



I rimboschimenti in Toscana e la loro gestione





Regione Toscana
Sviluppo Valori Innovazione Sostenibilità

Agenzia Regionale per lo Sviluppo
e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale
via Pietrapiana, 30 - 50121 Firenze
tel. 055 27551 - fax 055 2755216/2755231
www.arsia.toscana.it
e-mail: posta@arsia.toscana.it



D.R.E.A.M. Italia
Società cooperativa agricola forestale
via Garibaldi, 3 - 52015 Pratovecchio (AR)
tel. 0575 529514
e-mail: dream.ar@dream-italia.it

Coordinamento scientifico:
Giuseppe Ciabatti, Antonio Gabellini
Andrea Perugi, Claudio Ottaviani - *D.R.E.A.M. Italia*

Coordinamento della pubblicazione:
Antonio Faini - *ARSIA*
Daniele Perulli - *Regione Toscana*,
Direzione generale Sviluppo economico,
Settore Programmazione forestale - Corpo Forestale dello Stato

Cura redazionale, grafica e impaginazione:
LCD srl, Firenze

Stampa: Press Service, Sesto Fiorentino (FI)

ISBN 978-88-8295-112-2
Fuori commercio, vietata la vendita
© Copyright 2009 ARSIA Regione Toscana

I rimboschimenti in Toscana e la loro gestione

**Giuseppe Ciabatti, Antonio Gabellini,
Claudio Ottaviani, Andrea Perugi**

D.R.E.A.M. Italia

Prefazione

Il volume sui rimboschimenti realizzati in Toscana fa parte della collana "Supporti tecnici alla Legge Regionale Forestale della Toscana" che è stata pensata con l'intento di offrire a tutti gli operatori pubblici e privati, proprietari, progettisti o funzionari istruttori degli enti competenti, un insieme di spunti di riflessione e di approfondimento tecnico nel campo della gestione delle aree forestali.

L'importanza che la Giunta Regionale attribuisce alle foreste è testimoniata non solo dall'impegno profuso nel rinnovare profondamente il quadro legislativo in materia, ma anche nella quantità di risorse destinate: oltre 30 milioni di euro ogni anno. La Legge forestale della Toscana n. 39/2000 riconosce il bosco come bene di rilevante interesse pubblico da conservare e da valorizzare, anche con il mantenimento dell'indice forestale esistente e con il perseguimento di obiettivi di gestione sostenibile; ciò anche al fine di esaltare la multifunzionalità del bosco e degli ecosistemi forestali, di conservare la biodiversità, di tutelare le risorse genetiche autoctone e gli habitat naturali.

Questo quinto volume della collana è dedicato ai rimboschimenti realizzati in Toscana e fornisce un'importante documentazione sul lavoro svolto, a partire dalla fine dell'Ottocento, da amministrazioni pubbliche e da privati per la salvaguardia idrogeologica del territorio e il miglio-

ramento delle aree che presentavano situazioni di criticità, e che ha interessato complessivamente una superficie di oltre 35.000 ettari. La pubblicazione fornisce anche una serie di utili indicazioni per la gestione attuale di tali rimboschimenti e di aree simili che sono stati quasi totalmente restituiti ai proprietari dall'Amministrazione pubblica, trattenendo in occupazione temporanea esclusivamente limitate aree per le quali è stato ritenuto opportuno proseguire la gestione pubblica ai fini dell'affermazione del bosco.

La redazione del volume, curata da ARSIA-Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale d'intesa con la Direzione Generale dello Sviluppo Economico della Regione Toscana, è stata possibile grazie al lavoro svolto dalla D.R.E.A.M. Italia, società cooperativa che ha effettuato una ricognizione completa su tutto il territorio della Toscana, raccogliendo e analizzando le informazioni relative ai rimboschimenti realizzati con finanziamenti pubblici.

Mi auguro che il volume, oltre a essere un'illustrazione del lavoro svolto, sia d'incentivo a una diffusione della conoscenza del territorio che consenta di migliorare ancora la gestione dei boschi toscani.

Claudio Martini
Presidente Regione Toscana

Presentazione

La superficie forestale della Toscana negli ultimi decenni ha subito un costante incremento, fino a raggiungere ben 1.151.539 ettari, cioè più di metà del territorio regionale, secondo i dati rilevati dal recente *Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali del Carbonio* - INFC.

A tale ampliamento della superficie forestale hanno concorso anche gli interventi di rimboschimento e di rinfoltimento di boschi degradati che, soprattutto dal dopoguerra agli anni 2000, sono stati realizzati grazie a diversi strumenti di legge che prevedevano il finanziamento pubblico totale o parziale dei lavori e l'applicazione di specifici vincoli di destinazione sui terreni oggetto degli investimenti.

La Regione Toscana, in collaborazione con le Province, ha promosso un censimento per aggiornare e completare il quadro conoscitivo necessario alla gestione e alla riconsegna ai proprietari dei terreni rimboschiti ancora in stato di occupazione temporanea.

Il censimento ha permesso di rilevare alcune caratteristiche di 33.000 ettari di rimboschimenti e di 11.500 ettari di

boschi rinfoltiti su terreni di proprietà privata, cui devono aggiungersi gli interventi realizzati dall'ex Azienda di Stato Foreste Demaniali su terreni che oggi fanno parte del Demanio forestale dello Stato o del patrimonio agricolo-forestale della Regione Toscana.

Per agevolare la gestione dei terreni oggetto del censimento, ARSIA – in accordo con la Direzione Generale dello Sviluppo Economico della Regione Toscana – pubblica *I rimboschiamenti in Toscana e la loro gestione*, quinto volume della collana editoriale "Supporti tecnici alla Legge Regionale Forestale della Toscana".

Il libro fornisce agli operatori forestali, e in particolare ai proprietari che dovranno gestire in proprio i terreni riconsegnati, indicazioni selvicolturali finalizzate a migliorare lo stato di conservazione e l'evoluzione di questi soprassuoli forestali, nel rispetto dei vincoli e delle norme di tutela esistenti.

Maria Grazia Mammuccini
Direttore ARSIA

Sommario

Premessa	13
1. I rimboschimenti nelle diverse fasi storiche: normativa, motivazioni e obiettivi	15
2. Ruolo dei rimboschimenti nella dinamica delle superfici forestali in Toscana	31
3. L'attuale quadro normativo e programmatico	45
3.1 Il quadro normativo	45
3.1.1 Rimboschimenti e arboricoltura da legno	45
3.1.2 L'intervento pubblico	48
3.1.3 L'inventario e la riconsegna dei terreni rimboschiti in occupazione temporanea	49
3.1.4 Le misure di incentivazione	52
3.1.5 Il rimboschimento compensativo	53
3.1.6 Le autorizzazioni per l'esecuzione dei lavori di rimboschimento	54
3.1.7 Il materiale forestale di propagazione	56
3.1.8 I vincoli	56
3.1.9 La gestione dei soprassuoli	58
3.2 Il quadro programmatico	59
3.2.1 Gli interventi pubblici forestali	60
3.2.2 Promozione dell'attività selvicolturale	62
4. Il censimento regionale dei terreni rimboschiti	75
4.1 Metodologia di rilievo	76
4.1.1 Indagine conoscitiva	76
4.1.2 Rilievi di campagna	77
4.1.3 Indagine catastale	78
4.1.4 Cartografia	78
4.2 I dati del censimento	79

4.3 I soprassuoli forestali	84
4.3.1 Premessa	84
4.3.2 Pino nero	87
4.3.3 Douglasia	90
4.3.4 Pino domestico	93
4.3.5 Pino marittimo	94
4.3.6 Pino d'Aleppo	96
4.3.7 Pino silvestre	98
4.3.8 Abete bianco	99
4.3.9 Abete rosso	102
4.3.10 Cipresso comune	103
4.3.11 Altre conifere esotiche	105
4.3.12 Latifoglie	108
4.3.13 Cedui rinfoltiti e coniferati	109
5. La gestione dei soprassuoli	111
5.1 Criteri generali	111
5.2 La rinaturalizzazione	120
5.3 Le altre modalità di rinnovazione dei soprassuoli	127
5.4 Criteri specifici	128
5.4.1 Douglasia	129
5.4.2 Abete bianco	133
5.4.3 Abete rosso	136
5.4.4 Altre conifere esotiche	138
5.4.5 Latifoglie	138
5.4.6 Cedui rinfoltiti e coniferati	139
5.5 La regolamentazione della gestione	141
Bibliografia	149
Glossario	153

I rimboschimenti in Toscana e la loro gestione



Premessa

I boschi della Toscana negli ultimi decenni si sono accresciuti in superficie e in valore ecologico e costituiscono sicuramente il più importante patrimonio ambientale della nostra regione.

Un'analisi storica più approfondita mette in evidenza come non sempre si sia avuta una così marcata protezione ed espansione dei boschi. Principalmente tra la fine del XVIII e la metà del XIX secolo si ebbe una grave riduzione della superficie forestale e un'intensa degradazione dei boschi.

Solo verso la fine del XIX secolo fu avviata una graduale azione di rimboschimento che vide la massima intensità nel secondo dopoguerra del XX secolo, momento in cui diminuì drasticamente anche l'intenso sfruttamento di gran parte dei boschi di proprietà privata.

I rimboschimenti vennero realizzati da soggetti pubblici e da privati in base a diversi strumenti di legge e finanziari, con varie finalità e obiettivi.

Il lungo periodo di attuazione degli interventi e la trasformazione dell'assetto amministrativo avvenuto negli anni settanta, in seguito all'istituzione delle Regioni a statuto ordinario, con soppressione di enti e uffici, hanno reso assai incerto e frammentario il quadro delle conoscenze in merito ai terreni oggetto degli interventi di rimboschimento e di ricostituzione dei boschi degradati. Tale situazione ha reso difficile sia l'applicazione degli specifici vincoli di legge, sia la gestione colturale dei relativi soprassuoli, nonché la riconsegna dei terreni ai proprietari una volta cessata l'esigenza di occupazione per fini di pubblica utilità.

Per questi motivi la Regione Toscana ha promosso, in collaborazione con le Province, un censimento dei rimboschimenti e dei boschi ricostituiti su terreni privati con finanziamento pubblico, con l'obiettivo di ottenere un quadro organico degli interventi attuati, necessario a dare certezza giuridica ai vincoli e alle procedure di occupazione, gestione e riconsegna dei terreni.

Il censimento, avviato nel 1986 dalla Provincia di Firenze, ha richiesto un periodo di tempo molto lungo, in pratica un ventennio, fino a concludersi nel 2005 con la Provincia di Livorno.

Nel frattempo la Regione Toscana ha emanato la nuova Legge forestale regionale, L.R. 21 marzo 2000 n. 39, che prevede l'istituzione di un "inventario speciale" dei terreni in occupazione temporanea e un'apposita procedura che deve essere attuata dalle Province, al fine della ricognizione e della riconsegna ai proprietari dei terreni in occupazione temporanea al momento dell'entrata in vigore della legge.

Il censimento costituisce così la base sulla quale le Province hanno attuato, o stanno attuando, la gestione e la riconsegna ai proprietari dei terreni rimboschiti ancora in occupazione temporanea, secondo le procedure della Legge forestale regionale.

In occasione del completamento del censimento e dell'attuazione delle nuove procedure di legge, con questo volume si vuole contribuire anzitutto a dare memoria storica a questo importante ciclo di attività forestale, che ancor oggi prosegue con nuovi imboschimenti legati alle politiche ambientali locali e globali.

Il volume ha però anche un obiettivo assai più operativo, cioè quello di fornire un quadro di riferimento normativo e indicazioni selvicolturali ai proprietari che dovranno gestire in proprio i boschi loro riconsegnati, o che vorranno realizzare nuovi imboschimenti, nel rispetto dei vincoli e delle norme di tutela esistenti, ma anche usufruendo degli incentivi pubblici disponibili.

1. I rimboschimenti nelle diverse fasi storiche: normativa, motivazioni e obiettivi

Nella legislazione forestale italiana il rimboschimento ha costituito per un lungo periodo, fino alla metà degli anni settanta – circa 30 anni fa – il principale intervento attivo della politica forestale, finalizzato in origine alla tutela e al riassetto idrogeologico del territorio.

Nel tempo alle finalità originarie se ne sono affiancate altre, realizzando anche apprezzabili sinergie tra i diversi obiettivi dell'intervento pubblico. Così, durante il periodo congiunturale che nell'ultimo dopoguerra preludeva alle profonde trasformazioni economiche e sociali connesse al nuovo modello di sviluppo industriale e urbano, l'attività di rimboschimento è divenuta preziosa fonte occupazionale, ma anche di riassetto territoriale nelle zone montane e rurali.

Più recentemente, accanto a obiettivi economico-produttivi mai adeguatamente concretizzatisi, la creazione di nuove superfici forestali ha assunto crescente importanza nel più ampio quadro delle funzioni ambientali del bosco; accanto alle tradizionali funzioni di difesa idrogeologica si è dapprima valorizzato il ruolo paesaggistico dei boschi, poi quello ecologico, per abbracciare infine i più delicati equilibri globali del cambiamento climatico e della conservazione della biodiversità.

A questo riguardo si deve rilevare che, al di là dei singoli obiettivi che di volta in volta sono stati perseguiti, l'attività di rimboschimento ha rappresentato da sempre un importante strumento di recupero paesaggistico e ambientale di ampie aree del territorio regionale. L'attività dei forestali ha spesso percorso i principi e gli obiettivi delle più recenti politiche ambientali. Si pensi, ad esempio, a uno scenario a tutti noto: quello dei colli a nord di Firenze, da Monte Morello a Monte

Ceceri e, poco più arretrato, a Monte Senario. L'attività di rimboschimento, iniziata circa un secolo fa, ci ha consegnato aree che non solo si sono affrancate dal degrado e dal grave dissesto idrogeologico in cui versavano, ma che costituiscono una splendida cornice paesaggistica e una fonte di mitigazione ambientale per uno dei centri urbani più famosi al mondo.

Diversi obiettivi e motivazioni hanno comunque ispirato e determinato storicamente la politica forestale e i contenuti dei provvedimenti e dell'azione pubblica in questo settore.

In gran parte della Toscana la situazione pre-unitaria registrava, tra la fine del Settecento e la metà dell'Ottocento, una situazione di diffuso dissesto idrogeologico connesso alla forte riduzione di superficie forestale e al degrado dei boschi, specie nelle zone montane.

Nel territorio del Granducato, cioè delle province di Arezzo, Firenze, Grosseto, Livorno, Pisa e Siena, vi era piena libertà in materia forestale. Un editto di Pietro Leopoldo, del 24 ottobre 1780, permetteva il taglio di qualsiasi pianta anche entro il miglio dalla cima degli Appennini, cioè nell'area in precedenza salvaguardata con un editto del 20 gennaio 1776. Durante la dominazione francese furono applicate le leggi forestali della Francia, ma dopo la Restaurazione vennero abolite dal governo granducale il 25 giugno 1814.

Nel territorio dell'ex Ducato di Lucca la materia forestale era regolata da vari decreti, emanati tra il 1821 e il 1845, che vietavano il taglio delle piante di alto fusto senza permesso e senza la sostituzione di un albero giovane per quello tagliato. Si proibiva, inoltre, di dissodare i terreni in vicinanza del fiume Serchio e dei torrenti, canali, rii e ruscelli di ogni specie per una distanza di 30 braccia a partire dalle loro sponde e si obbligavano i proprietari a rimboschirli sotto minaccia che l'operazione sarebbe stata fatta dal governo a danno loro.

Nel territorio dell'ex Ducato di Modena, comprendente la provincia di Massa-Carrara, con esclusione del circondario di Pontremoli, vari editti proibivano nelle macchie e nei boschi, situati in monte, i tagli per 80 metri sopra e sotto le strade maestre, nonché il dissodamento, per metterli a coltura, dei terreni di pendenza media superiore a trenta gradi posti entro 300 m sopra e 150 m sotto villaggi e casali.

Infine, nel circondario di Pontremoli, facente parte dell'ex

Ducato di Parma, vari decreti emanati dal 1842 al 1853 proibivano di schiantare e dissodare i boschi di alto fusto e cedui sulla cima e sul pendio e sottoponevano a un permesso il taglio e il disboscamento dei rimanenti boschi.

Con la prima Legge forestale italiana, la Legge n. 3917 20 giugno 1877, si iniziano a iscrivere nella legislazione nazionale gli interventi di rimboschimento prevedendo (art. 11) che il Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, le Province e i Comuni, possono ciascuno o in accordo tra loro promuovere il rimboschimento dei terreni vincolati *"nel fine di garantire la consistenza del suolo e di regolare il corso delle acque"*.

La direzione delle opere di rimboschimento effettuata a carico cumulativo di detti enti era affidata ai Comitati forestali. A questo proposito, la *Relazione ministeriale circa i rimboschimenti*, unita al disegno di Legge forestale e agli *Atti parlamentari della Camera dei Deputati del 1877*, mette in evidenza come, oltre ai divieti posti del vincolo forestale, vi sia *"il bisogno di rimboschire una grande estensione di terreni che si trovano sulle vette e sul pendio"*, come già affermato dall'adesione volontaria di molte rappresentanze provinciali *"fra le quali vogliono essere citate quelle di Firenze e di Arezzo"* alla costituzione di Comitati forestali intesi a promuovere il rimboschimento *"mercé le somme che offrono lo Stato e la Provincia riuniti in Consorzio"*.

In effetti i Consorzi provinciali di rimboschimento ebbero origine, e iniziarono la loro attività, qualche anno prima su iniziativa di alcuni Consigli provinciali i quali deliberarono l'istituzione di un Comitato forestale con determinati compiti. I Comitati furono istituiti con appositi Regi Decreti che ne fissarono i compiti e la composizione; il compito principale era quello di individuare i terreni disboscati e dissodati che influivano a disordinare il corso delle acque e a produrre danni e, successivamente, di provvedere al loro rimboschimento. Era previsto che la direzione delle opere di rimboschimento fosse affidata all'Ispettorato forestale sotto la vigilanza del predetto Comitato. Il Governo concorreva alla metà della spesa per il rimboschimento (Voce, 1964).

La Provincia di Firenze fu tra le prime, se non la prima, a promuovere la formazione di un Comitato forestale per il rimboschimento che, in effetti, venne costituito con Regio Decreto n. 1074, del 15 ottobre 1872.



1. Il rimboschimento del Giego di Scarperia realizzato a cura del Consorzio provinciale di rimboschimento di Firenze (1895)

Archivio fotografico dell'Istituto di Selvicoltura dell'Università di Firenze
Archivio Fotografico Toscano, Prato



2. La stessa area della foto 1 al Giego di Scarperia, ripresa alcuni anni dopo. In primo piano le piante di Abete bianco già sviluppate

Archivio fotografico dell'Istituto di Selvicoltura dell'Università di Firenze
Archivio Fotografico Toscano, Prato

Di tale Comitato facevano parte rappresentanti dello Stato, della Provincia, dei Comuni, con un giusto equilibrio fra componenti tecnici ed elettivi (Poggesi, 1976).

La legge del 1877, inoltre, prevedeva (art. 13) la costituzione – in alcuni casi anche coattiva – di consorzi tra i proprietari di terreni sottoposti al vincolo forestale.

Nella fase di prima applicazione della legge l'Amministrazione forestale appare muoversi cautamente, forse per le limitate risorse disponibili, tanto che con la circolare del 21 agosto 1878 n. 229 il Ministero invita gli ispettori forestali ad avviare azioni di rimboschimento, ma su limitate estensioni: *"ciascun rimboschimento si limiterà quindi da principio a pochi ettari di scoscese pendici, per le quali l'acqua scorre oggi precipitosa a ingrossare fiumi e torrenti, trascinando al piano terre o altre materie"*, con scopo dimostrativo: *"regolando la coltura forestale in simili terreni si arrecherà un vantaggio immediato, comunque forse limitato, al corso delle acque e si insegna, colla scuola efficace dell'esempio che in tale condizione il bosco è anche più utile delle colture"* e con il fine evidente di conseguire consensi e mezzi per poter proseguire più intensamente nell'attività di rimboschimento: *"I risultamenti conseguiti ci daranno lena a estendere il campo d'azione, e io confido che non mancheranno i mezzi a un'opera che, se non m'inganno, è desiderio generale che venga iniziata e proseguita con perseverante attività"*.

Nel settembre del 1880 il Ministero accoglie e rende esecutive le proposte del Consiglio forestale in merito al *"concorso dello Stato nei rimboschimenti"* decidendo che il concorso pecuniario per l'imboschimento di terreni incolti di proprietà patrimoniale dei Comuni poteva essere portato fino a due quinti della spesa, mentre per i terreni incolti privati il contributo si limitava alla somministrazione gratuita di semi e piantine, oltre alla compilazione del progetto e alla direzione dei lavori.

Nel 1884 si chiude la prima fase e il Ministero dichiara esplicitamente l'inefficacia dei rimboschimenti isolati, saltuari e di piccola estensione finora eseguiti e il cui unico scopo era quello dimostrativo, e invita a *"dare opera a ricostituire le selve in un'intera pendice di montagna e in più versanti che facciano capo a una sola vallata e che interessino il sistema idrografico di un determinato bacino. Così si potranno rendere palesi gli effetti dell'imboschimento"*.

Si pongono così per la prima volta i principi per un organico intervento di sistemazione montana, che verranno poi ripresi dalla Legge 1 marzo 1888, n. 5238, *“portante disposizioni intese a promuovere i rimboschimenti”*. Con questa legge, in effetti, l'intervento di rimboschimento non appare più diffusamente finalizzato a consolidare e difendere i terreni sottoposti a vincolo forestale, bensì a garantire lo sviluppo del suolo e a regolare il corso delle acque *“in un bacino principale o secondario o sopra parte di essi”* prevedendo anche che i terreni inseriti negli elenchi di quelli da rimboschire o rinsaldare vengano sottoposti a vincolo forestale ove già non lo fossero. L'art. 18 della suddetta legge introduce il principio che nei terreni rimboschiti e rinsaldati la coltura boschiva, il taglio del bosco, come ogni altra operazione forestale, debba compiersi secondo un *“piano di coltura e conservazione”* redatto dall'Amministrazione forestale. Ma le misure così adottate erano destinate a determinare scarsi risultati, per l'inadeguatezza degli strumenti di legge e delle risorse finanziarie, destinati a incentivare in misura limitata (fino a due quinti della spesa) gli interventi di rimboschimento, da eseguire comunque attraverso la costituzione, anche coatta, di consorzi tra i proprietari privati, con la sola opzione per il Ministero di procedere all'espropriazione dei terreni in caso di mancata costituzione o di inattività dei consorzi medesimi. Quindi non emerge ancora appieno il concetto di pubblica utilità delle opere forestali di sistemazione montana, riconosciuta al momento solo per le vere e proprie opere idrauliche; in una circolare ministeriale del settembre 1889 relativa alle *“Competenze dell'amministrazione forestale nella sistemazione dei bacini montani”* si evidenzia infatti che: *“Le opere forestali dirette al rinsodamento e rimboschimento delle pendici e generalmente della regione che forma il bacino idrografico di riunione, debbono essere fatte dai proprietari dei terreni di questa regione, poiché essi risentono il vantaggio di prepararsi a un bosco stabile, dove prima non erano che lavine e frane”*.

Nello stesso periodo storico, parallelamente a quanto avviene nella normativa forestale, altri settori prendono coscienza dell'importanza dell'attività di rimboschimento e di rinsaldamento dei terreni montani ai fini idrogeologici, prevedendo

norme, procedure e percentuali di intervento dello Stato per l'esecuzione di tali opere in collegamento e coordinamento a opere idrauliche (Legge 30 marzo 1893, n. 173; Legge 7 luglio 1902, n. 304; Testo Unico 25 luglio 1904, n. 523; Legge 22 dicembre 1910, n. 919), oppure di bonifica (Legge 25 giugno 1882; Legge 18 giugno 1889; Testo Unico 22 marzo 1900, n. 195).

Solo con la Legge 13 luglio 1911 n. 774 – e con il successivo Testo Unico approvato con Legge 21 marzo 1912 n. 442 – si delinea finalmente una normativa organica delle disposizioni in materia di sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani, in cui i lavori di rimboschimento e di rinsaldamento dei bacini montani vengono comunque posti a totale carico dello Stato sia nel caso siano necessariamente collegati o coordinati a opere idrauliche di qualunque categoria (art. 1), sia ove (art. 2) *“le condizioni dei terreni siano tali da compromettere, con danno pubblico, la consistenza del suolo, la sicurezza degli abitati e il buon regime delle acque”*. Quindi tutti i lavori di rimboschimento dei bacini montani vengono posti a carico dello Stato con la sola esclusione dei lavori di rimboschimento e di rinsaldamento dei bacini montani necessariamente coordinati a opere di bonifica, per i quali si applica ancora la ripartizione di spesa prevista dall'art. 6 della Legge n. 195/1900 (Stato 60%, Provincia 10%, Comuni 10%, Proprietari dei terreni da bonificare 20%).

L'adozione dei nuovi strumenti di legge avrebbe quindi consentito un più organico ed efficace approccio alle esigenze di rimboschimento per la sistemazione dei bacini montani, ma l'attuazione dei nuovi provvedimenti fu sicuramente ostacolata dallo scoppio della prima guerra mondiale e dalla grave crisi economica del successivo primo dopoguerra.

Si giunge così al riordino della normativa operato con il RDL 30 dicembre 1923, n. 3267, con un più ampio spettro di misure per la realizzazione dei rimboschimenti, prevista nell'ambito di un'organica azione per la sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani, ma anche come azione per la migliore garanzia delle finalità di tutela dei terreni sottoposti a vincolo idrogeologico e ancora come incentivo alla selvicoltura privata.

Le norme del RDL n. 3267/1923 in materia di sistemazione idraulico-forestale riprendono sostanzialmente i principi del Testo Unico del 1912, introducendo tuttavia una più organica

definizione delle procedure di attuazione, anche attraverso le disposizioni del regolamento di applicazione di cui al R.D. 16 maggio 1926, n. 1126. Si tratta, in ogni caso, di interventi legati all'individuazione e approvazione dei perimetri dei bacini da sistemare e dei progetti delle opere, idraulico-forestali e idrauliche da realizzare.

Al di fuori della più complessa e organica azione di sistemazione dei bacini montani, l'art. 75 del RDL n. 3267/1923 prevede la possibilità per l'Amministrazione forestale, le Province e i Comuni, da soli o riuniti in consorzio, di promuovere il rimboschimento dei terreni vincolati e la ricostituzione dei boschi estremamente deteriorati anch'essi a vincolo. Si tratta in effetti della stessa norma contenuta nell'art. 11 della Legge 3917/1877, estesa anche alla ricostituzione dei boschi degradati, in base alla quale erano già stati costituiti i Consorzi provinciali di rimboschimento. Peraltro l'art. 78 e seguenti riprendono in parte e danno continuità alle norme sui Consorzi di rimboschimento costituiti tra privati proprietari, già contenute nella Legge 3917/1877 e nella Legge 5238/1988.

Elemento innovativo del RDL n. 3267/1923 è la previsione, contenuta nell'art. 91, della concessione di contributi per la formazione di nuovi boschi o per la ricostituzione di quelli estremamente deteriorati ai fini dell'incoraggiamento a favore della selvicoltura. La norma prevedeva la concessione di un contributo finanziario massimo pari ai due terzi della spesa, oltre alla direzione tecnica dei lavori e alla fornitura gratuita dei semi e delle piantine occorrenti.

La concessione del contributo era prevista esclusivamente per i terreni vincolati o vincolabili a fini idrogeologici, evidenziando così che le misure per l'incentivazione della selvicoltura avevano ancora l'obiettivo di realizzare soprassuoli a carattere prevalentemente protettivo, cioè destinati alla difesa idrogeologica.

L'art. 54 del RDL n. 3267/1923 ha introdotto il divieto di trasformazione a coltura agraria dei terreni rimboschiti, confermando poi la disposizione relativa all'obbligo per i proprietari, ribadito anche dall'art. 91, di compiere le *"operazioni di governo boschivo"* in conformità al *"piano di coltura e conservazione"* approvato dal Ministero.

Il RDL n. 3267/1923 non aveva modificato le disposizioni in merito alle opere di rimboschimento connesse alle opere di bonifica, riprendendo quelle contenute nel Testo Unico del 1912, che lasciavano in vigore le norme e il riparto finanziario della spesa indicato dalla Legge sulle bonifiche n. 195/1900.

Solo con il R.D. 13 febbraio 1933, n. 215 - *Nuove norme per la bonifica integrale*, le opere di rimboschimento e di ricostituzione di boschi degradati connesse a quelle di bonifica vengono inserite tra le opere di competenza dello Stato *"in quanto necessarie ai fini generali della bonifica"*. Il riconoscimento di pubblica utilità del rimboschimento è ancora una volta legato a motivazioni di difesa idrogeologica; la norma di legge specifica, infatti, che deve trattarsi di opere *"volte ai fini pubblici della stabilità del terreno e del buon regime delle acque"*.

Nel secondo dopoguerra la crisi economica nelle zone montane è grave, tanto che anche la Costituzione della Repubblica, all'art. 44, prevede *"La legge dispone provvedimenti a favore delle zone montane"*. Anche gli obiettivi della politica e dell'intervento forestale cambiano, anzi si ampliano. L'obiettivo della difesa idrogeologica non è certo abbandonato, ma accanto a esso l'intervento forestale assume ruoli e si inquadra in più complessivi obiettivi di sostegno sociale e di sviluppo economico.

Con la Legge 20 aprile 1949, n. 264, vennero istituiti i cantieri di rimboschimento, di lavoro e di sistemazione montana, con lo scopo principale di alleviare la grave disoccupazione.

