" non presenti profili problematici inattesi, tuttavia solo la lettura del decreto legislativo frutto di questa delega potrà consentire osservazioni più puntuali.

5.2 I decreti ministeriali

Per quanto riguarda i decreti ministeriali previsti dal tessuto normativo, la cosa più semplice e anche più significativa per l'analisi è elencarli e commentarli, in modo da dare conto del livello di dettaglio che il legislatore chiede e anche di passare in rassegna molte delle misure concrete disciplinate dai Capi in cui è divisa la l. 131/2025.

Innanzitutto, una carrellata di atti relativi a questioni che si sono già commentate sopra:

- un d.P.C.M., previa intesa in Conferenza unificata, entro 90 giorni dall'entrata in vigore della legge deve definire i criteri per la classificazione dei comuni montani secondo i parametri dell'altimetria e della pendenza. Contestualmente tale decreto deve disporre l'elenco dei comuni montani (art. 2, co. 1);
- un d.P.C.M. deve intervenire ogni anno, entro il 30 settembre, con efficacia dal 1° gennaio dell'anno successivo ad aggiornare l'elenco dei comuni montani quanto a fusioni o divisioni di enti (art. 2, co. 1);
- un d.P.C.M. deve definire i criteri per l'individuazione, nell'ambito dell'elenco dei comuni montani, dei comuni destinatari delle misure di sostegno previste dai capi III, IV e V della legge, sulla base dell'adeguata ponderazione dei parametri geomorfologici già individuati e di parametri socioeconomici, che tengono conto delle specificità e finalità delle suddette misure (art. 2, co. 2);
- un d.P.C.M. deve aggiornare almeno ogni tre anni l'elenco dei comuni montani destinatari delle misure di sostegno di cui al d.P.C.M. citato al punto precedente, ovvero quei comuni che in precedenza si sono chiamati i comuni sostenuti (art. 2, co. 2). Il primo di questi atti coincide con il d.P.C.M. citato al punto precedente;
- un decreto del Ministro per gli Affari regionali deve disporre, come già visto sopra, con cadenza triennale la Strategia per la monta-

gna (art. 3, co. 2) e il medesimo Ministro, sentita la Conferenza unificata, entro il 28 febbraio di ogni anno deve disporre la Relazione annuale sullo stato della montagna e sull'attuazione della SMI.

Sempre a livello generale, un decreto del Ministro per gli affari regionali, senza precisa scadenza, definisce le risorse del Fondo per lo sviluppo delle montagne italiane da destinare agli interventi di competenza delle regioni e degli enti locali e agli interventi di competenza statale (art. 4, co. 2, che si riferisce alla già citata finanziaria 2022). Si tornerà sulla ripartizione del Fondo.

Una serie di decreti riguarda tutta una parallela serie di interventi, permettendo di valutare al tempo stesso il metodo e il merito degli interventi a favore delle zone montane.

Un decreto del Ministro della Salute, di concerto con i Ministri dell'Economia e degli Affari regionali, entro sessanta giorni dall'entrata in vigore della legge deve definire i criteri e le modalità di concessione del credito d'imposta in favore del personale sanitario che si trasferisce in un comune montano (o in un comune limitrofo, anche questo da definirsi). Il d.m. deve prevedere anche il rispetto del limite di spesa previsto, nonché le disposizioni relative ai controlli e al recupero del beneficio indebitamente fruito (art. 6, co. 7).

Simile al precedente è il decreto del Ministro dell'Istruzione, di concerto con i Ministri dell'Economia e degli Affari regionali, da adottarsi entro sessanta giorni dall'entrata in vigore della legge, che deve stabilire i criteri di concessione del credito d'imposta in favore del personale scolastico che presta servizio nelle scuole di montagna di ogni ordine e grado e prende in locazione un immobile ad uso abitativo per fini di servizio in uno dei comuni montani (o limitrofi, come sopra, art. 7, co. 9).

Simile ancora ai precedenti è il decreto del Ministro per gli Affari regionali, di concerto

con il Ministro dell'Economia, da adottare entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge, con il quale sono definiti i criteri e le modalità di concessione di un credito d'imposta, in favore di persone che non abbiano compiuto 41 anni, riguardante gli interessi passivi dovuti sul finanziamento acceso per l'acquisto o la ristrutturazione di abitazioni in comuni montani (art. 26, co. 7).

Un decreto del Ministro della salute, entro sessanta giorni dall'entrata in vigore del d.P.C.M. con cui sono individuati i comuni montani ai sensi dell'art. 2, definisce un emolumento, di natura accessoria e variabile, da attribuire in ragione dell'effettiva presenza in servizio, nei limiti dell'importo annuo lordo complessivo di 20 milioni di euro annui, per il personale dipendente delle aziende e degli enti del Servizio sanitario nazionale operante nei comuni montani (art. 6, co. 5).

Con decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con i Ministri dell'Economia, delle Imprese e per gli Affari regionali, previa intesa in sede di Conferenza permanente Stato-Regioni sono definiti i criteri e la modalità per la concessione di un articolato credito d'imposta per combattere lo spopolamento: ne possono godere le imprese che promuovano il lavoro agile quale modalità ordinaria di esecuzione della prestazione lavorativa. Il credito riguarda l'esonero totale dal versamento dei contributi previdenziali a carico del datore di lavoro nel limite massimo di importo pari a 8.000 euro su base annua per ciascun lavoratore con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato, purché il lavoratore non abbia compiuto 41 anni e si trasferisca da un comune non montano a un comune montano con popolazione inferiore a 5.000 abitanti (art. 26, co. 2).

Nell'ambito delle disposizioni relative alle scuole di montagna, che altro non sono se non

scuole dell'infanzia, primaria e secondaria di primo e di secondo grado ubicate in uno dei comuni montani o con almeno un plesso nei medesimi comuni (art. 7, co. 1), la legge dispone un vantaggio in termini di punteggio di graduatoria. È un provvedimento importante *a favore* delle zone montane riguardo alle logiche dell'amministrazione scolastica. Il merito è rimesso a un decreto del Ministro dell'istruzione, di concerto con il Ministro per gli affari regionali, che deve stabilire un punteggio aggiuntivo ai fini delle graduatorie provinciali di supplenza a favore del personale scolastico con rapporto di lavoro a tempo indeterminato e determinato che abbia effettivamente prestato servizio nelle scuole di montagna di ogni ordine e grado per almeno centottanta giorni nel corso dell'anno scolastico, di cui almeno centoventi per le attività didattiche. Un ulteriore punteggio aggiuntivo è previsto per il personale scolastico che abbia prestato servizio nelle pluriclassi delle scuole primarie ubicate nei comuni classificati montani e il decreto deve stabilire un ulteriore punteggio aggiuntivo proporzionato all'anzianità di servizio nelle medesime scuole (art. 7, co. 4).

Un decreto del Ministro per gli affari regionali, da considerarsi del tutto eventuale, poiché la norma non solo non dà scadenza ma lo sottopone alla possibilità di adozione, può destinare una quota non superiore al 20% del Fondo per la montagna per finanziare progetti innovativi volti allo sviluppo di un sistema integrato di servizi educativi per l'infanzia e alla costituzione di poli per l'infanzia nei comuni montani nell'ottica di favorire la natalità e lo sviluppo di un sistema integrato di educazione e istruzione per i bambini più piccoli (art. 8, co. 2).

Una quota del medesimo fondo (che, si ricorda, è citato all'art. 4 della l. 131/2025) può essere destinato all'erogazione di borse di studio a favore degli studenti universitari iscritti ai corsi di studio accreditati nei territori dei comu-

ni montani di cui all'articolo 2, comma 1, con particolare attenzione a coloro che sono privi di mezzi economici sufficienti per proseguire gli studi. La destinazione è affidata a un eventuale decreto del Ministro per gli affari regionali sentito il Ministro per l'Università (art. 10, co. 4).

Con decreto del Ministro per gli affari regionali, di concerto con i Ministri dell'agricoltura, dell'ambiente, delle infrastrutture e del turismo, previa intesa in sede di Conferenza unificata, sulla base delle priorità individuate in seguito ad apposite richieste delle Regioni, una ulteriore quota del fondo citato può essere utilizzata per interventi straordinari per il monitoraggio dei ghiacciai e manutenzione e valorizzazione di fonti e sorgenti e, più in generale, del sistema idrico (art. 16, co. 1). Si tratta di una norma molto articolata e precisa, in cui il d.m. interviene senza scadenza e comunque sottoposto alla volontà politica dell'esecutivo.

Secondo l'art. 12 "Ai fini del mantenimento e della valorizzazione sostenibile dei pascoli e dei boschi montani per la conservazione, la tutela e la valorizzazione della biodiversità, la prevenzione e la mitigazione del dissesto idrogeologico, la tutela del paesaggio nonché lo sviluppo dell'attività agricola e zootecnica e delle produzioni agroalimentari e forestali sostenibili di qualità, tradizionali e innovative" un decreto del Ministro dell'agricoltura, sentiti i Ministri per gli affari regionali, dell'ambiente, della cultura, della salute, del turismo e della protezione civile, previa intesa in Conferenza unificata, entro dodici mesi dalla legge predispone "apposite linee guida al fine dell'individuazione, del recupero, dell'utilizzazione razionale e della valorizzazione dei sistemi agro-silvo-pastorali montani, della promozione della certificazione delle foreste e della loro conservazione nonché delle produzioni agroalimentari, dell'utilizzo energetico e termico del legno e dell'impulso alla costituzione di forme associative tra i proprietari e gli affittuari interessati" (art. 12, co. 1).

Un decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro dell'agricoltura, sentita la Conferenza Stato-Regioni, deve definire ogni anno entro il 31 marzo, su base regionale o delle province autonome, del tasso massimo di prelievi tale da non pregiudicare il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente della specie *Canis lupus* (art. 13, co. 2);

L'art. 19 disciplina incentivi agli investimenti e alle attività diversificate degli agricoltori e dei silvicoltori di montagna concedendo un credito d'imposta agli imprenditori in comuni montani "che effettuano investimenti volti all'ottenimento dei servizi ecosistemici e ambientali benefici per l'ambiente e il clima". Il tema dei servizi ecosistemici¹⁷ è troppo ampio per essere qui commentato, ma subito appare un problema operativo: definire cosa essi siano. Ecco che all'art. 19 co. 3 è previsto che con decreto - da adottare entro novanta giorni dall'entrata in vigore della legge - del Ministro dell'agricoltura, di concerto con il Ministro dell'ambiente sentito il Ministro per gli Affari regionali, previa intesa in sede di Conferenza permanente Stato-Regioni, è individuato l'elenco dei servizi ecosistemici e ambientali benefici per l'ambiente e il clima di cui al comma 1 del medesimo art. 19.

Ancora, con decreto del Ministro dell'agricoltura, di concerto con il Ministro dell'economia e con il Ministro per gli affari regionali, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge, sono stabiliti i criteri e le modalità di concessione del credito d'imposta riguardante le attività imprenditoriali che operano in favore dei servizi ecosistemici (art. 19, co. 5). Il d.m. segue concettualmente il precedente, uno definisce i servizi ecosistemici e l'altro il relativo credito d'imposta.

Infine, e sostanzialmente a chiusura della norma, un decreto del Ministro dell'agricoltura istituisce (ma senza scadenza precisa) un tavolo tecnico formato da esperti "con comprovata esperienza in materia di scienze forestali, agrarie e ambientali, politiche agricole e sviluppo delle zone montane, gestione ambientale e conservazione, tecnologie agrarie e innovazione" ai fini dell'attuazione dell'intero articolo 19 (art. 19, co. 9). È solo il caso di notare che l'intero impianto dell'art. 19 è sottoposto all'attuazione tramite decreti ministeriali: più esplicitamente, la norma di legge è inerte senza i d.m. previsti.

Un ulteriore tavolo tecnico è istituito da un decreto del Ministro dell'agricoltura, di concerto con i Ministri della giustizia e dell'economia, entro sessanta giorni, "per l'individuazione di misure volte ad agevolare la stipulazione dei contratti di compravendita e gli atti di ricomposizione fondiaria aventi a oggetto i terreni agricoli di superficie non superiore a due ettari e i relativi fabbricati rurali, situati nei comuni montani" (art. 20, co. 1).

Tornando ai provvedimenti in favore della natalità e del ripopolamento della montagna, un decreto del Ministro per la famiglia, di concerto con i Ministri dell'economia, del lavoro e degli affari regionali, entro sei mesi dall'entrata in vigore della legge, quantifica il contributo *una tantum* in favore di ogni figlio nato o adottato e iscritto all'anagrafe di uno dei comuni montani con popolazione non superiore a 5.000 abitanti, predisponendo altresì i parametri e le modalità per la concessione del beneficio, compresi i requisiti di residenza del minore nonché i relativi meccanismi di monitoraggio (art. 29, co. 1).

¹⁷ Per un riferimento in dottrina, cfr. almeno: AA.VV. (a cura di M. Cafagno, G. Cavalieri), *Servizi ecosistemici e tutela giuridica dell'ambiente*, Mimesis, Sesto San Giovanni, 2025; C.M. Saracino, *Servizi ecosistemici tra regolazione e conformazione: le aree "protette" quali aree "protettive" della resilienza territoriale*, in *Federalismi*, 7/2025, p. 37 ss.; AA.VV. (a cura di D. Poli), *I servizi ecosistemici nella pianificazione bioregionale*, Firenze University Press, 2020; M. Carrer, *I servizi ecosistemici: note per una critica costituzionale*, in *Quaderni amministrativi*, 3/2020, p. 128 ss.

In ambito di caccia, un decreto del Ministro dell'ambiente istituisce, entro 180 giorni dall'entrata in vigore della legge, zone di protezione speciale in determinati valichi montani nelle quali l'attività venatoria è consentita in determinati limiti e condizioni (art. 15, co. 1). La norma è interessante per ulteriori due motivi. Il primo è che, quasi inavvertitamente, interviene con una definizione di zone montane così descritta: "valichi montani attraversati dalle rotte di migrazione dell'avifauna in misura rilevante e che, per la loro conformazione orografica caratterizzata da un significativo dislivello tra il punto di valico, sito ad almeno 1.000 metri di quota, e i due contrafforti montuosi vicini, [che] comportano un apprezzabile restringimento lungo un passaggio obbligato delle medesime rotte di migrazione, per una distanza di 1.000 metri dai valichi stessi, individuati su base cartografica e con apposite tabelle". La seconda è che inaspettatamente, con una tecnica normativa del tutto peculiare e insolita, essa rende la Corte costituzionale il vero legislatore: è previsto infatti che "nelle more dell'adozione del decreto di cui al primo periodo, l'attività venatoria è consentita, secondo i principi stabiliti dalla Corte costituzionale nella sentenza n. 254 del 20 dicembre 2022".

La legge 131/2025 interviene a modificare il d.lgs. 3 aprile 2018, n. 34 recante "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali": con l'art. 17, co. 1, lett. b) introduce nel d.lgs. un nuovo art. 10-*bis* riguardante disposizioni per i cantieri temporanei forestali. La norma modificata richiede innanzitutto che "le regioni adeguano le proprie disposizioni normative a quanto previsto dal comma 1, definendo gli interventi di modesta entità, da esentare dalla certificazione di regolare esecuzione, secondo quanto previsto da apposite linee guida nazionali definite dal Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, di concerto con il Ministero dell'ambiente e

della sicurezza energetica, previa intesa in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione". Pertanto, il primo d.m. da citare è quello che definisce le linee guida che le Regioni devono applicare.

Altri due decreti sono previsti dal testo della l. 131/2025 al medesimo art. 17 ma ai commi 2 e 3, entrambi da adottarsi entro centottanta giorni dalla legge. Con il primo, del Ministro del lavoro, previa intesa in Conferenza Stato-Regioni, "sono stabilite disposizioni specifiche per i cantieri temporanei forestali [...], nel rispetto delle disposizioni in materia di salute e sicurezza dei lavoratori e relative responsabilità"; con il secondo, sempre del Ministro dell'agricoltura, di concerto con il Ministro dell'ambiente e sentita la Conferenza Stato-Regioni, sono stabilite disposizioni specifiche per i cantieri temporanei forestali previsti dal testo unico (d.lgs. 34/2018), in coerenza con le disposizioni di cui al testo unico sulle norme in materia ambientale (d.lgs. 152/2006), "adatte alla temporaneità dei cantieri e allo specifico contesto in cui si svolgono le attività".

L'art. 22 della l. 131/2025, riconosce "il ruolo dell'attività escursionistica quale strumento fondamentale per la tutela e la promozione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale dei territori in cui si svolge, nonché per la diffusione di un turismo sostenibile, promuove la fruizione consapevole e informata dei percorsi escursionistici, al fine di garantire la sicurezza e l'incolumità dei fruitori dei medesimi percorsi escursionistici" e a tal fine impegna il Ministro degli affari regionali di concerto con i Ministri dell'interno, del turismo e dell'ambiente, ad adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge, previa intesa in sede di Conferenza unificata, un decreto con cui definire i "criteri

per l'individuazione e la classificazione dei percorsi escursionistici e i relativi codici di identificazione, avuto riguardo al grado di difficoltà del singolo percorso, nonché delle modalità con cui sono fornite ai fruitori dei percorsi escursionistici le informazioni necessarie per la loro fruizione in sicurezza anche mediante apposita segnaletica" (art. 22, co. 3).

Con decreto del Ministro delle imprese, di concerto con i Ministri dell'economia degli affari regionali e dello sport e i giovani, sentiti i Ministri dell'agricoltura e del turismo, sono determinati i criteri e le modalità di concessione di un articolato credito d'imposta a favore delle piccole imprese esercitate da persone che non abbiano più di 40 anni nei comuni montani (art. 25, co. 4). La disciplina di legge è estremamente minuziosa e il d.m. serve a completare la parte operativa piuttosto che integrare la già dettagliata normativa prevista dalla fonte primaria.

L'art. 28 prevede l'istituzione presso il Ministero dell'economia di un tavolo tecnico, istituito da un decreto del Ministro, cui partecipano i comuni e le imprese fornitrici di servizi (acqua, gas o gas liquefatto¹⁸), tavolo "finalizzato a definire le modalità di riduzione delle tariffe per la fornitura di energia elettrica, acqua, gas, aria propanata e gas di petrolio liquefatti, commisurate al nucleo familiare trasferito e al reddito familiare". La norma non dice espressamente se e come l'intervento di favore debba essere finanziato con risorse pubbliche oppure no.

Un decreto del Ministro dell'agricoltura, di concerto con il Ministro degli affari regionali, sentito il Ministro dell'ambiente previo parere della Conferenza unificata istituisce il "Registro nazionale dei terreni silenti" nell'ambito del sistema informativo forestale nazionale

del Sistema informativo agricolo nazionale (SIAN). Con il medesimo decreto sono altresì individuati i requisiti per la registrazione dei terreni silenti da parte delle regioni, nonché i criteri minimi per la formazione, la tenuta, l'aggiornamento annuale e la pubblicità del Registro (art. 30, co. 2). I terreni silenti (art. 3, co. 2 lett h) d.lgs. 34/2018) sono terreni abbandonati, cioè dove non si coltiva da almeno tre anni o dove non si cura il bosco da vent'anni "per i quali i proprietari non siano individuabili o reperibili a seguito di apposita istruttoria". Il tema interessa sia l'ambiente, con la cura del terreno, sia la difficoltà di rendere utilizzabili e commerciabili tali terreni. La frammentazione della proprietà, tipica di passaggi ereditari tra più generazioni dove i proprietari sono difficilmente rintracciabili e comunque disinteressati della loro magari minuscola quota di proprietà, è un problema per le zone montane.

5.3 Una montagna di regole o regole per la montagna

Si è già rilevato che la tendenza del legislatore è quella alla moltiplicazione delle parole nel testo normativo. Con l'aggiunta dei decreti ministeriali previsti dalla l. 131/2025 il *corpus* testuale di attuazione dell'art. 44, co. 2° Cost. è destinato inevitabilmente a crescere, e di molto.

