



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.

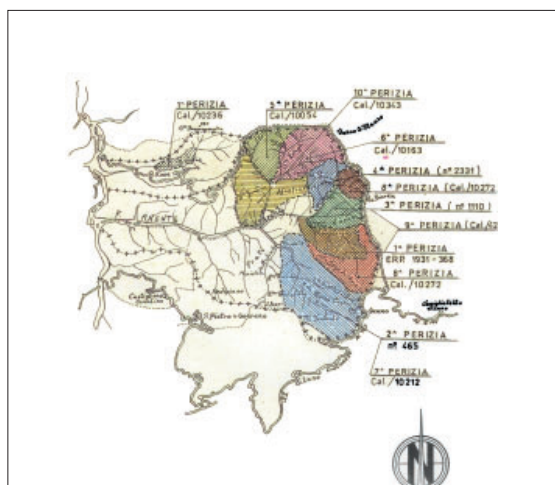


Figura 3 - Attraverso un insieme di perizie venivano pianificati gli interventi di rimboschimento su aree contigue dei settori montani dei bacini in modo da costituire ampi complessi boscati (l'esempio riportato in figura riguarda il bacino montano del fiume Arente Javes) (da Iovino, 2021).

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
Pino domestico	40-62	613	116,3	612,7
	60	775	51,03	373,6
	45	1100	97,33	523,6
	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

auranno 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 Trabuttii della fascia ionica crotonese nei primi quattro cicli colturali*. Annali CRA - Centro Ricerca Selvicoltura, Arezzo, 35: 69-86.
- Avolio S., Ciancio O., 1975 - *Osservazioni sulla rinovazione agamica di Eucalyptus x trabuttii 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 trabuttii 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.