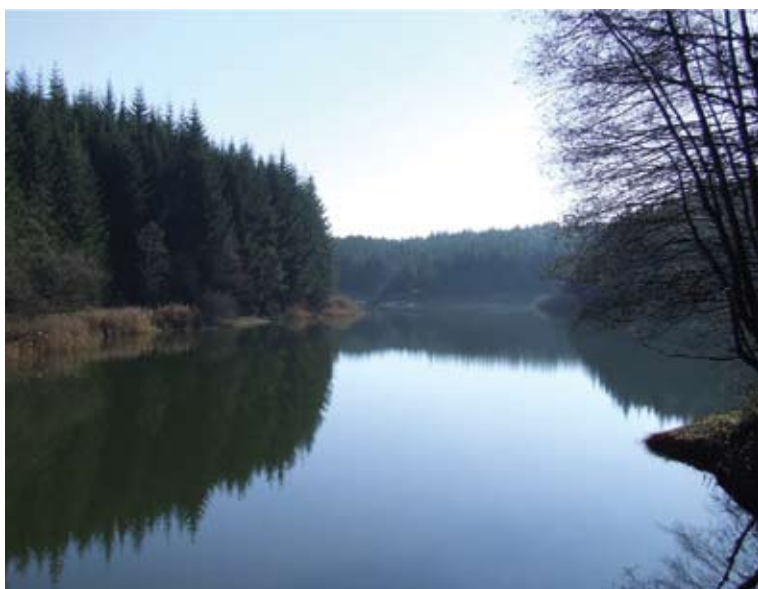
L'anno seguente con la Legge 10 agosto 1950, n. 646, che istituiva la Cassa per il Mezzogiorno, venivano destinate altre cospicue risorse a opere per la sistemazione dei bacini montani, nell'area di azione della stessa Cassa, che in Toscana ha operato nelle isole dell'Arcipelago toscano (foto 3).

Con la Legge 25 luglio 1952, n. 991 - *Provvedimenti in favore dei territori montani* fu finalmente affrontato organicamente e con adeguate risorse finanziarie il tema della bonifica dei territori montani, valutando così non solo in termini fisici, ma anche di sviluppo economico e sociale i problemi strutturali della montagna. Le opere di rimboschimento e di ricostituzione dei boschi degradati, in linea con la precedente normativa, vengono definite tra le *"opere pubbliche di competenza dello Stato"* nell'ambito dei territori montani da classificare come



3. Arcipelago Toscano, Isola d'Elba, rimboschimento di Pino domestico

Foto A. Perugi



4. Rimboschimenti di Douglasia nell'Azienda Campomo (ex Cartiere A. Binda), Tenuta di Montepiano, nei comuni di Vernio (PO) a destra, Barberino di Mugello (FI) sullo sfondo e Castiglion dei Pepoli (BO) a sinistra

Foto A. Perugi

“comprensori di bonifica montana” in ragione dell’esigenza di un intervento straordinario per rimuovere il degrado fisico o il grave dissesto economico che impedivano una *“proficua sistemazione produttiva”*. In base a questa legge iniziarono così a operare i Consorzi di bonifica montana.

Inoltre, con la Legge n. 991/1952 i contributi previsti dall’art. 91 del RDL n. 3267/1923 per l’incoraggiamento della selvicoltura vengono elevati al 75% della spesa e vengono estesi a qualsiasi terreno anche non vincolato o vincolabile ai fini idrogeologici. Riguardo alle finalità di tali interventi vi è il termine generico di *“formazione di nuovi boschi”*, ma viene poi citata espressamente *“la formazione di boschi richiesti per la difesa di terreni o fabbricati”* e *“per la tutela delle condizioni igieniche”*. I provvedimenti di questa Legge vennero prorogati e finanziati successivamente fino al 1966. Ulteriori finanziamenti per l’attività di rimboschimento vennero poi stanziati anche dalla Legge 27 ottobre 1966, n. 910, secondo piano verde.

Come si evidenzia nel seguito del testo, questo periodo fu in assoluto quella di maggiore attività nel campo dei rimboschimenti; la superficie rimboschita a livello nazionale in poco più di 15 anni (1952-1968) fu pari a quasi tre volte il valore di quella ottenuta negli oltre ottant’anni precedenti (dal 1867 al 1950).

Proprio in questo periodo di massicci investimenti emergono, per i rimboschimenti, anche finalità di carattere produttivo, connesse evidentemente al rapido sviluppo economico e alla forte richiesta di materie prime, cui corrispondeva l’ampia disponibilità di terreni collinari e montani ormai abbandonati dall’attività agricola.

A tale proposito si può citare l’esempio degli investimenti attuati dalle Cartiere Ambrogio Binda che *“già nel 1958 prevedendo che, col passare degli anni, sarebbe diventato sempre più difficile e oneroso procurarsi all’estero la materia prima necessaria per alimentare i propri stabilimenti e assicurare così il lavoro alle proprie maestranze, decise che era assolutamente necessario mettersi nelle condizioni di produrre in proprio tutta la materia prima possibile”* (Giorgioni & Pizzedaz, 1975).

La suddetta azienda decise di effettuare investimenti che in prospettiva potessero fornire i derivati del legno, quali cellulose e paste di legno, necessari alla propria produzione

puntando da un lato su impianti di pioppo nella pianura padana e dall'altro su impianti di conifere, e in particolare di douglasia (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), da realizzare prevalentemente nell'Appennino Tosco-emiliano. Così dal 1958 e nel successivo decennio fu attuato, principalmente nella provincia di Firenze e in parte in quella di Bologna, un programma di acquisizioni di terreni e di rimboschimenti a fini produttivi con douglasia, realizzati con il contributo finanziario dello Stato, per oltre 1.300 ettari suddivisi in tre grandi centri aziendali.

Per il mutare delle condizioni di mercato rispetto alle previsioni dell'epoca, i suddetti investimenti non hanno realizzato gli obiettivi prefissati. Tuttavia, nella gran parte dei casi, i rimboschimenti così realizzati hanno originato soprassuoli in grado di esplicare ottime azioni di difesa idrogeologica e di valorizzazione paesaggistica delle aree interessate, con notevoli potenzialità anche per la produzione di legname da lavoro.

Con l'istituzione delle Regioni a statuto ordinario e il trasferimento di funzioni disposto dal DPR 15 gennaio 1972 n. 11, la competenza in materia di rimboschimenti passa alle Regioni stesse.

In Toscana, come in gran parte delle altre Regioni, per un lungo periodo non si registrano provvedimenti di legge in materia forestale e per l'attività di rimboschimento restano in vigore le norme nazionali.

La Regione svolge tuttavia un'intesa attività di programmazione e finanziaria nel settore forestale, fino a operare il riassetto amministrativo, che vede negli anni ottanta, la delega di funzioni in questa materia alle Province e alle Comunità Montane.

In questo periodo, nella politica forestale si assiste a una graduale riduzione di interesse per i nuovi rimboschimenti, per la riduzione sia delle esigenze di sistemazione montana sia della disponibilità di terreni, in ragione delle notevoli estensioni rimboschite nei decenni precedenti, ma anche per la maggiore attenzione rivolta al miglioramento e al mantenimento dell'accresciuto patrimonio forestale. In particolare diventano prioritari la cura e il mantenimento delle estese superfici rimboschite nei decenni precedenti e la difesa dagli

incendi boschivi, fenomeno che, proprio negli anni settanta, emergeva con drammaticità.

Con la Legge regionale 21 marzo 2000, n. 39 – Legge forestale della Toscana – la Regione ha provveduto poi al complessivo riordino della materia forestale: la L.R. 39/2000 costituisce lo strumento normativo di riferimento per l'attività di rimboschimento, come vedremo di seguito.

Tale riordino normativo regionale si è determinato nell'ambito del nuovo quadro legislativo nazionale, delineatosi principalmente a seguito dell'iscrizione dei boschi tra i beni sottoposti a vincolo paesaggistico, avvenuto con la Legge n. 431/85 e poi confermato dai successivi provvedimenti in materia fino a giungere al *Codice dei beni culturali e del paesaggio* di cui al D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.

In questo ambito il D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227 - *Orientamento e modernizzazione del settore forestale*, a norma dell'art. 7 della Legge 5 marzo 2001, n. 57, costituisce, di fatto, la legge-quadro in materia di foreste ed è il principale strumento di raccordo tra le norme di competenza statale e quelle di competenza regionale.

Detto Decreto legislativo contiene le linee guida per la riorganizzazione del settore forestale; vi si introducono i temi della gestione forestale sostenibile, della pianificazione degli interventi, della tutela ambientale e in particolare della biodiversità. Inoltre, vi si fissano la definizione di *bosco* e i concetti di trasformazione del bosco e di rimboschimento compensativo connesso alla trasformazione stessa. Il decreto fornisce anche la definizione di *arboricoltura da legno* intesa come “la coltivazione di alberi, in terreni non boscati, finalizzata esclusivamente alla produzione di legno e biomassa, reversibile al termine del ciclo culturale”.

Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente D.M. 16 giugno 2005 sono state emanate le *linee guida di programmazione forestale* ai sensi dell'art. 3 del suddetto D.lgs. 227/2001.

Le linee guida si uniformano ai principi, agli impegni e alle direttive che scaturiscono dal quadro normativo internazionale e comunitario e definiscono gli elementi essenziali e l'insieme delle condizioni o dei processi attraverso i quali può essere conseguita una gestione forestale sostenibile. In particolare, per l'argomento di cui trattiamo, vi si prevede che nell'im-

boschimento e nel rimboschimento debbano essere utilizzate specie autoctone e provenienze il più possibile locali, adatte alla stazione fitoclimatica e, comunque, non invasive. Inoltre, le linee guida richiamano l'esigenza di incentivare le opere di imboscamento finalizzate anche alla produzione del legno quale fonte di energia rinnovabile, nonché la conversione di aree agricole abbandonate e di aree non boscate in aree boscate quando ciò può aumentarne il valore economico, ecologico, sociale e/o culturale.

Si deve rilevare che, a partire dagli anni settanta, la Comunità Europea ha adottato provvedimenti rivolti anche alla creazione di nuove superfici forestali. Dopo alcune *tranche* di finanziamento di specifici progetti pubblici forestali da parte del FEOGA-orientamento, il Reg. (CEE) 269/79 ha istituito un'azione comune nel settore forestale finanziando interventi di rimboschimento, di miglioramento di foreste esistenti, di difesa dagli incendi, di opere connesse di stabilizzazione del suolo, di viabilità forestale. I motivi dell'adozione di queste specifiche misure risiedevano nel ruolo strategico delle foreste per la conservazione delle risorse primarie per l'agricoltura (acqua-suolo) e per il miglioramento delle condizioni di insediamento delle popolazioni rurali in alcune zone mediterranee della Comunità Europea.

Il Reg. (CEE) 269/79 prolungò la propria operatività, inizialmente prevista in cinque anni, per altri cinque anni nell'ambito dei *Programmi Integrati Mediterranei*, di cui al Reg. (CEE) 2088/85, finanziati per compensare gli squilibri determinati all'Italia e alla Francia dall'allargamento della Comunità Europea a Spagna, Grecia e Portogallo.

Negli stessi anni settanta si rileva anche l'adozione della Direttiva 71/161/CEE relativa alla produzione e commercializzazione dei materiali di propagazione forestale, recepita dall'Italia con Legge n. 269/1975. La citata Direttiva è stata poi abrogata e sostituita dalla Direttiva 99/105/CEE, recepita dall'Italia con D.lgs. 386/2003 e dalla Regione Toscana con modifiche alla Legge forestale regionale n. 39/2000.

Successivamente con il Reg. (CEE) n. 797/85, relativo al miglioramento dell'efficienza delle strutture agricole, si prevedono aiuti all'imboscamento destinati alle aziende

agricole. Tale misura, rivolta inizialmente alla sottrazione di terreni agricoli alla produzione ai fini del contenimento delle produzioni eccedentarie, è stata poi riproposta nell'ambito dei successivi provvedimenti di Politica Agricola Comunitaria fino alla prima e alla seconda riforma della stessa PAC.

Come vedremo nel *capitolo 3*, gli attuali strumenti di attuazione della politica comunitaria di sviluppo rurale comprendono appunto misure destinate all'imboschimento dei terreni agricoli e non agricoli, ma con i diversi e più ampi obiettivi previsti dal *Piano di azione dell'Unione Europea a favore delle foreste per il periodo 2007-2011* ove le azioni connesse alla realizzazione e all'affermazione dei rimboschimenti trovano collocazione negli obiettivi specifici di *Conservazione e miglioramento della qualità del paesaggio e tutela della biodiversità*, di *Mitigazione e contrasto ai cambiamenti climatici* e di *Mantenimento e sviluppo della funzione protettiva delle foreste*.

Tali obiettivi si inquadrano nei principi assunti a livello internazionale per lo *sviluppo sostenibile* e sono espressione degli obiettivi fissati nella *Dichiarazione di Rio de Janeiro*, scaturita dalla *Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo* - UNCED (Rio de Janeiro, giugno 1992), e delle relative convenzioni internazionali sull'ambiente (FCCC - *Convenzione quadro sui Cambiamenti climatici*, CBD - *Convenzione sulla Biodiversità*, CCD - *Convenzione per la lotta alla desertificazione*).

Nel lungo percorso tracciato dalla fine dell'Ottocento a questo primo decennio del XXI secolo, l'attività di rimboschimento ha assunto ruoli e obiettivi diversi, ma sempre di grande importanza per risanare e difendere un territorio degradato dall'eccessivo e indiscriminato sfruttamento agricolo forestale, oggi importante elemento di conservazione e di miglioramento dell'ambiente nell'ambito delle politiche regionali, nazionali, comunitarie e internazionali.

2. Ruolo dei rimboschimenti nella dinamica delle superfici forestali in Toscana

L'estensione delle foreste in Toscana, stando ai dati storici disponibili, ha registrato notevoli variazioni nel corso dei secoli. Limitando l'esame della dinamica delle superfici forestali in Toscana al periodo dal Quattrocento ad oggi, si può rilevare che Gabbrielli (1985), nell'esaminare la legislazione forestale del Granducato, e in particolare i nefasti esiti (per i boschi toscani) dei provvedimenti liberisti del 1780, delinea in sintesi le variazioni dal 1400 al 1870.

Risulterebbe così che nel 1400 *"i boschi avrebbero ricoperto in Toscana una superficie di 950.000 ettari"* mentre *"all'attivazione del Catasto generale toscano nel 1830, i boschi della nostra regione ricoprivano una superficie di 650.000 ettari, compresi i castagnei da frutto"*. Si registrava così, in poco più di quattro secoli, una contrazione della superficie boscata di ben 300.000 ettari pari a quasi 700 ettari all'anno, con un'ulteriore contrazione *"secondo il dato della statistica forestale del Regno d'Italia del 1870, per cui la superficie boscata toscana era allora di 595.000 ettari"*. Lo stesso Gabbrielli (1985) ipotizza una distribuzione non omogenea della riduzione di superficie forestale nel suddetto periodo, stimando che a seguito dei provvedimenti granducali del 1780, la riduzione di superficie forestale sia stata di ben 2.500 ettari annui nel periodo 1780-1840 e di 2.300 ettari annui nel successivo periodo fino al 1870.

L'analisi delle vicende della superficie forestale toscana condotta da Bellucci (1953) si basa principalmente sui dati forniti da Del Noce nel suo *Trattato istorico scientifico ed economico delle macchie e foreste del Granducato di Toscana* (edito nel 1849) e desunti da ricerche in archivi pubblici e monastici.

**Tab. 1 - Diminuzione percentuale
della superficie forestale dal 1400 a 1842***

<i>Tipi</i>	<i>Superficie assoluta (ha)</i>	<i>Percentuale</i>
Faggete	77.976	47%
Abetine	29.822	56%
Querceti, cerreti, lecceti ecc.	22.435	22%
Boschi forti addetti alle colonie	6.566	19%
Castagneti e Marroneti	105.062	28%
Pinete selvatiche e domestiche	30.643	25%
Totale	272.704	32%

* Fonte: Bellucci, 1953 (da Del Noce, 1849).

I dati così riferiti da Bellucci (1953) fanno rilevare una riduzione del 32% della superficie forestale dal 1400 al 1842 e dettagliano la riduzione per le diverse formazioni forestali, mettendo in evidenza (*tab. 1*) come la maggior riduzione di superficie abbia interessato, in senso assoluto, i castagneti e i marroneti e, in senso relativo, le abetine.

I dati forniti da Bellucci e Del Noce consentono di rilevare come la maggiore riduzione di superficie in senso assoluto (107.798 ettari) e relativo (49%) sia attribuibile alla somma delle abetine e delle faggete, e che la somma di dette formazioni con i castagneti e marroneti raggiunga il valore di 212.860 ettari pari al 78% dell'intera riduzione di superficie forestale. Infatti, Bellucci rileva che *"la riduzione della superficie forestale è stata più intensa in montagna e per quei tipi di bosco ad alto fusto che comportano un lungo ciclo vegetativo e per quelle specie che, come il castagno, esigono terreni fondati"*.

Tale evoluzione della selvicoltura della Toscana viene attribuita al modello di economia agraria *"fondata sulla conduzione familiare e su rapporti di colonia parziaria"* che ha privilegiato la conservazione delle specie della bassa montagna e della collina costituenti i boschi pascolativi, e divenuti comunque parte integrante delle unità e delle attività aziendali, penalizzando invece i boschi di alto fusto del piano montano a favore dell'estensione delle aree destinate al pascolo.

Gabbriellini (1987) nell'esaminare l'evoluzione delle superfici boscate in Toscana dal 1834 al 1929 rileva che in base ai

dati del Catasto, comprendenti anche i castagneti da frutto, *“la superficie boscata complessiva nel 1834 era di 633.000 ettari contro i 685.000 ettari del 1929”* mettendo tuttavia in dubbio l’attendibilità dell’apparente incremento di superficie boscata *“se si considera che i rimboschimenti e le ricostituzioni boschive, private e pubbliche furono ben poche: poco più di un migliaio di ettari”*. L’autore propende, infatti, per attribuire tale differenza ai diversi criteri di rilievo delle superfici a bosco, per cui le superfici del 1834 risulterebbero sottostimate, mentre si *“mostrerebbe una staticità delle colture boschive in Toscana”* ipotizzandone una stima con i nuovi criteri di rilievo.

Nel successivo periodo si registra un costante e consistente aumento della superficie forestale della Toscana che nel 1950 raggiunge 817.912 ettari, localizzati prevalentemente nell’area collinare, come evidenziato nella *tab. 2*.

Se si confrontano i dati del 1950 con quelli del 1842, cioè di circa un secolo prima, si deve rilevare che a fronte dell’aumento della superficie forestale si registra invece un’ulteriore diminuzione dei boschi di alto fusto, in particolare delle abetine e delle faggete.

Infatti, sulla base dei dati prima citati, nel 1842 la superficie delle abetine si può stimare in circa 23.430 ettari, mentre i dati del 1950 stimano in soli 5.797 ettari la consistenza della stesse abetine. Per le faggete la consistenza del 1842 è stimata in circa 87.930 ettari, cioè una superficie che è superiore alla somma dei valori del 1950 relativi alle fustaie e ai cedui di faggio, che ammonta a un totale di 62.885 ettari di cui soli 3.000 di fustaie.

Ebbene, pur con ogni ragionevole dubbio sulla confronta-

Tab. 2 - Superficie forestale in Toscana nel 1950*

<i>Area</i>	<i>Ettari</i>	<i>% sulla superficie agraria e forestale</i>	<i>% sulla superficie forestale</i>
Montagna	303.484	45	37
Collina	459.133	35	56
Pianura	55.295	25	7
<i>Totale</i>	<i>817.912</i>	<i>37</i>	<i>100</i>

* Fonte: Bellucci, 1953 su dati dell’*Annuario statistico Toscano, Anno 1950*, Firenze, CCLAA.

bilità dei dati, i valori sono così rilevanti da mettere comunque in evidenza l'ulteriore contrazione dei boschi del piano montano e, in particolare, dei boschi di alto fusto di conifere tipici di questa area.

Per valutare quale è stato il ruolo dell'attività di rimboschimento in queste variazioni delle superfici forestali, si possono esaminare i dati disponibili in rapporto alle diverse fasi storiche, riferendoci naturalmente al periodo post-unitario dato che in epoca granducale l'estensione dei boschi risulta aver subito solo progressive riduzioni, forse proseguite anche dopo l'Unità d'Italia, restando vigenti le stesse norme fino all'emanazione della prima legge forestale del 1877.

Il periodo 1867-1950

Carloni (1923), sulla base di una relazione statistica pubblicata dal Ministero per l'Agricoltura, traccia un bilancio dell'attività di rimboschimento svolta a livello nazionale dal 1867 al 30 giugno 1922; in tale periodo sono stati realizzati in Italia 59.412 ettari di rimboschimenti, di cui le quote maggiori risultano eseguite dai Consorzi provinciali di rimboschimento costituiti tra Stato, Province e Comuni (26.777 ettari) e dall'Azienda Foreste Demaniali (8.265 ettari), mentre solo 1.832 ettari risultano eseguiti in base al Testo Unico del 1912 per la sistemazione dei bacini montani.

Patrone (1953), in una approfondita analisi sulle sistemazioni montane nel periodo 1867-1950, rileva che *"L'attività dello Stato italiano nel campo delle sistemazioni montane è stata fino al 1950 modesta..."*, citando al riguardo anche Ghino Valenti che in *L'Italia agricola dal 1861 al 1911* edito in Roma nel 1911 scriveva: *"ciò che si è fatto dallo Stato per i rimboschimenti è così povera cosa che si ha quasi vergogna di farlo conoscere"*.

Nel periodo 1867-1950 lo Stato, anche con il concorso degli enti locali, ha realizzato a livello nazionale 194.720 ettari di rimboschimenti, con una media annua di 2.346 ettari, ma la destinazione delle risorse finanziarie e la realizzazione dei rimboschimenti non si distribuisce in modo uniforme durante il periodo considerato.

Gli investimenti per l'attività di rimboschimento e di sistemazione montana disposti a livello nazionale sono stati ripartiti con quote variabili. Nella *fig. 1* sono evidenziate le quote

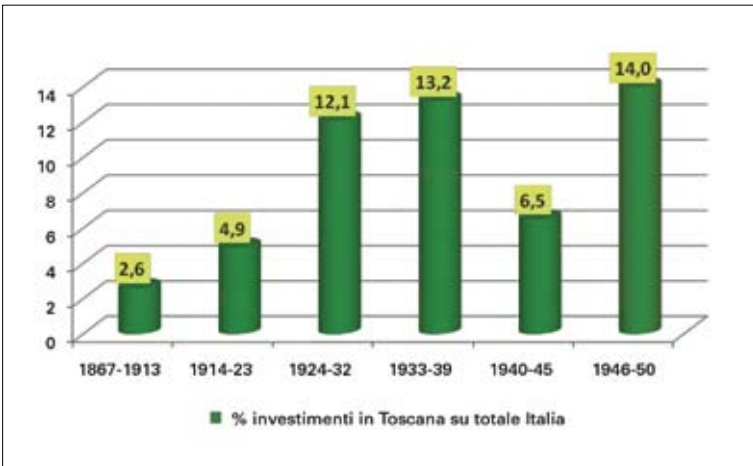


Fig. 1 - Rimboschimenti e sistemazioni montane in Toscana (da Patrone, 1953)

percentuali degli investimenti assegnati alla Toscana nei periodi considerati (elaborata dai dati forniti da Patrone, 1953).

L'entità dei finanziamenti destinati alla Toscana appare modesta nel periodo 1867-1923, per le basse percentuali assegnate e per i modesti valori d'investimento a livello nazionale, mentre appaiono consistenti nei periodi dal 1924 al 1939 e anche dal 1946 al 1950. Tali investimenti, destinati in parte alle sistemazioni montane, non hanno riguardato solo le sistemazioni estensive, cioè i rimboschimenti, bensì anche le sistemazioni idraulico-forestali intensive.

Patrone (1953) elenca anche la ripartizione a livello provinciale delle risorse assegnate alla Toscana:

- nel periodo 1867-1913 le somme assegnate alla Toscana sono destinate per il 53% a Firenze, dove i lavori sono stati eseguiti a cura dei Consorzi di rimboschimento e per il 47% a Grosseto, dove i lavori sono stati eseguiti dall'Amministrazione Forestale, in applicazione della Legge sulle bonifiche n. 195/1900;
- nel periodo 1914-23 i lavori sono ripartiti prevalentemente tra Firenze e Grosseto che insieme assorbono risorse per il 74%, mentre i rimanenti interessano per il 10% ciascuna le province di Arezzo e Lucca e per il 6% quella di Pisa. I lavori risultano eseguiti per il 62% in applicazione dell'art.

2 (lavori di correzione di torrenti) del Testo Unico del 1912 sulle sistemazioni idraulico-forestali, per il 10% in applicazione della legge del 1900 sulle bonifiche, per il 12% in applicazione della legge forestale del 1877 e per la rimanente parte in applicazione di varie leggi;

- nel periodo 1924-1932 i finanziamenti riguardano tutte le province, con quote dell'1-2% per Livorno, Massa-Carrara, Siena e Pisa, comprese tra il 12% e il 14% per Lucca, Firenze e Grosseto, del 18% per Arezzo e del 37% per Pistoia. L'apporto dell'Azienda Foreste Demaniali è dell'8% e si concentra soprattutto nelle province di Pistoia, Arezzo, Grosseto e Livorno;
- nel periodo 1933-1939, in cui si ha il massimo apporto finanziario, Firenze assorbe il 25% degli investimenti cui seguono: Arezzo e Grosseto con il 16-17%; Massa-Carrara, Lucca e Pistoia con il 9-10%; Siena, Livorno e Pisa con circa il 4% ciascuna. Il contributo dell'Azienda Foreste Demaniali è del 5%;
- nel periodo 1940-1945, in cui si registra un calo del livello di investimento, i finanziamenti vengono così ripartiti: il 24% a Firenze, il 17% a Massa-Carrara, il 15% ad Arezzo, l'11-12% a ciascuna delle province Grosseto, Lucca e Pistoia, il 4% a Pisa, il 3% a Siena e il 2% a Livorno;
- nel periodo 1946-1950 le quote risultano del 28% a Firenze, 24% a Grosseto, 13% a Pistoia, 10% a Massa e 8% ad Arezzo. Le rimanenti province di Pisa, Livorno, Lucca e Siena hanno usufruito di quote decrescenti dal 6% al 2%. In questo periodo il Ministero del Lavoro, con i cosiddetti "cantieri Fanfani" ha contribuito alla spesa per il 48%.

Patrone (1953) non fornisce dati circa la superficie rimboschita per ogni regione, tuttavia evidenzia il rapporto tra percentuale di spesa e percentuale di superficie rimboschita nelle varie aree geografiche, da cui risulta che nell'Appennino settentrionale e centrale la percentuale di superficie rimboschita appare leggermente superiore alla percentuale di spesa.

Dai dati rilevati dal censimento della Regione Toscana risulta che nel suddetto periodo sono stati oggetto di rimboschimento quasi 9.000 ettari di cui circa il 60% concentrati nel periodo 1933-1939, come si vede nella *fig. 2*. Si deve eviden-

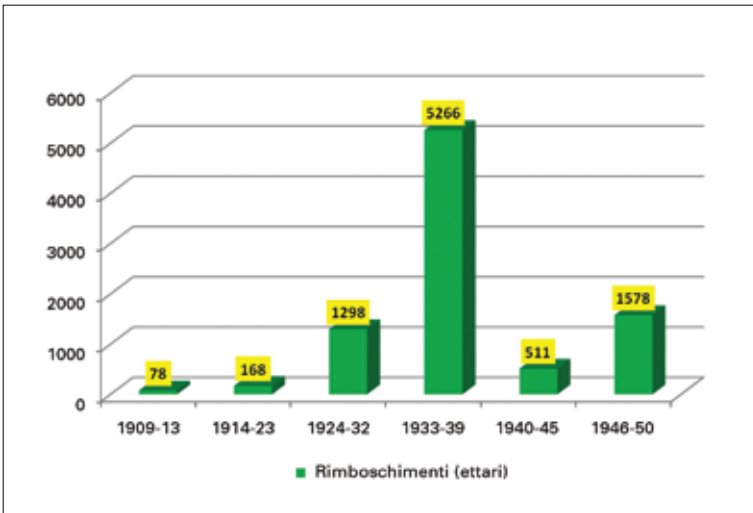


Fig. 2 - Rimboschimenti in Toscana 1909-50, valori in ettari (da Patrone, 1953)

ziare che i valori sono inferiori al totale dei terreni oggetto di rimboschimento perché non comprendono i terreni rimboschiti e/o acquisiti dall'Azienda Foreste Demaniali.

Pertanto risulterebbe che l'incremento di superficie forestale verificato nel 1950, in cui la statistica rileva in Toscana circa 817.000 ettari di boschi, sia dovuto solo in minima parte all'attività di rimboschimento, dimostrando la prevalenza di una ricostituzione per via naturale delle superfici forestali in ragione del diverso e assai più restrittivo regime di tutela dei boschi e dei terreni sottoposti a vincolo idrogeologico, vigente in gran parte dello stesso periodo.

La superficie di 9.000 ettari rimboschiti fino a tale data non può comunque essere considerata trascurabile, specie considerando come l'intervento pubblico abbia agito su aree di particolare delicatezza e interesse.