Le tendenze sono chiare: primo, scendere nel dettaglio; secondo, far intervenire il Governo come decisore politico ma con poteri al pari strategici e normativi, ovviamente di livello inferiore alla legge, per indirizzare e guidare l'applicazione delle norme primarie; terzo, flessibilizzare l'applicazione prevedendo applicazioni dapprima scaglionate nel tempo e poi aggiornate ciclicamente.

¹⁸ A seconda che i comuni siano "metanizzati" oppure no, cioè raggiunti dalla rete del metano o bisognosi di forniture in loco con relativa distribuzione casa per casa. Sui comuni metanizzati e la relativa surrentizia definizione alternativa di zone montane v. M. Carrer, *Percorsi costituzionali*, cit., p. 63-64.

Ecco, dunque, che questa tendenza diventa caratterizzante, per quantità ma anche per metodo - posto che i decreti ministeriali elencati superano il numero di trenta - della l. 131/2025. Se è lecito utilizzare una sineddoche e un'iperbole insieme in un *calembour*, non sorprende che per regolare la montagna possa risultare utile produrre una montagna di regole. Come per tutti i meccanismi complessi, tuttavia, non si può sottovalutare il rischio che qualcosa non funzioni. Quante delle norme della l. 131/2025 potrebbero essere bloccate nella sostanza dalla mancanza o dall'insufficienza dei decreti ministeriali? Quanto i Governi degli anni da 2025 a 2045 (la cadenza delle leggi generali sulla montagna è circa ventennale nella storia repubblicana) saranno attenti a mantenere e manutene i decreti necessari? Solo l'esperienza può rispondere, certo è che il legislatore del 2025 si affida con ottimismo agli esecutivi del futuro.

La tortuosa disciplina di legge può far sorgere anche un'altra tipologia di domanda: quanto saranno efficaci, all'atto pratico, gli incentivi messi in pratica? Quanti lavoratori sotto i 41 anni decideranno di trasferirsi in un comune montano a svolgere un lavoro in modalità agile *solo perché* le rispettive imprese possono godere delle agevolazioni previste e disciplinate dai decreti ministeriali sopra ricordate?

Si può obiettare che è meglio una norma di favore dall'applicazione potenzialmente incerta che nessuna norma di favore, ma il punto è di politica del diritto molto più che di scienza giurispubblicistica, e la domanda rimane. È più probabile che, in difetto di singoli punti autenticamente decisivi di per sé soli, le norme di favore per le zone montane spostino l'ago della

bilancia quando si tratta di fare una decisione di vita per la quale le valutazioni personali sono già in corso. Non è irragionevole che le "spinte gentili" del legislatore siano in grado di influenzare ben più di quanto non possano convincere da zero.

Infine, il tema di eventuali sovrapposizioni, in senso positivo e negativo, delle norme: la montagna non è tra le materie del catalogo di potestà legislativa, tuttavia incrocia molte materie. Oppure, ma è la stessa cosa, l'attuazione dell'art. 44, co. 2° Cost. incrocia molti altri settori, tra cui non si può fare a meno di citare l'ambiente (a sua volta materia, ma *trasversale*), i beni culturali, l'energia, aspetti a loro volta concettualmente ampi e normati, anche in forma di "codici", come il d.lgs. 42/2004, Codice dei beni culturali e del paesaggio o il d.lgs. 152/2006, Testo unico ambientale. Non si tratta di un rapporto semplice poiché non è semplice innanzitutto l'intreccio costituzionale tra le norme di riferimento¹⁹, tuttavia, *prima facie* si può dire che si tratta di piani diversi e non sovrapposti: altro è regolare la vita e le attività in montagna altro è regolare i beni culturali o i beni ambientali in montagna e se pure delle sovrapposizioni sono inevitabili (come, ad esempio, nel caso dell'art. 18 "Tutela e salvaguardia degli alberi monumentali e dei boschi monumentali" della l. 131/2025), la montagna (*rectius*, la disciplina giuridica delle zone montane) non è una nicchia dell'ordinamento²⁰, bensì un tema ampio com'è ampio l'ordinamento stesso, limitabile solo nel momento in cui riguarda una parte del territorio della Repubblica, il che significa che è davvero difficile da limitare. Pertanto, le eventuali sovrapposizioni e gli intrecci di norme fanno parte della montagna metaforica di norme - e di combinati disposti - che il legislatore

¹⁹ M. Carrer, *Le zone montane e l'ambiente nelle modifiche di cui alla legge costituzionale 1/2022: prime note per una lettura congiunta*, in *Queste istituzioni*, 1/2022, p. 205 ss.

²⁰ Si vedano, per questo, le osservazioni metodologiche di A. Mitrotti, *Sentieri giuridici*, cit., spec. cap. I, *passim*.

sembra non avere timore di affrontare, vista la quantità di parole che utilizza per la nuova legge sulle zone montane.

6. SPUNTI DI SINTESI

La legge 131/2025 si pone come una norma dettagliata che crea un intero ecosistema normativo: non è una norma snella, non è una norma forgiata sullo spirito sussidiario del *laissez faire*, del liberare le energie della montagna²¹. Posto che quest'ultima impostazione sia davvero realistica in un contesto iperregolato e con un altissimo tasso di penetrazione dello Stato nel tessuto sociale ed economico come quello che caratterizza la Repubblica italiana nel secondo decennio del ventunesimo secolo, si ribadisce che non è questo l'intento che appare dalla l. 131/2025.

Piuttosto, essa si configura come una norma che ha l'intento di guidare complessivamente la montagna su vari livelli: strategico e minuzioso di volta in volta. Tra l'altro, da quanto osservato sopra appare anche che il legislatore non ha l'ambizione di farlo direttamente, bensì lo rimette all'apparato amministrativo dello Stato, per quanto di sua competenza. Non si può dimenticare, infatti, che l'azione dello Stato è solo una delle componenti della tutela e del governo multilivello delle zone montane.

Non resta che ribadire i caratteri della legge: fondata su finanziamenti; rimessa quanto alla guida alla strategia operativa generale; dettagliata nella previsione di incentivi e vantaggi specifici.

Fin qui il quadro di lettura deducibile dalla norma. Si è già osservato *passim* nelle pagine precedenti che il successo della nuova legge sulla montagna - successo che si può giuridicamente definire come attuazione compiuta ed

efficace dell'art. 44, co. 2° Cost. - dipende da tre fattori, di cui solo uno sono le previsioni della legge, in quanto gli altri due sono l'attuazione, che rispetto alla tecnica normativa è altra cosa, e il dialogo con l'azione per le zone montane degli altri enti territoriali e delle altre politiche per la montagna, che passano dal livello comunale a quello dell'Unione europea.

In conclusione, non si può che rinviare la questione ad un'analisi più lontana nel tempo rispetto all'immediatezza della approvazione della legge, nella consapevolezza che, come da premessa, la l. 131/2025 caratterizzerà in ogni caso una nuova stagione di attuazione dell'art. 44, co. 2° Cost.

RIASSUNTO

L'articolo analizza la legge 12 settembre 2025, n. 131, quale nuovo e ampio intervento di attuazione dell'art. 44, co. 2 Cost., dedicato alle zone montane. Dopo decenni di assenza di una disciplina organica, la legge inaugura una "stagione di ascolto" verso i territori montani, affrontando questioni storiche come la definizione giuridica di comune montano e la frammentazione normativa derivante da interventi settoriali stratificati. L'autore mette in luce la struttura articolata della legge - sei Capi e trentacinque articoli - che combina principi generali, strumenti strategici e una vasta gamma di misure settoriali in ambito sanitario, scolastico, ambientale ed economico. Ampio spazio viene dedicato alla nuova Strategia per la montagna italiana e al complesso sistema di decreti attuativi, che, pur garantendo flessibilità, trasferiscono parte significativa dell'efficacia della riforma sul piano sub-legislativo. Il contributo evidenzia opportunità e criticità: dalla possibilità di una maggiore coerenza delle politiche per la montagna al rischio di una "montagna di regole" che renda l'attuazione incerta. In conclusione, la legge 131/2025 emerge come un tentativo ambizioso di ricomporre un quadro organico di interventi, la cui reale portata dipenderà dal coordinamento multilivello e dalla concreta attuazione futura.

²¹ M. Carrer, *Percorsi costituzionali*, cit., p. 194.



Sulla particolare tenuità del fatto in materia di incendio boschivo colposo: breve riflessioni alla luce della sentenza 5/2026 della Corte costituzionale

Valerio Di Stefano

Tenente. Scuola Ufficiali dei Carabinieri; valerio1.distefano@carabinieri.it

L'attenzione del legislatore italiano in materia di tutela dell'ambiente e del patrimonio forestale negli ultimi venti anni è aumentata notevolmente. A conferma di ciò, è opportuno ricordare l'introduzione nel nostro ordinamento prima con il D.L. 4 agosto 2000, n. 220, convertito con modificazioni nella L. 6 ottobre 2000, n. 275 e, successivamente, con la L. 21 novembre 2000, n. 353 (Legge quadro in materia di incendi boschivi) del reato di cui all'art. 423 *bis* del codice penale, rubricato "Incendio boschivo", inserito nel Titolo VI del Libro II del codice penale ovvero nella sezione dedicata ai "Delitti contro l'incolumità pubblica". Giuridicamente, infatti, l'articolo 423 *bis* prevede una ipotesi speciale del reato di incendio *ex art.* 423 c.p., dal quale si differenzia per l'oggetto materiale della condotta individuato nei boschi, selve o foreste e vivai forestali destinati al rimboschimento (Tortorelli, 2023).

Preme rilevare che la versione originale dell'articolo prevedeva limitate fattispecie sanzionabili e pene più leggere, ma con il passare del tempo e con l'intensificarsi dei reati in danno all'ambiente e, soprattutto, al patrimonio forestale italiano, il legislatore ha modificato in più di un'occasione tale articolo, prevedendo una disciplina più ampia con pene più elevate.

Invero, la norma è stata modificata prima dal D.L. n. 120 del 2021 convertito in L. n. 155 del 2021 e poi dal D.L. n. 105 del 2023 convertito con modifiche in L. n. 137 del 2023: queste novelle hanno introdotto importanti modifiche ampliando, *de facto*, la tutela dei boschi e delle foreste.

L'attuale formulazione dell'articolo 423 *bis* recita: "1. Chiunque, al di fuori dei casi di uso legittimo delle tecniche di controfuoco e di fuoco prescritto, cagiona un incendio su boschi, selve, foreste o zone di interfaccia urbano-rurale ovvero su vivai forestali destinati al rimboschimento, propri o altrui, è punito con la reclusione da sei a dieci anni. 2. Se l'incendio di cui al primo comma è cagionato per colpa, la pena è della reclusione da due a cinque anni. 3. Le pene previste dal primo e dal secondo comma sono aumentate se dall'incendio deriva pericolo per edifici o danno su aree o specie animali o vegetali protette o su animali domestici o di allevamento. 4. Le pene previste dal primo e dal secondo comma sono aumentate della metà, se dall'incendio deriva un danno grave, esteso e persistente all'ambiente. 5. La pena prevista dal primo comma è aumentata da un terzo alla metà quando il fatto è commesso al fine di trarne profitto per sé o per altri

o con abuso dei poteri o con violazione dei doveri inerenti all'esecuzione di incarichi o allo svolgimento di servizi nell'ambito della prevenzione e della lotta attiva contro gli incendi boschivi. 6. Le pene previste dal presente articolo sono diminuite dalla metà a due terzi nei confronti di colui che si adopera per evitare che l'attività delittuosa venga portata a conseguenze ulteriori, ovvero, prima della dichiarazione di apertura del dibattimento di primo grado, provvede concretamente alla messa in sicurezza e, ove possibile, al ripristino dello stato dei luoghi. 7. Le pene previste dal presente articolo sono diminuite da un terzo alla metà nei confronti di colui che aiuta concretamente l'autorità di polizia o l'autorità giudiziaria nella ricostruzione del fatto, nell'individuazione degli autori o nella sottrazione di risorse rilevanti per la commissione dei delitti".

È chiaro, dunque, che l'articolo 423 *bis* c.p., nella previsione attuale, sanziona, oltre che i casi di delitto doloso, anche quelli cagionati per colpa ovvero per una violazione delle regole di cautela e diligenza nell'utilizzo di boschi, selve e foreste. Sul punto si rileva che è stata ampiamente dibattuta in dottrina e in giurisprudenza l'applicabilità dell'art. 131 *bis* c. 3, numero 3, c.p., ovvero l'esclusione della punibilità per particolare tenuità del fatto al reato di cui all'art. 423 *bis* c.p.

Infatti, l'applicazione della già menzionata causa di non punibilità impediva - sino a oggi - di considerare l'offesa di particolare tenuità in relazione al reato di incendio boschivo colposo, in tutte quelle ipotesi in cui non si cagionavano consistenti e gravi danni al patrimonio ambientale e forestale.

Sul punto, dopo mesi di dibattiti, si è pronunciata la Corte costituzionale con sentenza n. 5 del 2026. Nel caso in esame, instaurato dinanzi al Tribunale di Potenza, Sezioni Penali, un uomo era accusato di avere involontariamente provocato un incendio boschivo

mentre era intento a bruciare un ammasso di erba secca. In concreto, però, le fiamme avevano interessato un'area boschiva di estensione contenuta (circa 3500 metri di bosco ceduo quercino) e avevano coinvolto soltanto la sterpaglia e i rovi del sottobosco, provocando lievi danni alle chiome degli alberi. Tra l'altro, secondo il Tribunale di Potenza, l'imputato si sarebbe impegnato prontamente nel tentativo di spegnere un "piccolo fuoco derivante da ammassi di erba secca", evidenziando la mancanza dell'elemento doloso nella condotta posta in essere.

La Corte costituzionale, al termine di un articolato *excursus* sulla giurisprudenza più recente in tema di tutela dell'ambiente, ha rilevato in modo persuasivo che, sebbene l'attenzione del legislatore e del decisore politico per la protezione dell'ambiente si sia progressivamente intensificata nel corso degli anni - trovando un momento di particolare emersione nella riforma dell'art. 9 Cost., operata con la legge costituzionale n. 1 del 2022 - e sebbene sia coerente con tale evoluzione riconoscere una ampia punibilità delle condotte che, a vario titolo, pongono in pericolo l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, permane una macroscopica frattura di sistema nella disciplina della causa di non punibilità per particolare tenuità del fatto.

In particolare, la Consulta ha sottolineato come l'incongruenza più evidente riguardi il delitto di disastro ambientale colposo, che invece rientra tra le fattispecie per le quali è applicabile la causa di non punibilità di cui all'art. 131 *bis* c.p., a differenza del delitto di incendio boschivo colposo, nonostante il primo, per struttura, offensività e cornice edittale, esprima una gravità sensibilmente superiore rispetto al secondo.

Tale asimmetria, che conduce a trattare in modo più severo - quanto alla preclusione dell'accesso all'istituto della particolare

tenuità - il meno grave reato di incendio boschivo colposo rispetto al più grave disastro ambientale colposo, viene valorizzata dai giudici quale indice sintomatico di irragionevolezza interna dell'assetto normativo, imponendo un intervento correttivo sul perimetro applicativo dell'art. 131 *bis* c.p. in funzione di riallineamento ai principi di proporzionalità e di *extrema ratio* della risposta punitiva.

La Corte, infatti, ha rappresentato nella sentenza in esame che "l'esclusione dell'incendio boschivo colposo di cui all'art. 423-*bis*, secondo comma, cod. pen. dall'ambito applicativo della non punibilità per particolare tenuità del fatto costituisce una inspiegabile anomalia, tanto più che i fatti riconducibili alla figura legale dell'incendio boschivo possono essere connotati, in concreto, da gravità oggettiva assai eterogenea [...] risulta pertanto manifestamente irragionevole che la causa di non punibilità della particolare tenuità del fatto sia ammessa per il reato più grave e viceversa esclusa per il reato meno grave".

Sulla scorta di queste osservazioni, la Consulta ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'art. 131 *bis*, comma 3, numero 3, del codice penale, nella parte in cui prevede che l'offesa non può essere ritenuta di particolare tenuità quando si procede per il delitto previsto dall'art. 423 *bis*, comma 2, del codice penale.

A parere di chi scrive, la sentenza n. 5/2026 della Corte costituzionale non rappresenta un mero aggiustamento procedurale, ma si erge a presidio sistematico contro una deriva di sproporzione della risposta sanzionatoria in materia ambientale. Essa segna il punto di emersione di una diversa sensibilità costituzionale, che non nega affatto la centralità della tutela del patrimonio boschivo, ma rifiuta che tale tutela venga perseguita attraverso meccanismi punitivi automatici, sganciati da una effettiva valutazione in concreto dell'offesa arrecata al bene protetto.

L'intervento della Consulta, in questo senso, appare come il definitivo superamento di un approccio pan-penalistico che, per lungo tempo, ha letto la protezione dell'ecosistema forestale attraverso presunzioni assolute di gravità, idonee ad oscurare la funzione di *extrema ratio* del diritto penale. La scelta di espungere l'incendio boschivo colposo dal catalogo delle preclusioni all'operatività dell'art. 131 *bis* c.p. non costituisce un arretramento della tutela ambientale, bensì la riaffermazione del principio per cui la valorizzazione di un bene, per quanto prezioso e costituzionalmente qualificato, non può mai tradursi nell'abbandono dei criteri di proporzionalità e colpevolezza, né nel sacrificio dei diritti fondamentali dell'autore in assenza di una concreta e apprezzabile offensività del fatto.

In tale prospettiva, la pronuncia assume anche una dimensione di sistema, perché richiama implicitamente il legislatore a un uso più selettivo e ragionato del diritto penale, sollecitando il ricorso a strumenti amministrativi, civilistici e di prevenzione primaria ogniquale essi risultino più idonei a governare il rischio ambientale.

In conclusione, la sentenza si attegga a monito non solo per il legislatore statale, ma anche per il legislatore regionale e per le autorità amministrative nazionali: la tutela effettiva del territorio si realizza anzitutto attraverso la pianificazione, la prevenzione e la gestione sostenibile delle risorse, non mediante automatismi repressivi che appiattiscono ogni condotta su un medesimo livello di disvalore, ignorando la realtà fenomenica del danno e finendo, in ultima analisi, per indebolire la stessa credibilità dell'intervento punitivo.

BIBLIOGRAFIA

Tortorelli M., 2023 - *La nozione penalistica dell'incendio come evento del reato ex art. 423 bis c.p.* Rivista di Diritto e giurisprudenza agraria alimentare e dell'ambiente, 1: 1-8.



CULTURA E RICERCA FORESTALE

INCONTRO IN OCCASIONE DEL NOVANTESIMO COMPLEANNO DEL PROF. ORAZIO CIANCIO
PRESIDENTE ONORARIO DELL'ACCADEMIA ITALIANA DI SCIENZE FORESTALI

Il 21 ottobre 2025 si è svolto a Firenze l'incontro per la presentazione del libro di Orazio Ciancio "Cultura e ricerca forestale", che è stata anche l'occasione per festeggiare il suo novantesimo compleanno.

L'evento, organizzato dai suoi allievi più diretti, ha visto la partecipazione di numerosi colleghi, altri allievi e amici, alcuni dei quali hanno voluto manifestare la loro stima con i contributi che qui riportiamo, insieme agli interventi programmati e alla presentazione del libro da parte di Marco Borghetti.

Hanno portato i saluti: Cinzia Gagliardi (Comandante CUFA Regione Toscana), Simone Orlandini (Presidente Unione Nazionale delle Accademie italiane per le scienze applicate allo sviluppo dell'agricoltura, alla sicurezza alimentare e alla tutela ambientale), Massimo Vincenzini (Presidente Accademia dei Georgofili), Enrico Marone (Delegato Rettore Università di Firenze), Elena Paoletti (Vicepresidente International Union of Forest Research Organizations) e Giorgio Matteucci (Presidente Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale). Tutti hanno sottolineato la figura del Professor Ciancio e il lavoro da lui svolto a favore delle Scienze Forestali.



SUSANNA NOCENTINI

Presidente Accademia Italiana di Scienze Forestali

Oggi ci troviamo qui a festeggiare il novantesimo compleanno di Orazio Ciancio, dopo aver festeggiato il suo settantesimo compleanno nel 2005 e il suo ottantesimo compleanno nel 2015, quando ci presentò una *lectio* davvero magistrale.