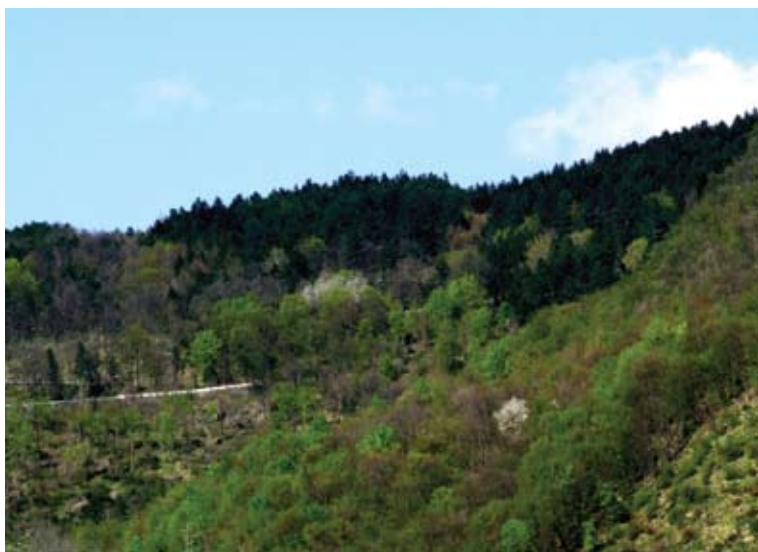
I primi interventi di cui si trova notizia in bibliografia riguardano il rimboschimento del Giogo di Scarperia iniziato nel 1895 (Mariani, 1928) e del Passo della Futa, iniziato negli stessi anni (Merendi, 1925), da parte del Consorzio provinciale di rimboschimento costituito, già fin dal 1872, tra Stato, Provincia e Comuni (foto 5).



5. Il rimboschimento del Gogo di Scarperia realizzato a cura del Consorzio provinciale di rimboschimento di Firenze (1895)

Archivio Fotografico dell'Istituto di Selvicoltura dell'Università di Firenze

Archivio Fotografico Toscano, Prato



6. Il rimboschimento del Gogo di Scarperia, realizzato nel secondo dopoguerra, come si presenta oggi

Foto C. Ottaviani

Le superfici, che ammontavano rispettivamente a 114 ettari e a circa 150 ettari, furono rimboschite in un periodo di 7-10 anni riconsegnando poi i terreni ai proprietari, rispettivamente nel 1922 e nel 1925, a seguito dell'affermazione delle abetine e delle pinete di laricio impiantate. Durante il secondo conflitto mondiale questi rimboschimenti furono in gran parte utilizzati per le fortificazioni della Linea Gotica e reimpiantati nel secondo dopoguerra (foto 6).

Nel 1909 lo stesso Consorzio riuscì ad avviare effettivamente, nella zona di Cercina, l'opera di rimboschimento di Monte Morello, molto atteso per il dissesto idrogeologico e il degrado ambientale di tale area: *"Se vi può essere un luogo nel quale il rimboschimento deve apparire vantaggioso e raccomandabile in sommo grado quello è indubbiamente il Monte Morello; che, elevandosi a 934 metri, a poca distanza da Firenze, presenta il più stridente, spiacevole contrasto con la desolazione delle sue aride denudate gioaie in mezzo all'incantevole ricchezza e varietà delle coltivazioni circostanti! Da ciò è anche facile a comprendere quanto vivo debba essere sempre stato il desiderio dei cittadini più colti di Firenze di veder sorgere su quelle cime il manto poderoso di nuove foreste, a chiudere con degna cornice il quadro meraviglioso delle altre innumeri bellezze che formano il vanto invidiato della superba città!"* (Rizzi, 1914).

Fra gli anni 1909-1941 risultarono rimboschiti nell'area di Monte Morello complessivi 463,40.80 ettari; durante il periodo del secondo conflitto mondiale gli interventi si limitarono alla sola vigilanza e manutenzione delle opere per poi riprendere a pieno regime (1945-1970) per il ripristino dei danni causati da tagli abusivi, incendi, pascolo e distruzioni di ogni genere conseguenti agli eventi bellici. In quest'ultimo periodo furono eseguiti nuovi rimboschimenti su 74,93 ettari (Poggesi, 1976).

Nello stesso periodo, il Consorzio opera anche per il rimboschimento di Monte Ceceri, posto a nord-est di Firenze, per una più limitata entità dei lavori, pari a 47,74.80 ettari di rimboschimento dal 1929 al 1942, cui si sommano 7,00 ettari realizzati nel dopoguerra (Poggesi, 1976). L'intervento si caratterizza per il riuscito recupero, a circa due chilometri dall'abitato di Fiesole, di un'area deturpata ed estremamente degradata dalle numerosissime cave della pregiata 'pietra serena' locale, alcune risalenti addirittura al Trecento, ma in

buona parte già abbandonate all'epoca dell'intervento (Gatteschi & Meli, 1998).

Altro intervento particolarmente significativo di questo periodo, in relazione alle assai diverse finalità, è la realizzazione del rimboschimento della Duna Feniglia in comune di Orbetello (GR). A seguito del disboscamento, avvenuto a partire dal 1804, si era determinato il progressivo incremento dell'arenile della Duna Feniglia a danno della laguna di Orbetello, che avrebbe comportato l'inesorabile insabbiamento della laguna stessa, principale fonte di attività economica della città. L'intervento di rimboschimento viene progettato ed eseguito per contrastare l'avanzamento dell'arenile della Duna e salvaguardare la laguna (Liguori, 1914). I lavori di consolidamento e rimboschimento della Duna Feniglia hanno interessato circa 360 ettari dal 1911 al 1925, anno in cui detta area venne acquisita fra i beni dell'Azienda Foreste Demaniali (Liguori, 1925).

Il periodo dal 1950 ad oggi

Nel periodo 1952-1968 si stima (Romano, 1986) a livello nazionale una superficie rimboschita di ben 560.000 ettari, cui devono aggiungersi 150.000 ettari di interventi di ricostituzione di boschi degradati e 25.000 ettari circa di rimboschimenti volontari realizzati con contributo statale.

Se si raffrontano questi dati con quelli del periodo precedente (194.720 ettari rimboschiti dal 1867 al 1950) si deve rilevare come la gran parte degli attuali rimboschimenti sia stata realizzata negli anni cinquanta e sessanta del Novecento, quando le profonde trasformazioni economiche e sociali del secondo dopoguerra hanno orientato la politica forestale nazionale a utilizzare l'attività di rimboschimento e di ricostituzione boschiva come volano per superare la grave crisi occupazionale e per l'avvio di un nuovo sviluppo economico nelle zone montane. Nel contempo l'attività forestale ha garantito il recupero di terreni degradati e marginali per l'agricoltura, contribuendo sostanzialmente al miglioramento dell'assetto idrogeologico e ambientale del territorio.

In Toscana, l'*Inventario forestale della Toscana* - IFT, conclusosi alla metà degli anni novanta, ha censito una superficie

forestale totale di 1.086.000 ettari che include i boschi, le aree assimilate e altre categorie. Si può stimare che le superfici classificabili come boschi veri e propri ammontano a 847.000 ettari. In base ai dati dell'IFT, le abetine ammontano a circa 14.000 ettari mentre il faggio occupa una superficie pari a 76.000 ettari.

Dal 1950 al 1995, in circa mezzo secolo, al di là delle superfici forestali di diversa tipologia censite e non raffrontabili numericamente con i dati storici, si registra comunque un ulteriore incremento della superficie dei boschi veri e propri, pari a circa 30.000 ettari, che interessa questa volta prevalentemente il piano montano con un incremento delle abetine (da 5.797 a 14.000 ettari) e del faggio (da 62.885 a 76.000 ettari).

Questi dati sono in linea con i risultati del censimento dei rimboschimenti della Regione Toscana, di cui tratteremo più avanti in dettaglio, che nel periodo 1950-1995 registra l'esecuzione di interventi di rimboschimento e di rinfoltimento per 36.089 ettari. Tali valori debbono comunque essere sempre considerati inferiori all'effettivo ammontare degli interventi eseguiti perché non comprendono le superfici rimboschite o acquisite dall'Azienda Foreste Demaniali (fig. 3).

In questo periodo tutte le province della Toscana sono interessate dal rimboschimento.

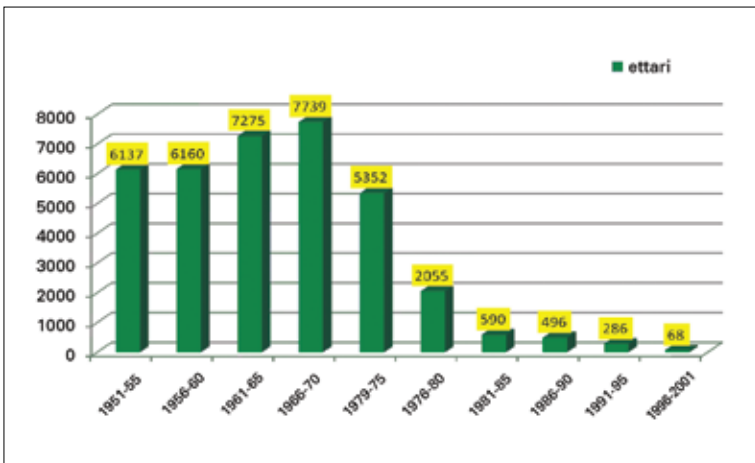


Fig. 3 - Rimboschimenti e rinfoltimenti in Toscana dal 1951 al 2001



7. Arcipelago Toscano, Isola d'Elba, rimboschimento di Pino domestico

Foto A. Perugi

Tra le aree di maggiore intervento si può citare quella del Monte Amiata, tra le province di Siena e Grosseto, dove dal 1952 al 1994 (Gatteschi & Fedeli, 1994) risultano rimboschiti 3.680 ettari, di cui 1.936 nella provincia di Grosseto e 1.744 nella provincia di Siena.

Peraltro anche gran parte del rimboschimento delle isole dell'Arcipelago Toscano si è svolta nel dopoguerra, in particolare dopo il 1950 per l'apporto finanziario della Cassa per il Mezzogiorno.

Qui l'attività di rimboschimento si è rilevata difficile tanto che *"una parte considerevole dei 1.400 ettari complessivamente rimboschiti nell'Arcipelago Toscano con fondi Cassa sono stati eseguiti, come con i Cantieri-scuola, 2 o anche 3 volte a causa di incendi, fallanze o altro"* (Gatteschi & Arretini, 1989). Complessivamente nell'Arcipelago risultano rimboschiti circa 2.600 ettari di cui ne rimangono oggi, per la distruzione da parte degli incendi, circa 1.800 di cui 600 di proprietà pubblica.

I più recenti dati forniti dall'*Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali del Carbonio* - INFC, indicano per la Toscana una superficie forestale totale di ben 1.151.539 ettari, ripartiti come in *tab. 3*.

Tab. 3 - Superficie forestale in Toscana*

<i>Macrocategorie</i>	<i>Categorie</i>	<i>Superficie</i>
Bosco	Boschi alti	1.007.646
	Impianti di arboricoltura da legno	5.495
	Aree temporaneamente prive di soprassuolo	2.588
	<i>Totale bosco</i>	<i>1.015.728</i>
Altre terre boscate	Boschi bassi	12.646
	Boschi radi	9.750
	Boscaglie	2.891
	Arbusteti	39.792
	Aree boscate inaccessibili o non classificate	70.732
	<i>Totale altre aree boscate</i>	<i>135.811</i>
	<i>Totale superficie forestale</i>	<i>1.151.539</i>

* Fonte: *Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali del Carbonio - INFC.*

Questi dati testimoniano del costante aumento delle superfici forestali passate da 1.086.000 ettari – censiti con l'*Inventario forestale regionale* (1995) – a 1.151.539 ettari rilevati dall'*Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali del Carbonio* - INFC, con un incremento pari a circa il 6,0%, che si riduce al 5,5% se si escludono i 5.495 ettari destinati a impianti di arboricoltura da legno.

In questo periodo il contributo dell'attività di rimboschimento appare veramente modesto, mentre ha sicuramente assunto un importante ruolo il processo di ricolonizzazione naturale di terreni abbandonati dall'agricoltura.

3. L'attuale quadro normativo e programmatico

In Toscana, i rimboschimenti sono attualmente disciplinati nell'ambito della vigente normativa forestale, costituita dalla Legge regionale 21 marzo 2000, n. 39 - *Legge forestale della Toscana* (denominata di seguito come Legge forestale o LFT), dal *Regolamento forestale della Toscana* emanato con DPGR 8 agosto 2003, n. 48/R (denominato di seguito Regolamento forestale o RFT) e dagli altri provvedimenti di attuazione della suddetta legge.

3.1 Il quadro normativo

3.1.1 Rimboschimenti e arboricoltura da legno

I rimboschimenti e gli impianti per arboricoltura da legno sono entrambi, in termini fisici, delle piantagioni di specie forestali. Ciò che differenzia le due categorie è la finalità dell'intervento, destinato nel primo caso a costituire boschi veri e propri, per la difesa idrogeologica o per altre finalità pubbliche o private, mentre nel secondo caso è volto alla sola produzione legnosa.

L'attuale normativa forestale toscana traccia una netta demarcazione tra il regime giuridico dei *rimboschimenti* veri e propri e quello degli *impianti per arboricoltura da legno*, risolvendo così quelle difficoltà interpretative che nel corso degli ultimi decenni hanno determinato, di fatto, per molte aree di piantagioni forestali attuate con fini produttivi l'assoggettamento al regime giuridico dei boschi, in assenza di un titolo che affrancasse espressamente tali aree dai vincoli imposti sulla generalità delle aree forestali esistenti.

L'esclusione degli impianti di arboricoltura da legno dal regime giuridico dei boschi è determinato per l'esplicita previsione di cui all'art. 3, comma 5, della Legge forestale toscana, in base al quale non sono considerati *bosco*, tra l'altro: "*b) gli impianti di arboricoltura da legno, i noceti, i nocchioletti specializzati e le altre colture specializzate realizzate con alberi e arbusti forestali e soggette a pratiche agronomiche*".

Tuttavia, in assenza di una diversa specificazione tipologica degli *impianti di arboricoltura da legno*, in base art. 3, comma 1 e 6 LFT, qualunque piantagione di specie forestali, non appena eseguita, potrebbe essere assoggettata al regime giuridico dei boschi, purché di estensione non inferiore a 2.000 mq, di larghezza maggiore di 20 m e di densità non inferiore a 500 piante per ettaro. Infatti, lo stesso articolo prevede che si tratti di vegetazione arborea anche di origine artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo e appartenente alle specie elencate nell'*Allegato A* della legge stessa, ma anche alle specie esotiche impiegate nei rimboschimenti e negli impianti di arboricoltura da legno ancorché non espressamente indicate in detto *Allegato*.

Pertanto il principio di esclusione dettato dall'art. 3 comma 5 della Legge forestale può trovare effettiva applicazione solo se si esaminano anche le specificazioni della norma contenute nell'art. 3 del Regolamento forestale, nonché le disposizioni previste dall'art. 66 della stessa legge.

L'art. 66 della Legge forestale prevede l'obbligo, per chi intende realizzare o espiantare un impianto di arboricoltura da legno, di presentare un'apposita comunicazione (comma 3) alla Provincia o alla Comunità Montana, nonché per tali enti (comma 4) di redigere l'inventario degli impianti per arboricoltura da legno. Detto articolo ribadisce il principio di esclusione degli impianti di arboricoltura da legno dai vincoli e dalle norme dettate per i boschi, pur indicando che detti impianti sono comunque soggetti alle norme per la prevenzione e la lotta agli incendi boschivi, nonché alle altre norme specificamente indicate dalla stessa LFT e dal Regolamento forestale, tra cui in particolare quelle relative alla difesa fitosanitaria.

Pertanto, la legge determina la classificazione di una piantagione forestale come *arboricoltura da legno*, piuttosto che come *rimboschimento*, solo in base a specifici atti formali in grado di

asseverare in qualsiasi momento tale destinazione, senza fissare un elenco di specie, né criteri tecnici di impianto e ponendo l'unica condizione che siano realizzati in terreni non boscati.

Le ulteriori disposizioni contenute nell'art. 3 del Regolamento forestale (*tab. 1*), oltre a confermare le procedure formali dettate dall'art. 66 LFT, elencano le altre condizioni di esclusione dal regime giuridico dei boschi riferibili, in prima ipotesi, agli impianti realizzati prima della vigenza delle nuove norme regionali, e in particolare:

- agli impianti già costituiti a seguito di contributi comunitari, nazionali e regionali e per i quali risulti dall'atto di concessione del contributo, o nelle norme relative all'assegnazione dello stesso, il vincolo di destinazione solo per il primo ciclo colturale;
- ai noceti, ciliegeti, noccioleti e pioppeti di impianto artificiale e in cui le pratiche agronomiche non siano abbandonate da più di quindici anni.

Tutte le superfici rimboschite nei decenni precedenti all'entrata in vigore dell'attuale normativa forestale toscana, pur con finalità di arboricoltura da legno, ma non aventi i requisiti indicati dalle sopra citate norme del Regolamento forestale, risultano pertanto vincolate alla destinazione a bosco.

Tab. 1 - Requisiti per la classificazione delle superfici forestali destinate ad arboricoltura da legno

<i>Riferimento normativo</i>	<i>Descrizione</i>
Art. 3 del Regolamento forestale della Toscana, DPGR 8 agosto 2003, n. 48/R	• Impianti per arboricoltura da legno costituiti con le procedure di cui all'art. 66, comma 3, della Legge forestale 21 marzo 2000, n. 39.
	• Impianti già costituiti a seguito di contributi comunitari, nazionali e regionali e per i quali risulti dall'atto di concessione del contributo, o nelle norme relative all'assegnazione dello stesso, il vincolo di destinazione solo per il primo ciclo colturale.
	• Noceti, ciliegeti, noccioleti e pioppeti di impianto artificiale e in cui le pratiche agronomiche non siano abbandonate da più di quindici anni.

3.1.2 L'intervento pubblico

La Legge forestale regionale definisce, all'art. 10, gli interventi pubblici forestali come quelli che *"...realizzano opere e servizi volti a tutelare, migliorare e ampliare i boschi della Toscana e a garantirne la funzione sociale"*.

In questo ambito la legge, all'art. 10 comma 2, prevede come interventi pubblici di forestazione i rimboschimenti destinati a svolgere un'azione di pubblico interesse, in particolare finalizzati a difendere il suolo, regimare le acque, preservare e migliorare la qualità dell'ambiente e del paesaggio, prevenire o contenere i danni da valanghe e altre calamità. Fanno parte degli stessi interventi pubblici anche le cure culturali ai medesimi rimboschimenti, fino alla loro completa affermazione. Le stesse disposizioni di legge prevedono nell'ambito degli interventi pubblici anche la rinaturalizzazione dei rimboschimenti.

Inoltre, la legge classifica come *intervento pubblico* anche la creazione di boschi periurbani o comunque destinati a fini sociali, culturali e didattici. In questo caso non viene citato espressamente il termine "rimboschimento" e ciò ha una logica se si considera che sotto il termine di *"boschi periurbani o comunque destinati a fini sociali, culturali e didattici"* si possono comprendere in effetti anche aree forestali non classificabili come bosco e non soggette quindi al regime giuridico dei boschi. In merito si citano le disposizioni dell'art. 3, comma 5, della Legge forestale e dell'art. 3 RFT, in base alle quali non costituiscono *bosco* le aree di vegetazione forestale costituite dai parchi urbani e dagli orti botanici, propriamente destinate a fini sociali, ricreativi, culturali e didattici.

La realizzazione degli interventi pubblici forestali è prevista con totale onere finanziario pubblico e la relativa competenza è affidata alle Comunità Montane e alle Province.

In base al disposto dell'art. 11 della Legge forestale, l'approvazione del progetto esecutivo dei suddetti interventi equivale a dichiarazione di pubblica utilità e l'ente competente, dopo aver ricercato un accordo con il proprietario o possessore per la cessione volontaria dei terreni su cui è prevista la realizzazione delle opere, può procedere all'occupazione temporanea dei medesimi terreni per il tempo necessario alla realizzazione dell'intervento.

Le Province e le Comunità Montane curano, secondo le disposizioni della Giunta regionale, la redazione di un apposito *inventario dei terreni in occupazione temporanea*, di cui tratteremo nello specifico paragrafo.

Al proprietario, o possessore dei terreni, l'ente competente corrisponde un indennizzo annuo pari alla diminuzione di reddito derivante dall'occupazione. L'ente competente può anche procedere all'acquisto o alla espropriazione per pubblica utilità dei terreni in cessione o in occupazione temporanea; in tal caso detti terreni sono inclusi nel patrimonio agricolo forestale della Regione.

Ove l'ente competente non si avvalga della facoltà di acquisto o di esproprio dei terreni, la cessione o l'occupazione temporanea degli stessi cessa con la riconsegna al proprietario o possessore. Nel caso dei rimboschimenti il verbale di riconsegna è accompagnato da un "*piano di coltura*" qualora l'ente competente ritenga necessario prescrivere specifiche modalità e criteri per la coltivazione e l'utilizzazione del bosco.

3.1.3 L'inventario e la riconsegna dei terreni rimboschiti in occupazione temporanea

Gli interventi pubblici di rimboschimento attuati a partire dalla data di entrata in vigore della L.R. 21 marzo 2000, n. 39 - Legge forestale della Toscana, sono attuati secondo le disposizioni e le procedure indicate dalla stessa legge e di cui si è già trattato nel precedente paragrafo.

In particolare, la nuova Legge forestale ha disposto (art. 11, comma 8) che gli enti competenti, cioè le Comunità Montane e, per i rimanenti territori, le Province, debbano curare la redazione di un *Inventario speciale dei terreni in occupazione temporanea*, secondo le indicazioni della Giunta regionale, in cui registrare tutti i terreni in possesso dell'ente stesso a seguito di cessione o occupazione temporanea per l'esecuzione di interventi pubblici forestali.

La Giunta regionale con la deliberazione n. 1196 del 12 dicembre 2005 ha approvato – ai sensi dell'art. 7 della Legge forestale – le indicazioni alle Province e alle Comunità Montane per l'impianto e i successivi aggiornamenti degli inventari forestali speciali tra cui l'*Inventario speciale dei terreni in occupazione* previsto dall'art. 11, comma 8, della stessa legge.

Per l'impianto e l'aggiornamento dei suddetti *inventari speciali* la Giunta regionale ha deciso di utilizzare sia a livello di Enti competenti, sia per quanto riguarda il consolidamento di tali informazioni nell'*Inventario forestale regionale speciale*, l'esistente sistema informativo dell'Agenzia Regionale Toscana per le Erogazioni in Agricoltura (ARTEA).

Successivamente, con Decreto n. 3697 del 21 luglio 2006 è stato approvato il documento tecnico relativo ai contenuti e alla relativa struttura dei data base degli *inventari forestali speciali*.

Il contenuto degli inventari comprende informazioni riguardo a:

1. l'area oggetto di inventario;
2. il proprietario;
3. le geometrie delle entità geografiche;
4. i dati specifici di ciascun inventario;
5. la situazione storica.

Le informazioni inerenti l'area oggetto di inventario sono quelle che identificano la particella o sottoparticella catastale interessata, la superficie e il possesso della stessa; comprendono anche i riferimenti necessari alla collocazione dell'area nell'ambito dell'assetto amministrativo, geografico e idrografico del territorio. Le *geometrie delle entità geografiche* sono le informazioni che permettono di ricostruire i poligoni delle particelle (o porzioni) in ambiente GIS.

I dati specifici per l'inventario dei terreni in occupazione comprendono informazioni relative all'anno di inizio dell'occupazione e ai relativi atti, alla formazione forestale e alle specie presenti, ai parametri stazionali, all'indennizzo annuo dovuto al proprietario o possessore della particella in occupazione, agli interventi eseguiti, all'anno di fine occupazione e ai relativi atti di riconsegna al proprietario, alla data di eventuale acquisto o espropriazione, alle date di eventuale approvazione e di scadenza del piano di coltura.

Al fine di non creare soluzioni di continuità tra le disposizioni previgenti e le nuove norme di legge, l'art. 94 della Legge forestale contiene le disposizioni transitorie relative alla ricognizione e alla gestione dei terreni rimboschiti già in occupazione temporanea alla data di entrata in vigore della legge stessa.

In base a queste ultime norme le Province devono redi-

gere tre elenchi relativi ai terreni rimboschiti in occupazione temporanea ai sensi del Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 - *Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani* e del Regio Decreto 16 maggio 1926, n. 1126 - *Approvazione del regolamento per l'applicazione del RDL 30 dicembre 1923, n. 3267, concernente il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*:

- a) elenco dei terreni rimboschiti per i quali sia necessario il mantenimento dell'occupazione temporanea ai fini dell'affermazione del bosco;
- b) elenco dei terreni per i quali ai fini della migliore conservazione e produttività del bosco, sia ritenuta necessaria la prescrizione di specifiche modalità e criteri per la coltivazione e l'utilizzazione e, quindi, la riconsegna sia condizionata alla redazione di un piano di coltura;
- c) elenco dei terreni da riconsegnare ai rispettivi proprietari per i quali non sia necessaria la redazione di un piano di coltura.

Le Province pubblicano i suddetti elenchi per trenta giorni all'Albo dei Comuni nei quali sono situati i terreni in occupazione. Nei successivi trenta giorni chiunque può presentare osservazioni. I comuni, scaduto il suddetto termine, trasmettono alla provincia gli elenchi con le osservazioni pervenute.

Le Province, a seguito della pubblicazione e tenuto conto delle osservazioni pervenute, approvano gli elenchi. L'atto di approvazione determina che:

- i terreni inseriti nell'elenco di cui all'art. 94 comma 1, lettera c) della Legge forestale si intendono riconsegnati ai proprietari;
- i terreni in occupazione temporanea inseriti negli elenchi di cui all'art. 94 comma 1, lettere a) e b) della Legge forestale siano gestiti e riconsegnati ai proprietari dalle Province e dalle Comunità Montane secondo le competenze territoriali e le specifiche disposizioni indicate dalla Legge forestale. A tale scopo, le Province provvedono ad affidare alle Comunità Montane la gestione e la riconsegna dei terreni rimboschiti ricadenti nei territori di loro competenza.

I diversi trasferimenti di funzioni, soppressioni di uffici, enti e consorzi intervenuti negli ultimi decenni e la mancanza, in passato, di uno specifico archivio, registro o inventario

Tab. 2 - Stato di attuazione della procedura di cui all'art. 94 LFT

Provincia	Dati del Censimento		Procedura art. 94 LFT		Terreni in occupazione		Ente competente
	n. partic.	(ha)	conclusa	in corso	n. partic.	(ha)	
Arezzo	3596	4131,3	•		3	2,3	Prov. Arezzo
Firenze	3944	5309,0	•		639	1009,4	Prov. Firenze
					50	105,0	C.M. E/1-Mugello
Grosseto	5237	5299,7	•		167	77,8	C.M. S-Colline del Fiora
Livorno	4682	2773,3		•	4682	2773,3	Prov. Livorno
Lucca	5601	3847,9	•		404	170,9	C.M. C-Garfagnana
					107	123,8	C.M. M-Alta Versilia
Massa Carrara	11040	4131,9		•	11040	4131,9	Prov. Massa Carrara
Pisa	1737	2552,4		•	1737	2552,4	Prov. Pisa
Pistoia	6206	2437,8		•	6206	2437,8	Prov. Pistoia
Prato	932	556,7		•	932	556,7	Prov. Prato
Siena	6419	4527,1		•	6419	4527,1	Prov. Siena

ufficiale, hanno reso quanto mai difficoltosa la ricognizione dei terreni rimboschiti, talora ancora in occupazione temporanea a seguito di progetti e di atti adottati a partire dai primi anni del secolo scorso.

Le procedure previste dall'art. 94 della Legge forestale sono comunque in corso di attuazione da parte delle Province, che si avvalgono dei dati ottenuti dal censimento di cui si tratta in modo specifico nel *capitolo 4*, che si è dimostrato uno strumento estremamente prezioso sia a fini amministrativi, sia di documentazione storica.

Nella *tab. 2* si riassume lo stato di attuazione della procedura di cui all'art. 94 della Legge forestale, che risulta ancora in corso, a diversi stati di avanzamento, in sei delle dieci Province toscane (elaborazione da dati Regione Toscana).

3.1.4 Le misure di incentivazione

L'art. 17 della Legge forestale, nell'ambito delle misure di incentivazione per la promozione della selvicoltura, prevede tra l'altro che la Regione promuova interventi attuati da soggetti

pubblici e privati volti alla formazione di nuovi boschi, all'esecuzione di cure colturali ai rimboschimenti e alle altre formazioni forestali, nonché alla rinaturalizzazione di aree forestali.

Nell'ambito della tipologia indicata dalla legge, gli atti della programmazione regionale specificano gli interventi oggetto di incentivazione e ne indicano le priorità, prevedendo premi, contributi in conto capitale e agevolazioni creditizie a favore dei soggetti beneficiari individuati dagli stessi atti tra quelli indicati dall'art. 18 della Legge forestale.

Le funzioni amministrative relative alla promozione della selvicoltura sono attribuite alle Province e alle Comunità Montane.

3.1.5 Il rimboschimento compensativo

Un particolare tipo di rimboschimento definito dalla Legge forestale è quello "compensativo" che, come dice il termine, è destinato a compensare la riduzione di superficie forestale connessa alla trasformazione autorizzata dei boschi esistenti in altra coltura o destinazione.

Il rimboschimento compensativo è disciplinato dalle norme contenute nell'art. 44 della Legge forestale e nell'art. 81 del Regolamento forestale. Peraltro questo tipo di intervento è previsto anche dalla normativa nazionale all'art. 4 del D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227.

La normativa di legge sopra citata prevede che la trasformazione del bosco che comporti la sua eliminazione per una superficie superiore a 2.000 mq, è compensata dal rimboschimento di terreni nudi di pari superficie. Sono escluse dal meccanismo di compensazione le trasformazioni che interessino gli arbusteti forestali assimilati ai boschi ai sensi dell'art. 3, comma 4, della Legge forestale.

Le norme regolamentari precisano che per *terreni nudi* devono intendersi tutti i terreni che non siano classificabili come bosco ai sensi dell'art. 3 della Legge forestale. Inoltre, il Regolamento forestale (all'art. 81, comma 5) riguardo alla soglia minima di 2.000 mq di trasformazione, specifica che: "...si sommano le superfici appartenenti alla stessa proprietà già oggetto di trasformazione, o di autorizzazione alla trasformazione, nei tre anni precedenti alla data della domanda e che risultino accorpate. L'accorpamento non è interrotto da distanze inferiori a 300 metri."