Insieme ai suoi allievi e collaboratori più stretti, che hanno condiviso con lui i momenti più importanti della sua lunga e articolata attività, abbiamo deciso di cogliere questa occasione per ritrovarci insieme a festeggiare un momento significativo dal punto di vista suo personale ma anche per tutta la comunità forestale in senso lato.

Ricordo che conclusi il mio breve intervento nel 2015 con l'augurio che egli continuasse a svolgere quel ruolo "eretico" che tanto è stato fruttuoso per lo sviluppo del pensiero forestale, coerente con uno dei suoi aforismi preferiti: meglio un sano disaccordo che uno sterile dogmatismo.

Posso dire che ha rispettato le attese: e infatti ecco la presentazione della sua ultima fatica, "Ricerca e cultura forestale", un invito a trovare una sintesi tra i principi culturali, sociali ed etici che stanno dietro la questione forestale.

La scelta di festeggiare questo evento nella sala convegni dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali ha un preciso significato. Infatti, in questa istituzione Orazio Ciancio ha svolto la sua attività per il periodo più lungo. Da quando è stato nominato socio corrispondente nel 1977 e soprattutto dal 1992, quando è entrato a far parte del Consiglio come Segretario generale, fino a oggi, come Presidente onorario, ha contribuito in maniera determinante ad accrescerne il ruolo e il prestigio.

L'attività di Orazio Ciancio in seno all'Accademia è davvero troppo lunga e articolata

per poter essere riassunta nel breve tempo a me concesso. Vorrei qui ricordare solo che la sua azione è stata determinante non solo sul piano scientifico e culturale, ma anche dal punto di vista della sopravvivenza stessa dell'istituzione.

Infatti, quando assunse l'incarico di Segretario generale l'Accademia attraversava un periodo molto difficile. Nei primi decenni dopo la sua fondazione nel 1951, il Ministero dell'Agricoltura e Foreste aveva sostenuto economicamente il funzionamento dell'Accademia in cui vedeva un supporto scientifico determinante per le numerose attività allora avviate per il miglioramento dei boschi e della montagna italiana.

A partire dalla fine degli anni ottanta, però, questo supporto era venuto meno e l'Accademia si trovava in gravissime difficoltà economiche. Orazio Ciancio ebbe l'intuizione di avviare rapporti di collaborazione con le Regioni, che in quegli anni stavano incrementando le loro attività in campo forestale.

Ciò portò ad affidare all'Accademia l'elaborazione di importanti documenti programmatici, tra i quali i Piani pilota di gestione dei boschi demaniali della Regione Calabria, i Piani Forestali Regionali della Calabria, Campania e Sicilia; la prima legge forestale della Calabria, solo per citarne alcuni.

Questo dette la spinta a una intensa attività con proposte innovative in campo forestale, e soprattutto, direi, all'affermazione dell'Accademia come "Casa comune dei forestali", aperta a tutte le molteplici componenti di questo variegato mondo, con una particolare attenzione al riconoscimento e alla valorizzazione della "cultura forestale".

Insieme ad alcuni dei colleghi qui presenti, ho avuto la fortuna di collaborare a lungo con Orazio Ciancio, fin dal 1978 quando iniziai la mia attività prima come borsista poi come

sperimentatrice all'Istituto sperimentale per la selvicoltura. Sicuramente il progetto più importante a cui partecipai è stato quello sulla introduzione e sperimentazione di specie forestali esotiche in Italia. Fu un lavoro molto lungo, che riguardò sia una approfondita revisione bibliografica di tutto quello che era già stato scritto sulle oltre 140 specie introdotte sperimentalmente in Italia da Aldo Pavari, sia la verifica in campo delle oltre 450 parcelle sperimentali costituite in tutte le regioni italiane.

Seguendo una tradizione avviata già da Aldo Pavari, come ci ripeteva spesso Orazio Ciancio, la ricerca di tutte queste parcelle sperimentali e la fase dei rilievi in campo divenne l'occasione per confrontarsi anche con i gestori locali, a quel tempo prevalentemente funzionari del Corpo forestale dello Stato, che avevano una approfondita conoscenza del territorio e delle caratteristiche forestali e socio-economiche locali.

Fu per me una occasione unica per comprendere la ricchezza e la diversità del panorama forestale italiano, completando sul campo la mia formazione universitaria, e di questo gli sono profondamente grata.

Da questo lavoro e dalle innumerevoli discussioni che hanno portato alla redazione del poderoso volume sulle specie esotiche, che Jean Pardé definì opera monumentale¹, si è avviata quella collaborazione proseguita poi nello sviluppo delle sue intuizioni rivoluzionarie della Silvosistemica e del riconoscimento dei "diritti del bosco".

Mi ricordo i tanti momenti in cui Orazio Ciancio ha manifestato la sensazione di non sentirsi compreso nel suo sforzo per rifondare la scienza e l'attività forestale su basi più coerenti con l'essenza del bosco, oppure nelle sue battaglie per portare in primo piano nell'attenzione pubblica l'importanza della salvaguardia

del bosco e delle sue innumerevoli funzioni e valori, cioè la "cultura del bosco".

A 90 anni la strada percorsa è sicuramente lunga, lunghissima, e posso dire con certezza che questi sforzi stanno producendo i primi frutti, testimoniati dall'accrescersi della consapevolezza anche fra i non addetti ai lavori dell'importanza delle foreste come sistemi essenziali per la nostra vita su questo pianeta e, quindi, come beni che hanno valore in sé.

Vorrei concludere con lo stesso augurio di 10 anni fa, e cioè che conoscendo Orazio Ciancio sono sicura che ha ancora molto da dirci e che ancora molto ci dirà in un futuro che gli auguriamo felice, ricco di dibattiti e di scoperte.

PIERMARIA CORONA

Vice Presidente Accademia Italiana di Scienze Forestali
Direttore CREA - Foreste e Legno

Il mio primo contatto con Orazio Ciancio risale al 1981, quando frequentavo il terzo anno del corso di laurea in Scienze Forestali all'Università di Firenze. In quell'occasione lessi in Facoltà un annuncio che suscitò immediatamente il mio interesse: una conferenza presso l'Accademia Italiana di Scienze Forestali dal titolo, per me particolarmente suggestivo, "I massimi sistemi in selvicoltura". Provenendo da un percorso di studi classici e coltivando da sempre un vivo interesse per la filosofia, ritenni imperdibile l'opportunità di assistervi.

Ricordo con chiarezza la sensazione di sorpresa che provai durante quella lettura. In quegli anni, la formazione forestale universitaria era fortemente ancorata alla teoria del cosiddetto "bosco normale", a modelli culturali

¹ Ciancio O., Mercurio R., Nocentini S., 1981-1982 - *La sperimentazione di specie forestali esotiche in Italia. Risultati dopo un sessantennio*. Annali dell'Istituto sperimentale per la selvicoltura, Arezzo. Vol. XII-XIII, 690 p.

schematizzati e a un'impostazione gestionale largamente orientata, sotto il profilo concettuale, agli aspetti economici. La prospettiva proposta da Orazio Ciancio si discostava radicalmente da tale paradigma, delineando una visione della selvicoltura come ecologia applicata, fondata su una concezione sistemica, svincolata da schematismi.

L'interesse suscitato da quella conferenza mi spinse ad approfondire il suo pensiero, leggendo il saggio "I massimi sistemi in selvicoltura" pubblicato negli Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali. Pochi anni più tardi apparve la monografia "Le specie forestali esotiche nella selvicoltura italiana", pubblicata negli Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura: in essa, il capitolo sulle cosiddette "armonie divergenti" conteneva in embrione molte delle idee che Orazio Ciancio avrebbe successivamente sviluppato, tra cui quella del bosco inteso come sistema biologico complesso.

La monografia sulle specie forestali esotiche ha rappresentato una vera e propria summa del lavoro svolto da Orazio Ciancio presso l'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, il più antico ente di ricerca forestale in Italia, fondato da Aldo Pavari nel 1922 e oggi denominato CREA - Centro di Ricerca Foreste e Legno, che ho l'onore di dirigere.

Il percorso professionale di Orazio Ciancio all'interno dell'Istituto fu lungo e denso di risultati. Nel 1967 vinse il concorso per sperimentatore, assumendo servizio presso la Stazione Sperimentale di Firenze. Nel 1969 fu incaricato di istituire a Cosenza la Sezione di Selvicoltura Mediterranea, della quale divenne poi direttore. Nel 1975 gli fu affidata anche la direzione della Sezione Biologia e Difesa ad Arezzo, che mantenne fino al 1986.

Ebbi modo di conoscere di persona Orazio Ciancio nel 1985, durante una missione di lavoro al Passo del Brattello, in provincia di Massa-Carrara. In quel periodo ero giovane ri-

cercatore presso la Società Agricola e Forestale dell'Ente Nazionale Cellulosa e Carta. L'esperienza si rivelò per me particolarmente significativa: lavoravamo all'analisi di prove sperimentali sulla gestione selvicolturale e utilizzazione meccanizzata dei cedui di faggio e, in quella occasione, potei apprezzare direttamente la passione di Orazio Ciancio per la sperimentazione sistematica, la stessa che traspare con evidenza dal lavoro sulle specie forestali esotiche.

Il suo approccio alla selvicoltura era, e rimane, di natura eminentemente euristica: un processo iterativo di miglioramento della prassi operativa, basato sull'apprendimento continuo dai risultati delle esperienze condotte (sia osservazionali che manipolative) e sulla capacità di adattamento al cambiamento. Tale metodo, tuttavia, non sfocia mai in empirismo o intuizionismo: infatti, affidarsi esclusivamente all'intuizione o all'esperienza immediata presupporrebbe, erroneamente, condizioni operative statiche. Da qui deriva la convinzione circa la necessità degli esperimenti selvicolturali, possibilmente di lungo periodo quali quelli, avviati da Aldo Pavari, che hanno permesso a Orazio Ciancio e ai suoi collaboratori di valutare, dopo decenni, le prestazioni delle specie forestali esotiche più idonee alle condizioni ambientali italiane.

Nel 1988, ancora in qualità di giovane ricercatore della Società Agricola e Forestale dell'Ente Nazionale Cellulosa e Carta, mi rivolsi a Orazio Ciancio, divenuto docente presso l'Università della Tuscia, per discutere i risultati delle prove di diradamento nelle piantagioni sperimentali di conifere da legno di cui ero responsabile. Mi aveva convinto il rigore dell'inquadramento teorico che egli aveva elaborato sul tema dei diradamenti, dapprima nella già citata monografia sulle specie forestali esotiche e successivamente in altri contributi scientifici. Di fatto, i dati sperimentali acquisiscono un autentico valore conoscitivo solo se

interpretati all'interno di un apparato teorico coerente; diversamente, la semplice raccolta di dati, anche con metodi molto sofisticati ma senza un quadro teorico di riferimento, si riduce a una sorta di "filatelia scientifica".

Da quel confronto nacque un rapporto di dialogo che si è via via approfondito e consolidato. Così, fu soprattutto Orazio Ciancio a volermi all'Università di Firenze quando, nel 1992, risultai vincitore del concorso nazionale per professore associato. Nei nove anni trascorsi insieme presso l'Ateneo fiorentino ho avuto modo non soltanto di condividere con lui la passione e il rigore della ricerca, ma anche di apprendere l'arte, tutt'altro che scontata, di essere docente universitario. A lui, anche per questo, va la mia più sincera e profonda gratitudine.

DAVIDE DE LAURENTIS

Già Vice Comandante CUFA

Innanzitutto mi sia consentito di ringraziare, prima dello scienziato e del Maestro, l'uomo Orazio Ciancio perché per tanti, per me sicuramente, è stato allo stesso tempo Maestro di Scienza e Maestro di Vita. Mi preme ringraziarlo a nome dei forestali, perché ogni volta che c'è stato bisogno di un supporto, anche durante il travagliato percorso istituzionale del CFS, abbiamo potuto contare sul suo sostegno illuminato e saggio.

Ma sono diverse altre le ragioni per cui dobbiamo profonda riconoscenza al Prof. Ciancio.

Prima di tutto come forestale, perché l'Ispettore aggiunto Orazio Ciancio ha fatto parte del Ruolo Tecnico Superiore del CFS, prestando servizio presso la sede di Cosenza dell'Ispettorato regionale delle Foreste, nell'Ufficio per l'attuazione della Legge speciale per la Calabria, dal 1° dicembre 1965 al 31 ottobre 1967.

In secondo luogo siamo grati al Professore universitario, al Maestro Orazio Ciancio, avendo Egli formato, tra i tanti allievi dei corsi delle Facoltà di Scienze forestali dove ha insegnato, anche molti di quelli che, una volta laureati, sono riusciti a entrare nel CFS, andando così a costituire l'ossatura della classe dirigente e tecnica del Corpo stesso.

Ma la gratitudine va anche ad Orazio Ciancio come Presidente dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, perché l'Accademia con Lui si è sempre adoperata per assicurare il supporto conoscitivo e formativo dei forestali, di ogni ordine e grado, grazie alla preziosa e qualificata attività di docenza universitaria che, per il tramite dell'Accademia, è stata svolta nei corsi di formazione della gloriosa Scuola del CFS di Cittaducale.

Infine non si può non considerare la grandezza dell'uomo di cultura Orazio Ciancio, che ha saputo indicare non solo nuovi percorsi e nuovi paradigmi delle scienze forestali ma che, con il suo approccio culturale, etico e filosofico, ha determinato il superamento della concezione predominante di tipo produttivistico in cui il bosco era "fornitore di un reddito annuo, massimo e costante", per pervenire a quella che invece vede il "bosco come soggetto titolare di diritti".

Il titolo dell'incontro di oggi è "Cultura e ricerca forestale". A volte il mondo della cultura e della ricerca viene additato per non riuscire sempre a "mettere a terra" il frutto della conoscenza e della ricerca stessa. Io voglio portare un piccolo contributo, vissuto direttamente con il Prof. Ciancio, che dimostra esattamente il contrario.

Negli ultimi decenni, uno dei più significativi risultati scaturiti dalla collaborazione tra il CFS e l'AISF è stato la realizzazione del "progetto di Legge Quadro Forestale", attraverso una Convenzione stipulata tra la Direzione generale delle risorse forestali, montane e idriche

e l'Accademia Italiana di Scienze Forestali il 12 dicembre 1997 e conclusasi ufficialmente il 31 marzo 2001. In quegli anni il Prof. Ciancio era segretario generale dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali nonché Presidente della Commissione ristretta incaricata di redigere il testo della legge quadro e coordinatore generale del progetto.

Fortunatamente l'ultima bozza della proposta di Legge Quadro Forestale fu inviata alla Direzione generale il 2 agosto 2000 e il testo definitivo il 20 settembre 2000.

Perché faccio riferimento a date precise e dico fortunatamente?

Perché in quello stesso periodo il Parlamento italiano stava discutendo un progetto di legge per delegare il Governo ad emanare, tra gli altri, il decreto legislativo di orientamento e modernizzazione del settore forestale. Come spesso accade ci furono ritardi nell'approvazione di questa proposta che divenne la legge 5 marzo 2001, n. 57. La legislatura si sarebbe conclusa alla fine di maggio. Quindi il caso, o forse chissà, il destino, volle che il CFS, con l'allora Direttore Generale Giuseppe Di Croce, poté disporre di un testo che era stato curato dall'AISF sotto il coordinamento e la responsabilità del Prof. Ciancio. Questo permise, in tempi record ed entro il termine previsto, di approvare il decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

Se andiamo ad analizzare il contenuto dell'allora nuova legge per il settore forestale, ci accorgiamo che i principi e gli elementi portanti del progetto di Legge Quadro Forestale sono tutti presenti, ad eccezione della previsione del nuovo Piano Forestale Nazionale (art. 6) e della dotazione di risorse di un fondo nazionale per le foreste (art. 22). Tale decreto legislativo, che tra l'altro ha introdotto la definizione giuridica di bosco ai fini della sua tutela penale, costituì la nuova legge quadro per il settore forestale che, come noto, è stata poi integrata e sostituita dal più recente decreto le-

gislativo 3 aprile 2018, n. 34 (TUFF - Testo unico in materia di foreste e filiere forestali.).

Voglio citare un altro provvedimento che ha segnato un nuovo modo di percepire il bosco da parte della politica: l'articolo 9 della legge 28 dicembre 2001, n. 448 (legge finanziaria per l'anno 2002), che attribuì al bosco gli stessi benefici fiscali accordati in precedenza alle ristrutturazioni edilizie. I proprietari forestali, quindi, avevano la possibilità di detrarre il 36% delle spese sostenute per interventi di manutenzione boschiva con finalità di tutela ambientale e di difesa del suolo.

Si tratta di una svolta epocale: il bene bosco viene equiparato al bene casa, da sempre riconosciuto bene primario e fondamentale. La norma interpreta la nuova percezione del bosco da parte della società, accordando al proprietario del bosco una partecipazione della collettività alle spese sostenute per mantenerlo in efficienza riconoscendone, implicitamente, le funzioni di utilità pubblica, pur essendo di proprietà privata.

Anche questa norma era contenuta nel progetto di Legge Quadro (art. 23) ed era stata fortemente voluta dal Prof. Ciancio, che così si era espresso in un convegno tenutosi a dicembre del 2001, quando l'emendamento alla legge finanziaria in questione era stato approvato:

“Nelle riunioni che si svolgevano a Roma e in Accademia avvertivo un forte scetticismo. Anche se non lo si diceva - ma si capiva benissimo - eravamo tacciati di ‘fare filosofia’. In altre parole, eravamo dei ‘visionari’. D'altra parte anatemi del genere, normalmente, si abbattono su coloro che guardano ‘oltre il muro’, che hanno il coraggio di entrare attivamente in un'area di discussione non consueta [...]. Dopo quanto avvenuto con l'approvazione di questo emendamento, però, oggi si può dire che una volta di più si è dimostrato che i ‘visionari’ sono i veri realisti”.

Parlando di rapporti tra il Prof. Ciano e il CFS non si può non parlare di Vallombrosa. La foresta di Vallombrosa è il *parco del pensiero forestale italiano*. Qui nel tempo sono stati applicati e custoditi i dettami della pratica selvicolturale dei monaci vallombrosani. È stata la sede della prima prestigiosa Scuola forestale italiana, inaugurata nel 1869, da Adolfo Di Berenger. È la foresta didattica per eccellenza per i forestali e per gli studenti del Corso di Laurea in scienze forestali e ambientali dell'Università di Firenze.

La foresta, da quando è passata allo Stato (con la soppressione degli ordini religiosi nel 1866) e fino agli anni '70, è stata gestita attraverso piani di gestione basati sulla teoria del bosco normale e sul modello della fustaia coetanea.

L'ultimo Piano di assestamento forestale, redatto nel 1970, è rimasto inapplicato e, quindi, si è avviato un lento processo di evoluzione naturale delle caratteristiche strutturali ed estetiche del bosco. Negli anni '90 quindi fu avviato un dibattito sulla necessità, da un lato di non perdere traccia degli effetti del millenario trattamento della foresta, dall'altro di indirizzare il nuovo Piano di assestamento verso concezioni più attuali basate sulla multifunzionalità del bosco e su un approccio di tipo olistico, che valorizzasse la complessità e la funzionalità naturale degli ecosistemi forestali.

Il nuovo Piano di Gestione della Riserva naturale biogenetica statale di Vallombrosa, ideato e realizzato dal Prof. Ciano secondo queste nuove concezioni, è entrato in vigore nel 2006 e scade quest'anno. Al suo interno trova collocazione il Piano di assestamento del Silvomuseo che, invece, tende a mantenere le tecniche selvicolturali e di gestione che hanno creato e conservato nel tempo le abetine pure e coetanee di Vallombrosa. Il Silvomuseo quindi offre la possibilità di mantenere, di conoscere e di analizzare criticamente

questo approccio culturale e di gestione che in passato ha costituito uno dei cardini selvicolturale delle scuole europee (principalmente la tedesca e la francese).

Il Piano di gestione della foresta di Vallombrosa e il Silvomuseo, creature del Prof. Ciano, costituiscono la rappresentazione plastica della rivoluzione culturale prodotta nel settore forestale dal Suo agire e che può essere sintetizzata con uno degli aforismi a Lui più cari: "conoscere il passato per interpretare il presente e prefigurare il futuro".

Un altro piccolo contributo che voglio portare come testimonianza dell'attenzione del Prof. Ciano nei riguardi del CFS, è la grande vicinanza mostrata nel delicato periodo di passaggio e di integrazione nell'Arma dei Carabinieri. Ho potuto apprezzare la sensibilità e la lungimiranza che ha dimostrato anche in tale contesto e, personalmente, nei quasi 6 anni come Vice Comandante del CUFA, ho avuto con Lui un costante dialogo, ricevendo suggerimenti preziosi per cercare di veicolare la cultura forestale all'interno della nuova realtà istituzionale. Di questo anche lo ringrazio sentitamente. E come sempre, uscendo fuori dagli schemi, il Prof. Ciano ha sbalordito tutti, facendo tenere la prolusione per la Cerimonia di inaugurazione del 71° Anno Accademico dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, al Comandante Generale dell'Arma dei Carabinieri Teo Luzi, sul tema "Ambiente, foreste e sicurezza".

Voglio concludere questo mio piccolo contributo con un augurio al Prof. Ciano, riprendendo quello che la Presidente dell'AISF Susanna Nocentini gli aveva rivolto in occasione dell'80° compleanno: *auguro al Prof. Ciano, al carissimo Orazio, di continuare a lungo a svolgere quel ruolo "eretico" che tanto è stato fruttuoso per lo sviluppo del pensiero forestale e, aggiungendo le parole dello stesso Prof. Ciano ricordate poc'anzi, per dimostrare ancora che i visionari sono i veri realisti.*

FRANCESCO IOVINO

Vice Presidente Accademia Italiana di Scienze Forestali
Già Professore ordinario di Assestamento forestale e Selvicoltura, Università della Calabria

Ho iniziato a collaborare con il Professor Ciano nel 1978 come borsista del CNR nell'ambito del Progetto Finalizzato Conservazione del Suolo, Sotto Progetto Dinamica dei versanti, presso l'allora Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, assegnato alla Sezione di Cosenza, della quale il Prof. era Direttore Reggente.

La tematica della borsa di studio riguardava la misura dell'erosione dei suoli sotto copertura di eucalitti. Il Prof. Ciano era il mio Tutor e con la sua guida furono individuati dei siti sperimentali (piccoli bacini) nel Crotonese che vennero appositamente attrezzati per le misure di trasporto solido.

Questa attività, i cui risultati, peraltro, hanno consentito di valutare la reale efficacia degli eucalitti sulla conservazione del suolo nel particolare contesto ambientale in cui erano stati realizzati gli impianti, mi dette l'opportunità di discutere frequentemente con il Professore non solo sulla tematica della borsa di studio, ma di andare oltre questo argomento.

Nel corso dei quattro anni in cui sono stato suo borsista, ma anche dopo come ricercatore CNR e poi come docente universitario, ho potuto seguire e, per diversi aspetti, partecipare al percorso concettuale, avviato dal Prof. Ciano negli anni 80 del secolo scorso. Da ciò ho tratto molti insegnamenti e gli sono grato. Sono state numerose le occasioni di confronto e di discussione costruttiva sui diversi temi sui quali si lavorava.

Il metodo era a volte insolito, anche per i luoghi e gli orari. Mi piace ricordarne alcuni. Oltre che nei locali dell'Istituto, ad Arezzo o a Cosenza, di frequente le discussioni avvenivano in bosco, nei siti sperimentali nei quali si lavorava. Tuttavia, capitava di fare lunghe passeggiate nel centro di Firenze, oppure nelle città sedi di convegni ai quali si partecipava. Ricordo bene un convegno a Palermo nel 1979, al quale il Prof. presentò una memoria su *Il principio di polarità in selvicoltura*¹. Anticipò i contenuti, a me e Giuliano Menguzzato, passeggiando per quasi l'intera notte sulla Via Maqueda. O, ancora, ricordo quando veniva alla Sezione a Cosenza e, al termine di giornate piene, impegnate a visitare i diversi siti sperimentali, ubicati in zone diverse della Calabria, si continuava a discutere e a programmare nuove attività, in qualche locale che restava aperto fino a sera tardi. Senza dimenticare gli incontri nel suo studio a Firenze, dove si iniziava a lavorare anche alle sei di domenica. Questo, solo per citare alcuni episodi.

Mi piace ricordare, altresì, uno che risale al 1980, quando il Prof. stava scrivendo "I Massimi Sistemi in Selvicoltura", che fu oggetto poi di una lettura in Accademia nel 1981².

Ebbi il privilegio di leggere la bozza del lavoro ultimato, che mi dette per un mio parere. La cosa mi inorgogli e ne fui particolarmente contento per la considerazione che aveva dimostrato nei miei riguardi, che, all'epoca ero solo un giovane borsista. Ciò nello stesso tempo mi indusse a studiare attentamente il saggio, cosciente di non avere ancora un bagaglio culturale tale da poter seguire compiutamente tutto quanto aveva scritto. Quando ci siamo rivisti mi chiese cosa ne

¹ Ciano O., 1980 - *Il principio di polarità in selvicoltura*. Incontri internazionali: suolo, vegetazione, fauna. Colloquio II. Problemi della conservazione e ricostituzione della copertura forestale. 1:11. Palermo, 1979 1:11.

² Ciano O., 1981 - *I massimi sistemi in selvicoltura*. Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali. Firenze, Vol. XXX: 113-142.

pensassi e ricordo di aver risposto che si poteva anche non essere d'accordo su quanto lui sosteneva, tuttavia, sarebbe stato difficile non condividere la coerenza logica che caratterizzava i contenuti del lavoro.

Per l'occasione di oggi, sono andato a rileggermi "I Massimi Sistemi in Selvicoltura", una lettura che suggerisco ai più giovani ma anche ai meno giovani. In particolare, ho riguardato la definizione di Selvicoltura, da lui considerata una scienza sperimentale. Inoltre, nella stessa definizione compaiono termini come equilibrio dinamico, funzionalità del bosco, multifunzionalità e uso razionale dell'utilità che il bosco è in grado di esplicare. Una definizione che, a mio parere, ha percorso di quasi 50 anni concetti attuali. Questo vale anche per molti altri suoi scritti. Tra questi la *Selvicoltura sistemica*, che Ciano e Nocentini formularono nel 1996³ e, oggi, la Selvicoltura più prossima alla natura (Motta e Larsen, 2022)⁴.

Il 22 novembre 2005 in occasione del settantesimo compleanno, il gruppo di Allievi che organizzò la giornata di Studio in suo onore: Foreste, Ricerca Cultura, che si tenne nell'Aula Magna dell'Ateneo Fiorentino, dette a me il compito di introdurre i lavori.

In quella occasione, nel concludere il mio intervento, usai per gli auguri la locuzione "per molti anni ancora". Ne sono trascorsi 20 e oggi, caro Professore, Le rinnovo sinceramente questo augurio, aggiungendo che La aspettiamo in Calabria per il prossimo Congresso Nazionale di Selvicoltura del 2028.

FEDERICO MAETZKE

Già Professore ordinario di Assestamento forestale e Selvicoltura, Università di Palermo

Il primo incontro con il Professore, che al tempo lavorava all'allora Istituto Sperimentale per la Selvicoltura di Arezzo, lo ebbi da studente quando, per una combinazione fortunata di conoscenze, volendo cambiare percorso dei miei studi universitari lo andai a trovare nel suo studio di via Cavour, luogo che anni dopo avrebbe visto numerose conversazioni e discussioni più o meno animate, con molti di noi, suoi allievi. In quella prima occasione ebbi modo di conoscere l'esistenza - e ovviamente i contenuti e gli indirizzi di lavoro - del Corso di Laurea in Scienze Forestali, fatto che poi cambiò la mia vita, dandomi la fortuna di un lavoro che ho sempre amato. Entrai nel mondo lavorativo a Roma, in una società a partecipazione della Cassa per il Mezzogiorno, fondata per dare attuazione al Progetto Speciale n. 24 del 1975, volto a contribuire alla realizzazione di rimboschimenti produttivi nelle regioni meridionali con finanziamenti pubblici gestiti dall'ente. L'intervento CASMEZ era realizzato anche (e soprattutto) da una rete di società locali che in varie regioni realizzavano rimboschimenti su vasta scala, prevalentemente sui terreni pubblici. Fu un periodo di interventi di grande portata (all'inizio degli anni '80 del secolo scorso il gruppo impiegava circa 1 milione di piantine all'anno, prodotte nei vivai del Centro di Sperimentazione della Società Agricola Forestale dell'Ente Cellulosa e Carta (SAF) e c'era bisogno di conoscenze scientifiche e tecniche che guidassero la corretta esecuzione delle opere. Il gruppo di società e

³ Ciano O., Nocentini S., 1996 - *Il bosco e l'uomo: l'evoluzione del pensiero forestale dall'umanesimo moderno alla cultura della complessità. La Selvicoltura sistemica e la gestione su basi naturali*. In: Ciano O. (a cura di) "Il bosco e l'uomo". Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, p. 21-115.

⁴ Motta R., Larsen B., 2022 - *Un nuovo paradigma per la gestione forestale sostenibile: la selvicoltura "più" prossima alla natura*. Forest@, 19: 52-62. <https://doi.org/10.3832/efor4124-019>

la capofila (FINFOR¹) da cui dipendevo aveva dunque istituito una commissione tecnica composta da ricercatori del Centro di Sperimentazione SAF (Dott. A. Eccher, Dott. G. Gemignani) e - in particolare - dall'allora Dott. Ciano, dell'Istituto di cui sopra. La commissione, di cui costituivo il collegamento tecnico per la società, era molto attiva, e segnatamente il Dott. Ciano visitava spesso i cantieri per i quali si ponevano problemi, veniva consultato frequentemente per pareri tecnici, e spesso ci incontravamo anche a Firenze, in via Cavour. Sui cantieri, negli incontri tecnici emergeva anche la capacità pratica, la conoscenza e l'esperienza maturata nelle sue precedenti esperienze di ispettore forestale e di tecnico impegnato nella progettazione e nella realizzazione di opere forestali.

Erano anche anni in cui il Professore - ricercatore come ruolo e nell'anima - studiava le specie esotiche, ed aveva quindi particolare attenzione per questi impianti in cui si faceva anche uso di esse - poiché l'obiettivo del Progetto Speciale era la produzione legnosa. Le osservazioni e le riflessioni, i primi risultati conseguiti in quei cantieri hanno probabilmente contribuito alla realizzazione del magistrale lavoro sull'impiego delle specie esotiche pubblicato dall'Istituto, ma soprattutto alla stesura del volume "Gli eucalitti in Sicilia, problemi tecnici ed economici"² pubblicato nel 1981 dalla stessa FINFOR, basato su un campione ampio e significativo di situazioni e popolamenti più o meno affermati; un lavoro oggi forse meno noto, ma che per le analisi, le proposte gestionali e le conclusioni in cui profuse le sue idee, è ancora assolutamente attuale.

Anche altri lavori vennero alla luce in quel periodo e il Professore, che sempre ha avuto

capacità di impegno e coinvolgimento dei suoi allievi, sempre ci stimolava a pubblicare in sede scientifica, con ampie discussioni, talora in studio o nelle trasferte, alla mattina o nelle ore serali, con lunghe passeggiate animate. E ricordo con riconoscenza non solo il suo stimolo al pensiero, alla rigorosa analisi, interpretazione e presentazione di dati, ma anche e in particolare l'attenzione che poneva alle opinioni diverse anche se venivano da un giovane neo-laureato... Il fatto che mi consultasse e tenesse in considerazione - salvo confutazione - le mie riflessioni e talora le (timide) critiche. Devo pertanto molto al Professore Ciano, che ha in seguito accompagnato e guidato la mia attività di tecnico, ricercatore e docente, in un percorso continuo, di pensiero, di incoraggiamento e di partecipazione. E di questo gli sarò sempre grato.

LUIGI PORTOGHESI

Professore associato di Assestamento forestale
e Selvicoltura, Università della Toscana

Ho avuto la fortuna di poter collaborare con il Prof. Ciano nei cinque anni in cui è stato Professore ordinario di Assestamento forestale all'Università della Toscana.

Sono stati anni decisivi per la mia formazione di ricercatore in campo forestale. Mi fa molto piacere oggi ricordare due momenti particolarmente significativi di quel periodo, da cui ho tratto importanti insegnamenti.

Il primo risale al 1987. In quell'anno lavoravo come Tecnico laureato in un Istituto dell'Università della Toscana diverso da quello a cui afferiva il Professore per cui non ave-

¹ Finanziaria Forestale S.p.A. del gruppo INSUD, partecipante dell'Ente Cassa per il Mezzogiorno d'Italia.

² Ciano O., Iovino F., Maetzke F., Menguzzato G., 1981 - *Gli eucalitti in Sicilia: problemi tecnici ed economici*. Quaderni forestali n. 3 INSUD.

vo avuto ancora l'occasione di incontrarlo. A gennaio arrivò la notizia che l'ENEA, del tutto inaspettatamente, aveva accettato di finanziare un grosso progetto triennale sul tema dell'uso del legno come fonte di energia nel Lazio. Il progetto era stato scritto un anno prima da un professore a contratto del corso di Industrie chimico-forestali ma che aveva concluso il suo rapporto di lavoro con l'Università della Tuscia. Occorreva, pertanto, trovare un docente di ruolo che svolgesse il compito di responsabile scientifico del progetto. Il Prof. Ciancio accettò l'incarico ma spostò, d'accordo con ENEA, il *focus* del progetto dai sistemi di combustione/carbonizzazione del legno alla stima della disponibilità di combustibile legnoso ricavabile dai boschi regionali, e alle modalità di pianificazione della produzione di biomassa legnosa da sistemi forestali o di arboricoltura da legno. Indubbiamente, aveva subito capito come la disponibilità reale di combustibile fosse il vero punto critico della questione.

Io fui richiesto dal mio direttore d'istituto di lavorare a tempo pieno sul progetto. Per questo motivo andai a incontrare il Professor Ciancio. In realtà, parlammo poco del progetto perché lui volle sapere soprattutto della mia formazione forestale. Io mi ero laureato in Scienze Forestali all'Università di Padova, quindi nel tempio della foresta disetanea gestita in base alla curva normale di distribuzione degli alberi in classi diametriche. Con quel modello, perfezionato dal Prof. Susmel per i boschi italiani, la selvicoltura e l'assestamento forestale sembravano aver raggiunto una volta per tutte il loro obiettivo, visto che la fustaia disetanea normalizzata in base alla curva a J rovesciata sembrava in grado di garantire continuità di produzione legnosa e reddito per il proprietario, tutelando allo stesso tempo le funzioni sociali e ambientali della foresta.

È stata già ricordata da che mi ha preceduto, la lettura tenuta dal Professor Ciancio all'Acca-

demia Italiana di Scienze Forestali intitolata *I massimi sistemi in selvicoltura*. Ebbene, in quel breve incontro, il Professore mi fece capire cosa intendesse con quel titolo. Cioè, come anche il modello disetaneo non fosse meno artificiale e astratto di quello coetaneo; contraddittorio rispetto alla pretesa di essere un modello naturale se messo a confronto con la realtà del bosco visto come sistema biologico complesso. E, soprattutto, mi spiegò con molta convinzione che anche la foresta normale disetanea aveva lo stesso fine strettamente finanziario di quella coetanea: massimizzare il reddito fondiario del proprietario. Obiettivo che andava superato se si voleva veramente rispettare la complessità del bosco, e a tal fine il Professore aveva elaborato la teoria della selvicoltura sistemica.

Ricordo che uscì da quell'incontro un po' frastornato ma in fondo anche sollevato perché le idee che il Professore mi aveva sinteticamente illustrato dimostravano che la selvicoltura come scienza non aveva esaurito il suo compito ma che, al contrario, avrebbe dovuto affrontare molti nuovi interrogativi su come gestire una foresta se considerata un sistema complesso, strutturato e autopoietico. A quaranta anni di distanza, a ben vedere, diversi dei principi della silvosistemica li possiamo ritrovare nelle numerose proposte per innovare la selvicoltura e la pianificazione forestale emerse in Europa e in Nord America nel corso degli ultimi decenni, frutto di sperimentazioni, riflessioni e discussioni anche vivaci tra forestali. Tutto ciò, a essere sinceri, è un po' mancato in Italia dove la ricerca operativa in selvicoltura è praticamente sparita dai radar.

Il secondo ricordo riguarda il contrasto scientifico di cui il Professor Ciancio fu protagonista, che iniziò a Viterbo e andò sviluppandosi e anche inasprendosi dopo che il Professore si fu trasferito all'Università di Firenze.

Fin dall'istituzione del corso forestale, all'Università della Tuscia erano state avviate

innovative ricerche di ecologia forestale basate sull'uso di sofisticate misurazioni dei processi ecofisiologici degli alberi di un soprassuolo, in particolare quelle relative agli scambi di carbonio tra pianta e atmosfera misurati tramite una nuova tecnica chiamata *eddy covariance*. Il Professor Ciancio apprezzava queste ricerche per le nuove conoscenze sui processi ecologici della foresta che ne derivavano ma contestava il fatto che i risultati di misure compiute su una singola pianta venissero estese linearmente a tutta la foresta presupponendone la completa omogeneità e, quindi, ignorandone la natura di sistema complesso. Questo contrasto di idee si andò amplificando nel tempo contribuendo a creare non pochi pregiudizi nei confronti della teoria della Selvicoltura Sistemica che il Professore andava proponendo in quegli anni, per cui fu accusato di fare filosofia e non scienza. I fatti, sotto forma degli sviluppi che la selvicoltura e la gestione forestale hanno avuto nel corso degli ultimi decenni un po' in tutto il mondo gli hanno dato ragione.

Anche per avermi insegnato l'importanza della discussione scientifica e del confronto di idee per l'avanzamento della conoscenza in qualsiasi campo del sapere, sono davvero grato al Professor Ciancio e gli faccio i miei migliori auguri affinché possa continuare ancora a lungo a innovare il pensiero forestale.

DAVIDE TRAVAGLINI

Professore ordinario di Assestamento forestale
e Selvicoltura, Università di Firenze

In occasione del novantesimo compleanno del Prof. Orazio Ciancio desidero ricordare il

periodo in cui ebbi l'opportunità di lavorare sotto la sua guida alla redazione dell'attuale Piano di Gestione della Riserva Naturale di Vallombrosa.

La gestione della foresta tramite Piani di Assestamento forestale, avviata nel 1876 con il primo piano decennale redatto dall'Ispettore Giacomelli, si era interrotta a metà degli anni Ottanta del Novecento, al termine della validità del Piano di Assestamento elaborato dal Prof. Patrone per il quindicennio 1970-1984. Nei primi anni Duemila, al fine di dare continuità a un'azione pianificatoria protrattasi per oltre un secolo, l'allora Corpo Forestale dello Stato conferì al Prof. Ciancio, ordinario di Assestamento forestale presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali e Forestali (DISTAF) dell'Università di Firenze, l'incarico di elaborare un nuovo Piano di Gestione della Foresta di Vallombrosa.

Il piano fu realizzato tra il 2004 e il 2005. In quegli anni, prima come dottorando e successivamente come assegnista di ricerca presso il DISTAF, ebbi il privilegio di far parte del gruppo di lavoro coordinato dal Prof. Ciancio per la redazione del Piano di Gestione e Silvomuseo 2006-2025 della Riserva Naturale Statale Biogenetica di Vallombrosa. Si trattò di un'esperienza intensa, stimolante e altamente formativa, non solo per l'impegno richiesto nella produzione degli allegati cartografici del Piano e nelle attività di campagna finalizzate alla descrizione delle unità colturali (ex particelle forestali) e ai rilievi dendrometrici, ma soprattutto per gli elementi innovativi introdotti nella gestione forestale di Vallombrosa¹.