Il rimboschimento compensativo è attuato a cura e spese del beneficiario dell'autorizzazione alla trasformazione boschiva, il quale deve presentare la documentazione necessaria a individuare l'estensione, la localizzazione, il possesso e i vincoli insistenti sull'area da sottoporre a rimboschimento compensativo, nonché le modalità e i tempi di realizzazione del rimboschimento e il programma degli interventi colturali da eseguire almeno nei tre anni successivi all'impianto.

Nei casi in cui la trasformazione sia condizionata all'esecuzione del rimboschimento compensativo da parte del richiedente, l'autorizzazione prevede la costituzione, prima dell'inizio dei lavori di trasformazione, di un deposito cauzionale a garanzia della realizzazione del rimboschimento stesso e di un deposito a garanzia dell'esecuzione dei lavori di manutenzione per almeno tre anni successivi all'impianto. In caso di inerzia del beneficiario dell'autorizzazione, l'ente competente, cioè la Provincia o la Comunità Montana, provvede a realizzare il rimboschimento e le cure colturali ponendo i relativi oneri a carico del beneficiario medesimo.

Il rimboschimento compensativo non può essere surrogato dalla realizzazione di impianti di arboricoltura da legno realizzati ai sensi dell'art. 66 della Legge forestale. Si prevede, tuttavia, il caso del versamento di un indennizzo all'ente competente in luogo dell'esecuzione del rimboschimento compensativo. È il caso in cui il richiedente la trasformazione non disponga di terreni da sottoporre a rimboschimento e manifesti tale condizione con apposita dichiarazione. La somma da versare alla Provincia o alla Comunità Montana, ammonta a 60 euro per ogni 100 mq, o frazione, di terreno oggetto della trasformazione. Tali somme devono essere reinvestite dall'ente competente per la realizzazione degli interventi pubblici forestali di cui all'art. 10 della Legge forestale e nell'ambito dell'attività programmata.

3.1.6 Le autorizzazioni per l'esecuzione dei lavori di rimboschimento

L'esecuzione dei lavori di rimboschimento può essere soggetta ad autorizzazione ai sensi della normativa forestale e di tutela idrogeologica, nonché ai sensi della normativa di tutela paesaggistica.

Riguardo alla normativa in materia paesaggistica, di cui al *Codice dei beni culturali e ambientali* (D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42), nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, con la sola eccezione dei boschi e dei terreni già sottoposti a vincolo di rimboschimento, la realizzazione di un rimboschimento è soggetta a preventiva autorizzazione ai sensi dell'art. 146 di detto *Codice*.

Nei terreni non boscati vincolati per scopi idrogeologici sono consentiti il rimboschimento e la piantagione di piante forestali purché effettuati a buche o, comunque, con metodi di lavorazione e sistemazione del terreno non soggetti a preventiva autorizzazione. In particolare nei terreni saldi l'impianto può essere eseguito con l'apertura delle sole buche necessarie alla messa a dimora delle piante o con lavorazioni localizzate del terreno mentre la realizzazione di rimboschimenti mediante la lavorazione andante del terreno è soggetta ad autorizzazione oppure a dichiarazione di inizio lavori nei soli casi previsti dall'art. 82, comma 3, del Regolamento forestale.

Nei terreni boscati non si può mai parlare propriamente di rimboschimento, bensì di *impianto di rinnovazione artificiale o per la sostituzione di specie*. In tali casi si applicano comunque le norme di tutela contenute nella Legge e nel Regolamento forestale, con le relative eventuali autorizzazioni per il taglio del soprassuolo esistente e i divieti di sostituzione di specie forestali autoctone con specie esotiche e di specie definitive con specie pioniere o preparatorie (art. 45 Legge forestale).

Qualora si preveda di realizzare rimboschimenti su estese superfici può essere richiesta, in base alla vigente normativa, la procedura di *Valutazione di impatto ambientale* (VIA).

Infatti, l'*Allegato B3* della Legge regionale 30 novembre 1998, n. 79, indica "*i primi rimboschimenti superiori a 20 ettari*" tra le opere da sottoporre a procedura di Valutazione di impatto ambientale, previa verifica di competenza del Comune, in base all'art. 5 della stessa legge.

Inoltre, in base all'art. 5 comma 3, sono comunque sottoposti a Valutazione di impatto ambientale i progetti che riguardano "*i primi rimboschimenti*", cioè l'imboschimento di terreni non forestali, su superfici superiori a 10 ettari ricadenti anche parzialmente all'interno delle aree naturali protette istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e dalla Legge

regionale 11 aprile 1995, n. 49 e delle relative aree contigue, ovvero all'interno dei siti individuati ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE, come Siti di importanza comunitaria (SIC) o Zone speciali di conservazione (ZSC), ovvero all'interno di aree interessate da elementi di tutela delle risorse essenziali così come definiti, dall'art. 2 comma 1 e 2 della L.R. n. 5/1995, individuate dagli strumenti di pianificazione di ogni livello.

Ulteriori norme e prescrizioni per l'esecuzione di imboschimenti e rimboschimenti possono essere dettate dalle norme di tutela delle suddette aree protette e dalla regolamentazione relativa ai Siti di importanza regionale (SIR) e comunitaria (SIC) individuati ai sensi della Legge regionale 6 aprile 2000, n. 56.

3.1.7 Il materiale forestale di propagazione

Per la realizzazione dei rimboschimenti, nonché degli impianti di arboricoltura da legno, deve essere utilizzato *materiale forestale di propagazione* conforme alle specifiche norme dettate al Capo III del Titolo V della Legge forestale regionale, che danno attuazione alle disposizioni della Direttiva 99/105/CEE, recepite a livello nazionale con il DPR n. 386/2003.

In particolare, per le specie indicate nell'*Allegato D* della Legge forestale, il materiale forestale di propagazione è soggetto a controllo di provenienza o di identità clonale e a tale fine detto materiale forestale di propagazione deve essere dotato di un certificato che ne attesti la provenienza oppure, per il materiale vegetativo, l'appartenenza ai cloni iscritti nel Registro nazionale o regionale dei cloni forestali.

3.1.8 I vincoli

In base alle disposizioni dell'art. 43 della Legge forestale, è vietata, per un periodo di 20 anni dall'impianto, la trasformazione dei terreni rimboschiti con finanziamento o contributo pubblico.

Non sono soggetti al suddetto vincolo di destinazione gli impianti di arboricoltura da legno e, comunque, tutti gli impianti in cui le norme che prevedono il contributo consentano espressamente tale trasformazione. Inoltre, la Legge

forestale prevede la deroga nel caso in cui la trasformazione sia necessaria alla realizzazione di opere pubbliche.

I terreni rimboschiti, fatta eccezione per gli impianti per arboricoltura da legno, sono comunque soggetti ai vincoli disposti in via ordinaria dalla vigente normativa statale e regionale, in particolare al vincolo paesaggistico di cui all'art. 142, comma 1, lett. g), del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 *Codice dei beni culturali e ambientali*, e al vincolo idrogeologico di cui all'art. 37, comma 1, della Legge forestale della Toscana.

Pertanto, decaduto il vincolo ventennale di destinazione, la trasformazione dei terreni rimboschiti in altre colture o destinazioni riveste comunque carattere di eccezionalità ed è consentita esclusivamente nei casi e secondo la disciplina previsti dalla vigente normativa statale e regionale.

L'art. 67 della Legge forestale prevede poi che i boschi costituiti, migliorati, ricostituiti o assoggettati a conversione o sostituzione di specie con contributo finanziario pubblico siano gestiti in conformità a un *piano di coltura*. Tale obbligo vige pertanto per i rimboschimenti realizzati con contributo pubblico (*tab. 3*).

Tab. 3 - Vincoli sui terreni rimboschiti		
Vincoli	Destinazione	
	Bosco	Arboricoltura da legno art. 3, c. 1, lett. e - D.P.R.G. 48/R/2003
Ventennale di destinazione art. 43 L.R. 39/2000	SI ¹	NO
Paesaggistico art. 142, comma 1 – lett. g), D.lgs. 22.01.2004, n. 42	SI	NO ³
Idrogeologico art. 37 comma 1 L.R. 39/2000	SI	NO ⁴
Gestione in base a piano di coltura art. 67 L.R. 39/2000	SI ²	SI ⁵
¹ Solo se intervento pubblico o con contributo pubblico. ² Solo se realizzato con contributo pubblico. ³ Il terreno può essere comunque vincolato se ricadente in altre categorie ex art. 142 comma 1 o ex art. 134 D.lgs. n. 42/2004. ⁴ Il terreno può comunque essere vincolato ex art. 38 L.R. 39/2000. ⁵ Solo se richiesto da Provincia o Comunità Montana.		

Il suddetto piano di coltura è predisposto dal proprietario o possessore del terreno rimboschito e viene approvato dalla Provincia o dalla Comunità Montana entro novanta giorni dalla sua presentazione.

Il piano di coltura può essere richiesto dalla Provincia o Comunità Montana anche per la gestione di impianti di arboricoltura da legno.

Il piano deve individuare le modalità per la coltivazione, l'utilizzazione e la conservazione del bosco e può avere validità non superiore a dieci anni. Per esigenze motivate, il piano può prevedere anche interventi in deroga alle disposizioni del Regolamento forestale, secondo quanto indicato nel regolamento stesso.

Nel caso dei rimboschimenti attuati dalla Provincia o dalla Comunità Montana quali interventi forestali pubblici, ai sensi dell'art. 10 della Legge forestale, l'adozione di uno specifico piano di coltura non è obbligatorio e avviene solo quando i suddetti enti competenti, in sede di riconsegna al proprietario o possessore dei terreni in cessione o occupazione temporanea, ritengono necessario prescrivere specifiche modalità e criteri per la coltivazione e l'utilizzazione del bosco.

3.1.9 La gestione dei soprassuoli

La gestione deve attuarsi in conformità, se adottati, ai vigenti piani di coltura, di cui all'art. 67 della Legge forestale regionale oppure in base a eventuali piani di gestione o dei tagli approvati ai sensi dell'art. 48 della stessa legge e dell'art. 44 del Regolamento forestale.

In mancanza di detti piani, e per quanto non previsto dagli stessi, devono essere osservate le norme, le procedure e le tecniche indicate dalla vigente normativa forestale.

Nel successivo *capitolo 5* si prendono in esame i principali criteri selvicolturali per la gestione dei soprassuoli ottenuti da rimboschimento; per facilità di consultazione si sono riportate in uno specifico paragrafo di tale capitolo anche le principali norme del Regolamento forestale della Toscana di interesse ai fini della gestione stessa.

3.2 Il quadro programmatico

Il quadro programmatico è basato principalmente su due strumenti:

- il *Programma Forestale Regionale* (PFR), previsto dall'art. 4 della Legge forestale; attualmente è vigente il PFR 2007-2011, approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 125 del 13 dicembre 2006;
- il *Programma di Sviluppo Rurale* (PSR) della Regione Toscana per il periodo 2007-2013 redatto in attuazione del Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio del 20 settembre 2005.

Tra i due strumenti vi è coerenza e convergenza di obiettivi. Il PFR rappresenta lo strumento di pianificazione regionale di settore e il PSR lo strumento finanziario in grado di supportare molte azioni programmate, integrando le risorse finanziarie regionali e contribuendo sostanzialmente al raggiungimento degli obiettivi generali e specifici del PFR.

Il quadro programmatico regionale determina così l'applicazione dei principi e dei provvedimenti che caratterizzano la politica forestale a livello internazionale, comunitario e nazionale, in rapporto alla realtà territoriale e socioeconomica regionale.

L'evolversi della politica ambientale e forestale porta ad ampliare gli obiettivi e le azioni rispetto a quelli più tradizionalmente connessi all'attività di rimboschimento, destinata da un lato a prevalenti funzioni protettive di difesa idrogeologica e, dall'altro, a promuovere le produzioni legnose.

Così nella programmazione regionale, anche in riferimento all'attuazione degli strumenti della politica comunitaria, si delineano obiettivi e si prevedono azioni che, in linea con i principi della gestione sostenibile delle foreste, si rivolgono alla mitigazione dei cambiamenti climatici, alla conservazione della biodiversità e alla gestione ecocompatibile del territorio sia in termini di paesaggio che di riduzione dell'inquinamento da varie fonti nelle aree a maggiore densità di insediamento o di attività produttive. La messa in atto di tali azioni è affidata principalmente all'incentivazione dell'attività di soggetti privati e pubblici.

3.2.1 Gli interventi pubblici forestali

Nell'attuale realtà forestale toscana, caratterizzata negli ultimi decenni da un costante e significativo incremento naturale delle superfici boscate, gli interventi pubblici di rimboschimento hanno un ruolo di secondo piano rispetto alle emergenti esigenze di conservazione e di miglioramento del patrimonio esistente, in particolare proprio delle aree già oggetto in passato dell'attività di rimboschimento.

Nella *tab. 4* (da Regione Toscana PFR 2007-2011) si evidenzia come nel periodo 2002-2005 l'incidenza media dei rimboschimenti sul totale degli interventi pubblici forestali ammonti ad appena il 2,33%. Tali interventi hanno interessato circa 130 ettari e hanno riguardato la ricostituzione di aree boscate distrutte o danneggiate, aree percorse dal fuoco o colpite da massicci attacchi di patogeni, oppure la messa a dimora di nuclei di latifoglie per la rinaturalizzazione di impianti di conifere.

Il PFR 2007-2011, nell'ambito dell'obiettivo *Mantenimento della salute e della vitalità degli ecosistemi forestali in fase di affermazione o gravemente minacciati da avversità naturali*, prevede come azione prioritaria l'esecuzione di cure colturali finalizzate alla riconsegna ai proprietari dei terreni rimboschiti, nonché gli interventi mirati a favorire la sostituzione delle conifere, con particolare riferimento a quelle esotiche e in precarie condizioni vegetative, da parte di latifoglie autoctone. Il PFR prevede che tali interventi debbano continuare fino alla completa riconsegna di tutte le aree rimboschite e ancora soggette a occupazione temporanea, che gli enti competenti

**Tab. 4 - Interventi pubblici forestali
Incidenza percentuale per categorie**

<i>Categoria</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>Media</i>
Viabilità	19,11	22,71	18,25	22,12	20,55
Miglioramento delle foreste	33,86	33,15	37,47	35,75	35,06
Rimboschimenti	2,67	1,70	3,85	1,10	2,33
Sistemazione dei versanti	12,31	11,76	15,47	13,77	13,33
Sistemazione dei corsi d'acqua	32,05	30,68	24,96	27,26	28,74

dovrebbero attuare entro la validità del PFR stesso. Nel precedente *paragrafo 3.1.3* si è evidenziata l'attuale situazione dei terreni in occupazione temporanea.

Il PFR 2007-2011 esclude di norma l'esecuzione di nuovi interventi pubblici di rimboschimento facendo salvi gli interventi urgenti di ricostituzione di soprassuoli gravemente danneggiati da agenti atmosferici, incendi o altre cause naturali ovvero seriamente compromessi a seguito di documentati attacchi da parte di organismi patogeni, da realizzarsi prioritariamente nelle aree classificate ad alto rischio idrogeologico.

Al di fuori di detti interventi urgenti la realizzazione di rimboschimenti da parte degli enti competenti è prevista nell'ambito dei progetti sperimentali attuati in base al Decreto 2 febbraio 2005 - Attuazione dei programmi pilota a livello nazionale in materia di afforestazione e di riforestazione ai sensi dell'art. 2, punto 3, della Legge 1 giugno 2002, n. 120, relativa alla ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici.

Si deve poi mettere in evidenza, visto il nesso diretto tra rimboschimenti e materiale forestale di propagazione (MFP), che nell'ambito degli interventi pubblici forestali il PFR 2007-2011 individua anche l'obiettivo della *Tutela e valorizzazione della biodiversità forestale e delle provenienze autoctone* prevedendo azioni per la realizzazione e l'implementazione del *Libro regionale dei boschi da seme* (LRBS) e per la produzione e distribuzione di piantine forestali.

Riguardo ai boschi da seme si prevede di ultimare sia la revisione dei boschi da seme già iscritti nel *Libro nazionale dei boschi da seme*, sia l'istruttoria delle proposte di nuove iscrizioni, dando priorità a quelle relative ai popolamenti di latifoglie, ai fini dell'iscrizione nel LRBS previsto dall'art. 78 della Legge forestale regionale. Inoltre, il PFR richiama anche l'importanza della definizione delle regioni di provenienza per le specie forestali in attuazione della normativa europea (Direttiva 1999/105/CE) come ulteriore presupposto per consentire la disponibilità di MFP locale e certificato in grado di supportare le azioni di contrasto alla diffusione di gravi fitopatie.

3.2.2 Promozione dell'attività selvicolturale

Il PFR 2007-2011, nell'ambito della *"promozione dell'attività selvicolturale"*, individua obiettivi specifici e azioni in gran parte supportate finanziariamente dal PSR 2007-2013.

In particolare le azioni connesse alla realizzazione e all'affermazione dei rimboschimenti trovano collocazione negli obiettivi specifici di *Conservazione e miglioramento della qualità del paesaggio e tutela della biodiversità*, di *Mitigazione e contrasto ai cambiamenti climatici* e di *Mantenimento e sviluppo della funzione protettiva delle foreste*.

Tali obiettivi e azioni del PFR trovano rispondenza nel PSR 2007-2013, in particolare nell'Asse 2 *Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale*, ove sono previste *Misure intese a promuovere l'utilizzo sostenibile delle superfici forestali*.

Nello specifico, in tale ambito sono previste misure destinate a incentivare l'attività di imboschimento dei terreni agricoli e delle superfici non agricole (Misure 221 e 223).

A questo proposito occorre precisare che il termine *imboschimento*, già utilizzato negli atti normativi fino ai primi decenni del XX secolo e successivamente reintrodotta dalla terminologia utilizzata nei provvedimenti comunitari, è un termine che ha un contenuto più restrittivo rispetto al termine *rimboschimento*, nella normale accezione in cui è utilizzato nella normativa nazionale e regionale. Infatti, con il termine *imboschimento* si comprende solo il primo impianto di un soprassuolo forestale su terreni non forestali, mentre con il termine *rimboschimento* si indica correntemente sia il primo impianto su terreni non forestali, sia il reimpianto artificiale del soprassuolo forestale in terreni ove quello esistente sia stato distrutto da eventi naturali o da azioni umane.

Le misure del PSR 2007-2013 relative all'imboschimento prevedono impianti forestali di diversa tipologia destinati alla realizzazione di boschi, di impianti di arboricoltura da legno, di altre formazioni forestali con funzioni ambientali e anche di impianti destinati alla tartuficoltura.

Tutti gli interventi di imboschimento devono essere realizzati utilizzando esclusivamente le specie forestali autoctone di cui all'*Allegato A* della Legge forestale regionale, scelte in funzione della loro compatibilità con le caratteristiche pedoclima-

tiche dell'area di impianto, con la sola eccezione degli impianti di arboricoltura da legno con latifoglie a ciclo breve, per i quali possono essere utilizzate anche piante di *Populus* sp. pl. (pioppi ibridi). In particolare, le specie da utilizzare sono quelle indicate nei bandi che disciplinano l'accesso al finanziamento.

All'interno dei siti *Natura 2000*, l'esecuzione degli imboschimenti deve essere effettuata solo se espressamente prevista nei piani di gestione di ciascun sito e/o se coerente con gli obiettivi gestionali del sito o con le misure di conservazione di cui alla normativa regionale (DGR n. 644/04).

Per ciascuna misura il PSR indica gli obiettivi di riferimento e le tipologie di intervento ammissibili, individuando i terreni oggetto di investimento e fissando la misura dell'intervento finanziario anche in riferimento ai diversi soggetti che possono beneficiare del contributo previsto. Vengono comunque poste delle priorità e delle limitazioni per la localizzazione degli interventi. Di seguito si riporta una sintesi dei principali contenuti delle citate misure di imboschimento.

Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 – Misura 221 Imboschimento di terreni agricoli

Questa misura è destinata a riconvertire le superfici agricole incentivando la realizzazione di piantagioni con specie forestali autoctone al fine di conservare la biodiversità, tutelare qualitativamente e quantitativamente le risorse idriche superficiali e profonde, ridurre i gas serra, ridurre l'inquinamento del suolo e dell'aria, tutelare il suolo dall'erosione.

Principalmente verranno realizzati imboschimenti nei seminativi di pianura e in piccola parte di collina, cioè nelle zone dove più bassa è la presenza dei boschi naturali e/o dove maggiori sono le necessità di controllo dell'inquinamento e di conservazione/aumento della biodiversità. Gli impianti realizzati nelle zone B ad agricoltura intensiva sono prioritari rispetto a quelli eseguiti nelle altre zone.

L'obiettivo specifico che la misura persegue prioritariamente è quello di “contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici”, ma gli interventi sono destinati a contribuire anche alla “conservazione della biodiversità e tutela delle specie selvatiche e di quelle coltivate o allevate” e alla “riduzione dell'erosione del suolo”.

La misura sostiene il primo imboschimento di superfici agricole, con creazione di superfici classificabili come *'aree forestali'* secondo la normativa regionale, mediante:

- a) realizzazione di impianti di arboricoltura da legno con latifoglie e/o conifere, con ciclo superiore o uguale a 15 anni;
- b) realizzazione di impianti arborei per la tutela idrogeologica e il miglioramento ambientale, con ciclo superiore o uguale a 15 anni;
- c) realizzazione di impianti arborei, con funzione di filtro antinquinamento e di schermatura (paesaggistica, antirumore ecc.), in prossimità di canali, corsi d'acqua, infrastrutture lineari (strade, ferrovie ecc.) o aree industriali, con ciclo superiore o uguale a 15 anni;
- d) realizzazione di impianti con piante micorrizate con tartufi, con ciclo superiore o uguale a 15 anni;
- e) realizzazione di impianti di arboricoltura da legno con latifoglie a ciclo breve, con ciclo compreso fra 8 e 15 anni.

Gli imboschimenti potranno essere realizzati nei terreni agricoli che abbiano i seguenti requisiti:

- risultino classificati come seminativi o come colture permanenti, a esclusione degli oliveti, dei pascoli e dei prati permanenti;
- siano stati soggetti a coltivazione continuativamente nei 2 anni precedenti quello di presentazione della domanda di contributo;
- siano stati comunque coltivati nel corso della campagna agricola 2006-2007. Si considerano *coltivati* anche i terreni a riposo per normale rotazione colturale. Non sono considerati coltivati i terreni investiti a pioppeto o ad altri impianti arborei da legno.

Per la localizzazione degli interventi vengono poste anche alcune limitazioni:

- gli interventi non sono ammissibili nei terreni con altitudine superiore ai 600 m s.l.m.;
- in ogni caso gli imboschimenti di cui alle lettere a), b), c) e d) non potranno essere realizzati in terreni con pendenza media superiore al 25%;

- in ogni caso gli imboschimenti di cui alla lettera e) del paragrafo 4¹ non potranno essere realizzati in terreni con pendenza media superiore al 10%;
- gli interventi di cui alle lettere a), d), e) non sono ammissibili nei terreni posti nei territori comunali con indice di boscosità superiore alla media regionale (> 47%);
- gli interventi di cui alla lettera d) sono ammissibili solo nelle aree ecologicamente idonee alla specie di tartufo sim-bionte che si intende impiantare;
- in tutti i casi non potranno essere realizzati imboschimenti all'interno dei terreni di proprietà della Regione Toscana e dello Stato.

Il sostegno pubblico è concesso in forma di contributo a fondo perduto. Il tasso di contribuzione è:

- a) nel caso di proprietari o affittuari di terreni di proprietà privata, o affittuari/concessionari di terreni agricoli di proprietà pubblica:

1 – *sostegno delle spese di impianto* fino a un massimo del 70% del costo totale ammissibile (vedi *Tabella n. 2, mis. 221 PSR 2007-2013*);

2 – *premio annuale per ettaro per un periodo massimo di 5 anni*, fino a un massimo del 70% del costo totale ammissibile per l'esecuzione delle cure colturali (vedi *Tabella n. 2, mis. 221 PSR 2007-2013*);

3 – *premio annuale per ettaro per un periodo di 15 anni*, volto a compensare le perdite di reddito derivanti dall'imboschimento, fino al massimo indicato nella *Tabella n. 1 (mis. 221 PSR 2007-2013)*;

- b) nel caso di imboschimenti con cicli inferiori ai 15 anni il sostegno, di cui ai punti precedenti, è limitato esclusivamente ai costi di impianto e fino a un massimo del 70% del costo totale ammissibile (vedi *Tabella n. 2, mis. 221 PSR 2007-2013*);

¹ Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Toscana, Capitolo 5.3.2.2.1 Imboschimento di terreni agricoli, Misura 221, Paragrafo 4 - Descrizione della misura e articolazione interna.

Tabella n. 1 dal PSR 2007-2013 - Misura 221, Regione Toscana		
<i>Zona ISTAT</i>	<i>Agricoltori (ha / anno)</i>	<i>Altre persone fisiche o giuridiche di diritto privato (ha / anno)</i>
Pianura	286,00 €	150,00 €
Collina	212,00 €	150,00 €
Montagna	104,00 €	104,00 €

Tabella n. 2 dal PSR 2007-2013 - Misura 221, Regione Toscana				
<i>Tipologia di impianto</i>	<i>Spesa massima ammissibile per costi di impianto</i>	<i>Entità del contributo max. concedibile per costi di impianto</i>	<i>Spesa massima annua ammissibile per le cure colturali</i>	<i>Entità del contributo annuo massimo concedibile per le cure colturali</i>
4.a) Impianti di arboricoltura da legno con ciclo superiore o uguale a 15 anni	7.500,00 €	5.250,00 €	1.200 € nel 1° e 2° anno; 600 € dal 3° al 5° anno	840 € nel 1° e 2° anno; 420 € dal 3° al 5° anno
4.b) Impianti arborei con ciclo superiore o uguale a 15 anni	7.500,00 €	5.250,00 €	1.200 € nel 1° e 2° anno; 600 € dal 3° al 5° anno	840 € nel 1° e 2° anno; 420 € dal 3° al 5° anno
4.c) Impianti arborei con ciclo superiore o uguale a 15 anni	7.500,00 €	5.250,00 €	1.200 € nel 1° e 2° anno; 600 € dal 3° al 5° anno	840 € nel 1° e 2° anno; 420 € dal 3° al 5° anno
4.d) Impianti con piante micorrizate con tartufi	8.500,00 €	5.950,00 €	1.200 € nel 1° e 2° anno; 600 € dal 3° al 5° anno	840 € nel 1° e 2° anno; 420 € dal 3° al 5° anno
4.e) Impianti di arboricoltura da legno con ciclo inferiore a 15 anni	4.600,00 €	3.220,00 €	Non previsto	Non previsto

c) nel caso di imboschimenti realizzati su terreni agricoli di proprietà pubblica ed eseguiti da persone giuridiche di diritto pubblico, il sostegno è limitato esclusivamente ai costi di impianto e fino a un massimo del 70% del costo totale ammissibile (vedi *Tabella n. 2, mis. 221 PSR 2007-2013*).

Complessivamente le risorse assegnate alla *Misura 221* per il periodo 2007-2013 sono pari a 38.343.402 euro a titolo di spesa pubblica e un costo totale di 54.776.289 euro.

*Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 – Misura 223**Imboschimento di superfici non agricole*

Questa misura è destinata a sostenere modelli di gestione ecocompatibili del territorio, al fine di raggiungere diversi obiettivi ambientali quali:

- il potenziamento della capacità di assorbimento della CO₂ al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto e, in generale, il contrasto ai cambiamenti climatici;
- la riduzione e il controllo dell'erosione del suolo;
- la riduzione dell'inquinamento atmosferico, del suolo e delle acque superficiali;
- la conservazione e il miglioramento del paesaggio;
- il potenziamento della biodiversità.

Si prevede di incrementare il patrimonio forestale regionale con l'imboschimento di terreni non agricoli o agricoli abbandonati, tramite la realizzazione di impianti permanenti localizzati soprattutto nelle zone limitrofe a centri urbani con alta densità abitativa, nelle quali assolvano la funzione di vere e proprie foreste periurbane, e nelle zone con indice di boscosità più basso rispetto alla media regionale. Gli interventi verranno eseguiti quindi nelle aree ove sono maggiormente localizzate le attività che hanno effetti di alterazione sul clima e dove sono più alti i tassi di inquinamento.

In particolare, questa misura sostiene il primo imboschimento di superfici non agricole o di superfici agricole incolte, realizzato con latifoglie e/o conifere e destinato alla creazione di aree forestali quali:

- a) boschi permanenti;
- b) realizzazione di imboschimenti nelle aree periurbane di Comuni con alta densità abitativa;
- c) realizzazione di impianti arborei, con funzione di filtro antinquinamento e di schermatura (paesaggistica, antirumore ecc.), in prossimità di canali, corsi d'acqua, infrastrutture lineari (strade, ferrovie ecc.) o aree industriali;
- d) realizzazione di impianti con piante micorrizate con tartufi.

Per *terreni agricoli incolti* si intendono quelli già destinati a colture agrarie, ma non coltivati continuativamente negli ultimi due anni precedenti a quello di presentazione della

domanda di contributo. Sono previste tuttavia delle limitazioni per la localizzazione degli interventi:

- gli interventi di cui alle lettere *a)* e *b)*, a eccezione dei castagneti da frutto, non sono ammissibili nei terreni con altitudine superiore ai 600 m s.l.m.;
- gli interventi di cui alle lettere *a)* e *b)* non sono ammissibili nei terreni posti nei territori comunali con indice di boscosità superiore alla media regionale ($> 47\%$);
- gli interventi di cui alla lettera *d)*, sono ammissibili solo nelle aree ecologicamente idonee alla specie di tartufo simbiote che si intende impiantare;
- non potranno essere realizzati imboschimenti all'interno di terreni destinati a oliveto, a pascolo o a prato permanente ancorché incolti o abbandonati;
- in tutti i casi non potranno essere realizzati imboschimenti all'interno dei terreni di proprietà della Regione Toscana e dello Stato;
- sono comunque escluse le *aree forestali* così come definite dalla L.R. 39/2000 e le aree urbane.