Il Piano elaborato per Vallombrosa è un piano di gestione sistemico, fondato sulla concezione del bosco come sistema biologico

¹ Ciancio O., 2009 - *Riserva Naturale Statale Biogenetica di Vallombrosa. Piano di Gestione e Silvomuseo 2006-2025*. Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Vallombrosa. Tipografia Coppini, Firenze.

complesso e sull'applicazione dei principi della selvicoltura sistemica² e della forma colturale a tagli modulari³. Esso si configura come un progetto aperto, orientato al perseguimento di un equilibrio dinamico e durevole tra valori naturali, culturali, storici, sociali ed economici.

I suoi principali indirizzi gestionali sono tre, tutti di grande attualità per la pianificazione forestale.

Il primo riguarda la conservazione dei valori storici, culturali e paesaggistici e si concretizza nell'istituzione del Silvomuseo di Vallombrosa⁴, che interessa circa 96 ettari di foresta. L'innovativa proposta di creare un Silvomuseo, comprendente le abetine che circondano l'Abbazia, nasce dall'esigenza di preservare il paesaggio forestale vallombrosano, modellato nei secoli attraverso la diffusione del bosco puro e coetaneo di abete bianco. Tale attività, avviata dai monaci benedettini vallombrosani e proseguita dalla gestione statale, rappresenta un tratto distintivo della storia e della cultura forestale del luogo.

Il secondo indirizzo prevede di lasciare alla libera evoluzione un tratto di foresta di circa 60 ettari, con l'obiettivo di favorire nel tempo la formazione di boschi vetusti.

Il terzo indirizzo, applicato al restante territorio della riserva, riguarda la rinaturalizzazione della foresta. Tale processo si fonda sui principi informatori del Piano: evitare la regolarizzazione delle strutture, privilegiare la disformità, la complessità e la diversità biologica, e introdurre un nuovo sistema gestionale basato sul prelievo colturale, il quale attribuisce particolare importanza all'analisi, al monitoraggio e alle verifiche periodiche delle risposte del sistema agli interventi.

Le principali innovazioni introdotte dal Piano, oltre alla creazione del Silvomuseo, riguardano la compartimentazione forestale, la determinazione quantitativa dei prelievi e l'applicazione della forma colturale a tagli modulari.

Per quanto concerne la compartimentazione, mentre i precedenti piani di assestamento applicavano il metodo tradizionale basato sulle comprese e le particelle forestali, il Piano di Gestione 2006-2025 introduce un approccio fondato sui comparti colturali. Ciascun comparto è una porzione di foresta di superficie relativamente modesta (circa 20-30 ettari), delimitata con criterio fisiografico. Il comparto rappresenta l'unità territoriale di riferimento per l'analisi dei popolamenti, la pianificazione degli interventi e delle attività connesse (viabilità di servizio, sistemi di esbosco, controllo dei lavori, operazioni di miglioramento, verifica dei risultati). Il Piano stabilisce di intervenire ogni anno su due comparti, realizzando su tutta la loro estensione le operazioni colturali previste. Tale scelta permette una più efficiente organizzazione dei cantieri di lavoro concentrando le operazioni forestali su una superficie accorpata di foresta.

Una seconda innovazione riguarda la determinazione quantitativa dei prelievi tramite il criterio della provvigione minimale. Tale criterio, applicabile alle fustaie e ai soprassuoli transitori di età superiore a circa 70-80 anni, garantisce il mantenimento in foresta di una provvigione minima al di sotto della quale non è possibile effettuare tagli senza compromettere l'equilibrio del sistema. Ne deriva la continuità della copertura forestale e l'esclusione del trattamento a taglio raso. Il prelievo è consentito

² Ciano O., Nocentini S., 1996 - *La selvicoltura sistemica: conseguenze scientifiche e tecniche*. L'Italia Forestale e Montana, 51 (2): 112-130.

³ Ciano O., 1991 - *La gestione dei querceti di Macchia Grande di Manziana: la teoria del sistema modulare*. Cellulosa e Carta, 42 (1): 31-34.

⁴ Ciano O., Nocentini S., 2000 - *Perché un Silvomuseo a Vallombrosa*. L'Italia Forestale e Montana, 55 (6): 397-408.

solo quando la provvigione all'anno del taglio supera la provvigione minimale, definita in riferimento al temperamento delle specie: 100-150 m³/ha per specie a temperamento eliofilo, 200-250 m³/ha per specie a temperamento intermedio, 300-350 m³/ha per specie tolleranti l'ombreggiamento. L'intensità di prelievo, variabile tra il 10% e il 30% della massa in piedi nell'arco del ventennio di validità del Piano, rappresenta un limite massimo, lasciando al selvicoltore la possibilità di operare prelievi di minore entità in funzione delle esigenze colturali.

Infine, la forma colturale adottata è quella a tagli modulari. Utilizzando le parole del Prof. Ciano (2009), "questa nuova e originale forma colturale persegue lo scopo di ottenere la rinnovazione naturale, ma si differenzia dalle altre forme colturali aventi la medesima finalità perché esclude in via teorica e pratica il concetto di normalità, di turno e di diametro di recidibilità, nel mentre prevede un "campo di idoneità" applicativo in armonia con i principi fondativi della selvicoltura sistemica: funzionalità biologica, perpetuità e uso del bosco". Tra gli elementi caratterizzanti il trattamento a tagli modulari si ricordano il ruolo centrale della provvigione minimale, la valorizzazione della prerinnovazione, l'aumento della diversità specifica e della complessità strutturale, e la necessità di operare con continuità, gradualità e capillarità di intervento, con l'obiettivo di assecondare il dinamismo evolutivo dei popolamenti. Nel caso di Vallombrosa, l'applicazione della forma a tagli modulari ha previsto, in sintesi: diradamenti nei popolamenti coetanei di età compresa tra 20 e 65 anni; il "taglio colturale" nei soprassuoli di faggio per diversificare gradualmente l'uniformità della struttura determinata dalla gestione applicata in passato; il "taglio a scelta a piccoli e/o piccolissimi gruppi" nei boschi di conifere di origine artificiale (abetine, pinete, douglasiete), al fine di

favorire la rinnovazione naturale e la progressiva rinaturalizzazione dei soprassuoli.

In conclusione, l'esperienza di Vallombrosa, oltre a fornirmi strumenti scientifici e metodologici di grande valore, mi ha insegnato un modo di pensare la foresta come sistema dotato di una propria complessità e di una propria storia che dobbiamo rispettare, custodire e accompagnare. Ritengo un privilegio aver potuto contribuire alla realizzazione di un piano così significativo e aver avuto come guida un Maestro che ha segnato la ricerca e la cultura forestale.

Bosco e pensiero sistemico: la lezione dell'ultimo libro di Orazio Ciano

MARCO BORGHETTI

Professore ordinario di Assestamento forestale
e Selvicoltura, Università della Basilicata

Presentare l'ultimo libro del Prof. Ciano, "Cultura e ricerca forestale", proprio nel giorno in cui festeggia il suo novantesimo compleanno di fronte a tutti i suoi allievi, è per me - che suo allievo non sono - un onore inaspettato. Non sono suo allievo, in senso scientifico, ma a lui mi sento legato da sincera e leale amicizia che diventa, da parte mia, schietta ammirazione e riconoscenza per il lungo, vasto e fecondo contributo che ha dato e continua a dare al mondo forestale, accademico e non.

Orazio Ciano ha scritto numerosi libri e continua a pubblicarne a un ritmo invidiabile: uno all'anno negli ultimi due anni. Come il precedente, anche quest'ultimo si sviluppa attraverso una serie di capitoli agili che accompagnano il lettore in un viaggio variegato tra epistemologia, arte della ricerca scientifica, storia forestale, rapporto tra bosco e uomo, il bosco come soggetto di diritti, la cultura e l'e-

tica della gestione forestale e molti altri temi ancora.

Ho tenuto il libro accanto al divano per un paio di settimane e l'ho gustato pian piano, proprio come facevo da bambino con la crostata alle amarene che la nonna fingeva di nascondere. È stato un viaggio culturale interessante e una lettura piacevole: il Prof. Ciancio scrive in un italiano fluente ed elegante, con qualche deliziosa e originale locuzione, come la congiunzione "epperò" con cui tante frasi iniziano - un'espressione gradevolmente retrò, che ogni volta induce il lettore a chiedersi se abbia valore avversativo o conclusivo-causale.

Sono tanti gli argomenti trattati in questi capitoli, ma poi il filo conduttore diventa quello della selvicoltura sistemica: la teoria che Orazio Ciancio, insieme ai suoi allievi, ha proposto fin dagli anni Novanta al mondo forestale.

Oggi va riconosciuto che i fondamenti della selvicoltura sistemica, e in particolare il principio secondo cui "il bosco è un sistema biologico complesso, il cui comportamento non è prevedibile né deducibile dalla semplice analisi delle sue componenti", sono pienamente in linea con la ricerca scientifica contemporanea in ecologia, che ne offre supporto empirico e teorico.

Non vorrei dilungarmi in questo giorno di festa, né tanto meno annoiare la platea, ma mi sento in dovere di ricordare che la ricerca ecologica ha fornito solide evidenze teoriche e sperimentali: i boschi possiedono tutte le caratteristiche distintive dei sistemi complessi - eterogeneità, auto-organizzazione, memoria ecologica, non-linearità, incertezza intrinseca, ecc. - e proprietà emergenti che si manifestano attraverso interazioni non-lineari tra organismi vegetali, animali e fattori abiotici, generando pattern e funzioni che trascendono le caratteristiche dei singoli elementi.

Gli assunti della selvicoltura sistemica sono quindi in accordo con l'impostazione e i risultati della ricerca ecologica svolta negli ultimi

decenni, laddove la comprensione dei sistemi forestali ha portato anche a sviluppare nuovi metodi teorico-matematici per interpretare la complessità. Per restare nel campo di cui più mi occupo: le ricerche di Brian Enquist e collaboratori, all'Università dell'Arizona, hanno messo in evidenza come la struttura dimensionale e l'arrangiamento spaziale della foresta siano manifestazioni emergenti del modo in cui gli elementi xilematici, seguendo leggi di *scaling* largamente invarianti, si assemblano per condurre l'acqua e i nutrienti dalle radici alle foglie dei singoli alberi.

Detto questo, portare la selvicoltura sistemica nella pratica quotidiana della gestione forestale è tutt'altro che semplice. Lo dice chi ha provato davvero a inserirla nei piani di gestione e nei documenti ufficiali propedeutici alla pianificazione forestale in ambiente mediterraneo. Nonostante il solido fondamento teorico, dopo trent'anni la selvicoltura sistemica resta un approccio di nicchia: non è ancora riuscita a superare i confini alpini - per così dire - e ad approdare nei dossier che definiscono le strategie forestali su larga scala.

Dove sta il problema? Il Prof. Ciancio lo ripete spesso: nel mondo forestale le idee nuove camminano con i tempi della foresta. Niente da eccepire, ma su questo punto esprimo un dubbio, con spirito costruttivo. Forse non è solo questione di tempi lunghi - o almeno, non soltanto.

La selvicoltura per sua natura è una disciplina prescrittiva, perché fornisce indicazioni concrete su come manipolare il bosco. Sorvolando sul fatto che essa sia più prescritta che realmente praticata, sembra plausibile che il modo e le articolazioni in cui questa manipolazione viene delineata determinino quanto la selvicoltura sia considerata praticabile o meramente prescrittibile.

Nel caso della selvicoltura sistemica, le prescrizioni si subordinano al concetto di com-

pietà e stabilità dell'ecosistema forestale e, in sintesi, si traducono nel metodo dei tagli "cauti, capillari e continui", da realizzare all'interno di una gestione adattativa e sperimentale, il cui obiettivo è sostenere le funzionalità del bosco. Il libro tratta anche questi aspetti.

La ricerca ecologica si interroga sul concetto di complessità e stabilità degli ecosistemi da oltre cinquant'anni, a partire dalla pubblicazione, nel 1973, del libro di Robert May, *Stability and Complexity in Model Ecosystems*. La sua analisi fu pionieristica e le conclusioni controintuitive: negli ecosistemi modello con molte specie e interazioni casuali, l'aumento della complessità - cioè del numero di specie e dei legami fra esse - riduce la probabilità di stabilità di un ecosistema. Eppure i sistemi naturali più complessi sono spesso notevolmente stabili.

L'apparente paradosso si spiega perché May utilizzò modelli a matrice casuale, in cui le interazioni tra specie sono assegnate in modo aleatorio. Oltre una certa soglia di complessità, questi sistemi diventano instabili: minime variazioni possono provocare grandi squilibri, perdita di specie o collassi. In realtà, come lo stesso May - scienziato assai brillante - ben intuiva, in natura le cose stanno diversamente. La natura è "astuta", le interazioni non sono casuali. Parafrasando una frase che ha fatto storia, potremmo dire che "la natura non gioca a dadi con se stessa". Le interazioni ecologiche sono il risultato di lunga coevoluzione, adattamento funzionale e specializzazione: questo porta a un'organizzazione che stabilizza le reti ecologiche. Gli studi sulle reti trofiche confermano che molte proprietà non casuali (come la diffusione di interazioni deboli) contribuiscono a stabilizzare gli ecosistemi complessi, spesso invalidando la relazione negativa postulata da May. Di fatto, la complessità degli ecosistemi naturali è qualitativamente diversa da quella dei modelli puramente casuali.

Torniamo alle foreste. Negli ecosistemi forestali, la stabilità va intesa come una condizione dinamica, non statica: il sistema attraversa cicli di crisi, riduzione di complessità o persino collasso, seguiti da fasi di riorganizzazione o recupero. Questo ciclo si manifesta con modalità e frequenze diverse a seconda del tipo di foresta, del regime dei disturbi (incendi, tempeste, epidemie, siccità) e delle pressioni antropiche o climatiche. È ben riconosciuto che molte foreste funzionano secondo una dinamica di non-equilibrio, alternando lunghi periodi di stabilità relativa a improvvisi eventi di disturbo, capaci di modificare radicalmente struttura e funzione del sistema. In sostanza, i disturbi naturali agiscono da catalizzatori di fasi di crisi e innescano processi di adattamento, rinnovazione e successione.

Provo a riannodare i fili del discorso e a formulare qualche congettura. Ho accennato alle difficoltà che, fino a oggi, la selvicoltura sistemica sembra incontrare nell'essere prescritta e applicata. Ebbene: è possibile che, al di là del richiamo di prammatica ad agire con criteri adattativi e sperimentali (impara dagli errori e apporta le necessarie correzioni), il suo schema prescrittivo, proposto trent'anni fa, sia statico, non abbastanza articolato o non del tutto aggiornato rispetto allo stato delle conoscenze sulle dinamiche e sui transienti ecologici? Oppure si tratta soltanto di un errore di interpretazione, di una comprensione insufficiente o magari di una certa pigrizia mentale da parte di chi è chiamato a redigere i documenti di pianificazione forestale? Se così fosse, si comprenderebbe meglio quella necessità di una "palingenesi culturale" - questa sì bisognosa di tempi lunghi - sostenuta dal Prof. Ciancio. O, invece, è reale l'esigenza di un radicamento ecologico più convincente delle prescrizioni della selvicoltura sistemica? E che su questi temi si sviluppino più ricerca - teorica e sperimentale - ad esempio sulle ricadute delle prescrizioni sistemiche sul com-

plesso socio-ecologico rappresentato dal bosco? Potrebbe da ciò generarsi un circolo virtuoso che renda la proposta più praticabile?

Più che in altri suoi scritti, in quest'ultimo libro Orazio Ciancio insiste su un aspetto terminologico-semantic: sostiene che non si debba più dire "selvicoltura sistemica", bensì "silvosistemica". Accogliamo la proposta. Tuttavia, elidere nella nuova espressione la parola "coltura" non significa forse spostare il baricentro del discorso e dell'interesse sugli aspetti teoretici della disciplina - ben fondati - mettendo in secondo piano quelli prescrittivo-applicativi che, forse, pongono le maggiori difficoltà? È solo una mia sovrinterpretazione?

L'ultimo libro di Orazio Ciancio sollecita, come vedete, diverse riflessioni, come si confa ad opere di alto valore intellettuale.

Concludendo, mi sento in dovere di ringraziarla di cuore, caro Professore, per il costante invito a pensare che nasce dai suoi scritti e dal suo impegno quotidiano. E grazie a tutti voi per l'attenzione.

GIOVANNI BOVIO

Già Professore ordinario di Assestamento forestale e Selvicoltura, Università di Torino

Nella prefazione del libro "Il bosco e l'uomo", stampato nel 1996, il prof. Ciancio scriveva "Un nuovo modo di vedere il bosco non è solo per questo migliore del vecchio. Ma neppure peggiore. Occorre prestargli attenzione per comprenderlo".

Della necessità di comprendere a fondo il bosco aumentando la competenza forestale si discuteva molto in Accademia Italiana di Scienze Forestali. Si approfondiva l'argomento in numerose riunioni di studio, in convegni e durante gli incontri per la gestione della rivista "L'Italia Forestale e Montana".

Alla fine degli anni '90, ero prof. associato di Assestamento forestale presso l'Università di Torino e partecipavo a queste riunioni. Ad una di queste, con numerosi colleghi oggi presenti in sala, il prof. Ciancio raccomandò vivamente: "rimanete uniti per migliorare la competenza forestale".

Percepì subito l'importanza dell'esortazione. Con il passare del tempo ne colsi ancora meglio l'essenza.

Infatti il prof. Ciancio ci aveva raccomandato di aumentare la competenza forestale intesa in senso etimologico: competenza deriva da *Cum petere* cioè chiedere assieme.

Con questo voleva suggerire di fare emergere dal gruppo, in cui convergevano varie competenze forestali, nuove idee e discuterle. Ciò significava osservare e seguire l'evoluzione dell'approccio al bosco in rapporto all'evoluzione della società. Assicurare il dibattito scientifico. Fare nascere delle domande e possibilmente offrire delle risposte.

Cum petere allora originò un'impostazione di continuo confronto e dialogo capace di maturare novità e proposte. Ancora più valide se basate su idee diverse.

Anche oggi a distanza di molti anni dalla lungimirante esortazione sono qui in occasione dei festeggiamenti del 90° compleanno del prof. Ciancio per *Cum petere*.

Grazie professore.

GHERARDO CHIRICI

Professore ordinario di Assestamento forestale e Selvicoltura, Università di Firenze

Ho conosciuto per la prima volta il Prof. Ciancio in qualità di mio docente del corso di Assestamento Forestale, credo fosse il 1996 o il 1997. Il Professore impostò tutto il corso trattando i metodi assestamentali classici, senza

alcun accenno alle sue teorie inerenti la selvicoltura sistemica.

Tranne che durante l'ultima lezione - che rimase per certi versi storica - nella quale ci assicurò che tutte le teorie e i metodi fino a quel punto esposti ci dovevano servire come indispensabile base culturale per poi evolvere verso nuovi approcci. Lo stesso concetto l'ho poi sentito ripetuto tante volte nelle sue relazioni in pubblico. L'indispensabile conoscenza del passato come base per evolvere verso il nuovo. Credo che questo, tra i molti insegnamenti ricevuti dal Professore, sia stato quello che ha messo più profondamente radici in me.

Nelle prime fasi della mia carriera, in particolare durante il dottorato, sono stato molto fortunato ad avere costantemente il Professore accanto. Vuoi per il costante e sempre positivo supporto e incitamento, vuoi per l'enorme mole di racconti ed esperienze del passato di docenti e ricercatori che hanno segnato la storia delle Scienze Forestali in Italia. Nonostante non abbia avuto la fortuna di incontrarli, adesso le loro fotografie in bianco e nero mi fanno lo stesso effetto dei ritratti di antichi parenti. C'è però un altro elemento che mi preme ricordare, l'approccio alla gestione dei gruppi di ricerca.

Non so se il Professore se ne rendesse conto in modo esplicito oppure se gli venisse semplicemente naturale, ma il gruppo di Scienze Forestali del Dipartimento di cui era Direttore tra la fine degli anni '90 e i primi 2000 a Firenze aveva una organizzazione molto attenta alla formazione dei giovani. Ogni giorno prendevamo assieme i caffè (mai meno di 3, mai più di 33 come amava ripetere) e ogni giorno si discuteva assieme e poteva nascere l'idea per un nuovo studio. "Perché ogni ricerca non crea altro che il presupposto per la successiva", ci ripeteva incitandoci ad uscire dai percorsi noti. Così il tempo correva veloce ed io ero sempre molto contento di andare a Quaracchi, pas-

sione che dura immutata fino ad oggi e che nel mio piccolo cerco di instillare nelle nuove generazioni.