I beneficiari del contributo finanziario sono gli imprenditori agricoli e forestali e altre persone fisiche o giuridiche di diritto privato, singoli o associati, siano essi proprietari o affittuari di terreni agricoli o non agricoli; enti pubblici, singoli o associati; Aziende e società pubbliche di istituzione comunale e altre persone giuridiche di diritto pubblico.

Il sostegno è concesso in forma di contributo a fondo perduto fino a un massimo del 70% del costo totale ammissibile (vedi *Tabella n. 1, mis. 223*).

Se l'intervento è eseguito su terreni agricoli incolti è concedibile un premio annuale per ettaro per l'esecuzione delle cure colturali per un importo pari al massimo al 70% del costo totale ammissibile e per un periodo di 5 anni (vedi *Tabella n. 1, mis. 223*).

In ogni caso, se gli imboschimenti sono realizzati su terreni agricoli di proprietà pubblica ed eseguiti da persone giuridiche di diritto pubblico, il sostegno è limitato esclusivamente ai costi di impianto.

Tabella n. 1 dal PSR 2007-2013 - Misura 223, Regione Toscana				
<i>Tipologia di impianto</i>	<i>Spesa massima ammissibile per costi di impianto</i>	<i>Entità del contributo max. concedibile per costi di impianto</i>	<i>Spesa massima annua ammissibile per le cure colturali*</i>	<i>Entità del contributo annuo massimo concedibile per le cure colturali</i>
4.a) Boschi permanenti, compresi i castagneti da frutto	7.700,00 €	5.390,00 €	1.200 € nel 1° e 2° anno; 600 € dal 3° al 5° anno	840 € nel 1° e 2° anno; 420 € dal 3° al 5° anno
4.b) Imboschimenti nelle aree periurbane	7.700,00 €	5.390,00 €	1.200 € nel 1° e 2° anno; 600 € dal 3° al 5° anno	840 € nel 1° e 2° anno; 420 € dal 3° al 5° anno
4.c) Impianti arborei	7.700,00 €	5.390,00 €	1.200 € nel 1° e 2° anno; 600 € dal 3° al 5° anno	840 € nel 1° e 2° anno; 420 € dal 3° al 5° anno
4.d) Impianti con piante micorrizate con tartufi	8.700,00 €	6.090,00 €	1.200 € nel 1° e 2° anno; 600 € dal 3° al 5° anno	840 € nel 1° e 2° anno; 420 € dal 3° al 5° anno

* Solo per gli impianti eseguiti da privati su terreni agricoli incolti.

Complessivamente le risorse assegnate alla *Misura 223* per il periodo 2007-2013 sono pari a 2.800.000 euro a titolo di spesa pubblica e un costo totale di 4.000.000 di euro.

Oltre alle specifiche misure di imboschimento il PSR 2007-2013 prevede altri interventi di interesse ai fini dell'attività di rimboschimento, nonché di gestione e miglioramento delle aree rimboschite.

Misura 226 - Ricostituzione del potenziale produttivo forestale e interventi preventivi

Sempre nell'Asse 2, la *Misura 226* relativa alla "Ricostituzione del potenziale produttivo forestale e interventi preventivi" prevede interventi di prevenzione e di ripristino in relazione agli incendi boschivi, alle fitopatie e al rischio idrogeologico. Nell'ambito della più ampia gamma di interventi finanziabili assumono particolare interesse ai fini dell'attività di rimboschimento e di gestione dei terreni rimboschiti:

- gli interventi selvicolturali finalizzati alla riduzione del

rischio di incendio (controllo della vegetazione; spalcaturre; diradamento; diversificazione della flora, anche attraverso il reimpianto; taglio e asportazione di piante secche o fortemente deperite, che rappresentano una elevatissima fonte di rischio per lo sviluppo e la propagazione degli incendi e interventi per la loro sostituzione con latifoglie autoctone a bassa infiammabilità ecc.);

- la realizzazione di nuove strutture e infrastrutture per l'Antincendio Boschivo (AIB) o adeguamento funzionale di quelle esistenti (sentieri forestali e piste); punti di approvvigionamento idrico; piazzole di atterraggio per elicotteri che svolgono funzioni di antincendio boschivo; viali e fasce parafuoco; radure; torrette o punti per il controllo del territorio; impianti di videocontrollo e di radio e telecomunicazione; manutenzione di viali e fasce parafuoco;
- la ricostituzione di soprassuoli danneggiati da incendi boschivi (interventi sulla vegetazione morta o compromessa; rinfoltimenti e/o rimboschimenti; interventi puntuali e/o estensivi di consolidamento superficiale delle aree bruciate; manutenzione e realizzazione di viabilità di servizio ecc.).

Il sostegno è concesso in forma di contributo a fondo perduto:

- per i beneficiari di diritto privato, fino al 70% del costo totale ammissibile;
- per i beneficiari di diritto pubblico, fino al 100% del costo totale ammissibile.

Complessivamente le risorse assegnate alla *Misura 226* sono pari a 43.000.000 di euro a titolo di spesa pubblica.

Misura 227 - Sostegno agli investimenti non produttivi

La *Misura 227*, relativa al “Sostegno agli investimenti non produttivi”, prevede poi investimenti destinati al miglioramento, alla tutela e alla valorizzazione delle foreste, al fine di potenziare la biodiversità, la conservazione degli ecosistemi forestali anche di grande pregio e il consolidamento della funzione protettiva delle foreste. Inoltre, la misura vuole garantire la fruibilità del bosco da parte della compagine sociale esaltandone il valore ecologico, sociale, ricreativo, turistico e ambientale e salvaguardandone il valore paesaggistico.

Questa misura prevede anzitutto interventi destinati al miglioramento strutturale e funzionale dei soprassuoli forestali esistenti, alla conservazione e miglioramento della biodiversità; al potenziamento della stabilità ecologica dei popolamenti forestali con funzioni prevalentemente protettive; alla protezione del suolo dall'erosione e al miglioramento della funzione di assorbimento della CO₂ per il contrasto dei cambiamenti climatici. In questo ambito sono finanziabili:

- a.1)* sfolli in giovani impianti;
- a.2)* diradamenti eseguiti in fustaie a densità colma;
- a.3)* avviamento all'alto fusto di cedui invecchiati, ai sensi dell'art. 28 del Regolamento forestale della Toscana (DPCR n. 48/R dell'8 agosto 2003);
- a.4)* disetaneizzazione di fustaie coetanee;
- a.5)* rinaturalizzazione di fustaie;
- a.6)* ricostituzione di aree aperte all'interno dei boschi al fine di aumentare la variabilità spaziale e la biodiversità;
- a.7)* realizzazione o ripristino, all'interno dei rimboschimenti esistenti o nelle aree di neo-colonizzazione, di opere di sistemazione idraulico-forestale, quali muretti a secco, piccole opere di canalizzazione e regimazione delle acque, anche al fine della creazione di microambienti per la salvaguardia di specie rupestri;
- a.8)* interventi di ricostituzione e miglioramento della vegetazione ripariale, volti all'aumento della stabilità degli argini, all'affermazione e/o diffusione delle specie ripariali autoctone;
- a.9)* realizzazione, ripristino e mantenimento di stagni, laghetti e torbiere all'interno di superfici forestali.

La misura prevede inoltre, per tutte le aree di interesse forestale, la realizzazione di investimenti ai fini della valorizzazione dei boschi in termini di pubblica utilità, e finalizzati a favorire il ruolo multifunzionale delle aree di interesse forestale e favorirne l'uso a scopi ricreativi, turistici e sociali

Gli interventi di sfollo, diradamento e avviamento (*a.1*, *a.2*, *a.3*) sono attuabili solo nel patrimonio agricolo-forestale della Regione Toscana, e nelle aree d'interesse forestale in affidamento alla Regione Toscana ai sensi dell'art. 25 LFT (L.R. 21 marzo 2000, n. 39). Tutti gli altri interventi, tra cui si cita in

particolare la “*rinaturalizzazione di fustaie*”, possono essere eseguiti su tutto il territorio regionale, nelle aree di interesse forestale e a esclusione degli impianti di arboricoltura da legno, così come definiti ai sensi della L.R. 39/2000.

Di particolare importanza ai fini della gestione dei terreni rimboschiti appaiono gli specifici indirizzi selvicolturali dettati per questa misura, secondo i quali tutti gli interventi devono essere finalizzati all’aumento della stabilità dei soprassuoli e a favorire la biodiversità. Pertanto, durante la loro esecuzione devono essere favorite le specie arboree autoctone, le specie arboree sporadiche e le specie arboree e arbustive pabulari. Inoltre, ove consentito dalle condizioni del soprassuolo, durante gli interventi si deve porre particolare attenzione all’eliminazione delle piante di pino marittimo, nero e laricio, di cipressi esotici, di *Chamaecyparis* e delle altre specie esotiche, al fine della loro sostituzione con specie autoctone.

Il sostegno è concesso in forma di contributo a fondo perduto fino al 100% del costo totale ammissibile, per i soggetti di diritto pubblico, e fino al 70% per i soggetti di diritto privato. I costi ammissibili a finanziamento devono essere calcolati al netto degli eventuali introiti ricavabili dal materiale legnoso utilizzato. I beneficiari, fatte salve le specifiche destinazioni dei singoli interventi, sono gli imprenditori agricoli e forestali e altre persone fisiche o giuridiche di diritto privato, siano essi proprietari o affittuari, singoli o associati; la Regione Toscana, le Amministrazioni provinciali, le Comunità Montane, i Comuni e le loro associazioni, altri Enti pubblici. Complessivamente le risorse assegnate alla misura 227 sono pari a 20.000.000 di euro a titolo di spesa pubblica.

Misura 122 - Migliore valorizzazione economica delle foreste

Infine, nell’Asse 1, relativo al *Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale*, tra le *Misure intese a ristrutturare e sviluppare il capitale fisico e a promuovere l’innovazione* è prevista la *Misura 122 relativa alla Migliore valorizzazione economica delle foreste*.

Questa misura finanzia una vasta gamma di interventi destinati a consolidare e sviluppare le aziende sul territorio e

sui mercati mediante la promozione e la diffusione dell'innovazione e l'aumento della competitività:

- redazione di piani di gestione forestale e piani dei tagli;
- acquisto macchine e attrezzature per le utilizzazioni forestali;
- acquisto di altre macchine operatrici per l'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario, adeguamento e miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro, acquisto di dispositivi di protezione individuale o collettivi e di altri dispositivi di sicurezza;
- potenziamento e miglioramento delle strutture forestali aziendali, quali strade forestali, piste forestali, ricoveri e impianti permanenti, nonché strutture per lo stoccaggio e la prima trasformazione del legname e dei prodotti secondari del bosco;
- interventi di miglioramento e recupero di soprassuoli boschivi;
- spese propedeutiche alla certificazione forestale finalizzata ad aumentare il valore delle foreste regionali e a garantire la sostenibilità degli interventi selvicolturali.

Per i fini specifici della gestione dei terreni rimboschiti interessano, in particolare, gli interventi di miglioramento e recupero di soprassuoli boschivi, tra i quali sono ammessi i seguenti interventi: sfolli, diradamenti, avviamenti all'alto fusto di boschi cedui, recupero di popolamenti abbandonati, rinfoltimenti, potature, tagli fitosanitari, tagli di preparazione o di sementazione.

Inoltre, sono sostenuti interventi innovativi per la realtà forestale toscana, quali la selvicoltura d'albero (interventi tendenti a favorire individui di specie pregiate all'interno di popolamenti forestali misti), la cui realizzazione porterebbe a un incremento notevole del valore anche di popolamenti forestali attualmente utilizzati in modo marginale (ad esempio, cedui o rimboschimenti misti di conifere e latifoglie). Questi interventi sono rivolti essenzialmente ad aumentare il valore dei popolamenti forestali aziendali e a favorire:

- la selezione e lo sviluppo delle piante dominanti (cioè di quelle che andranno a rappresentare la massa che cadrà al taglio nell'utilizzazione finale);

- a potenziare e garantire la continuità della produzione;
- a recuperare alla produzione popolamenti forestali vocati, ma attualmente non coltivati.

Tutti gli interventi devono comunque rispondere a criteri di sostenibilità ambientale, essere compatibili con una buona gestione forestale e favorire le specie autoctone.

Il sostegno è concesso ai proprietari o affittuari di terreni forestali di proprietà privata, singoli o associati, imprese forestali, Comuni e loro associazioni, in forma di contributo a fondo perduto fino al 50% del costo totale ammissibile. L'intensità dell'aiuto è elevata fino al 60% per investimenti realizzati in zone montane e in zone svantaggiate ai sensi della Direttiva 75/268/CEE e successive modificazioni e integrazioni, nelle zone ricomprese in *Natura 2000* e nelle zone individuate ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

La misura prevede varie limitazioni e condizioni per alcuni degli interventi previsti.

Complessivamente le risorse assegnate alla *Misura 122* sono pari a 25.000.000 di euro a titolo di spesa pubblica e un costo totale di 41.666.667 euro.

4. Il censimento regionale dei terreni rimboschiti

Nel 1986 la Regione Toscana ha avviato l'inventario dei terreni rimboschiti e ricostituiti con finanziamento o contributo pubblico, la cui realizzazione o finanziamento erano stati curati da altri soggetti prima del trasferimento delle funzioni alla stessa Regione.

La finalità del censimento era quella di costruire un quadro unitario che consentisse di individuare i terreni sottoposti agli specifici vincoli imposti dalla legge.

Per il lungo periodo di tempo considerato la documentazione esistente, frammentaria e incompleta, non risultava infatti idonea alla gestione dei vincoli e al completamento delle procedure di legge per la riconsegna dei terreni ai privati proprietari.

In rapporto alle suddette finalità, l'indagine non ha quindi preso in considerazione i terreni rimboschiti facenti parte originariamente del Demanio forestale, o acquisiti allo stesso successivamente all'opera di rimboschimento.

Il censimento è stato condotto per singola provincia, partendo da quella di Firenze, che all'epoca comprendeva anche i comuni oggi amministrati dalla provincia di Prato, e si è protratto fino al 2005, quando è stato ultimato l'inventario di quelli presenti nella provincia di Livorno.

Con il censimento è stato possibile creare una banca dati a livello regionale, distinta per particella catastale (mappale) e contenente tutte le informazioni utili all'individuazione della stessa (numero identificativo della sezione, superficie, altitudine prevalente, comune catastale, bacino idrografico ecc.).

Questa banca dati è stata utilizzata per la realizzazione

dell'*Inventario speciale dei terreni in occupazione temporanea* (vedi *paragrafo 3.1.3*) i cui dati sono registrati e gestiti tramite il sistema informativo dell'Agenzia Regionale Toscana per le Erogazioni in Agricoltura (ARTEA). Attualmente l'accesso a tali dati è riservato agli enti e agli operatori professionali abilitati.

4.1 Metodologia di rilievo

La metodologia del lavoro, adottata per tutte le province, è stata articolata nelle seguenti fasi di lavoro:

- indagine conoscitiva;
- rilievi di campagna;
- indagine catastale;
- cartografia.

4.1.1 Indagine conoscitiva

In questa fase è stato raccolto ed esaminato tutto il materiale storico d'archivio, relativo alla ricerca. La documentazione è stata rinvenuta presso gli archivi delle Province, dei Coordinamenti provinciali e dei Comandi stazione del Corpo Forestale dello Stato (CFS), dei Consorzi di Bonifica Montana (CBM), e delle Comunità Montane (C.M.).

Nei vari archivi sono stati consultati: progetti di massima, progetti esecutivi, collaudi, atti di sottomissione, piani di coltura e conservazione, comprensivi di cartografia, tabulati riassuntivi dello stato dei lavori dei cantieri scuola, progetti relativi a interventi culturali. Particolarmente utili si sono rivelate le Relazioni annuali redatte dall'Amministrazione Forestale per ogni esercizio finanziario, le quali riportano dettagliatamente i lavori eseguiti annualmente e i prospetti riassuntivi.

Il materiale d'archivio si è dimostrato alquanto eterogeneo e non ha permesso un lavoro uniforme, come evidenziato nella *fig. 1*.

I progetti consultati si sono rilevati carenti soprattutto riguardo alla documentazione catastale e cartografica. In alcuni casi è stato difficile risalire all'esatta superficie d'intervento o ai riferimenti normativi in base ai quali si effettuava l'opera. Un problema ricorrente ha riguardato il supporto cartografico:

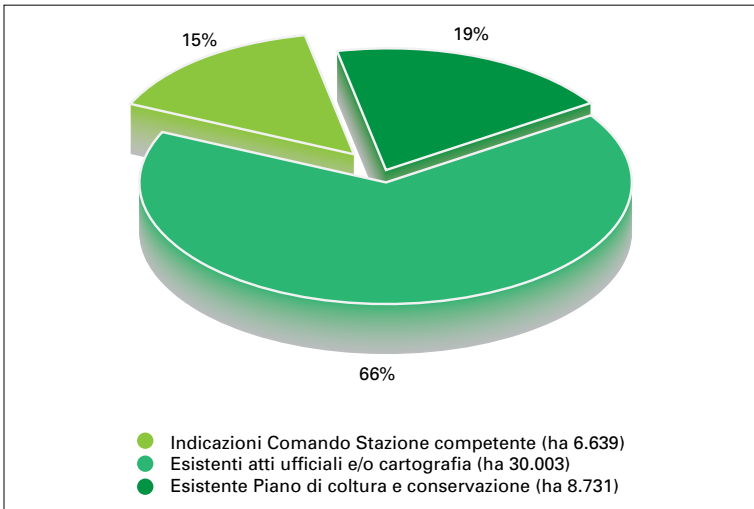


Fig. 1 - Totale interventi / Tipo di atto esistente

il diffuso e quasi sempre esclusivo impiego della carta topografica in scala 1:25.000 ha reso difficile la corretta restituzione dei perimetri di rimboschimento sulle mappe catastali.

La documentazione raccolta, ove possibile, è stata integrata da informazioni pervenute dal personale del Corpo Forestale dello Stato, sia in attività che in pensione.

Dato che l'indagine è stata finalizzata solo ai terreni di proprietà privata, non sono state censite le porzioni di rimboschimento di proprietà statale o regionale.

A conclusione dell'indagine conoscitiva è stata predisposta una prima cartografia, necessaria al fine di procedere ai successivi rilievi di campagna, verificando con foto aeree i nuclei rimboschiti desunti dal materiale di archivio, e riportandone l'estensione sugli elementi catastali e topografici a curve di livello della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

4.1.2 Rilievi di campagna

Con i sopralluoghi di campagna le aree individuate e riportate in cartografia sono state percorse e descritte, in modo oggettivo, su schede predisposte per l'archiviazione e l'elaborazione elettronica.

Durante il rilievo è stata verificata l'estensione dei soprassuoli oggetto d'indagine e, se necessario, modificato il riporto cartografico. Contemporaneamente sono state create le sezioni forestali individuando i tipi fisionomici presenti nell'ambito della medesima sezione.

Con l'indagine diretta, si è rilevata la composizione specifica, la struttura, lo stato colturale dei soprassuoli; si sono, inoltre, definiti gli interventi selvicolturali necessari e il loro grado d'urgenza.

4.1.3 Indagine catastale

L'indagine catastale si è resa necessaria per identificare o aggiornare, mediante numero di foglio e di particella catastale, i mappali ricadenti in ogni sezione forestale, nonché per distinguere gli eventuali diversi tipi fisionomici contenuti in ogni mappale.

Una prima analisi catastale è stata eseguita, ove erano disponibili, sui mosaici catastali in scala 1:10.000 di supporto alla Carta Tecnica Regionale (CTR). Sono state quindi richieste le visure catastali relative alle particelle ricadenti nei perimetri d'intervento. Nel caso di incongruenze o per le porzioni di territorio non coperte da tale cartografia sono stati consultati direttamente i fogli di mappa in scala 1:2000, o 1:4000, disponibili presso gli Uffici del Territorio delle varie province, riproducendo le porzioni di cartografia catastale oggetto di interventi di rimboschimento. Si sono quindi richiesti gli estratti catastali aggiornati, compresi eventuali dati derivanti da frazionamento. Occorre dire fin da ora che, per la particolare ubicazione dei terreni oggetto d'indagine e la normativa eccezionalmente vincolistica a cui sono soggetti, non sono state riscontrate particolari variazioni catastali.

4.1.4 Cartografia

Per ciascuna provincia è stata predisposta una cartografia finale a corredo dei dati descrittivi. Tale cartografia è stata elaborata sulla base delle specifiche tecniche proprie del periodo di censimento e di quelle fornite da ciascuna Amministrazione provinciale.

4.2 I dati del censimento

Complessivamente le superfici censite ammontano a 45.372 ettari di terreni oggetto di rimboschimento o di rinfoltimento di boschi estremamente degradati.

Tale opera è stata imponente, tanto più considerando che a queste superfici devono aggiungersi i rimboschimenti realizzati nei terreni demaniali o acquisiti dal Demanio dopo essere stati rimboschiti con l'aiuto pubblico, che non fanno parte del censimento regionale.

La superficie totale degli interventi censiti (rimboschimento e ricostituzione) è ripartita tra le dieci province toscane come evidenziato nella *fig. 2*.

Le province maggiormente interessate sono quelle che comprendono nel loro territorio una porzione della catena appenninica, come Firenze, Arezzo, Lucca, Massa. Nella provincia di Pistoia, la scarsa estensione dei rimboschimenti privati è riconducibile al fatto che una porzione consistente di questi terreni sono stati rimboschiti e successivamente acquistati dallo Stato (vedi l'intera sezione di Monticelli, estesa su circa 450 ettari, appartenenti alla Foresta Demaniale di Maresca). Considerazioni opposte si possono sostenere per

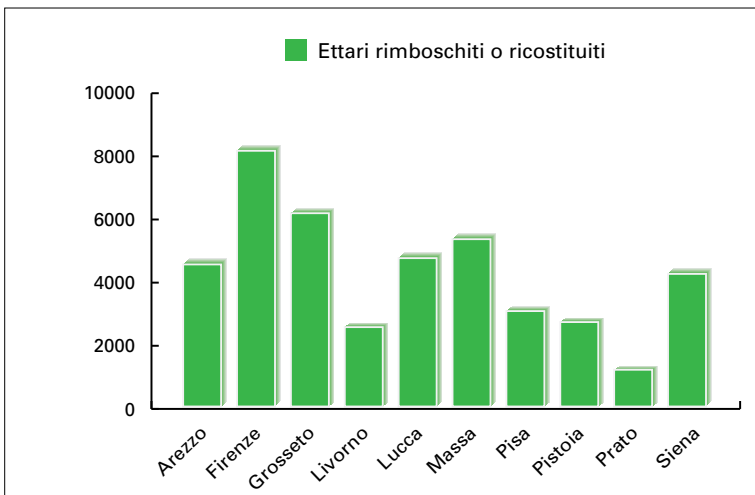


Fig. 2 - Totale interventi ripartiti per provincia

la provincia di Massa-Carrara, ove l'esiguità della proprietà pubblica, rappresentata dalla sola Foresta del Brattello, ha fatto sì che l'attività di rimboschimento si concentrasse sulla proprietà privata.

Un'altra porzione importante dei rimboschimenti si riscontra intorno al Monte Amiata; sommando le superfici rimboschite nei comuni amiatini delle province di Siena (Abbadia San Salvatore e Piancastagnaio) e di Grosseto (Arcidosso, Castel del Piano, Castell'Azzara, Santa Fiora e Seggiano) si raggiungono quasi 4.440 ettari (4.392 ettari).

Infine, nella provincia di Livorno il 65% circa delle opere di rimboschimento sono state eseguite all'Isola d'Elba, 1.800 su 2.773 ettari.

I dati del censimento confermano quanto emerge dall'analisi storico-bibliografica già tracciata al *Capitolo 2*. Risulta evidente come le opere di rimboschimento abbiano avuto un decisivo impulso con l'entrata in vigore del RDL 30 dicembre 1923, n. 3267, con il quale lo Stato ha provveduto al riordino della legislazione in materia forestale. Inoltre, emerge chiaramente anche una seconda più incisiva accelerazione dell'attività di rimboschimento nel secondo dopoguerra, quando lo Stato, per ragioni socioeconomiche, non ultima la necessità di contrastare la piaga della disoccupazione, incoraggiò le opere di rimboschimento e di ricostituzione di boschi degradati.

In particolare, nel periodo compreso tra il 1949 e il 1975, a seguito dell'entrata in vigore di alcuni specifici provvedimenti di legge (vedi *Capitolo 1*), risultano eseguiti interventi su oltre 34.000 ettari di terreni privati, che rappresentano circa il 75% dell'intera superficie oggetto del censimento.

Nel successivo periodo il censimento registra la progressiva diminuzione dell'attività di rimboschimento in linea con la trasformazione del quadro socioeconomico e di assetto territoriale (*fig. 3*).

Il censimento ha rilevato superfici oggetto di rimboschimento a partire dal 1909, riguardanti in particolare l'opera di rimboschimento di Monte Morello nel comune di Sesto Fiorentino (FI), località La Ripa (anno 1909), Ceppetto, Cellore, Poggio Giro (anno 1911) e Cercina (anno 1915). Nell'area del

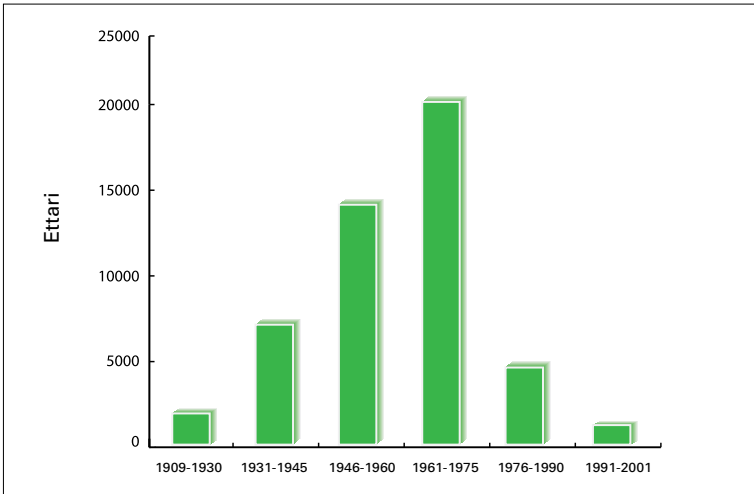


Fig. 3 - Andamento dell'attività di rimboschimento dal 1909 al 2001

Passo del Giogo e della Futa, oggetto degli storici rimboschimenti della fine dell'Ottocento, di cui si è trattato nel *Capitolo 2*, sono stati censiti i soprassuoli reimpiantati nel secondo dopoguerra, dopo la distruzione degli originari soprassuoli avvenuta nel periodo bellico.

I primi rimboschimenti nella provincia di Arezzo risalgono al 1922 e interessarono i bacini del Rio Grosso e di Rigutino e, nello stesso periodo, i Monti Rognosi.

Nella provincia di Grosseto solo a metà degli anni venti, a seguito della classificazione di *bacino montano* del torrente Ente (1923), prese il via una vera e propria opera di sistemazione idraulico-forestale curata dall'Amministrazione Forestale dell'epoca, riguardante i comuni di Seggiano (zone di Capovetra e Rifugio Cantore), Arcidosso (Pozzo di Catana) e Castel del Piano (zone di Sasso dei Falchi, Madonna del Camicione, Colle Vergari). Con la legge sulla bonifica integrale (RDL 2 febbraio 1933 n. 215), l'area di intervento fu estesa ai bacini del Fiora, dell'Orcia e del Paglia. Nel 1936, per questa zona, la *Carta forestale* riportava ben 1.500 ettari di rimboschimenti che interessavano anche i comuni di Piancastagnaio, Abbadia San Salvatore e Castiglione d'Orcia (SI), mentre iniziavano gli impianti di Monte Civitella a

Castell'Azzara; del tutto privi di rimboschimenti risultavano solo i territori ricadenti nei comuni di Roccalbegna, Semproniano, Radicofani e Sorano, dove iniziarono negli anni sessanta.

Nella provincia di Livorno i primi rimboschimenti risalgono agli anni 1932-33 e hanno interessato l'Isola d'Elba, dove hanno operato l'Amministrazione forestale e il Consorzio provinciale di rimboschimento, rispettivamente nel bacino montano di Torre e San Giovanni e nel perimetro di Monte Arco e Monte Calamita.

Nella provincia di Lucca, l'Amministrazione forestale nel 1922 eseguì i primi lavori nel bacino montano del torrente Serchio di Soraggio (Rio-Frana della Rocca e Corbella).

Nella provincia di Massa-Carrara i primi rimboschimenti risalgono al 1933 nel sottobacino del torrente Rosaro (Monte Lama e Monte Bottignana).

Per Pisa è stato il Consorzio provinciale di rimboschimento a iniziare i lavori, nel 1929-30, in località Colle di Calci, Pulcella, seguiti – negli anni 1935-36 – dagli interventi eseguiti dall'Amministrazione forestale all'interno del bacino montano del fiume Cecina, località Batazzzone, Golena del Fosci, Casalino, zona di Larderello.

A Pistoia i primi lavori iniziarono nel 1924 in comune di San Marcello Pistoiese nel 'bacino montano' di Ponticello, così classificato in base alle disposizioni del Testo Unico del 1912 sulle sistemazioni idraulico-forestali, che si estendeva per 497,5 ettari nei bacini idrografici dei fiumi Serchio e Reno.

Nella provincia di Prato i primi impianti risalgono al 1934, furono eseguiti dall'Amministrazione forestale nel comune di Cantagallo, località Campagnano e Sezzana.