Grazie Professore. *Ad maiora semper!*

FRANCESCA GIANNETTI

Ricercatrice, Università di Firenze

Non ho avuto la fortuna di avere il Prof. Ciancio come professore, perché l'anno in cui dovevo fare l'esame di Assestamento lui passò all'insegnamento di Selvicoltura, quindi non ho mai avuto la fortuna di incontrarlo come studentessa. Tuttavia, la sua vicinanza, fin da quando ho iniziato il dottorato al geoLAB, si è sempre fatta sentire. Uno, perché la mia borsa di studio era in parte finanziata dall'Accademia; secondo, perché ogni volta che percorrevo il corridoio passavo davanti a quello che era l'ufficio del Prof. Ciancio.

E tuttora, che sono nella stanza dove il Prof. Ciancio prendeva il caffè, si sente ancora questa sensazione di eredità, e ogni volta che si passa davanti non si può che pensare a lui.

Vorrei sottolineare che il Prof. Ciancio ha sempre dimostrato di essere vicino ai giovani e alle idee che i giovani portano. Come Presidente dell'Accademia di Scienze Forestali è stato vicino a molti dei miei percorsi, come per esempio durante la fondazione di AUSF Firenze. Infatti, nel primo anno di attività dell'Associazione ci è stato vicino nell'organizzazione del SERM, dove, grazie a un contributo proveniente dal progetto FRESH LIFE, ci ha dato modo di organizzare questo incontro tra studenti provenienti da paesi diversi, che ha permesso agli studenti forestali di confrontarsi nella foresta di Vallombrosa.

E questa vicinanza si è dimostrata anche in tante altre occasioni, come quando ho proposto progetti comuni con l'Accademia: lui si è sempre dimostrato disponibile, e questo ha

portato a scrivere e vincere diversi progetti, lasciando la libertà di provare e testare anche nuove soluzioni digitali. Anche quando abbiamo organizzato corsi per esterni, come per una delegazione etiope con UNIDO, ha aperto le porte dell'Accademia, dimostrando di voler mettere l'istituzione a disposizione anche dei più giovani. Lo ringrazio quindi per questo.

Inoltre, lo ringrazio anche a nome dei miei colleghi del geoLAB (Laboratorio di Geomatica Forestale dell'Università di Firenze), perché insieme al Prof. Corona e al Prof. Chirici lo ha fondato, e ancora oggi ci dà la possibilità di realizzare progetti belli e innovativi, che pensiamo siano di supporto al settore forestale.

MARCO MARCHETTI

Professore ordinario di Selvicoltura, Pianificazione ed Ecologia forestale, Sapienza, Università di Roma

Era la primavera del 1983 quando il mio primo maestro, il professor Fiorenzo Mancini, mi consigliò di andare, insieme al dr. Luciano Lulli (dell'Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, uno degli Istituti di Sperimentazione Agraria del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste), a cercare il dr. Orazio Ciano ad Arezzo, presso l'allora Istituto Sperimentale per la Selvicoltura (un altro IRSA), "uno che ci capisce e sa anche guardare lontano". Si trattava di trovare, per la mia tesi di laurea, una relazione utile a stimare il regime pluviometrico per i primi rilievi montuosi della costa tirrenica laziale, in assenza di stazioni di misura. Il prof. Ciano aveva maturato una grande esperienza sulle montagne della Cala-

bria e l'equazione che ci propose servì a spiegare bene il fenomeno della micro-podzolizzazione negli andosuoli dei boschi di Vetralla (VT): le fustaie di faggio del Monte Fogliano consentivano ai suoli vulcanici di conservare grandi quantità di sostanza organica e di vederne lisciviata una piccolissima frazione¹. Chissà se oggi questo prezioso indicatore di un particolarissimo microclima abbia mantenuto i suoi caratteri dopo altri 42 anni di accelerazione del riscaldamento climatico?

Ho poi trovato altri maestri-amici sul mio fortunato cammino, tra cui ricordo Giuseppe Barbera a Palermo, Giovanni Cannata in Molise, Carlo Blasi a Roma, ma il mio unico riferimento accademico è sempre stato il prof. Ciano, che devo ringraziare di nuovo, per la sua grande capacità di dare fiducia, incoraggiare e lasciare liberi, tutti quelli che camminavano velocemente sui confini dei settori disciplinari e nel labirinto di scuole diverse. Era il mio caso, fin dalla proposta di Bivona, prima sede del corso di scienze forestali e ambientali in Sicilia, poi con il Servizio Conservazione Natura del Ministero dell'Ambiente, con cui mi incoraggiava a tenere e stringere rapporti e dopo, da prorettore vicario a Campobasso, con European Forest Institute e gli eventi internazionali organizzati insieme a SISEF e AISSA. Fino alla Fondazione Alberitalia, la cui avventura ha sostenuto da subito, e confermato nella bella prefazione al *Piccolo Dizionario di Gestione Forestale Sostenibile*², opera collettiva che ha detto di vedere come un appassionato e originale contributo alla divulgazione della cultura forestale verso il grande pubblico.

Lo avevo già fatto nel 2005, in occasione del convegno sfociato in quel bel testo che è

¹ Marchetti M., 1985 - *Contributo alla conoscenza dei suoli dei boschi dell'apparato vulcanico di Vico (VT)*. Monti e Boschi, 36 (2): 47-54.

² Marchetti M. (a cura di), 2024 - *Foreste e Società - Piccolo Dizionario di Gestione Forestale Sostenibile*. Ed. Compagnia della Foreste, Arezzo, 368 p.

stato il libro *Foreste Ricerca Cultura*³, e lo confermo oggi, dopo altri venti anni, ringraziando anche per l'invito di oggi a fare questo splendido esercizio di memoria, che assieme alla storia è sempre stata dimensione fondante dell'opera del professore. Pensiamo all'opera sui primi maestri delle scienze forestali, ripercorrendone i contributi e il profilo scientifico, e alla ricerca delle pietre miliari della ricerca forestale nel nostro paese, in occasione del congresso SISEF di Roma 2017. Sono categorie essenziali per alimentare storia e memoria del metodo adattativo, e per portare la selvicoltura sistemica all'azione e ad una più ampia e cosciente diffusione (ora che alcuni principi si ritrovano anche in Europa, nelle idee di una selvicoltura *CloseR to Nature*, più prossima ancora alla natura, rispetto alle tante e non chiarissime declinazioni esistenti⁴). Assieme alla memoria, ricordiamo l'importanza del tempo, così potente e caratteristica, ma anche così variabile da considerare correttamente nelle nostre discipline. La memoria è direttamente proporzionale alla lentezza ed è quest'ultima che l'attiva e le dà contenuto. Siamo in un tempo in cui la costante principale è il cambiamento a tasso crescente, la grande accelerazione, con i principali problemi interconnessi tra loro: povertà, riscaldamento globale, energia, biodiversità, crisi demografiche, geopolitiche e dei valori democratici. I mutamenti continui, anche nei domini sociale e intellettuale, portano a riconoscere al bosco significati e valori nuovi e diversi rispetto al passato, nelle connessioni tra ecologia, economia ed etica (spesso ricordate nell'azione e nelle pubblicazioni del professore). Solo con

la memoria e la consapevolezza che il metodo scientifico può dare, possiamo compiere collegamenti e produrre riconoscimento e comprensione di ciò che ci sta davanti, complesso e interconnesso. "La tradizione è la garanzia del futuro, non la custodia delle ceneri", ha detto Gustav Mahler. Constatiamo così di dover considerare con attenzione diversi contributi del prof. Ciancio su tematiche di base e negli approcci pragmatici, specie se li paragoniamo al grande impiego di modellistica, sensoristica, metodologie, tecnologie sofisticate cui ci riferiamo oggi, forse un po' troppo. Senza nulla togliere agli avanzamenti che viviamo quotidianamente, a volte la tecnologia arriva a condizionare i nostri stessi sistemi di conoscenza, limitando il pensiero critico e la generatività, mentre in passato all'osservazione si univa la creatività di sistemi artigianali ed empirici che portava, magari lentamente, alla costruzione *ad hoc* di metodi, mezzi e strumenti durevoli. Tenendo duro, provando e riprovando, anche se sappiamo che nessuno vede maturare completamente i frutti del proprio lavoro, in campo forestale. "È estremamente importante che tutti noi esseri umani aiutiamo la terra a recuperare la diversità di copertura forestale. E le foreste ci aiuteranno. Oltre che memoria, hanno un'antica esperienza nel rigenerare sé stesse"⁵. Recuperarla e mettervi ordine può aiutare a capire, dare spessore alla coscienza. E il professore ci ricorda anche che è un privilegio lavorare nel bosco e per il bosco, specie quando siamo un po' smarriti, come nel contesto odierno, per l'individualismo dominante, la frammentazione del presente, la perdita dei

³ Corona P., Iovino F., Maetzke F., Marchetti M., Menguzzato G., Nocentini S., Portoghesi L. (a cura di), 2005 - *Foreste Ricerca Cultura - Scritti in onore di Orazio Ciancio per il suo settantesimo compleanno*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze.

⁴ Larsen J.B., Angelstam, P., Bauhus J. et al., 2022 - *Closer-to-Nature Forest Management*. From Science to Policy, 12, European Forest Institute. https://www.researchgate.net/publication/360063773_Closer-to-Nature_Forest_Management_From_Science_to_Policy_12 [accessed Dec 11 2025].

⁵ Proulx A., 2018 - *Pelle di corteccia*. Mondadori.

saperi locali, l'espulsione del sacro, la carenza di immagine del futuro. Ma servono approccio sistemico, visione della complessità, comprensione reciproca, gioco di squadra e coraggio di aprirsi. Proviamoci, siamo più numerosi e presenti nel paese e nella società civile. Tanti scienziati chiusi nei loro laboratori servono a poco, sono come degli "specialisti ignoranti"⁶ che sanno tutto solo della loro scienza e nulla del mondo. I forestali, grazie alla loro formazione e al girovagare tra terre e paesaggi, sono tra quelli che dovrebbero saper tessere relazioni e saper bene trattare un po' di tutto. Il nostro lessico mostra tutta la complessità colturale e culturale che si incontra studiando alberi e boschi. Si vede anche nella crescita della letteratura su montagne e foreste, anche se con linguaggi più o meno adeguati.

Si parla da un po' di tempo del valore in sé degli elementi naturali, credo il professor Ciancio sia stato uno dei primi a proporlo in modo chiaro e netto, assieme ai diritti del bosco. Ma se è stato chiaro nel no all'antropocentrismo, a mio parere lo è stato anche in quello alla deriva bio- o eco-centrica. Davanti all'urbanità post-industriale pervasiva, che idolatra la natura idealizzata da un lato e dall'altro trasforma, annienta, consuma e distrugge specie, ecosistemi e paesaggi, nei sistemi naturali soggetti all'azione umana serve un equilibrio dinamico e dunque direi un equilibrato eco-antropocentrismo, che riporti al centro i sistemi complessi. Ho ritrovato questo approccio nella *Laudato Si'* di Papa Francesco⁷, che parlava di un "antropocentrismo dispotico" e "deviato", intendendo una visione del mondo che, mettendo l'uomo al centro, lo ritrae indifferente nei confronti delle altre creature, non riconoscendone la bontà propria e perfezione e quindi il valore in sé, né la

componente essenziale delle relazioni. Propone invece un "antropocentrismo situato", fondato cioè sulla razionalità umana e sul metodo scientifico e relazionale, non ripiegato su sé stesso ma disponibile a cogliere il valore delle altre realtà intorno a sé, che non mette l'uomo al centro solo per assolutizzarne gli interessi nei confronti dei viventi non umani. Ciò è tanto più valido e importante di fronte alla grande accelerazione dei *megatrends* globali, approccio valido per tutti i sistemi biologici altamente complessi, che non sono uno sfondo. La natura non gioca a dadi con sé stessa, e la storia non è solo degli esseri umani.

Oggi, mentre speriamo di essere impegnati presto nel Piano Nazionale di Ripristino della Natura è bene ricordarci che presupposto fondamentale per riparare la natura è capire cosa sia naturale e saperlo distinguere dall'artificiale. "L'artificializzazione della natura intorno a noi è infatti sempre più evidente e rapida, al punto da alterare la nostra percezione di naturalità"⁸. La domesticazione che abbiamo fatto degli elementi naturali è così forte che rischiamo di scambiare un giardino verde con tante piante per un habitat naturale. Siamo arrivati ad un punto tale da non riconoscere la natura nella sua integrità e complessità. Del resto, l'artificiale "smonta la natura in componenti semplici", per produrre profitto, ci rende per certi aspetti la vita un po' più comoda, ma poi non è in grado di rendere tutte le utilità ecosistemiche di cui abbiamo bisogno. Da qui la necessità di operare per la conservazione e dove possibile il ripristino ecosistemico: in modo "attivo", nel senso di progettazione intenzionale per riavviare processi ecologici interrotti o "passivo", dove i danni sono stati lievi, semplicemente rimuovendo le cause del degrado e

⁶ Barbera, 2023 - com. pers.

⁷ Papa Francesco, 2015 - *Laudato Si'*, *Enciclica sulla cura della casa comune*, LEV.

⁸ Danovaro R., 2025 - *Restaurare la natura*. Edizioni Ambiente.

lasciando da sé recuperare le caratteristiche originarie di un sistema. In pochi decenni di abbandono del territorio vediamo ovunque nelle nostre contrade come la vegetazione selvatica riprenda il sopravvento e le opere dell'uomo si dimostrino caduche.

Quindi, come sempre ripete il professore, “analizzare il passato per interpretare il presente e prefigurare il futuro”. E puntare così all'innovazione, sociale, culturale e tecnica, su basi scientifiche. Nella questione forestale serve una selvicoltura adattativa, che punti a diversificare strutture e composizioni specifiche e a favorire ricombinazioni genetiche e incroci casuali che aumentino la variabilità. Creare nuovi boschi dal massimo potenziale adattivo così da renderli resistenti e resilienti alle condizioni in continuo mutamento e ai disturbi crescenti, tra deperimenti e declini, fuoco, invasioni biologiche, eventi climatici estremi⁹ e deforestazione globale, che sta rendendo i biomi forestali inefficaci anche nel sequestrare carbonio. Ecco perché tendere a considerare ogni bosco come un luogo selvaggio e incontaminato, dal quale l'uomo deve essere escluso e in cui gli unici interventi ammessi sono quelli volti a ripristinare una naturalità quale purezza ancestrale ormai perduta o compromessa dall'avidità umana, si può rivelare illusorio e pericoloso. Si dimentica che un territorio, e il paesaggio che lo manifesta, non è dato solo dall'ambiente naturale, dagli alberi, dai boschi e dai pascoli, ma anche dalla sua identità connessa alla comunità che lo abita e ne custodisce memoria e significato (vale per i popoli indigeni come per le nostre comunità rurali). A meno che non si voglia confondere l'abbandono del territorio con la gestione sostenibile o, preferisco, responsabile. Compito del forestale (almeno per quanto ho raccolto io dagli insegnamenti del professor

Ciancio), è guardare dentro e oltre i molti valori del bosco. Perché riallacciare la memoria aiuti ad organizzare la speranza e l'azione, per proporre modelli di gestione concreti ed applicabili, in grado di garantire da un lato la tutela dei beni comuni e dall'altro un buon vivere, equamente distribuito.

DONATELLA PAFFETTI

Professoressa associata di Genetica agraria,
Università di Firenze

Il mio primo approccio al campo delle Scienze Forestali si colloca in un momento cruciale della mia carriera accademica: il Dottorato di Ricerca in Genetica Agraria e Forestale. Questo avvenne a seguito di una formazione iniziale ben definita, culminata con la Laurea in Scienze Biologiche con indirizzo in Biologia Molecolare.

L'ambiente circostante, per la verità, sembrava esprimere un'unica e perentoria riserva: “Cosa ti spinge qui? Le tue competenze non si conciliano con la complessa dinamica del bosco, e il bosco, a sua volta, non sembra accoglierti.” Si trattava di una profonda discrasia tra il mio *background* incentrato sull'estremo dettaglio molecolare e la vasta complessità ecosistemica forestale.

Tuttavia, questo scetticismo iniziale fu subito mitigato, anzi, trasformato, grazie all'incontro intellettuale con il Professor Ciancio. La sua visione non solo forniva un'interpretazione, ma proponeva un vero e proprio insegnamento filosofico e scientifico: “il bosco è un sistema biologico complesso, indispensabile per rendere vivibile il presente e possibile il futuro [...] indagare il passato per interpretare il presente e costruire

⁹ International Tree Mortality Network, 2025. *Towards a global understanding of tree mortality*. New Phytol, 245: 2377-2392. <https://doi.org/10.1111/nph.20407>

il futuro” (come riportato oggi in *Cultura e ricerca forestale*; Ciano, 2025).

Queste parole ebbero l'effetto di una rivelazione: mi confermavano di trovarmi esattamente nel luogo intellettuale in cui desideravo essere e dove le mie competenze potevano trovare un'applicazione di più ampio respiro.

Oggi, a distanza di oltre venticinque anni, continuo a onorare questo percorso tenendo il corso di Genetica Forestale. Anche quest'anno, il messaggio fondamentale che trasmetterò ai miei studenti si impernia su un concetto ormai divenuto un pilastro della mia ricerca:

“Sostenere che l'integrazione della genetica e delle tecnologie 'omics nella silvicoltura, in particolare nell'approccio della silvosistemica, è la chiave imprescindibile per garantire la sostenibilità a lungo termine e l'adattabilità futura dei sistemi forestali globali.”

Questo stesso principio ha costituito la colonna sonora e la missione centrale del progetto europeo LIFE SySTEMiC, di cui ho avuto l'onore di coordinare le attività e che proseguo tuttora a supervisionare con altrettanta dedizione nella sua fase di AFTER LIFE.

L'incontro con le Scienze Forestali si è rivelato, usando un termine oggi molto in voga, profondamente inclusivo. E non poteva essere altrimenti. Mi ha permesso di superare una prospettiva ristretta, dove il miglioramento genetico era focalizzato sull'uniformità produttiva. Ho potuto finalmente osservare

e comprendere la foresta nella sua intrinseca disomogeneità, una ricchezza e complessità che mi in dicavano una libertà scientifica: l'esistenza di un valore ben più profondo del mero prodotto legno, storicamente l'unico obiettivo della selezione genetica.

La genetica, supportata dalle tecnologie 'omics (che operano come un vero e proprio sistema GPS ad altissima risoluzione a livello biologico), offre oggi gli strumenti per decifrare la funzionalità, l'autonomia e la resilienza del sistema forestale. Questo è cruciale, specialmente di fronte all'elevato grado di incertezza climatica che caratterizza il nostro presente e il nostro futuro.

In termini pratici, l'approccio genetico e 'omics consente di sostenere il mantenimento della complessità e della disomogeneità, concetti che si pongono in netta contrapposizione alla ricerca dell'uniformità e del massimo profitto a breve termine. La genetica diventa lo strumento analitico per descrivere e comprendere appieno il corredo di armi biologiche (la funzionalità genica) di cui dispone il bosco in quanto sistema autopoietico, ovvero capace di auto-organizzarsi e rigenerarsi.

Con l'umiltà che deriva dalla vastità del sapere forestale, spero di aver assimilato, nel corso di questi anni, almeno l'1% della profonda e illuminata visione sostenuta dal Professor Ciano.



Workshop sui fattori di stress e cambiamento climatico nei querceti italiani

Francesco Ripullone ^(a) - Ugo Chiavetta ^(b) - Donato Salvatore La Mela Veca ^(c)
Mauro Masiero ^(d) - Filippo Bussotti ^(e)

^(a) Università degli Studi della Basilicata, DAFE.

^(b) CREA Foreste e Legno.

^(c) Università degli Studi di Palermo, SAAF.

^(d) Università degli Studi di Padova, TESAF.

^(e) Università degli Studi di Firenze, DAGRI.