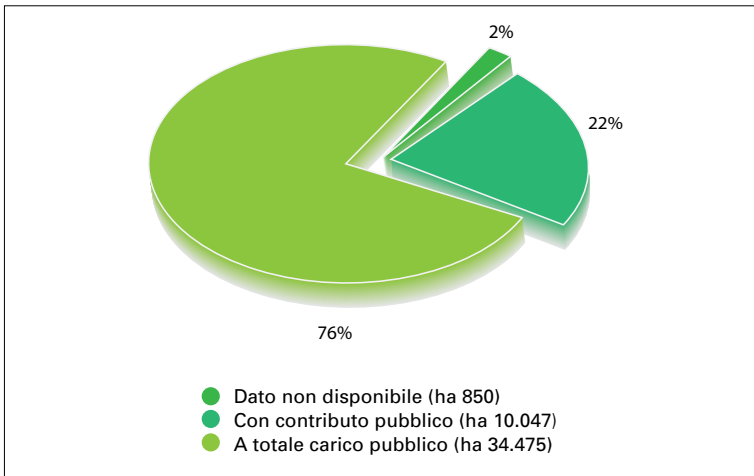
Come per Grosseto, anche nella provincia di Siena i primi rimboschimenti, risalenti all'esercizio finanziario 1925-26, hanno interessato i comuni amiatini di Abbadia San Salvatore e Castiglione d'Orcia.

Gli enti che hanno contribuito alla realizzazione degli interventi (*tab. 1*) sono il Corpo Forestale dello Stato (sotto questa denominazione si comprendono naturalmente tutte le Amministrazioni forestali succedutesi nel lungo periodo considerato, dal Real Corpo delle Foreste al Corpo Forestale

Tab. 1 - Tipo di interventi forestali ed enti esecutori in Toscana

<i>Ente esecutore</i>	<i>Rimboschim. (ha)</i>	<i>Rinfoltim. (ha)</i>	<i>Non rilev. (ha)</i>	<i>Totale (ha)</i>	<i>Totale %</i>
Privati	7.137,42	2.819,09	98,56	10.055,07	22,2
Corpo Forestale Stato	17.416,95	6.442,55	304,03	24.163,54	53,3
Consorzi di Bonifica	3.455,47	1.263,25	26,28	4.745,01	10,5
Comuni	262,06	49,36	0	311,42	0,7
Province	163,57	19,984	11,61	195,17	0,4
Comunità Montane	1.736,49	213,00	23,18	1.972,68	4,4
Regione Toscana	1.053,80	577,50	0	1.631,30	3,6
CCIAA Livorno	785,41	122,49	4,36	912,27	2,0
Enti diversi *	1344,69	41,65	0	1386,35	3,1
Totale	33.355,89	11.548,88	468,05	45.372,83	100

* Aree in cui hanno interagito più enti, spesso in tempi diversi.

*Fig. 4 - Tipo di intervento finanziario*

dello Stato), i Consorzi di Bonifica (integrale e montana), nonché la Regione Toscana, direttamente o attraverso gli enti delegati (Comunità Montane), altri enti locali (Province e Comuni) e, infine, i privati.

L'Amministrazione Forestale dello Stato (CFS) ha realizzato direttamente il 52% dei rimboschimenti e il 56% dei rinfoltimenti. Per quanto riguarda il tipo di intervento finanziario, la maggior parte dei lavori risulta comunque eseguita direttamente dagli enti competenti, cioè a totale carico pubblico, mentre solo circa il 22% risulta realizzato dai privati con contributo pubblico (fig. 4).

Solo in pochi casi si sono trovati i *Piani di Coltura e Conservazione* per i rimboschimenti eseguiti a totale carico pubblico; infatti, all'entrata in vigore della L.R. 21 marzo 2000, n. 39, Legge forestale della Toscana, ancora gran parte dei terreni rimboschiti a totale carico pubblico non risultavano riconsegnati ai proprietari.

Per gli interventi eseguiti dai privati con il contributo pubblico il Piano di Coltura e Conservazione è stato invece redatto nella gran parte dei casi (83% dei rimboschimenti collaudati). A questo non ha fatto però seguito, salvo che per poche realtà, un'effettiva coltivazione dei rimboschimenti, bensì un generale abbandono.

4.3 I soprassuoli forestali

4.3.1 Premessa

Dai dati raccolti emerge come le caratteristiche stazionali delle aree destinate al rimboschimento siano gradualmente migliorate nel corso del tempo, in relazione al progressivo abbandono della pastorizia e dell'agricoltura di montagna.

L'Amministrazione forestale inizialmente concentrò l'attività di rimboschimento nei perimetri dei bacini più ingrati e difficili, dopodiché in concomitanza del progressivo abbandono delle terre marginali di montagna e dell'avvenuta regolarizzazione delle situazioni più degradate, orientò l'impegno tecnico e finanziario su aree, perlopiù fertili, ma non più funzionali a un'attività agricola produttiva (zone marginali).

Nel corso dell'attività di rimboschimento è stato fatto buon uso delle esperienze maturate in campo, mettendole a frutto anche con la collaborazione della società scientifica. La scelta delle specie e delle varietà da impiegare fu condotta

su basi più agronomiche che ecologiche. Nel corso degli anni furono, infatti, confrontate condizioni microstazionali, attecchimento e vigoria vegetativa che si riscontravano per varie specie in situazioni variabili. A tale scopo furono istituite e monitorate dagli istituti di ricerca varie parcelle sperimentali, ad esempio nel perimetro di Monte Morello ecc.

Notevole importanza fu attribuita all'allevamento del materiale d'impianto, nella convinzione che la riuscita sarebbe dipesa dalla buona qualità e felice acclimatazione del postime. A tale fine fu incoraggiata l'attività vivaistica per la produzione di piantine, sia su grande scala come a Pieve Santo Stefano e a San Piero a Grado, sia con piccoli vivai provvisori (volanti) comunemente allestiti in prossimità dei perimetri di rimboschimento. I vivai volanti consentivano di evitare gli "sfasamenti" dell'attività vegetativa dovuti a differenze climatiche fra luogo di allevamento e di impianto, e nel contempo erano ridotti al minimo i danni da trasporto. L'importanza e la convenienza a mantenere attive tali infrastrutture è venuta meno sia per i costi di gestione, sempre più elevati, sia per la possibilità di ridurre o annullare la crisi di acclimatazione. Con il tempo, infatti, è stato possibile conservare il postime in condizioni di quiescenza in celle refrigerate. Sono stati compiuti progressi anche nella preparazione dei colli, nella spedizione e nella conservazione del materiale, riducendo, così, i danni causati dal trasporto (Magini, 1977).

Le specie impiegate sono state in netta prevalenza conifere, in particolare pino nero (12.357 ettari), pini mediterranei (5.642 ettari) e douglasia (3.664 ettari).

Il consistente impiego di conifere, soprattutto di specie pioniere, si è dimostrato spesso necessario e insostituibile, come per la sistemazione di terreni denudati e con fenomeni di dissesto idrogeologico, e ha fornito in tempi relativamente rapidi un'efficiente copertura forestale oggi in grado di evolversi anche verso formazioni più stabili e di maggiore complessità biologica (*figg. 5-6*). È, purtroppo, incompleta la documentazione d'archivio che è stato possibile rinvenire in merito alle tecniche di rimboschimento impiegate, dagli inizi del secolo scorso fino ai giorni nostri.

La documentazione consultabile approfondisce soprat-

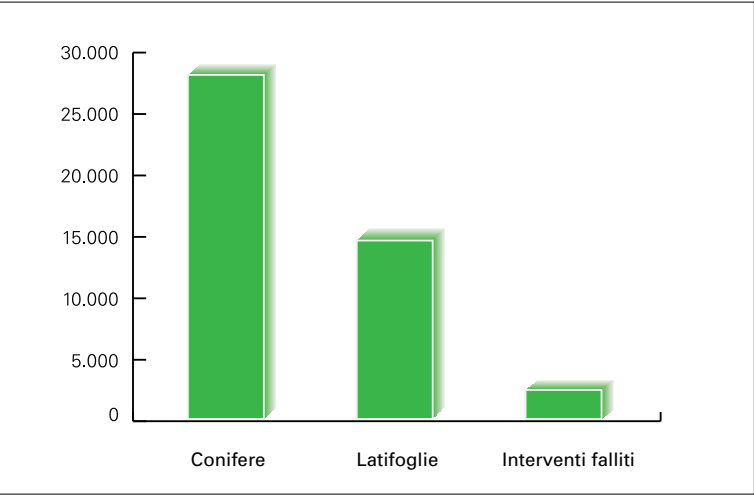


Fig. 5 - Specie impiegate negli interventi di rimboschimento e/o rinfoltimento

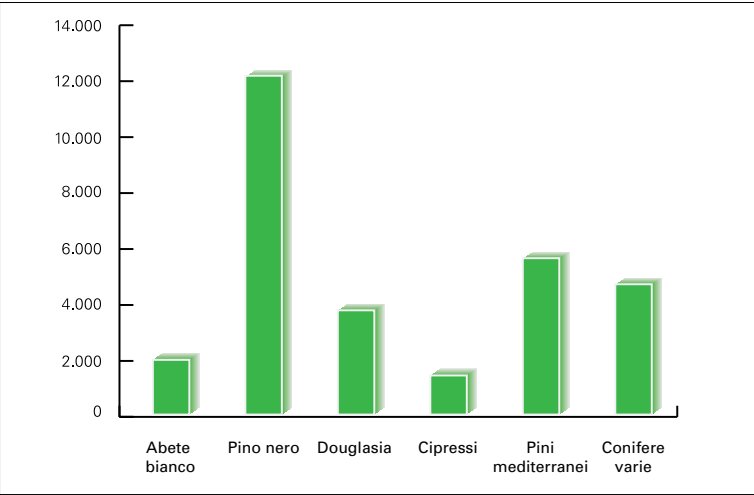


Fig. 6 - Conifere impiegate nei rimboschimenti e/o rinfoltimenti

tutto gli aspetti relativi alla scelta del più opportuno sistema di lavorazione del terreno, in relazione alle caratteristiche stazionali (natura dei suoli, acclività, giacitura). Nel corso degli anni le lavorazioni dei terreni, soprattutto quelli più difficili, hanno subito una progressiva evoluzione in base alle

esperienze maturate, passando dal sistema a buche al sistema misto di piazzole, gradoni, buche in base alle condizioni del terreno.

Per lo più generiche sono le altre informazioni raccolte e relative a specie e tecniche d'impianto adottate (la semina per le querce e i pini mediterranei; la piantagione per le altre specie), materiale impiegato (selvaggioni, semenzali, trapianti, talee), età del materiale (per i trapianti oscillava tra due e quattro anni), stagione del rimboschimento (comunemente quella autunnale). In altre parole, si è trattato di pochi dati relativi alle specie usate con pochi dettagli sulle singole entità. Le particolarità evidenziate dagli archivi saranno riportate nella trattazione delle singole specie.

Per quanto riguarda la densità degli impianti, erano generalmente impiegate 2.000-2.500 piante a ettaro. Nei rimboschimenti più antichi si ricorreva a densità superiori alle 3.000 piante a ettaro, fino a raggiungere nelle stazioni più difficili le 10.000 unità, al fine di assicurare una rapida copertura del terreno e per il timore di dover poi registrare molte fallanze. La densità degli impianti era, comunque, assai variabile, come si riscontra nei rimboschimenti della provincia di Massa, dove la distanza tra buche era compresa tra 1,5 e 2,5 metri, corrispondente a una densità del rimboschimento oscillante tra le oltre 4.000 e le 1.600 piante a ettaro.

Di seguito, con riferimento alle specie prevalenti, dei cui caratteri è riportata una sintetica descrizione, si esaminano le principali tipologie di soprassuolo che sono state censite.

4.3.2 Pino nero

Il *Pinus nigra* Arn. si compone di un ciclo di specie caratterizzate da una limitata differenziazione morfologica e da una forte frammentazione geografica, che interessano le montagne dell'Europa meridionale (Pignatti, 1982). Questa grande specie, secondo la classificazione di Fukarek (1958), attualmente la più utilizzata, è suddivisa, su base prevalentemente geografica, in quattro piccole specie e, complessivamente, in quattordici sottospecie (Bernetti, 1995). Dal punto di vista forestale, le entità più interessanti sono le sottospecie provenienti dalla Calabria, *Pinus calabrica* (Delamare), dalla Corsica

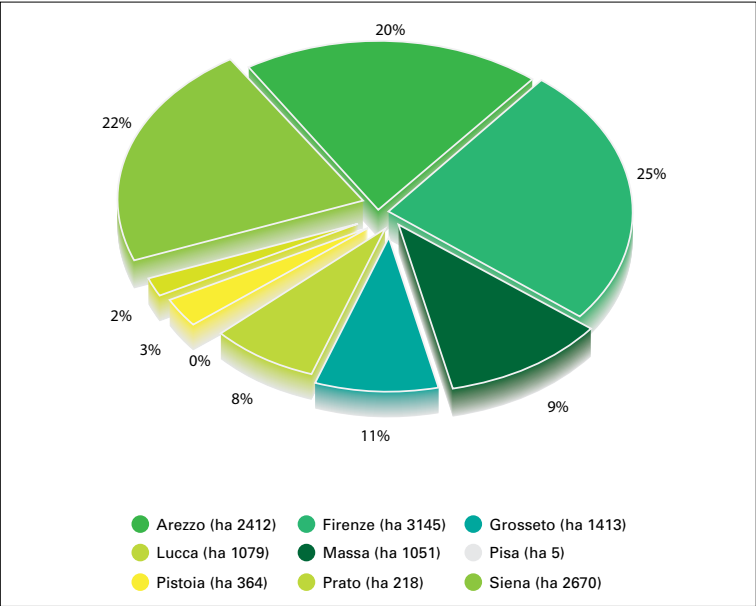


Fig. 7 - Distribuzione tra le province dei rimboschimenti con Pino nero

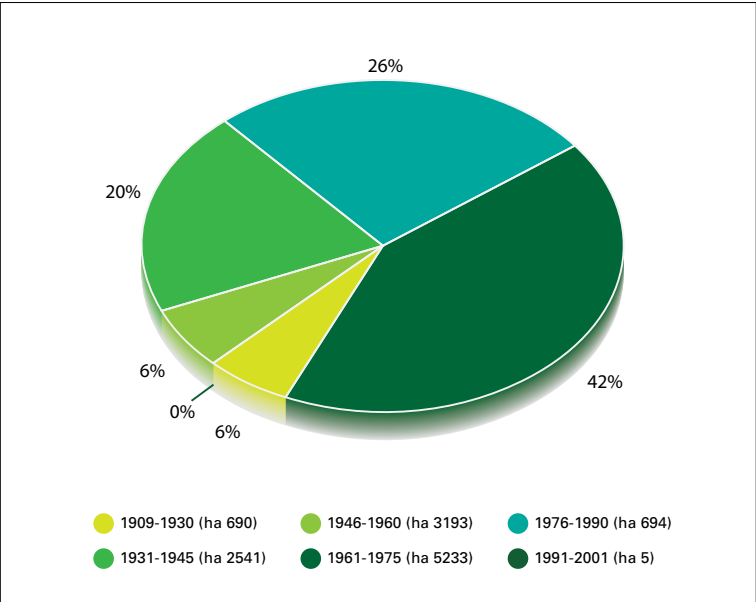


Fig. 8 - Superfici rimboschite con Pino nero dal 1909 al 2001

Pinus corsicana (Loud.), dall'Austria *Pinus austriaca* (Höss) Novak e da Villetta Barrea *Pinus italica* (Hochst).

Tra le quattro sottospecie si registrano, sotto l'aspetto ecologico, alcune differenze: quella di provenienza austriaca è la più resistente alle basse temperature, predilige stazioni piovose e, come quella di Villetta Barrea, che è la più xerofila, si adatta a suoli carbonatici. Le provenienze della Calabria e della Corsica prediligono suoli silicatici e si adattano a temperature più elevate.

I boschi a prevalenza di pino nero, con 12.357 ettari¹, costituiscono, in assoluto, la formazione più diffusa, cosa prevedibile in ragione dell'elevata adattabilità della specie.

In ambito regionale le province con maggior presenza di rimboschimenti di pino nero sono Firenze (ha 3.145), Siena (ha 2.670) e Arezzo (ha 2.412).

Dal 1930 fino alla metà degli anni settanta, il pino nero è stato abbondantemente impiegato e ha interessato grandi comprensori dislocati in più province, sia su terreni privati che su terreni demaniali o successivamente acquisiti al Demanio forestale. In particolare, tra i complessi di maggiore estensione, si ricordano quelli di Monte Morello, Consuma, Calvana e Mugello, in provincia di Firenze, nonché quelli di Comano, in provincia di Massa, Sillano, in provincia di Lucca, Orsigna e Valle del Pescia, in provincia di Pistoia, Cornate di Gerfalco, in provincia di Grosseto, Rio Grosso, Rigutino, Scopetone, Poti e Monti della Modina, in provincia di Arezzo (fig. 7).

In provincia di Firenze la massima utilizzazione di questa specie è avvenuta nel periodo antecedente il secondo conflitto mondiale, quando fu utilizzata in purezza nella realizzazione del 50% degli impianti e in consociazione per un restante 20%.

Nelle province di Siena e Arezzo la frazione più consistente dei rimboschimenti è stata eseguita, tra il secondo dopoguerra e la metà degli anni settanta del secolo scorso (fig. 8).

Le fustaie di pino nero hanno avuto finalità eminentemente protettive; in occasione dei rimboschimenti tale specie

¹ Tale superficie è costituita da soprassuoli in cui il pino nero è stato rilevato come la specie più rappresentata.

è stata impiegata sia in purezza, sia consociata ad altre conifere e latifoglie.

Lo stato di purezza o di predominanza della specie è da attribuire alle grandi capacità di attecchimento e di adattabilità anche in situazioni stazionali difficili, come quelle caratterizzate dall'eccessiva superficialità del suolo. Si portano ad esempio i rimboschimenti eseguiti presso Monte Calvo, Colle di Casaglia (FI), Monte Calvana (PO), Monte Calvario (PT), dove non di rado le buche eseguite per l'impianto erano riempite con terreno fertile trasportato a mano da località limitrofe al perimetro di rimboschimento.

Spesso le piantine erano messe a dimora in numero di tre o più, al fine di sopprimere alle fallanze.

In questi soprassuoli, dopo i risarcimenti, sono state omesse le cure colturali, quali sfolli e diradamenti.

Attualmente, se si eccettuano le aree di interesse sociale (Monte Morello) o le grandi proprietà private, anche forestali (ex Cartiere Binda, Tenuta di Montepiano), ci troviamo di fronte a soprassuoli perlopiù abbandonati, nei quali la mancanza dei tagli intercalari ha originato fustaie a densità eccessiva, caratterizzate da piante poco differenziate e con portamento filato, che compromettono talvolta la stabilità del popolamento.

La realizzazione in grande scala di boschi monospecifici e alloctoni, seppure abbiano sollevato molte critiche, ha permesso la costituzione, in tempi relativamente brevi, di soprassuoli pionieri, che hanno reso trascurabile l'erosione e assicurato al terreno una buona copertura vegetale.

All'interno di questi soprassuoli in molti casi, specialmente dove sono stati eseguiti gli interventi colturali e grazie alle mutate condizioni stazionali, si sono insediate specie locali spesso idonee alla sostituzione della pineta.

4.3.3 *Douglasia*

La douglasia (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) è tra le conifere esotiche più importanti introdotte in Europa. Il suo areale interessa le coste occidentali degli Stati Uniti, e in particolare gli Stati di Washington, Oregon e la porzione settentrionale della California (Gellini, 1970). La douglasia è una specie a fototemperamento intermedio (Wammack, 1964

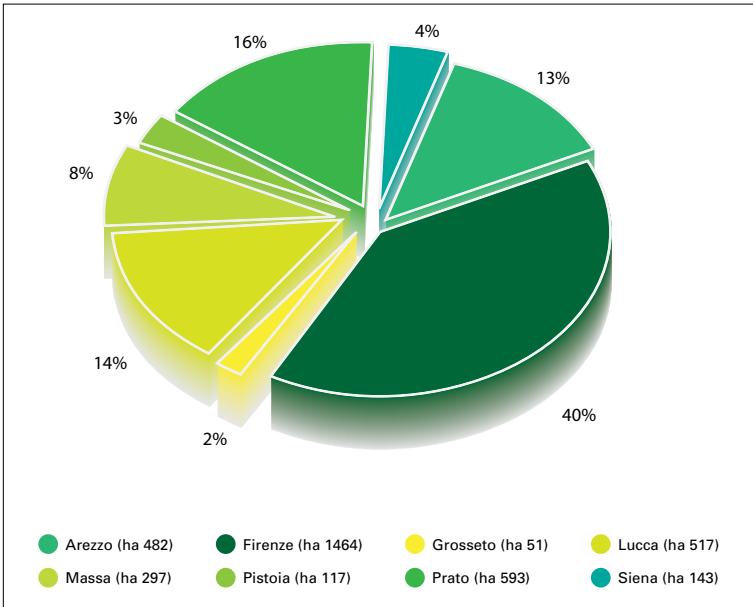


Fig. 9 - Distribuzione tra le province dei rimboschimenti con Douglasia

in Gellini, 1970); predilige stazioni a clima temperato oceanico, come quelle dell'Appennino; teme le stazioni esposte al vento; vuole suoli profondi non necessariamente silicatici (Bernetti, 2005), ma con un basso contenuto di argilla e privi di calcare attivo.

In ambito regionale le fustaie di douglasia, compresi i popolamenti misti dove generalmente è la specie prevalente, ammontano a più di 3.600 ettari e rappresentano, dopo le pinete di pino nero, la seconda formazione forestale artificiale in ordine di superficie. Tra le province di Firenze e Prato si riscontrano circa 2.000 ettari di douglasiete, seguono Lucca e Arezzo, rispettivamente con 517 e 481 ettari. Estese superfici di questa conifera sono presenti anche nel Demanio regionale (fig. 9).

I rimboschimenti di douglasia sono iniziati dopo il secondo conflitto mondiale, interessando piccoli appezzamenti, caratterizzati da suoli freschi e fertili. La frazione preponderante di questi soprassuoli risale agli anni sessanta, dopo che la sperimentazione aveva offerto ottimi risultati, e deriva da

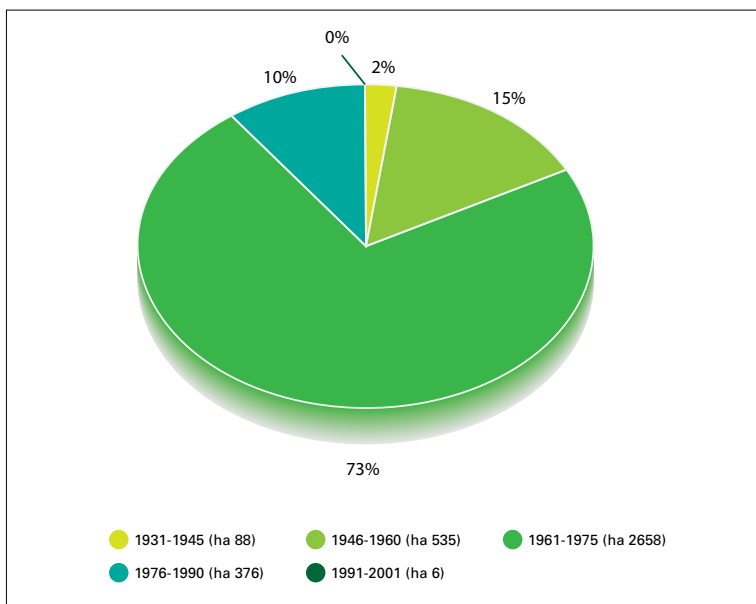


Fig. 10 - Superfici rimboschite con Douglasia dal 1909 al 2001

opere di rimboschimento condotte in ex castagneti e cedui di castagno e faggio (fig. 10). Si trattava, spesso, di impianti eseguiti allo scopo di produrre legname da cartiera, come nel caso delle ex Cartiere Binda e della SAF.

Fra le province di Firenze e Prato gli impianti più estesi si segnalano nella zona del Mugello, Montepiano, Calvana, nell'ambito della provincia di Lucca, presso Le Coste (Sillano), Monte Gromigno (Capannori); altrove i perimetri rimboschiti con douglasia raggiungono raramente superfici significative.

L'impulso alla diffusione della douglasia è partito dai privati, che hanno intravisto nell'impiego di questa specie un sicuro investimento e una possibile alternativa all'abbandono della montagna. Le caratteristiche economiche e sociali dell'epoca hanno peraltro consentito di introdurre la douglasia in sostituzione di castagneti da frutto – compromessi dal mal dell'inchiostro (*Phytophthora cambivora* (Petri) Buisman) e dal cancro corticale (*Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr) – e di effettuare il coniferamento dei cedui di faggio e di castagno

e il rimboschimento di ex prati o coltivi in abbandono con suolo profondo e fertile. Nei rimboschimenti eseguiti fino a oggi è stata impiegata prevalentemente la douglasia verde (*Pseudotsuga menziesii* Franco).

Più frequente di quanto si pensi è la rinnovazione naturale. Questa è diffusa soprattutto in situazioni ottimali di luce, quali quelle di margine o sotto copertura rada (cedui degradati, fustaie di conifere a densità chiara), molto più rara in pieno campo. Nel caso in cui la douglasia si introduca naturalmente in boschi radi, sia di conifere che di latifoglie, tende a formare una mescolanza per gruppi.

In definitiva la douglasia ha offerto dei risultati più che soddisfacenti, anche da un punto di vista produttivo, su suoli silicei permeabili nella zona inferiore della faggeta e in quella del castagno (Bernetti, 1987).

La douglasia, inoltre, non ha manifestato alcun fenomeno patologico rilevante di tipo biotico; si sono riscontrati, peraltro nella media, danni da gelo e da vento e disseccamenti delle chiome, inequivocabilmente legati ai ristagni d'acqua e alla conseguente asfissia radicale.

4.3.4 *Pino domestico*

Il pino domestico (*Pinus pinea* L.) è una specie spontanea (indigena) nel settore settentrionale del Mediterraneo, dalla penisola iberica all'Anatolia, oltre che in alcuni tratti costieri del Mar Nero (Gellini, 1970). In Italia si colloca lungo le coste della penisola attestandosi verso nord fino a Ravenna e Chioggia, mentre è meno diffuso all'interno (Pignatti, 1982).

Il pino domestico è eliofilo, ha esigenze termiche e di umidità intermedie rispetto agli altri pini mediterranei, ma ha necessità superiori rispetto alla fertilità dei suoli.

La superficie rimboschita con pino domestico ammonta a circa 1.100 ettari, che, per oltre i due terzi, sono situati nella provincia di Livorno, in particolare all'Isola d'Elba.

In questo studio sono state considerate essenzialmente le pinete collinari (Mondino & Bernetti, 1998), mentre sono completamente escluse le formazioni litoranee, destinate perlopiù alla produzione dei pinoli, sia di proprietà pubblica che privata. I primi impianti specializzati di questa conifera

risalgono alla fine del Cinquecento e sono proseguiti contestualmente al progredire delle bonifiche delle aree depresse litoranee (Bernetti, 1995).

I popolamenti più adulti risalgono ai primi anni trenta e sono presenti all'Elba. L'opera di rimboschimento iniziò nel perimetro di Monte Arco (comune di Rio Marina) e qualche anno dopo proseguì sul Monte Calamita (comune di Capoliveri), Monte Giove e Monte Perone (comune di Marciana) e in un'area ristretta presso Monte Pericoli (comune di Portoferraio).

I comprensori che ospitano attualmente le fustaie di pino domestico erano in origine caratterizzati da aree aperte, intensamente pascolate, e da macchie lacunose di sclerofille, spesso situate su pendici particolarmente acclivi e accidentate.

All'Isola d'Elba, all'interno dei perimetri più estesi, al pino domestico furono riservate le stazioni situate a quote inferiori, solitamente nelle esposizioni meridionali, lasciando al pino marittimo le aree di crinale.

Si tratta di rimboschimenti eseguiti non certo per finalità produttive, considerato che la raccolta dei pinoli, in condizioni morfologiche accidentate, è difficoltosa e antieconomica, e il legname rappresenta perlopiù un prodotto di recupero.

Attualmente dei primi impianti permangono solo alcuni lembi risparmiati dai numerosi incendi che si sono succeduti nel corso del tempo.

La maggior parte dei rimboschimenti di pino domestico ha un'età di circa 50 anni, corrispondente al periodo di maggiore attività della Cassa del Mezzogiorno e dei Cantieri Forestali (Arretini & Gatteschi, 1989). I popolamenti, salvo alcuni tratti più accessibili, sono tuttora a densità d'impianto, per l'omissione delle cure colturali.

Complessivamente le fustaie di pino domestico denotano buone condizioni vegetative, salvo nelle stazioni particolarmente sterili e funestate da numerosi incendi, come nel perimetro di Monte Capannello (comune di Rio nell'Elba).

4.3.5 *Pino marittimo*

L'areale del pino marittimo (*Pinus pinaster* Ait.) interessa il bacino occidentale del Mediterraneo, dalla Liguria alla Spagna atlantica, il Portogallo, l'Algeria e il Marocco; in Italia è fre-

quente e localmente abbondante nel settore nord occidentale fino alla Toscana, mentre è più raro al sud. A Pantelleria è presente un ecotipo locale assai interessante per l'ottima capacità di resistere all'aridità.

Il pino marittimo è una specie pioniera, eliofila, pirofila e tollerante l'aerosol marino. Per questo viene piantata nelle fasce litoranee, a protezione delle retrostanti fustaie di pino domestico. Rispetto agli altri pini mediterranei è più resistente al freddo, richiede una maggiore disponibilità d'acqua e manifesta, inoltre, una netta preferenza per i suoli silicatici.