Il 24 ottobre 2025 si è tenuto a Firenze, presso l'Accademia Italiana di Scienze Forestali, il Workshop *I querceti italiani di fronte a fattori di stress e cambiamento climatico: evidenze attuali, conoscenze ecofisiologiche e prospettive gestionali*.

L'evento, organizzato dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali e dalla Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale (SISEF) con il patrocinio del Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali, ha analizzato le principali criticità che minacciano la conservazione e la funzionalità dei querceti italiani, con particolare attenzione agli effetti del cambiamento climatico e ai fattori di stress ambientali. L'iniziativa ha riunito ricercatori, tecnici e amministratori per condividere conoscenze aggiornate e definire strategie di gestione adattativa.

Durante l'incontro sono stati discussi temi come l'evoluzione dei boschi di querce, la loro vulnerabilità, i fenomeni di deperimento, le cause biotiche e abiotiche del declino, gli aspetti genetici e le prospettive gestionali.

Il fenomeno del deperimento delle querce, noto dagli anni '80, è stato interpretato come

il risultato dell'interazione tra fattori climatici, biotici e abiotici. Studi recenti hanno evidenziato come la siccità riduca vigore e resilienza di individui e popolamenti, ma possa anche attivare meccanismi adattativi come la regolazione stomatica e modifiche strutturali. Scenari futuri prevedono una riduzione della copertura forestale dei querceti e una transizione verso specie più resistenti ai cambiamenti attesi. La variabilità genetica è fondamentale per l'adattamento evolutivo, e una gestione forestale mirata può rafforzare resilienza e biodiversità.

I dati di monitoraggio di lungo periodo del Programma Nazionale Integrato per il Controllo degli Ecosistemi Forestali (CON. ECO.FOR.), presentati durante l'incontro, hanno delineato un quadro aggiornato sullo stato delle principali specie italiane di querce. La roverella (*Q. pubescens*) ricorre all'abscissione fogliare estiva per ridurre la traspirazione, il cerro (*Q. cerris*) mostra episodi di mortalità improvvisa spesso legati all'azione di parassiti secondari, mentre il leccio (*Q. ilex*), pur dotato di buona resistenza alla siccità, mostra una significativa vulnerabilità in caso di eventi cli-

matici estremi. Il deperimento è spesso legato a disfunzioni idrauliche e carenza di carbonio dovuta alla chiusura degli stomi. Studi plurienali suggeriscono l'integrazione di approcci ecofisiologici, strutturali e patologici per identificare i meccanismi di vulnerabilità. Patogeni del suolo come *Phytophthora quercina* possono agire in sinergia con la siccità, amplificando gli effetti dello stress.

A livello regionale, gli impatti del cambiamento climatico sui querceti mostrano aspetti differenti: in Sardegna, l'ondata di calore e siccità del 2024 ha causato un diffuso deperimento delle leccete, con un parziale recupero delle chiome nel 2025, mentre nel caso della sughera (*Q. suber*) sono stati coinvolti anche agenti patogeni. In Puglia i fenomeni di deperimento sono spesso associati a funghi oomiceti e insetti che agiscono su individui indeboliti da stress idrici e termici. Nel Parco del Ticino (Lombardia), il deperimento della farnia (*Q. robur*) è aggravato da eventi climatici estremi e dalla presenza di specie aliene invasive. Progetti recenti come ResQ e Life Forest 4Future hanno indagato gli aspetti genetici della resistenza al declino, promuovendo azioni per il rafforzamento della rigenerazione naturale e della produzione vivaistica di genotipi adattati, nonché la conservazione genetica delle specie quercine.

In sintesi, i vari interventi hanno confermato la complessità del fenomeno del deperimento delle querce caratterizzato da una sintomatologia variegata che va dalla defogliazione estiva, al disseccamento dei rami apicali e necrosi della corteccia, alla riduzione della crescita fino alla morte delle piante. Il fenomeno è correlato soprattutto alla siccità primaverile e agli elevati valori di deficit di pressione di vapore (*Vapor Pressure Deficit*, VPD), mentre le alte temperature estive favoriscono l'abscissione fogliare. In alcuni casi, patogeni aggressivi possono costituire causa primaria degli effetti

osservati. È fondamentale il monitoraggio integrato, che combini osservazioni visive, indagini ecofisiologiche e tecniche di telerilevamento. La gestione sostenibile dovrà favorire diversità genetica e diffusione di genotipi resilienti, per incrementare la capacità adattativa dei querceti italiani.

La tavola rotonda, organizzata nella seconda parte del Workshop, ha coinvolto i rappresentanti di istituzioni nazionali e regionali, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), parchi, associazioni di professionisti e studenti, i quali hanno discusso di strategie condivise di monitoraggio e gestione adattativa. È stata proposta l'istituzione di un tavolo tecnico nazionale per coordinare azioni di resilienza, formazione e comunicazione, in coerenza con la Strategia Forestale Nazionale. Il tavolo tecnico è stato formalmente istituito dal MASAF il 29 dicembre 2025, coinvolgendo il Servizio Fitosanitario Nazionale, i Servizi Fitosanitari regionali, la Direzione Foreste del MASAF e referenti scientifici delle principali discipline interessate. Tra le priorità, la creazione di una rete di monitoraggio e controllo permanente, fondata su metriche comuni e dati condivisi, e l'integrazione di approcci multidisciplinari.

Il tavolo tecnico dovrà promuovere anche percorsi formativi specifici per operatori e tecnici, strumenti di comunicazione rivolti sia agli addetti ai lavori che al pubblico, e garantire una rappresentanza ampia ma operativa dei diversi stakeholder. Per il finanziamento, si suggerisce di attingere alle risorse della Strategia Forestale Nazionale, di fondi regionali e a quelle che potrebbero rendersi disponibili da bandi europei come ad esempio il Programma Life.

Comitato organizzatore

- Francesco Ripullone, Dipartimento DAFE, Università di Basilicata;

- Ugo Chiavetta, CREA Foreste e Legno; Donato Salvatore La Mela Veca, Dipartimento SAAF, Università di Palermo;
- Filippo Bussotti, Dipartimento DAGRI, Università di Firenze.

Lista dei contributi alla sessione tematica

- Marco Borghetti (Università della Basilicata) - Introduzione: storie e scenari per i boschi delle querce;
- Filippo Bussotti, Martina Pollastrini (Università di Firenze) e Giancarlo Papitto (CUFAA Arma dei Carabinieri) - Evoluzione di lungo periodo delle condizioni dei querceti italiani: risultati del programma CONECOFOR 2000-2024 italiani;
- Michele Colangelo (Università della Basilicata) - Vulnerabilità e deperimento delle querce: possibili cause e meccanismi;
- Eustachio Tarasco (Università di Bari) - Cause del deperimento del leccio: parassiti e patogeni primari e secondari;
- Salvatore Seddaiu (Agris Sardegna) e Bruno Scanu (Università di Sassari) - Analisi del deperimento delle querce mediterranee e sviluppo di approcci multidisciplinari nel monitoraggio fitosanitario;
- Fulvio Caronni (Parco Regionale del Ticino) - Il deperimento della farnia nel Parco

del Ticino: dal progetto Depfar al progetto ResQ;

- Andrea Piotti (CNR Firenze) - Aspetti genetici e prospettive applicative. Importanza dell'approccio congiunto fenotipo-genotipo.

Partecipanti alla tavola rotonda

- Moderatore: Marco Masiero, Dipartimento TESAF, Università di Padova;
- Claudia Cagnarini (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale);
- Angelo Giovanni Delle Donne (Regione Puglia - Servizio Fitosanitario);
- Enrico Pompei (Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste);
- Agatino Sidoti (Regione Siciliana - Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale);
- Giovanni Filiani (Regione Toscana);
- Giovanni Piras (Regione Sardegna - Agenzia Regionale per lo Sviluppo del Territorio e dell'Ambiente);
- Fulvio Caronni (Parco Regionale del Ticino);
- Daniele Gambetti (Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e Forestali);
- Giorgia Ragazzini (AUSF Italia - Associazione Universitaria Studenti Forestali).



GIUSEPPINA LOFARO (2024) - *L'amministrazione della difesa del suolo*. Editoriale Scientifica, Napoli. 370 pagine. 22,00 €.

Il suolo ospita gran parte della biosfera e un terzo della biodiversità. Dalla sua salute dipende la stessa vivibilità del pianeta, ma esso continua per molti versi ad essere 'invisibile'. Con la monografia su "L'amministrazione della difesa del suolo", Giuseppina Lofaro compie un'operazione di 'visibilizzazione' del suolo, inteso come ecosistema e come risorsa (non rinnovabile) da governare. La difesa del suolo, propone l'a., può essere concettualizzata e quindi organizzata (anche se non senza difficoltà) come "funzione amministrativa unitaria" (Cap. VI) nonostante promani da diversi settori "già strutturati" (come le acque e l'assetto idrogeologico, le foreste, l'urbanistica, il paesaggio) o "in formazione" (come la rigenerazione urbana e il ripristino degli ecosistemi) (23).

Al momento, infatti, in un territorio nazionale "diffusamente fragile e vulnerabile", l'azione amministrativa a difesa del suolo assume troppo frequentemente i tratti tipici del governo dell'emergenza, funzionale tra l'altro a 'celare' "in modo volontario o involontario, le responsabilità connesse all'inerzia d'azione e all'incuria umana" (30). Nonostante le acquisizioni scientifiche e tecniche sull'importanza dei servizi di regolazione ecosistemica resi dal suolo, il governo di questa risorsa resta inefficace, intempestivo e insufficiente, a causa di complicazioni normative e organizzative e in ragione "dell'entità montante delle risorse finanziarie necessarie" (33).

Il tentativo dell'a., in questo senso, è di superare un paradigma regolatorio che ben può chiamarsi di "normalizzazione" dell'emergenza, "nella consapevolezza" tuttavia di una "probabile necessaria stabilizzazione dell'amministrazione del rischio" (337). Davanti ai cambiamenti climatici, infatti, anche l'amministrazione più organizzata e finanziata è menomata dalla mancanza di una visione sistemica di cause ed effetti e dall'assenza di serie storiche di dati (303). In risposta "alla non rara inefficacia dell'azione preventiva attraverso la pianificazione, la programmazione e l'esecuzione degli interven-

ti" per la difesa del suolo (308), che si risolve troppo spesso in azioni 'curative' e meramente reattive rispetto al verificarsi di calamità naturali (299-300), il tentativo di ricostruire la difesa del suolo come funzione amministrativa autonoma ha allora anche il senso di rivalutare un approccio precauzionale al governo delle dinamiche ecologiche, che sappia al contempo valorizzare le potenzialità del sistema informativo INSPIRE istituito dalla Direttiva alluvioni (236 ss).

Muovendo dalla storia dell'amministrazione del suolo (dove particolare attenzione è riservata alle intuizioni "olistiche" della "bonifica integrale" maturate negli anni '30), il lavoro ricostruisce l'evoluzione normativa e organizzativa dell'amministrazione della difesa del suolo lungo le direttrici delle pianificazioni di area vasta e della rete idrografica. Valorizzando l'"autonomia ordinamentale" della difesa del suolo (intesa come "presidio e governo attivo del territorio"), conquistata solo con la l. n. 183/1989 (Cap. II) nonostante le già preziose indicazioni della Commissione dei Marchi di vent'anni precedente, l'a. analizza la Parte III del Codice dell'ambiente (cap. IV), e sottolinea come l'avanzare dell'accoppiamento strutturale tra difesa del suolo e diritto ambientale abbia finito per "fagocitare" la prima, orientandone le plurime funzionalità nella prospettiva del secondo (300).

Questa prospettiva critica è illustrata anche in riferimento alla lunga e tortuosa attuazione del disegno autonomistico. Nel ricostruirne gli itinerari, dall'esperienza dell'amministrazione straordinaria del Mezzogiorno al regionalismo differenziato, l'a. mette in evidenza i profondi scollamenti che sono venuti a prodursi tra la tutela del suolo intesa, appunto, nella prospettiva del diritto dell'ambiente e la "valorizzazione" dei suoi usi produttivi e urbanistici. Incoerenze di coordinamento, tra pianificazioni territoriali e settoriali, che precipitano sulla materia concorrente del "governo del territorio", ma che sono anche emblematicamente rappresentate dalla apparentemente parossistica definizione normativa dei Piani di bacino quali piani "territoriali di settore" (198).

Rispetto all'annoso problema del coordinamento è degno di nota che l'a., nel solco di autorevoli propo-

ste dottrinali, proponga di guardare alla ripartizione di competenze tra Stato e autonomie non tanto nella prospettiva di una distinzione per materie, quanto nell'ottica di una "integrazione" dei compiti affidati a diversi livelli di governo per il perseguimento di una stessa (inestricabile) pluralità di interessi pubblici e privati. Critica nei confronti delle prospettive aperte dal regionalismo differenziato, l'a. ne individua infatti l'antidoto - oltre che nei LEP sistematizzati nel 2023 dalla Commissione Cassese - soprattutto nell'istituzione delle Autorità di bacino (oggi distrettuali), intese come unificanti sbocchi delle competenze costruite sulla base di un "criterio oggettuale" (119), e nelle attività di "super piano" (200) loro affidate.

Secondo l'a., infatti, ferma restando la centralità acquisita dai Piani paesaggistici del Codice dei beni culturali e del paesaggio, cui è affidata una funzione "strategica e propulsiva per la regolazione globale del territorio" (208), le questioni del coordinamento non dovrebbero porsi nei termini di relazioni più o meno gerarchiche tra strumenti di pianificazione, quanto nella prospettiva di un necessario ricorso "a meccanismi procedurali di valutazione integrata degli effetti ambientali, territoriali, economici, sanitari e sociali cui sono assoggettate le varie azioni di trasformazione del territorio" (207 in nota). Un discorso che se, per un verso, è volto a sancire la progressiva perdita di autonomia funzionale della piani-

ficazione urbanistica, sempre più strumentale alla tutela ambientale e paesaggistica, per altro verso non rinuncia a costruire relazioni gerarchiche se necessarie a garantire l'incolumità fisica della popolazione (bene potendo, ad esempio, singole prescrizioni dei Piani di bacino prevalere rispetto a disposizioni dei Piani paesaggistici).

Nella ricerca di nuovi punti di equilibrio ordinamentali, il lavoro di Giuseppina Lofaro dedica inoltre ampio spazio ai Contratti di fiume. Se nello studio delle mutevoli forme di esercizio dell'autonomia territoriale il focus è rappresentato dai rapporti tra coordinamento e gerarchia, l'analisi di questo istituto volge alla bilanciata composizione dei profili consensuali e autoritativi che da sempre caratterizzano l'attività amministrativa di difesa del suolo (come ben esemplificato dalla storia dei Consorzi di bonifica). Atipici e flessibili, i Contratti di fiume possono fungere "da catalizzatore per i processi attuativi della protezione paesaggistica" (256), ma restano inadeguati al cospetto di dissesti idrogeologici che solo l'attività pubblica può affrontare economicamente e tempestivamente.

Si conferma la centralità di un approccio necessariamente composito che, auspica l'a., possa servire anzitutto a smarcare l'amministrazione del suolo dai suoi pervicaci tratti emergenziali.

MARGHERITA CROCE

L. MAGANZANI, E. FIOCCHI MALASPINA, S. TAROZZI (A CURA DI) (2025) - *Gestione del rischio idrogeologico e proprietà privata: i diversi modelli di intervento dall'antichità ad oggi*. Jovene Editore, Napoli. 203 pagine. 22,00 €. ISBN 9788824328999.

Il volume collettaneo *Gestione del rischio idrogeologico e proprietà privata: i diversi modelli di intervento dall'antichità ad oggi*, curato da Lauretta Maganzani, Elisabetta Fiocchi Malaspina e Simona Tarozzi, raccoglie gli Atti del convegno svoltosi a Trento il 6-7 dicembre 2023 nell'ambito del PRIN 2020 dedicato al tema *Diritto e buone pratiche nella gestione del territorio fra antichità romana e realtà odierna*.

I diversi contributi che vanno a comporre il volume affrontano in maniera sistematica il rapporto tra gestione del rischio idrogeologico e tutela della proprietà privata, proponendo una ricostruzione diacronica che abbraccia oltre due millenni di storia giuridica. Dalla disciplina romana delle acque e delle terre, alle elaborazioni medievali e moderne in tema

80 (4): 284-286, 2025 doi: 10.36253/ifm-1211

di gestione delle acque, fino alle più recenti normative e pronunce giurisprudenziali, il filo conduttore è rappresentato dall'interazione, spesso conflittuale e talvolta sinergica, tra interesse individuale al pieno godimento del bene e interesse collettivo alla sicurezza e alla stabilità del territorio.

Gli scritti condividono e sviluppano un medesimo assunto di fondo, cioè che la protezione dell'ambiente e la prevenzione dei dissesti idrogeologici non possono essere comprese, né tantomeno efficacemente regolate, senza una prospettiva storica. Uno sguardo di lungo periodo consente di cogliere le continuità (l'idea che l'uso privato del suolo debba essere temperato dall'esigenza di evitare danni ai vicini o alla collettività) e le fratture (come la progressiva emersione delle esigenze di tutela ambientale e le sue diverse modalità di protezione) che hanno segnato i modelli giuridici e gestionali nel corso del tempo.

È in questa tensione tra continuità e fratture che si dipanano i diversi saggi. Il contributo di Laura Solidoro mostra come nel diritto romano non vi fosse una

coscienza ecologica in senso moderno, ma che strumenti privatistici - quali l'*actio aquae pluviae arcendae* o l'*operis novi nuntiatio* - abbiano finito per assumere una funzione di contenimento dei rischi idrogeologici, anticipando una progressiva valorizzazione della *pubblica utilitas* accanto agli interessi proprietari. A questo fa seguito l'analisi di Simona Tarozzi che indaga le soluzioni tardoantiche, dove già si presentavano problemi quali flussi migratori e abbandono delle terre, mettendo in evidenza il distacco dagli strumenti privatistici romani in favore di un più importante ruolo della cancelleria imperiale nel fronteggiare emergenze ambientali, con provvedimenti eccezionali e nella difficile mediazione tra tutela del suolo e salvaguardia della proprietà privata.

Lo spostamento verso il Medioevo e l'età moderna è poi affidato a Francesca Laura Sigismondi, che ricostruisce i dibattiti dottrinali sulla divisione degli incrementi fluviali, tra diritto romano e innovazioni tecniche, con un approccio interdisciplinare che per certi tratti e profili anticipa le metodologie attuali. Elisabetta Fiocchi Malaspina, con il caso piemontese di Giacomo Giovanetti, mostra l'intreccio tra regolazione delle acque, tutela forestale e bilanciamento tra diritti privati e interessi pubblici, aprendo la strada alla successiva analisi di Federico Roggero sulle discussioni parlamentari ottocentesche attorno ai progetti Finali e Torelli. Questi hanno costituito un passaggio cruciale per comprendere l'origine e l'evoluzione del vincolo forestale come limite legale alla proprietà.

Sulla base di questa eredità consegnata dalla storia, il nucleo contemporaneo del volume si articola intorno a più direttrici. Andrea Nicolussi evidenzia il ruolo della pubblicità tavolare, capace non solo di garantire la certezza dei diritti e la sicurezza della circolazione immobiliare, ma anche di costituire una base tecnica per vincoli e situazioni giuridiche utili alla collettività, prospettando un'evoluzione in senso europeo. Alessandro Pajno, ricostruendo la vicenda del vincolo idrogeologico, mostra il progressivo affermarsi di una protezione del territorio e delle risorse naturali all'interno della più ampia costruzione di un diritto dell'ambiente e della sua transizione da forme privatistiche a modelli pubblicistici di tutela. In questa prospettiva si inserisce anche Carlo Rusconi, per il quale il contratto di assicurazione, oltre alla funzione riparatoria, può assumere un ruolo di stimolo alla prevenzione dei danni derivanti da catastrofi naturali e in particolare dal dissesto idrogeologico. Complementare appare infine l'analisi di Matteo Cosulich, che

sottolinea come gli assetti fondiari collettivi, valorizzati dalla legislazione e dalla giurisprudenza costituzionale fino al riconoscimento della legge n. 168/2017, rappresentino strumenti di difesa del territorio e di tutela ambientale.

Nel loro insieme, l'originalità dei contributi che il volume raccoglie può articolarsi lungo tre direttrici fondamentali.

Anzitutto, la scelta di una ricostruzione di lungo periodo. L'indagine non si arresta a una lettura impressionistica delle emergenze odierne, ma prova a rintracciare le radici storiche delle tensioni tra diritti individuali e tutela collettiva, mostrando come il conflitto tra sfruttamento privato delle risorse e salvaguardia dell'interesse comune sia una costante che attraversa il diritto romano, la tradizione medievale e le codificazioni moderne, fino a riverberarsi nelle sfide normative contemporanee. Già in età romana si affermava l'idea che l'uso del fondo privato non potesse arrecare danno alla collettività e ciò veniva perseguito attraverso strumenti tipici del diritto privato, per poi aprirsi in età tardo-antica anche a istituti di diritto pubblico, di natura maggiormente coercitiva ed utilizzati anche per fronteggiare problemi di abbandono del territorio. Questa tensione tra pubblico e privato sembra aver caratterizzato anche il Medioevo e tutta l'età moderna, aprendo un ampio dibattito interdisciplinare sull'utilizzo delle acque, che evidenzia la delicatezza del tema, la convergenza di diversi interessi e la complessità nel delineare soluzioni bilanciate. Una cesura più netta si registra probabilmente con la legge Serpieri del 1923, che ha sancito la dimensione pubblicistica della tutela idrogeologica, imponendo vincoli incisivi alla proprietà. La giurisprudenza costituzionale e amministrativa recente ha poi ulteriormente rafforzato questa linea, rileggendo la proprietà anche in chiave funzionale, alla luce dei principi di solidarietà e tutela ambientale, oggi pienamente riconosciuti dalla Costituzione, senza che sia però mancata un'apertura verso rinnovati strumenti di partenariato pubblico-privato, nel contesto di un quadro normativo attuale sempre più complesso e articolato.

Il secondo elemento di originalità può individuarsi nell'impostazione interdisciplinare. L'incontro tra romanisti, storici del diritto, civilisti, costituzionalisti e amministratori produce un orizzonte interpretativo più ampio. Il diritto, lungi dall'essere un sistema autoreferenziale, viene qui messo alla prova delle conoscenze tecnico-scientifiche. I dati idrogeologici e climatici non restano sullo sfondo, ma diventano

elementi strutturali della riflessione giuridica, con la conseguenza di rendere più concrete e verificabili le categorie normative.

Infine, il terzo elemento di originalità si può individuare nella prospettiva applicativa. Lo sguardo al passato non si esaurisce in un esercizio erudito, ma è uno strumento critico indispensabile per vagliare l'effettività dei modelli di governance del territorio idonei a fronteggiare le urgenze ambientali poste dai problemi di gestione delle acque. L'analisi storica funge da laboratorio per il presente, mostrando come nel corso dei secoli siano stati sperimentati diversi modelli di equilibrio tra proprietà privata, sicurezza idrogeologica e interesse collettivo, offrendo spunti utili per orientare soluzioni e pratiche contemporanee.

In questa triplice dimensione - storica, interdisciplinare e applicativa - *Gestione del rischio idrogeologico e proprietà privata* - è un lavoro che, da un lato, permette di comprendere l'origine delle tensioni attuali tra proprietà privata e sicurezza idrogeologica; dall'altro, offre una bussola per valutare l'efficacia delle soluzioni adottate nei diversi contesti normativi, nei quali

l'esperienza storica continua a fornire orientamenti decisivi per affrontare le sfide del presente. Mutuando l'insegnamento di Paolo Grossi, il diritto, lungi dall'essere un insieme di regole statiche, è il risultato di stratificazioni e adattamenti. Le esperienze storiche, che si sviluppano dalle azioni romane di prevenzione dei danni fino all'evoluzione costituzionale contemporanea, passando per i dibattiti interdisciplinari dell'età moderna e le politiche vincolistiche del Novecento, offrono una trama che aiuta a comprendere i nodi attuali e a immaginare soluzioni efficaci per il futuro.

In definitiva, *Gestione del rischio idrogeologico e proprietà privata* si presenta come un lavoro corale, dove l'esperienza storica è messa al servizio delle sfide contemporanee, che oggi richiedono risposte urgenti e soluzioni effettive. La varietà degli approcci disciplinari e la costante attenzione al rapporto tra proprietà e interesse collettivo ne fanno un contributo che offre uno strumentario utile per comprendere le dinamiche di lungo periodo tra diritto, ambiente e società.

MARIO MAURO

80 (4): 286-287, 2025 doi: 10.36253/ifm-1212

AA.VV. (2025) - *I tipi forestali della Puglia. Classificazioni e Selvicoltura*. Regione Puglia, 200 pagine.

Questo interessante volume è stato realizzato da un gruppo di ricerca del Dipartimento di Scienze del Suolo della Pianta e degli Alimenti dell'Università di Bari "Aldo Moro" con il coordinamento scientifico del Prof. Giovanni Sanesi.

Giunge a colmare un *gap* editoriale che affliggeva il settore forestale pugliese: la mancanza di un manuale dei tipi forestali regionali, strumento indispensabile per mettere a punto adeguati strumenti pianificatori e, soprattutto, per applicare correttamente moderne pratiche di gestione forestale sostenibile.

Un testo di cui si avvertiva da tempo la mancanza, che iniziava a farsi grave per una realtà geografica dove il bosco evidenzia ormai da anni un trend espansivo continuo e costante, a dispetto di una diffusione complessiva ancora limitata a poco più di un decimo del territorio regionale. Merito soprattutto dei rimboschimenti sia di origine artificiale che di origine naturale che, oramai in corso da tempo, hanno fatto ascendere a quasi 246.000 ha la superficie forestale pugliese rispetto ai quasi due milioni di ettari di superficie regionale complessiva.

Abbinato alla *Carta dei Tipi forestali della Regione Puglia*, approvata nel 2022 e disponibile sul geoportale regionale, questa prima classificazione sistematica del patrimonio forestale pugliese rappresenta un tassello indispensabile per supportare le politiche forestali che riguardano i boschi pugliesi, ai quali la Regione riconosce un ruolo fondamentale anche per la conservazione della biodiversità, per il contrasto al cambiamento climatico e alla perdita di suolo ma anche per la promozione turistico-ricreativa del territorio.

Dopo aver descritto i materiali e i metodi di lavoro seguiti dagli Autori, viene dato ampio spazio alla caratterizzazione vegetazionale e selvicolturale delle 16 categorie forestali e dei 64 tipi forestali censiti (oltre a un gran numero di Sottotipi e di Varianti), che prendono il nome dalla dominanza di una o più specie forestali. Naturalmente, la prima categoria in assoluto a venire analizzata non poteva che essere quella delle *Pinete di pini mediterranee* col primo tipo *PAI - Pinete di Pino d'Aleppo da rimboschimento delle zone costiere*. Buono il corredo di fotografie e di tabelle, interessante la descrizione degli ambienti geografici con cui si chiude il testo.

Nel sottolineare l'importanza di questa opera, non a caso finanziata dalla Regione Puglia, non

si deve scordare anche il valore culturale che reca intrinsecamente. Non va dimenticato, infatti, come un viaggio tra i tipi forestali pugliesi rappresenti anche un documento identitario. Qualcosa che contribuisce a tutti gli effetti anche alla costruzione del retaggio

di una terra se è vero, come è vero, che il territorio e il paesaggio della Puglia sono da secoli fortemente umanizzati e antropizzati.

PAOLO CARAMALLI

ANTONIETTA IOLANDA LIMA (2024) - *Il "giardino all'inglese" di Palermo. Un microcosmo romantico nel cuore del Mediterraneo*. Il Poligrafo, Padova. 569 pagine. ISBN 978-88-9387-244-7. 55,00 €.

Opera collettiva curata da Antonietta Iolanda Lima, *Il Giardino all'Inglese di Palermo. Un microcosmo romantico nel cuore del Mediterraneo* si impone come un contributo significativo agli studi sul paesaggio storico e sulla cultura del verde urbano. Frutto del lavoro sinergico di più autori, il volume restituisce al giardino palermitano il suo valore di esempio emblematico di giardino romantico nel contesto mediterraneo. Con la sensibilità che da sempre contraddistingue la sua ricerca, Lima intreccia architettura, botanica, storia e arte, offrendo una visione complessa e armonica di un organismo paesaggistico vivo e stratificato.

Il libro nasce da un lungo processo di maturazione avviato nel 2016 e affonda le radici in un sentimento profondo verso la natura maturato nelle passeggiate dell'autrice bambina tra i boschi delle Madonie in compagnia del padre. Da questo ricordo prende forma un percorso di conoscenza insieme personale e collettivo, volto a riscoprire il valore culturale e civile del paesaggio.

Lima colloca la nascita del Giardino all'Inglese nella Palermo di metà '800, quando, dopo i moti del 1848 e l'apertura della "Strada della Libertà", la città avvia un processo di modernizzazione ispirato ai modelli europei. In questo clima, nel 1850, Giovan Battista Filippo Basile riceve l'incarico di progettare un giardino pubblico integrato con la viabilità, in stretta collaborazione con Vincenzo Tineo, direttore dell'Orto Botanico. L'esperienza si inserisce nel più ampio quadro europeo segnato dal superamento del

80 (4): 287, 2025 doi: 10.36253/ilm-1193

giardino geometrico francese e dall'affermazione del modello inglese, caratterizzato da percorsi irregolari, prospettive variabili e un uso più libero ed espressivo della vegetazione. I richiami riportati dall'autrice alle trasformazioni dell'assetto urbano di Parigi promosse da Haussmann, ai viali alberati di Firenze e ai giardini di Gaudí a Barcellona consentono di leggere il caso palermitano come parte di un più vasto processo di ridefinizione del verde urbano quale spazio pubblico e rappresentativo della società.

Il volume dedica ampio spazio alla componente botanica e alla dimensione simbolica del giardino di Palermo, sottolineandone il ruolo di luogo di memoria e di identità civica, ma anche le difficoltà di conservazione e la progressiva perdita di cura che ne hanno segnato la storia recente. Accanto alle riflessioni critiche, l'autrice propone una visione costruttiva: celebra la vitalità dell'universo vegetale e il valore educativo del contatto con la natura, evocando l'immagine dei bambini che giocano attorno al grande *ficus*, ricordando come la vera tutela nasca da un'educazione botanica diffusa fin dall'infanzia.

La ricchezza dei contributi e la felice integrazione tra la parte testuale e quella illustrativa - completata da fotografie, disegni e da una preziosa cartina storica del giardino - rafforzano il rigore e l'efficacia comunicativa dell'opera. Il risultato è un lavoro equilibrato e accessibile, capace di coniugare la precisione della ricerca scientifica con una sensibilità culturale e civile. Per chiarezza espositiva e approccio interdisciplinare, *Il Giardino all'Inglese di Palermo* si conferma un punto di riferimento per gli studi sul paesaggio mediterraneo e invita a una riflessione sul valore del verde urbano a Palermo, ma non solo...

CHIARA LISA



ANTONIO POLETTTO
(1931- 2025)

Il primo novembre scorso si è spento a Serra San Bruno (VV) all'età di 94 anni Antonio (Toni) Poletto, dal 1991 Socio corrispondente dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali e figura storica dell'imprenditoria boschiva in Calabria.

Era nato a Fara Vicentino (Vicenza) il 23 gennaio del 1931. Giunse in Calabria con suo padre Marco e lo zio Silvio, che inizialmente avviarono una segheria a San Giovanni in Fiore (CS), introducendo in questa regione la tecnica della fluitazione dei tronchi, lungo il Fiume Neto. Per questo portarono con loro operai specializzati dal Cadore.

Nel 1950, quando aveva 19 anni, a seguito dell'acquisto da parte della sua famiglia (Ditta Silvio Poletto e F.lli) del bosco di Santa Maria, si trasferì a Serra San Bruno (VV), dove esisteva uno stabilimento che era stato nell'800 una cartiera e poi una segheria gestita dall'azienda Feltrinelli.

Da allora, tranne un paio d'anni trascorsi a Napoli per compiere studi in economia, è vissuto sempre a Serra San Bruno, lavorando nell'azienda di famiglia. Con suo padre, contribuì alla creazione della rete viaria e al rimboschimento di vaste zone del Bosco di Santa Maria negli anni '50. Diresse la modernizzazione della segheria negli anni 70, con impianti all'epoca all'avanguardia e si concentrò sugli aspetti gestionali dei boschi dell'azienda, caratterizzati da faggete, faggete miste ad abete bianco, oltre che da piantagioni di abete bianco e di pino laricio, diventando un sostenitore della selvicoltura indirizzata verso processi più vicini a quelli che avvengono in natura, puntando cioè sulla rinnovazione naturale, privilegiando comunque quella di abete.

È stato per diversi anni membro della Giunta Esecutiva dell'Associazione Provinciale Industriali di Catanzaro; Membro della Federazione Nazionale Risorse Boschive e Coltivazioni Legnose (anni 2000), Consigliere nazionale Confagricoltura (anni 2000).

Nella sua lunga attività ha guidato l'azienda nelle diverse fasi produttive e di mercato diversificando

nel tempo la produzione. Negli anni '70-'80 prevalentemente materiale per cartiere; successivamente sviluppò il "ModulLegno", elementi di legno a incastro per la costruzione di parchi giochi, case in legno, ecc. quindi lavori di carpenteria e travi strutturali nei primi anni 2000. Negli ultimi 15-20 anni prevalentemente materiale per imballaggi.

Ho conosciuto il Signor Poletto nei primi anni del 1980, quando ho cominciato a frequentare i boschi delle Serre per un'attività di ricerca sull'abete bianco. Da allora sono state tantissime le occasioni di incontro, di scambio di opinioni e di collaborazione con la Società Agricola La Foresta di cui è stato amministratore. Era una persona di grande competenza, sempre attratto dalle innovazioni in tema di gestione forestale e di trasformazione del legno. Coltivava questi interessi con entusiasmo; spesso ricordava la sua partecipazione al Congresso Forestale Mondiale di Seattle (USA) del 1960, i suoi articoli su *Forêt Méditerranée* del 1998 e 2011, gli scambi con la Bayerischer Waldbesitzerverband (Associazione dei proprietari forestali bavaresi) negli anni '80. In Italia partecipò a convegni e ad altre iniziative culturali e divulgative: 2° Congresso Nazionale di Selvicoltura, 1998, Convegno sulla gestione forestale sostenibile, Potenza 2008. Progetto Robinwood, il cui Manuale di buone pratiche di gestione forestale (2013) cita il "Metodo Poletto". Nel 2015 al programma televisivo "Linea Verde".

Negli ultimi 10 anni ha collaborato attivamente con l'Accademia Italiana di Scienze Forestali, partecipando, con la sua Azienda, al partenariato insieme ad altri soggetti privati e pubblici, tra i quali i Dipartimenti DAGRI e DIDA dell'Università di Firenze e il DIMES dell'Università della Calabria, in due progetti PSR della Regione Calabria volti allo studio e valorizzazione dei prodotti della filiera foresta legno in Calabria, con particolare riferimento all'abete bianco delle Serre.

Il Signor Poletto era una persona disponibile e generosa. Ha accolto generazioni di studenti dei diversi Corsi di Studi in Scienze Forestali e Ambientali e non solo (Università della Calabria, di Firenze, di Napoli Fe-

derico II, di Potenza). Con l'Università Mediterranea di Reggio Calabria aveva un rapporto consolidato sin dalla nascita del corso di Studi in Scienze Forestali tanto da donare, tra l'altro, una storica sega veneziana ad acqua, e uno *skidder* americano anni '70. Diversi Ricercatori di Università italiane e straniere, sia in ambito di Progetti Internazionali che Nazionali, hanno avuto l'opportunità di visitare i boschi dell'Azienda e di scambiare opinioni con lui sulle modalità di gestione.

La sua generosità è dimostrata dalle numerose iniziative a scopo sociale e culturale alle quali non faceva mancare il suo contributo. Oltre a ciò, ha ottenuto vari riconoscimenti, tra cui il Premio "Raoul di Perri per la scienza, l'arte e la cultura" 2011; Premio "Associazione Culturale Civitas Bruniana" 2014 di Serra San Bruno; Premio "Associazione Amici della Musica" 2015 di Serra San Bruno per supporto alla musica e

cultura di Serra; Attribuzione di benemerita "Bruno Pelaggi" 2016 per contributi alla comunità di Serra San Bruno; Attestato di riconoscenza del Comitato Civico "Mastro Bruno" per lo sviluppo territoriale.

Quello che in tanti ricordiamo di lui era il garbo che lo caratterizzava. Il Signor Poletto lascia il ricordo vivo della sua simpatia, della sua schiettezza, ma anche della cultura forestale e di quell'amore per i boschi delle Serre e della sua Azienda. Un rapporto consolidato in oltre 70 anni che ha rappresentato un pezzo di storia per Serra San Bruno, senza aver mai reciso il legame con la sua terra di origine, dove ora riposa. Molti lo ricorderanno con riconoscenza e affetto.

Al figlio Massimiliano e a tutti i familiari le condoglianze dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali.

FRANCESCO IOVINO

L'ITALIA FORESTALE E MONTANA

ANNO LXXX - OTTOBRE-DICEMBRE 2025 - N. 4

SPECIAL SECTION / SEZIONE SPECIALE

Rimboschimenti e piantagioni da legno in Calabria: sfide e opportunità per il futuro

Francesco Iovino, Giuliano Menguzzato

Storia, risultati e gestione dei rimboschimenti in Calabria 180
History, results, and management of reforestation in Calabria

Antonio Zumbo, Andrea Rosario Proto, Giuseppe Zimbalatti

Esperienze di utilizzazione dei rimboschimenti e delle piantagioni da legno in Calabria 196
Experiences in timber harvesting from reforestations and timber plantations in Calabria

Marco Fioravanti

Strategie per l'impiego del materiale legnoso ritraibile dalla gestione dei rimboschimenti
e piantagioni da legno in Calabria 206
Strategies for the use of wood material obtained from reforestation and timber plantations in Calabria

Giuseppe Pignatti, Innocenzo Muzzalupo, Aldo Schettino

Nuovi rimboschimenti di pino loricato: biodiversità e vivaistica 212
New reforestations of Bosnian pine: from biodiversity to forest nursery

FOREST AND ENVIRONMENTAL LAW - DIRITTO FORESTALE E AMBIENTALE

ORIGINAL RESEARCH ARTICLES / CONTRIBUTI ORIGINALI DI RICERCA

Francesca Cellitti, Stefano Ceci, Giorgia Di Domenico, Valerio Di Stefano

La complessa gestione delle malghe in Italia. Sfide, prospettive giuridiche e analisi di casi studio
per la valorizzazione delle aree alpine 219
*The complex management of mountain pastures in Italy. Challenges, legal perspectives, and case studies
for the development of Alpine areas*

Matteo Carrer

Ce qu'on entend sur la montagne. La legge n. 131 del 2025 e la nuova stagione di attuazione
dell'art. 44, co. 2 Cost. 229
*Ce qu'on entend sur la montagne. Law No. 131 of 2025 and the new phase in implementing Article 44,
Paragraph 2 of the Constitution*

COMMENT / COMMENTO

Valerio di Stefano

Sulla particolare tenuità del fatto in materia di incendio boschivo colposo:
brevi riflessioni alla luce della sentenza 5/2026 della Corte costituzionale 251

FOREST CULTURE AND PERSPECTIVES / ATTUALITÀ E CULTURA

*S. Nocentini, P. Corona, D. De Laurentis, F. Iovino, F. Maetzke, L. Portoghesi, D. Travaglini,
M. Borghetti, G. Bovio, G. Chirici, F. Giannetti, M. Marchetti, D. Paffetti*

Cultura e ricerca forestale. Incontro in occasione del novantesimo compleanno del
Prof. Orazio Ciancio, Presidente onorario dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali 255

F. Ripullone, U. Chiavetta, D.S. La Mela Veca, M. Masiero, F. Bussotti

Workshop sui fattori di stress e cambiamento climatico nei querceti italiani 279

NEWS AND BOOK REVIEWS / NOTIZIARIO E RECENSIONI 283

OBITUARY / NECROLOGIO 289