In Toscana i soprassuoli puri o a prevalenza di questa specie, ricadenti all'interno delle aree censite, hanno un'estensione di 3.700 ettari. Le province dove sono abbondanti i consorzi misti che vedono primeggiare il pino marittimo sono Grosseto, con 1.400 ettari e Pisa, con 1.031 ettari.

Si tratta di popolamenti di varia età (il maggiore impiego riguarda il periodo 1946-1960, con oltre 2.000 ettari di rimboschimenti) realizzati con scopi prettamente protettivi. Alcuni tratti più giovani derivano dalla rinnovazione naturale originatasi a seguito del passaggio del fuoco, che ha distrutto i preesistenti soprassuoli. Le fustaie di pinastro derivano prevalentemente da semine condotte sia in terreni nudi (ex coltivi e pascoli) che in arbusteti. Più spesso questa specie è stata utilizzata per rinfoltire (coniferare) macchie e cedui lacunosi di leccio, castagno e querce. Le semine con pino marittimo erano solitamente eseguite su strisce continue di larghezza di circa 60 cm, lavorate alla profondità di 30 cm e distanziate tra loro di 2,5 m, nella misura di 3.300 m/ha.

Localmente, nell'area pisana, il pino è stato introdotto anche mediante piantagione. Nei popolamenti misti, in relazione alla fascia vegetazionale, insieme al pino marittimo furono piantati, in ambiente mediterraneo, pino domestico, pino d'Aleppo, cipressi, leccio, sughera e orniello, roverella e, nella zona del castagno, pino nero e cerro.

Nelle pinete di pino marittimo, come del resto nella gran parte degli altri rimboschimenti, si registra una diffusa omissione di interventi intercalari (sfolli, diradamenti, spalcatore), che ha determinato la crescita delle piante a densità eccessiva. In queste condizioni si sono sviluppati popolamenti poco sta-

bili, caratterizzati da un'elevata frazione di fusti filati soggetti a soccombere alle calamità meteoriche (vento, neve). Infatti, si sono verificati danni per stroncamenti, sradicamenti, incurvamenti e ginocchiature alla base dei fusti, che hanno coinvolto anche gruppi di piante. Tali fenomeni si evidenziano in particolare negli impianti eseguiti per semina su gradoni, strisce o piazzole e dotati di elevata densità iniziale.

Al rischio dell'incendio, in questi ultimi anni, si è sommato il danno provocato dagli attacchi dell'omottero *Matsucoccus feytaudi* Ducasse, patogeno di recente introduzione in Toscana (Ceppatelli *et al.*, 2006).

Questi soprassuoli, in ambiente dunale e come quelli di domestico, costituiscono un habitat prioritario e all'interno delle aree Rete Natura 2000 vanno conservati e ne va contenuta l'evoluzione verso forme di bosco naturale.

4.3.6 Pino d'Aleppo

Il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.) ha un areale limitato alle coste mediterranee (specie stenomediterranea, Pignatti, 1982); in Italia i nuclei più significativi delle pinete spontanee si rinvencono sulle coste del Gargano, presso il litorale tarantino e all'interno della penisola in Umbria e Abruzzo, solo su calcari (Gellini, 1970).

Si tratta di una specie pioniera spiccatamente eliofila, molto resistente all'aridità, adatta a suoli di varia natura, resiste all'aerosol marino e, come il pino marittimo, è una specie pirofita attiva.

Il pino d'Aleppo, forse indigeno della nostra regione (Di Tommaso & Signorini, 1999) è stato introdotto generalmente per semina, adottando tecniche analoghe a quanto già descritto per il pinastro. Il pino d'Aleppo è stato tra i pini mediterranei quello meno impiegato: la superficie complessiva tra pinete pure e boschi misti ammonta a poco più di 600 ettari; le province ove si segnala una discreta diffusione di questa specie sono Grosseto, con 213 ettari, Siena, con 189 ettari, Pisa, con 161 ettari. Si riportano nelle figg. 11 e 12 i dati complessivi relativi alla diffusione e all'impiego per periodi delle tre specie di pini mediterranei finora esaminate.

Il pino d'Aleppo è stato impiegato sia in purezza che

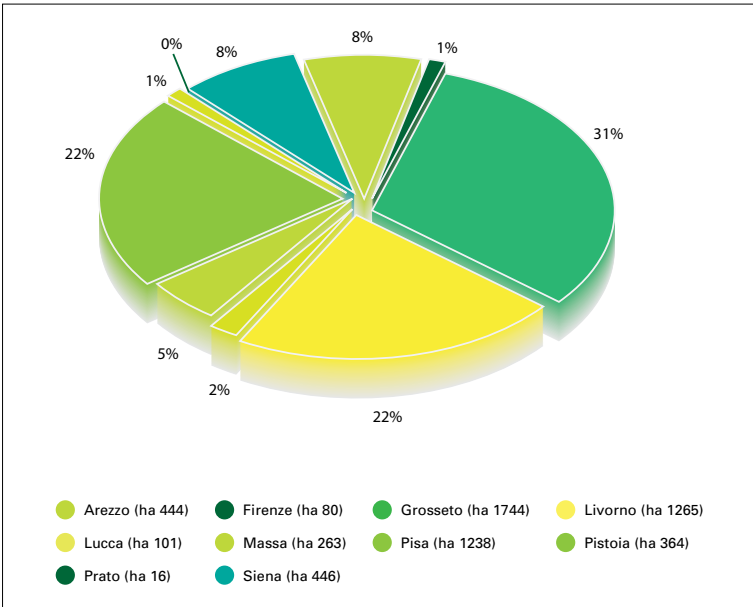


Fig. 11 - Distribuzione tra le province dei rimboschimenti con *Pini mediterranei*

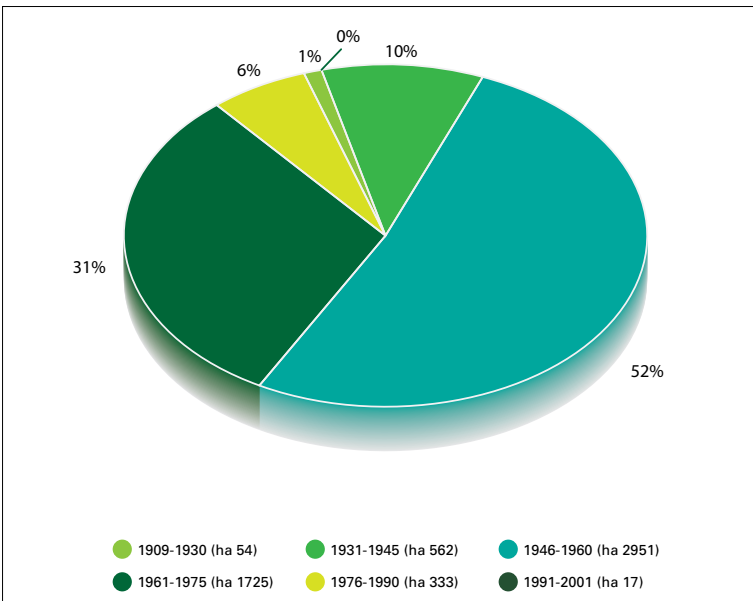


Fig. 12 - Superfici rimboschite con *Pini mediterranei* dal 1909 al 2001

misto a cipressi, altri pini mediterranei, pino insigne, pino nero e cedro dell'Atlante. Ha dimostrato un'ottima adattabilità, tanto da costituire già nei primi anni, anche in stazioni estreme, una copertura arborea pressoché continua. Per questi soprassuoli, a oggi, non si sono rilevate fitopatologie tali da pregiudicarne lo sviluppo. Sono molto limitanti, invece, il freddo invernale, le giaciture con elevata umidità e le forti inversioni termiche. La scarsa redditività di questi soprassuoli ha scoraggiato, più che per altre specie, l'esecuzione degli interventi; ritardando in tal modo l'evoluzione verso il bosco misto con latifoglie.

La strategia di rinnovazione, come per il pinastro, è legata al passaggio degli incendi, che possono diventare un fattore limitante nel caso si ripetano a brevi intervalli.

Attraverso i rilievi del censimento è anche stato possibile accertare che una porzione delle pinete situate in località Monte Burrone, ascrivibili al tipo forestale *pineta costiera di pino d'Aleppo*, deriva da opere di rimboschimento e non è di origine naturale, come invece già ritenuto e indicato in precedenti pubblicazioni (*La selvicoltura delle pinete della Toscana*, ARSIA Regione Toscana, 2005).

I vecchi impianti di questa conifera rientrano tra gli habitat d'interesse comunitario. Considerato il probabile indigenato della specie, con la delibera Giunta Regionale n. 644/2004 ne è stata prevista la conservazione nel Sito di Interesse Regionale di Calafuria (Sic IT5160103), sulla costa livornese.

4.3.7 *Pino silvestre*

Il pino silvestre, tra quelli eurasiatici, presenta l'areale più esteso. In Italia è diffuso sulle Alpi, con relitti nell'Appennino Emiliano (Bernetti, 2005). Si tratta di una specie pioniera ed eliofila, indifferente alla natura dei suoli.

Gli impianti di pino silvestre ammontano a 186 ettari, più della metà situati nella provincia di Firenze (100 ettari), seguita da Siena e Lucca, rispettivamente con 32 e 25 ettari. Il pino silvestre è stato impiegato, in purezza, su piccole superfici in alternativa al pino nero e talvolta in consociazione con l'abete bianco, la picea e il faggio. Nei rimboschimenti è stato usato, non tanto, per fini protettivi quanto per valorizzare

terreni agricoli di modesta fertilità e per rinfoltire cedui lacunososi (Bernetti, 2005).

Si tratta di una specie degna d'attenzione, sia per il pregio estetico, che per le buone capacità di rinnovazione, naturalmente evidenziate in situazioni di luce. In alcune aree a Palazzuolo sul Senio (FI) si rinviene quasi allo stato spontaneo in cedui di roverella e carpino nero (Cappelli & Gabellini, 1994).

4.3.8 *Abete bianco*

L'abete bianco (*Abies alba* Miller) è una specie montana, e occupa prevalentemente i rilievi dell'Europa centro-meridionale (entità orofila sud europea secondo Pignatti, 1982). In Italia la massima diffusione si segnala sulle Alpi; nell'Appennino le popolazioni naturali sono disperse e di piccole dimensioni, appena più esteso è l'aggruppamento calabrese (Bernetti, 1995). Per quanto concerne le caratteristiche ecologiche, l'abete è una specie tollerante l'ombra, esigente nei riguardi dell'umidità, sensibile alle gelate tardive, inoltre predilige suoli freschi e profondi (Gellini, 1970).

La superficie rimboschita con abete bianco, che comprende popolamenti puri e fustaie miste con abbondante impiego di questa specie, ammonta a 2.352 ettari. Le province di Firenze (ha 616), Grosseto (ha 419), Pistoia (ha 429) e Arezzo (ha 318) sono state quelle più interessate dai rimboschimenti con questa specie. Nell'ambito di tali province i comprensori più estesi riguardano il Passo della Consuma e il Giogo di Scarperia (FI), l'Amiata (GR-SI), il Monte Cuculo, Poggio Sambuchello e Cerchiaia (AR), Campoli, Arciceda, Poggio al Sasso e Cesto del Lupo (PT).

In questo raggruppamento sono compresi anche quei soprassuoli più genericamente costituiti da "abeti mediterranei" (Gellini, 1970). Si tratta di piccoli nuclei, ove si riscontrano l'abete greco (*Abies cephalonica* Loud.), l'abete di Spagna (*Abies pinsapo* Boiss.), e l'abete del Caucaso (*Abies nordmanniana* Spach.). In questo caso tra i perimetri più interessanti si segnalano quelli di Poggio all'Aia-Monte Morello, Campalbo-Covigliaio e Monte Cagnani-Valmarina, tra le province di Firenze e Prato (fig. 13).

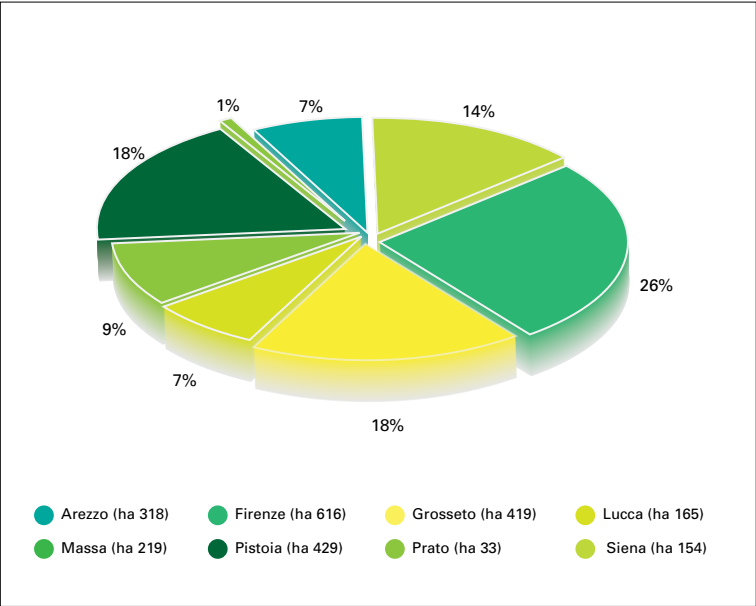


Fig. 13 - Distribuzione tra le province dei rimboschimenti con Abete bianco

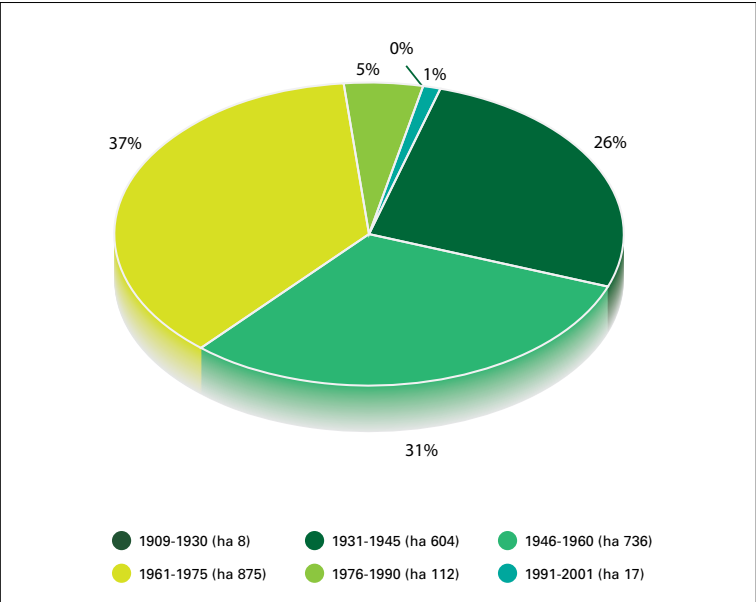


Fig. 14 - Superfici rimboschite con Abete bianco dal 1909 al 2001

Riguardo all'epoca dei rimboschimenti, risulta che nella provincia di Firenze gran parte di quelli in purezza di abete furono eseguiti prima del 1960, mentre in altre, come Pistoia, si ebbe una distribuzione più equilibrata nel corso degli anni, a Grosseto prevalgono invece popolamenti più giovani, di età inferiore ai 50 anni (*fig. 14*). Questi soprassuoli furono impiantati per fini eminentemente produttivi.

L'abete bianco, come il pino nero, seppur in proporzioni più limitate, è stato impiegato al di fuori del suo *optimum*, con conseguenze ancora più negative in ragione delle peculiari esigenze della specie. I frequenti fallimenti sono legati alla provenienza del seme, spesso raccolto nei paesi centroeuropei, e alla scelta della stazione. L'esito è stato particolarmente negativo nelle zone caratterizzate da suolo molto acido con vegetazione di brughiera, sui crinali e a quote basse.

La gran parte dei popolamenti di abete bianco allo stadio di fustaia adulta o matura presenta una stabilità compromessa. Questo è testimoniato dall'alta incidenza di danni: stroncature dei fusti, sradicamenti, presenza di frequenti piante secche in piedi, imputabili, sia a eventi meteorici (neve, vento, gelo), sia all'azione dei parassiti: animali come gli Scolitidi e il *bostrico*, funghi come il basidiomicete *Heterobasidium annosum* (Fr.) Bref., causa del marciume radicale, e l'*Armillaria mellea* Wahl.

In queste condizioni i soprassuoli subiscono una progressiva rarefazione della copertura, le piante residue sono caratterizzate da chiome ridotte alla porzione apicale del fusto, assumendo il tipico aspetto a "nido di cicogna". Tutto ciò rende i popolamenti assai vulnerabili ai sovraccarichi da neve o ad altri eventi meteorici.

I pochi rimboschimenti allo stadio di giovane perticaia, presentano una densità d'impianto normale e buone condizioni vegetative.

Le condizioni generali dell'abete appaiono migliori dove si mescola per pedali ad altre conifere, soprattutto douglasia, larice, o a latifoglie come faggio e acero montano.

Nell'ultimo ventennio la frazione relativa ai soprassuoli più vecchi, situati presso il Passo della Consuma, è stata sostituita, previo taglio raso e rinnovazione artificiale postici-

pata, con l'impiego di altre specie quali douglasia, poco acero montano e pino laricio.

4.3.9 *Abete rosso*

L'abete rosso (*Picea abies* Karst) presenta un ampio areale, che interessa le zone fredde e temperate-fredde dell'Eurasia. In Italia è diffuso sulle Alpi, specialmente nei distretti a elevata continentalità (Pignatti, 1982), più raro sull'Appennino settentrionale, ove si rinvergono due stazioni di indigenato presso l'Alpe delle Tre Potenze e il Passo del Cerreto (Gellini, 1970). Da un punto di vista delle esigenze climatiche la *Picea* è una specie continentale, subalpina, che richiede un'elevata piovosità estiva e inverni rigidi (specie microterma).

Le fustaie di abete rosso si estendono su 512 ettari. Le province ove tali rimboschimenti sono più rappresentati sono Firenze (ha 225) e Pistoia (ha 105).

L'abete rosso è stato introdotto prevalentemente su superfici di piccola o media estensione. Molto spesso si è preferito consociarlo con altre specie, in particolare quando vi erano forti dubbi sulla sua buona riuscita agronomica.

A favore del suo impiego sono da evidenziare la facilità d'allevamento in vivaio, il buon attecchimento quando impiegato nei rimboschimenti e un rapido accrescimento giovanile (Bernetti, 2005).

L'abete rosso è stato introdotto solo nei rimboschimenti di tipo produttivo e solo per pochi anni, tra la fine degli anni cinquanta e l'inizio degli anni sessanta.

Ben presto la *Picea* è stata sostituita dalla douglasia, specie più produttiva e adattabile alle caratteristiche climatiche del nostro Appennino. La sostanziale buona riuscita della specie spinge ad affermare che erano state individuate puntualmente le stazioni idonee alle sue caratteristiche ecologiche, anche se non mancano delle forzature, facilmente riscontrabili nelle precarie condizioni in cui si trovano parte dei boschi puri o misti di questa specie.

4.3.10 Cipresso comune

Il cipresso comune (*Cupressus sempervirens* L.) ha un areale frammentato, che gravita nel settore orientale del Mediterraneo. In Italia il cipresso, è stato impiegato per secoli, come pianta funebre o ornamentale ed è stata utilizzata anche nei rimboschimenti (Gellini, 1970).

Il cipresso è una specie eliofila, adattabile a tutti i suoli; dimostra un'elevata resistenza all'aridità, tuttavia nella fase giovanile necessita di una seppur modesta riserva d'acqua nel terreno (Bernetti, 2005). Tra le specie a temperamento mediterraneo è, insieme al leccio, la più resistente al gelo.

La Toscana è la regione italiana con la maggiore diffusione dei soprassuoli di cipresso; nell'ambito di questa indagine si contano oltre 750 ettari di fustaie di questa specie, con una distribuzione tra le province che vede primeggiare Firenze e Siena, rispettivamente con circa 450 e 210 ettari, seguite a debita distanza da Pisa e Grosseto (fig. 15).

Nell'ambito delle prime due province le aree geografiche maggiormente interessate da boschi di cipresso sono Monte

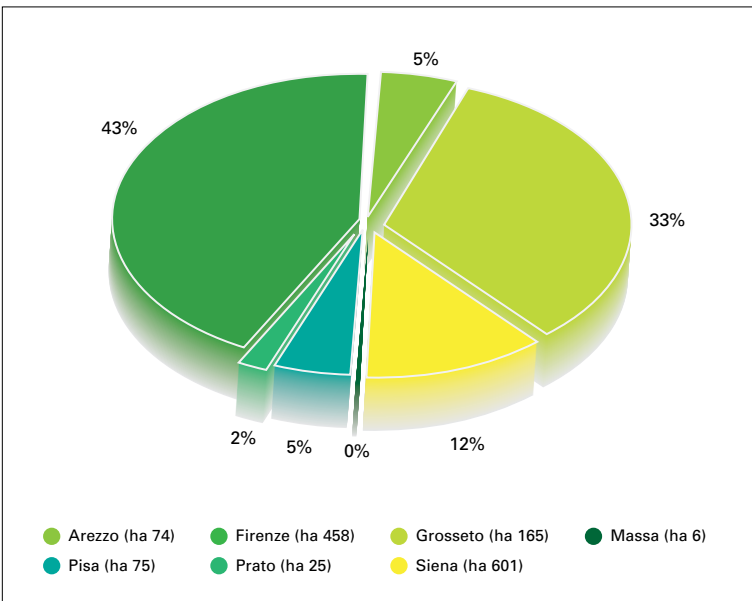


Fig. 15 - Distribuzione tra le province dei rimboschimenti con Cipresso

Morello, Monte Cagnani-Val Marina, Monte Ceceri (FI), Monte Amiata, località Costannaio, il Chianti, località Vinci e Rumena, Cetona, località Camporsevoli, tutte in provincia di Siena.

Il cipresso è stato impiegato per lo più su calcari marnosi (alberese) ma non mancano, come nel caso di Monte Ceceri, nella zona ovest del Monte Amiata e a sud del Cetona, esempi di rimboschimenti su arenarie (località Costannaio nel comune di Abbadia San Salvatore, località Camporsevoli nel comune di Cetona). Nel complesso, si registra una buona affermazione dei rimboschimenti di questa specie (fig. 16).

Il cipresso, dove è stato impiegato in mescolanza con le latifoglie e i pini mediterranei, si è facilmente mantenuto e ha generalmente dato origine a una buona rinnovazione naturale, tanto da poterla definire una specie subspontanea (Cappelli & Gabellini, 1994). Tale carattere si esprime in particolari condizioni, quali l'impiego su suoli poco evoluti, caratteristiche climatiche ideali per la specie, il trattamento selvicolturale, consistente nella ceduzione delle latifoglie e nel contemporaneo taglio saltuario e/o diradamento a carattere sanitario per il cipresso.

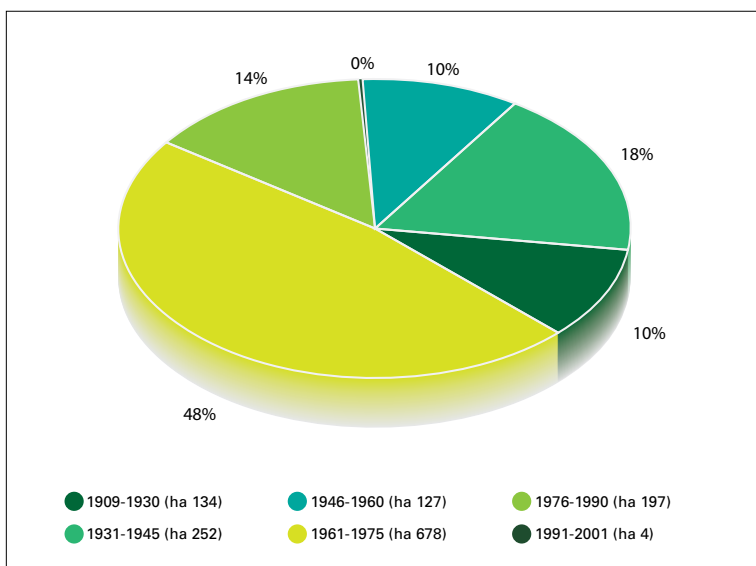


Fig. 16 - Superfici rimboschite con Cipresso dal 1909 al 2001

Questo trattamento colturale, poco protettivo nei confronti del suolo, unito alla scarsa capacità miglioratrice del cipresso comune, ha determinato il mantenimento di condizioni di scarsa copertura del piano arboreo, modesta fertilità del suolo e densità ridotta degli arbusti, condizioni quindi molto favorevoli alla rinnovazione della specie.

Nelle aree in cui è particolarmente abbondante la copertura del leccio, favorito dalla maggiore fertilità del suolo e dalla mancata esecuzione di qualsiasi intervento colturale, la rinnovazione del cipresso è ridotta.

Il cipresso è soggetto ad attacchi fungini particolarmente temibili come il cancro corticale trasmesso da vari parassiti quali *Seiridium cardinale* (Wag.) Sutton & Gibson, *Seiridium cupressi* (Guba) Boesew, *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Diko & Sutton e dall'afide *Cynara cupressi* Buckton. Queste malattie minano la stabilità delle formazioni creando vari problemi per la loro gestione, sia in ambiente forestale che urbano.

4.3.11 Altre conifere esotiche

Oltre a quelle trattate sono state diffuse altre specie quali il cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica* Greene), il pino di Monterey (*Pinus radiata* Don.), il cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica* Man.) e il cedro dell'Himalaya (*Cedrus deodora* Loud.).

Le altre conifere esotiche rivestono un ruolo marginale, essendo state impiegate in purezza su superfici molto piccole, nell'ordine di qualche ettaro, così come nei popolamenti misti; la loro presenza è alquanto marginale, e per questo motivo non vengono esaminate.

Cipresso dell'Arizona

Con questa dizione si comprendono il cipresso dell'Arizona *Cupressus arizonica* Greene e *Cupressus glabra* (Sudw.). La specie è originaria dei Monti dell'Arizona e del Nuovo Messico, ha caratteristiche ecologiche analoghe a quelle del cipresso comune, rispetto al quale manifesta una maggiore resistenza al freddo.

In Toscana, tra soprassuoli puri e misti, con abbondante impiego di questa conifera esotica, si raggiungono i 623 etta-

ri; la provincia di Siena, con 390 ettari, seguita da Grosseto, con 141 ettari, sono quelle più interessate da questi popolamenti. Nella provincia di Siena prevalgono i popolamenti misti su quelli puri, 98 contro 292 ettari.

Il cipresso dell'Arizona, seppur impiegato in proporzioni quasi equivalenti rispetto a quelle del cipresso comune, non ha raggiunto gli stessi risultati. Tra l'altro offre legname più scadente ed è vulnerabile, quanto la specie nostrana, agli attacchi del cancro.

La specie sostituì il cipresso comune perché ritenuta assai più resistente al cancro e trovò largo impiego in queste due province per più motivi. Si rileva, infatti, idonea alla natura chimico-fisica dei suoli, prevalentemente argillosa, e alle temperature invernali, spesso rigide. Nel complesso quando fu utilizzato postime allevato in fitocella i nuovi impianti si levarono con poche fallanze e di buona crescita.

'Con il senno di poi', oggi ci accorgiamo che si tratta di boschi poco apprezzabili dal punto di vista paesaggistico, con mediocri capacità di copertura del suolo, soggetti ad ammalarsi di cancro ugualmente ai boschi di cipresso comune e di nessun valore economico. La fase evolutiva prevalente è quella della perticaia; tutti i popolamenti hanno un'età ampiamente al di sotto dei 50 anni.

Pino di Monterey

Il pino insigne o di Monterey (*Pinus radiata* Don.) ha una distribuzione naturale limitata ad alcuni tratti della costa californiana. È una specie termofila, esigente nei riguardi delle piogge e di suoli silicatici e fertili; come temperamento il pino insigne può essere considerato specie pioniera e pirofita (Bernetti, 2005). In Italia tale specie ha destato interesse per il suo rapido accrescimento. Inizialmente è stata introdotta per frangivento e, a partire dalla metà degli anni sessanta, pur non essendoci alle spalle una lunga sperimentazione, è stata diffusa nella fascia collinare (Bernetti, 1995). In Toscana, tra popolamenti puri e consorzi misti con una importante presenza del pino insigne, si contano 254 ettari di rimboschimenti realizzati su terreni privati con contributo pubblico; tali soprassuoli sono in gran parte situati nelle province di Firenze e Grosseto, seguite dalla provincia di Siena.

Il pino insigne in Toscana, salvo alcuni popolamenti affermati, denota nel complesso precarie condizioni sanitarie.

Cedro dell'Atlante

Il cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica* Man.) ha un areale africano circoscritto all'Algeria e al Marocco, dove si spinge oltre i 2.000 m s.l.m. Ambienti questi riconducibili alla sottozona fredda del *Castanetum* (Gellini, 1970); si tratta di una specie rustica che predilige suoli silicatici, ma tollera pure quelli carbonatici, a patto che siano abbastanza profondi e situati in stazioni sufficientemente piovose (Bernetti, 1995). In base alle sue caratteristiche ecologiche ne è sconsigliato l'impiego nella fascia mediterranea; diventa competitivo nei confronti dei pini, nelle stazioni situate al limite inferiore del *Castanetum*, solitamente di competenza dei cedui di castagno, dei querceti eliofili e degli ostrieti.

I popolamenti che vedono primeggiare il cedro dell'Atlante ammontano a 92 ettari, di cui più della metà si trovano nella provincia di Siena.

Le fustaie di cedro presentano un discreto vigore vegetativo e un'assenza di danni significativi, sia di natura parassitaria che meteorica. Questa conifera presenta una buona predisposizione alla rinnovazione naturale (Cappelli & Gabellini, 1994).

Cedro dell'Himalaya

Il cedro dell'Himalaya (*Cedrus deodora* Loud.) ha un ampio areale che occupa il versante meridionale della catena himalayana, dall'Afghanistan fino a oltre il Nepal.

Si tratta di una specie esigente, che predilige stazioni caratterizzate da una buona umidità e da suoli profondi e sciolti. La ragione del suo scarso impiego in Toscana, come del resto in tutta Italia, sta nel fatto che là dove potrebbe garantire ottimi accrescimenti ha come concorrente la douglasia, con cui non può senz'altro competere.

Complessivamente si segnalano appena 25 ettari di rimboschimenti con una significativa presenza di questo cedro, concentrati tra le province di Massa-Carrara e Siena.

4.3.12 Latifoglie

La partecipazione delle latifoglie nella costituzione dei rimboschimenti è stata senz'altro importante, ma oggi difficilmente apprezzabile negli impianti affermati a prevalenza di conifere.

Nei rimboschimenti era pratica comune piantare *a cavichio* (piantagione *a fessura*) o seminare latifoglie rustiche, alcune a temperamento xerofilo come l'orniello, il maggiociondolo, il carpino nero, altre tendenzialmente igrofile come l'ontano napoletano, in numero di 5-6 per mq, quale corteggio per le resinose.

Le latifoglie erano state introdotte per molteplici finalità: sostegno alla crescita delle resinose e protezione nei primi anni, seppure parziale, dal sole diretto; mantenimento al suolo di una certa umidità riducendone l'evaporazione; apporto al terreno di fogliame capace di formare un humus neutro. Le latifoglie, al fine di poter svolgere con continuità la loro funzione ombreggiante, erano sottoposte a ceduzione ogni 2-3 anni. Nel corso degli anni la presenza delle latifoglie si è gradualmente rarefatta a causa della concorrenza esercitata dalla vegetazione infestante e dalla presenza delle stesse conifere. Ha contribuito a tale riduzione anche l'attività selvicolturale, a partire dalla sostituzione delle latifoglie fallite con risarcimenti di pino nero e di altre conifere, fino ai diradamenti che erano destinati a favorire prevalentemente lo sviluppo delle resinose. Altra causa della contrazione delle latifoglie è stata l'azione del pascolo.

L'impiego pressoché esclusivo delle latifoglie fu generalmente limitato ai tratti prospicienti le sponde degli impluvi da consolidare. Queste pendici, prima venivano opportunamente sistemate con manufatti di consolidamento come i graticci, dopo si realizzava la piantagione a paletto impiegando piantine di ontano bianco, ontano napoletano, maggiociondolo, frassino, robinia e faggio, oltre alle talee di salice.

All'interno dei rimboschimenti non è comunque raro riscontrare piccoli nuclei di latifoglie preesistenti l'impianto, come carpini, aceri, ciliegi, che costituivano le alberature dei pascoli o le piante camporili dei coltivi che venivano sottoposti a rimboschimento.

I popolamenti puri di latifoglie sono costituiti in prevalenza da faggio, introdotto mediante piantagione, talvolta ricorrendo a selvaggioni e da cerro, quest'ultimo originato da semine. Spesso, dopo qualche anno questi soprassuoli furono sottoposti a ceduzione, com'è possibile rilevare in località Fonte del Borbotto (FI) e, probabilmente, in alcuni perimetri della Montagna Pistoiese (sottobacino del Limentra).

Un cenno va riservato alla robinia, impiegata con successo nelle aree in frana, prossime alle sponde dei torrenti in erosione. Questa specie ha dimostrato elevate capacità espansive diffondendosi rapidamente soprattutto nei cedui degradati di castagno, dove si è facilmente affermata invadendo poi gradualmente le aree circostanti quando caratterizzate da soprassuoli lacunosi o radi.

4.3.13 Cedui rinfoltiti e coniferati

Attualmente la quota più rilevante dei boschi di latifoglie è rappresentata da cedui rinfoltiti. Si tratta di soprassuoli costituiti prevalentemente da specie spontanee governate a ceduo,

Tab. 2 - Prospetto dei tipi fisionomici dei cedui rinfoltiti, per provincia

	<i>Cedui di faggio</i>	<i>Cedui di carpino nero</i>	<i>Cedui di castagno</i>	<i>Cedui di latifoglie varie</i>	<i>Cedui di cerro</i>	<i>Cedui di roverella</i>	<i>Cedui di leccio</i>	<i>Macchia xerofila</i>	<i>Totale (ha)</i>
AR	84,87	7,01	9,78	502,48	39,17	117,43	0	0	760,74
FI				1442,16					1442,16
GR	98,68		76,87	193,9	584,99	6,62			961,06
LI		0,49	61,62	35,83			146,16	491,16	735,25
LU	56,6	57,57	909,92	558,61	45,69	0,52	5,1		1634,01
MS	442,83	352,87	649,48	731,4	17,65	17,61	11,74		2223,58
PI			230,96	315,1	69,65		352,15	57,82	1025,68
PT	422,56	0	360,25	219,62	75,04				1077,47
SI			10,57	63,86	29,89	12,15			116,47
<i>Totali</i>	<i>1105,54</i>	<i>417,93</i>	<i>2309,44</i>	<i>4062,96</i>	<i>862,08</i>	<i>154,34</i>	<i>515,16</i>	<i>548,98</i>	<i>9976,43</i>

che rispettano nella composizione l'orizzonte fitoclimatico in cui si trovano. Tali cedui derivano da intense opere di miglioramento eseguite in periodi diversi; comunemente si è giunti a questi popolamenti attraverso l'introduzione di conifere nei vuoti, in altri dopo la loro utilizzazione. Nella zona del faggio, nell'opera di rinfoltimento di cedui degradati, fu fatto largo impiego di selvaggioni e di propaggini. La quantità delle specie introdotte è stata variabile e la riuscita alquanto disforme, anche perché le diverse specie non sempre sono state modulate secondo le varie fasce di vegetazione.

Nell'attuazione dei rinfoltimenti si sono avuti ottimi risultati quando si è intervenuti su soprassuoli molto degradati e radi introducendo le conifere anche a piccoli gruppi e, nel caso del castagneto da frutto, accompagnando l'intervento con la conversione a ceduo. Il rinfoltimento si è rivelato fallimentare, quando si è voluti intervenire in soprassuoli densi e di buona fertilità, utilizzando inoltre specie ad accrescimento troppo lento rispetto a quello dei polloni, che inizialmente potevano usufruire dell'apparato radicale ben sviluppato delle ceppaie. Nella *tab. 2* si riporta il prospetto dei tipi fisiologici relativi ai cedui rinfoltiti, distinto per provincia.

5. La gestione dei soprassuoli

5.1 Criteri generali

La gestione dei soprassuoli di origine artificiale ottenuti attraverso l'opera di rimboschimento non può che inquadrarsi nel più ampio contesto della gestione del patrimonio forestale toscano, attuata in linea con la politica forestale regionale e secondo criteri e modalità adeguati alle specifiche conoscenze tecnico-scientifiche in questa materia.

La politica e gli atti normativi e programmatici regionali, pur affrontando la specifica realtà forestale toscana, si ispirano e danno attuazione alle linee di politica nazionale, comunitaria e internazionale, con particolare riferimento agli obiettivi della "gestione forestale sostenibile". I principi di questa gestione, nel riconoscere l'importante ruolo multifunzionale delle foreste, sono adeguati alla tutela della diversità biologica, alla stabilizzazione del clima e alla lotta alla desertificazione, cioè alle azioni poste in evidenza come esigenze primarie dalla comunità internazionale, principalmente a seguito della *Dichiarazione di Rio de Janeiro*, scaturita dalla *Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo* - UNCED (Rio de Janeiro, giugno 1992) assieme al programma di azione *Agenda 21* e a tre importanti convenzioni internazionali sull'ambiente (FCCC - *Convenzione quadro sui Cambiamenti climatici*, CBD - *Convenzione sulla Biodiversità*, CCD - *Convenzione per la lotta alla desertificazione*).

Tali principi sono stati fatti propri anzitutto dall'Unione Europea che con il *Piano d'azione per le foreste 2007-2013* mira, nel più ampio quadro delle politiche comunitarie, a favorire

la realizzazione degli obiettivi della strategia riveduta di Lisbona per la crescita e l'occupazione, nonché della strategia di Göteborg per lo sviluppo sostenibile, tenendo conto del contributo che le foreste e la selvicoltura offrono per il soddisfacimento di bisogni attuali e futuri della società e quale fonte di reddito per la filiera forestale.

A livello nazionale gli obiettivi strategici, tesi a collocare la conservazione e la valorizzazione delle foreste e dei prodotti forestali in un approccio globale di gestione sostenibile delle risorse naturali rinnovabili, sono posti principalmente attraverso le *Linee guida di programmazione forestale* emanate con il D.M. 16 giugno 2005 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in attuazione dell'art. 3, comma 1, del D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227. Infatti, tali linee guida sono indirizzate:

1. alla tutela dell'ambiente, attraverso il mantenimento, la conservazione e l'appropriato sviluppo della biodiversità negli ecosistemi forestali e il miglioramento del loro contributo al ciclo globale del carbonio, il mantenimento della salute e vitalità dell'ecosistema forestale, il mantenimento, la conservazione e lo sviluppo delle funzioni protettive nella gestione forestale, con particolare riguardo all'assetto idrogeologico e alla tutela delle acque;
2. al rafforzamento della competitività della filiera foresta-legno attraverso il mantenimento e la promozione delle funzioni produttive delle foreste – sia dei prodotti legnosi che non – e attraverso interventi tesi a favorire il settore della trasformazione e utilizzazione della materia prima legno;
3. al miglioramento delle condizioni socioeconomiche locali e in particolare degli addetti, attraverso l'attenta formazione delle maestranze forestali, la promozione di interventi per la tutela e la gestione ordinaria del territorio in grado di stimolare l'occupazione diretta e indotta, la formazione degli operatori ambientali, delle guide e degli addetti alla sorveglianza del territorio dipendenti dalle amministrazioni locali, l'incentivazione di iniziative che valorizzino la funzione socioeconomica della foresta assicurando un adeguato ritorno finanziario ai proprietari o gestori.

Le suddette linee guida indicano un lungo elenco di specifici criteri di intervento cui deve uniformarsi la gestione forestale; tra questi si ritiene importante ricordare che:

- la gestione forestale deve mirare al mantenimento e al miglioramento del valore economico, ecologico, culturale e sociale delle risorse forestali, compresi acqua, suolo, flora e fauna;
- le pratiche di gestione forestale devono rispettare il più possibile i processi naturali favorendo la diversità genetica e strutturale;
- nell'imboschimento e nel rimboschimento devono essere utilizzate specie autoctone e provenienze il più possibile locali, adatte alla stazione fitoclimatica e comunque non invasive;
- la pianificazione della gestione forestale deve tendere alla conservazione e al miglioramento della biodiversità a livello di ecosistema, di specie, di varietà e, dove appropriato, a livello di paesaggio;
- la pianificazione della gestione forestale deve mirare a mantenere e ad accrescere le funzioni protettive della foresta: la funzione di protezione del suolo dall'erosione, la funzione di protezione e regimazione delle risorse idriche, la funzione di protezione da altri fenomeni idrogeologici avversi quali frane, alluvioni e valanghe, la funzione di protezione dei centri abitati e delle infrastrutture;
- la gestione sostenibile di ecosistemi forestali può concretizzarsi anche nel perseguimento della sostenibilità economica;
- le funzioni socioeconomiche, culturali, ricreative e il valore estetico delle foreste devono essere valorizzate.

In linea con tali principi la gestione dei soprassuoli di origine artificiale ottenuti mediante l'attività di rimboschimento deve tenere conto:

- delle finalità del rimboschimento, considerando la finalità iniziale, il raggiungimento o meno degli obiettivi prefissati, nonché le possibili attuali finalità e destinazioni;
- dell'età, della composizione e dello stato di conservazione e di evoluzione del soprassuolo originario, in termini di sviluppo e stabilità dei soggetti, anche in relazione agli interventi culturali, e di eventuale avvio della fase di rinnovazione;

— delle condizioni stazionali, compresa la frammentazione e la connettività della copertura forestale, e di quelle infrastrutturali e fondiarie.

Le finalità originarie contemplavano essenzialmente le funzioni protettive idrogeologiche e quelle produttive, mentre attualmente è crescente l'interesse per le funzioni ambientali dei soprassuoli forestali, pur di origine artificiale, non solo come elemento di conservazione del paesaggio, bensì come strumento di restauro e di riequilibrio ecologico.

Si può senz'altro affermare che la gran parte dei rimboschimenti della Toscana, e d'Italia, sono stati eseguiti per finalità di difesa idrogeologica, nell'ambito dell'attività di sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani, dei comprensori di bonifica integrale e montana, e, più in generale per la difesa dei terreni sottoposti a vincolo idrogeologico.

Il rimboschimento ha quindi interessato terreni nudi, pascoli degradati, seminativi abbandonati, ma anche boschi cedui degradati a causa dell'intenso sfruttamento, del pascolo e degli incendi, operando spesso in condizioni stazionali difficili, allo scopo di migliorare la regimazione delle acque e di difendere i terreni dall'erosione con la creazione di una copertura forestale stabile.

Se è stato quasi sempre raggiunto l'obiettivo del primo insediamento della copertura forestale, come testimoniano le ampie superfici censite, si tratta ora di dare stabilità a questi soprassuoli di origine artificiale, che spesso hanno esaurito la loro funzione preparatoria, ma il cui stato di conservazione e le prospettive di rinnovazione e di evoluzione si presentano talora precarie a causa anche di azioni di disturbo antropico, tra cui gli incendi, o di fitopatie o ancora di eccessiva presenza di fauna ungulata.

Infatti, come risulta dal censimento eseguito, si tratta prevalentemente di soprassuoli di conifere – in particolare di pino nero (oltre il 27% di tutta la superficie censita) – in gran parte puri e coetanei, aventi quindi composizione e strutture semplificate, talora instabili a causa dell'età e dell'assenza di adeguate cure colturali.

L'obiettivo primario della gestione di questi soprassuoli, con funzione prevalentemente protettiva, è quello della

cosiddetta "rinaturalizzazione", cioè della loro evoluzione verso formazioni di maggiore complessità biologica e stabilità, in equilibrio dinamico con l'ambiente per le accresciute capacità omeostatiche nei confronti delle azioni di disturbo.

I rimboschimenti eseguiti con finalità produttive, realizzati principalmente nel secondo dopoguerra, non sempre hanno realizzato gli obiettivi economici prefissati, sia per sfavorevoli condizioni strutturali e congiunturali di mercato, sia talora per la non buona riuscita e/o l'abbandono culturale di molti impianti. I soprassuoli di maggior interesse produttivo sono senz'altro quelli di douglasia.

Il mantenimento della finalità produttiva è ipotizzabile nelle stazioni di adeguata fertilità e infrastrutturazione, non soggette a danni da galaverna o a fitopatie, e in cui l'attuazione delle specifiche modalità di taglio e di rinnovazione dei soprassuoli, oltre che economicamente conveniente, sia compatibile con la regolamentazione di eventuali aree protette.

Non si può dimenticare poi come, negli ultimi decenni, sia emerso fortemente e sia stato tutelato per legge anche il ruolo paesaggistico delle foreste e che, pertanto, la gestione dei soprassuoli da rimboschimento, siano essi a principale destinazione protettiva o produttiva, non può che avere come finalità anche la conservazione dei valori paesaggistici. L'unica eccezione riguarda in questo caso l'ambito dei soprassuoli specificamente destinati ad attività di arboricoltura da legno che, non essendo considerati elementi permanenti del paesaggio, non sono sottoposti a speciali regimi di tutela.

In merito alle destinazioni funzionali dei soprassuoli forestali originatisi da rimboschimento occorre ricordare, infine, le attività turistico-ricreative, in quanto la gestione non può non tenere conto delle connesse specifiche esigenze e opportunità.

Anche per molti dei rimboschimenti attuati originariamente con finalità produttive l'obiettivo della gestione è quindi quello della "rinaturalizzazione", fatti salvi i casi in cui permangano reali prospettive produttive ed economiche, che consiglino il mantenimento della stessa specie, o di altre più idonee, mediante interventi destinati alla rinnovazione naturale o artificiale del soprassuolo.

Casi particolari sono rappresentati dai soprassuoli che nel

tempo hanno assunto particolari valori naturalistici, paesaggistici o storici, in cui la gestione non può che essere orientata alla conservazione dei particolari valori individuati.

Inoltre, specie nelle aree periurbane o a vocazione turistica o facenti parte di particolari itinerari escursionistici, le aree rimboschite possono aver assunto un ruolo determinante non solo in termini paesaggistici, ma anche di fruibilità, il cui mantenimento può essere anche il principale obiettivo in ragione dell'importanza economica e sociale delle attività supportate.

Pur nelle diverse finalità e destinazioni, i soprassuoli ottenuti da rimboschimento sono accomunati dall'esigenza di una gestione colturale nelle fasi giovanili e di sviluppo fino a maturità. La gestione colturale deve infatti essere finalizzata alla graduale riduzione e regolazione delle iniziali densità di impianto con il fine di limitare la concorrenza di spazio e di luce, favorendo la permanenza di individui con buono sviluppo della chioma e dotati di maggiore stabilità.

Per l'affermazione e il corretto sviluppo dei soprassuoli artificiali è quindi sempre necessario operare un adeguato numero di sfolli e diradamenti; potranno semmai variare l'intensità e i criteri di selezione in rapporto alle diverse finalità e destinazioni del rimboschimento.

Gran parte dei rimboschimenti oggetto del censimento hanno ormai raggiunto età elevate, spesso prossime al turno di utilizzazione e anche superiori, ma si deve rilevare che nella maggior parte dei casi non sono stati eseguiti sfolli e diradamenti oppure che gli stessi sono stati eseguiti in misura insufficiente e, spesso, troppo tardivamente. Questa situazione, dovuta principalmente all'onerosità degli interventi colturali, specie nelle aree scarsamente infrastrutturate, è legata spesso a un vero e proprio abbandono di queste aree boscate, costituite su proprietà frazionate e prive di un soggetto interessato alla gestione economica delle stesse.

Questa situazione di abbandono mette in evidenza un altro importante aspetto che dovrebbe, invece, ispirare la gestione dei rimboschimenti: quello della prevenzione degli incendi, da condursi sia attraverso un'idonea infrastrutturazione, sia attraverso l'interruzione della continuità orizzontale e verticale tra strati di combustibile, mediante periodici



8. Soprassuolo di Pino marittimo degradato a causa di incendi, con scarsa presenza di rinnovazione

Foto A. Perugi

interventi di isolamento perimetrale, di decespugliamento e di spalcatura.

In ogni caso, dopo decenni, in alcuni casi un secolo, dall'impianto i soprassuoli che si sono ottenuti con i rimboschimenti sono il risultato di un insieme di scelte selvicolturali (le specie e le modalità di impianto, l'eventuale esecuzione di interventi culturali, l'età e i criteri adottati per gli stessi) che hanno interagito con le condizioni della stazione (suolo, quota, esposizione ecc.) sviluppando processi influenzati dalle altre componenti dell'ecosistema, ma anche dalle condizioni di isolamento o di connettività con altre formazioni forestali e talora da altre azioni di disturbo antropico, quali il pascolo e gli incendi (*foto 8*).

Si rilevano così situazioni estremamente differenziate, soprassuoli affermati e in cui sono già evidenti i segni di evoluzione verso la successione di boschi misti di latifoglie locali (*foto 9-10*), soprassuoli ancora in monocultura, ma dotati di soggetti ben sviluppati e con buone prospettive produttive, ma anche



9. Rimboschimento di Pino nero con rinnovazione naturale di latifoglie

Foto C. Ottaviani



10. Soprassuolo misto a prevalenza di latifoglie costituitosi per rinnovazione naturale in rimboschimento di Pino nero, i cui soggetti si presentano ormai assai radi

Foto C. Ottaviani



11. Rimboschimento di Douglasia di scarsa densità e con copertura irregolare. Si tratta del soprassuolo residuo dopo l'eliminazione di un elevato numero di soggetti sradicati e schiantati a causa dell'inadeguatezza stagionale e dell'assenza di cure colturali nella fase giovanile

Foto A. Perugi

soprassuoli instabili e con scarse prospettive di rinnovazione e di evoluzione per le difficili condizioni stagionali e per le non appropriate scelte di impianto e di gestione colturale (foto 11).

Il caso limite è costituito dai terreni rimboschiti che, a causa degli incendi, sono stati denudati e in cui nemmeno successivi tentativi di rimboschimento hanno ottenuto risultati positivi. Alcune aree sono state degradate al punto di essere denudate o colonizzate solo da sporadiche formazioni erbacee, in altri casi su questi terreni si sono insediate formazioni forestali arbustive o rinnovazione di specie pioniere, con l'avvio di un processo naturale di insediamento e di evoluzione dell'ecosistema forestale che potrà svilupparsi compiutamente solo se cesseranno le periodiche azioni regressive innescate dal fuoco.

Certamente l'attuale stato di conservazione e di evoluzione del soprassuolo costituisce elemento fondamentale di determinazione delle finalità della gestione o, se sono prefissate le finalità, delle modalità di attuazione della gestione stessa.

Si possono comunque distinguere due principali linee ope-

rative, da un lato l'avvio della rinaturalizzazione dei soprassuoli da rimboschimento, dall'altro il mantenimento delle specie costituenti i soprassuoli o, comunque, la predeterminazione della composizione della successione forestale.

5.2 La rinaturalizzazione

Negli ultimi decenni, molti ricercatori italiani e stranieri si sono occupati della "rinaturalizzazione" dei soprassuoli forestali artificiali e, più in generale, dei soprassuoli antropizzati.

Il termine *rinaturalizzazione* viene inteso da alcuni come la successione tesa a raggiungere un assetto vegetazionale ritenuto originario o potenziale; tale interpretazione non considera che orientare il soprassuolo verso un modello predefinito, pur determinato attraverso un'analisi delle condizioni stazionali, costituisce comunque una semplificazione rispetto ai complessi meccanismi di conservazione e di evoluzione dell'ecosistema, tenuto conto soprattutto che si opera sempre su lunghi periodi, in cui molti sono i fattori che possono subire variazioni.

Più confacente appare la definizione data da Nocentini (2000) secondo cui non si tratta di concentrare l'attenzione sulla ricerca di uno stato originario, naturale, quanto piuttosto di favorire il ripristino dei processi naturali, cioè dei meccanismi di autoregolazione, di autoperpetuazione e l'aumento della resistenza e della resilienza del sistema.

La gestione dei rimboschimenti e gli interventi selvicolturali attraverso cui si attua la rinaturalizzazione devono quindi assecondare e favorire i processi naturali di successione e di evoluzione forestale, senza dimenticare che tali processi si determinano compiutamente in lunghi periodi ed è quindi necessario agire sempre con gradualità, cioè con interventi articolati nel tempo e nello spazio, valutando ogni volta la risposta dell'ecosistema e i risultati conseguiti al fine di verificare e di adattare, ove necessario, i criteri di intervento. Questo metodo risponde anche all'esigenza di graduare le trasformazioni dell'assetto paesaggistico e di consentire comunque la fruizione dei complessi boscati oggetto di attività turistico-ricreative.

In particolare, si tratterà quindi di favorire la reintroduzione in via autonoma delle specie locali, mentre l'introduzione in via artificiale di una o più specie ritenute più idonee all'ambiente non costituisce letteralmente un intervento di rinaturalizzazione, bensì una *sostituzione di specie*, in quanto così si orienta il soprassuolo verso una composizione e una struttura scelte a priori.

L'applicazione di questi criteri riguarda essenzialmente i soprassuoli di conifere, con particolare riferimento sia alle specie preparatorie come il pino nero, che è la specie più diffusa nei rimboschimenti, sia a quelle esotiche, nonché a quelle non idonee alla stazione di impianto o instabili a causa di fitopatie.

In questi soprassuoli si tende ad assecondare l'evoluzione verso soprassuoli misti di latifoglie autoctone che può determinarsi immediatamente o in più fasi, cioè dopo la successione con soprassuoli misti di conifere e latifoglie.

In tal senso Nocentini (2000) rileva come sia necessario abolire il concetto di *turno* (art. 31, RFT) e di maturità tecnica o economica cercando, qualora le condizioni vegetative lo consentano, di mantenere il più a lungo possibile la specie immessa con il rimboschimento, in modo da favorire una trasformazione graduale del paesaggio. Lo stesso autore sottolinea, inoltre, come le specie esotiche possono rinnovarsi naturalmente contribuendo alla formazione di soprassuoli misti e anche spontaneizzarsi, inserendosi definitivamente nel nuovo ambiente. Nei riguardi delle specie esotiche non vi può quindi essere un atteggiamento pregiudiziale, ma il loro comportamento deve essere studiato nelle varie fasi evolutive al fine di verificare che la loro presenza in strutture miste non ostacoli l'inserimento e la diffusione di specie locali.

Di norma, il trattamento si attua mediante diradamenti del soprassuolo finalizzati a ridurre progressivamente la densità, ottenendo così sia la migliore stabilità dei soggetti residui, e con essa la possibilità di un allungamento del turno di utilizzazione, sia le condizioni idonee all'insediamento e allo sviluppo delle latifoglie autoctone.

La tipologia, l'intensità e la frequenza dei diradamenti non può che essere determinata in riferimento alle specifiche condizioni del soprassuolo e della stazione in cui si opera. I cri-

teri e i limiti indicati dal Regolamento forestale della Toscana (art. 30) lasciano ampi margini di scelta, anche perché attraverso specifica autorizzazione o piano di gestione o dei tagli (art. 44 RFT) è possibile superare e adeguare le modalità e i limiti indicati in prima istanza.

Ai fini della rinaturalizzazione si ritiene idonea anche l'attuazione degli interventi previsti all'art. 34 del Regolamento forestale ai fini della *"trasformazione del trattamento coetaneo in disetaneo"*; anche in questo caso si prevedono infatti *"tagli di selezione da attuarsi a distanza di almeno dieci anni favorendo la differenziazione della struttura verticale mediante:*

- a) la permanenza di piante di grosse dimensioni fino a che non diventano deperienti;*
- b) lo sviluppo della rinnovazione naturale presente, liberando la stessa dalla vegetazione infestante, dalle piante del piano dominato e dai soggetti dominanti deperienti"*.

In ogni caso le variazioni microclimatiche che si determinano con l'intervento influiscono sulle possibilità e sulle condizioni di insediamento e sviluppo delle diverse specie potenzialmente idonee per la rinnovazione; ciò sia direttamente (illuminazione, diretta e laterale, disponibilità idriche, temperatura dell'aria ed escursioni termiche, temperatura del suolo, azione dei venti ecc.), sia indirettamente (mineralizzazione della sostanza organica, sviluppo di vegetazione erbacea-arbustiva). Riguardo allo sviluppo di strati erbacei e arbustivi, legato in genere a sensibili incrementi dell'illuminazione al suolo, si rileva come questi costituiscano sempre una fonte di rischio per lo sviluppo e la propagazione di incendi, ma che gli stessi – pur rallentando spesso l'insediamento e lo sviluppo della rinnovazione – costituiscono alle volte (per esempio, i rovi) l'unico ostacolo al pascolamento dei giovani soggetti da parte della fauna ungulata.

Naturalmente il tipo e l'intensità del taglio dipenderanno principalmente dalle condizioni di evoluzione dei soprassuoli, agendo con minore intensità e maggiore gradualità ove non si abbia ancora l'insediamento di specie locali e aumentando l'intensità di prelievo in relazione alla crescente presenza, densità e sviluppo di strati di rinnovazione.

La distribuzione degli interventi dovrà, inoltre, tenere

conto delle condizioni di connettività con le altre formazioni forestali, in particolare con quelle a maggior grado di naturalità e capaci di interagire efficacemente per la disseminazione nelle aree poste in rinnovazione, favorendo anzitutto le aree di maggiore connessione al fine di espandere gradualmente le aree di influenza delle specie locali.

In tal senso, il Regolamento forestale della Toscana all'art. 32 in merito al trattamento a tagli successivi consiglia che nei casi in cui sia prevedibile uno scarso insediamento della rinnovazione naturale si debbano operare i tagli preferibilmente con le tecniche a strisce, o a gruppi o a orli, a partire dalle aree ove sia già insediata rinnovazione, o ove sussistano le condizioni più idonee al suo insediamento.

Quando la rinnovazione naturale sia idonea per densità e sviluppo a costituire il nuovo soprassuolo, si procede al taglio di sgombro, o di smantellamento, con cui si eliminano i soggetti adulti di conifere ancora in piedi dopo gli interventi di diradamento (art. 32 RFT).

Il rilascio di tutti o di parte dei soggetti adulti per un periodo più lungo può essere giustificato da motivazioni di conservazione di valori paesaggistici o storici. In ogni caso la suddetta liberazione finale dei soprassuoli deve avvenire con criteri che ne limitino l'impatto ambientale. In tal senso De Mas (1993), a seguito di sperimentazione su popolamenti di pino nero, propone un modello di intervento "geometrico" basato sul taglio di strisce "a spina di pesce" alternate al rilascio di strisce di uguale dimensione.

Interventi sperimentali di diradamento ai fini della rinaturalizzazione sono stati condotti a partire dal 1983 in alcune aree di saggio nei rimboschimenti di pino nero e laricio di Monte Morello, in comune di Sesto Fiorentino (FI), i cui criteri e positivi risultati sono riferiti da Nocentini (1995).

Per i rimboschimenti di Monte Morello, anche sulla base di tali risultati sperimentali, è stato poi redatto da Ciancio (2000) un *Piano di gestione e rinaturalizzazione* in merito al quale Maetzke (2002) riferisce in sintesi i principi e i criteri di intervento. In particolare il piano, dopo aver individuato i tipi culturali presenti, prevede l'applicazione del metodo culturale, modulando la gestione in base allo stato dei popolamenti con

interventi diluiti nel tempo e nello spazio in base ai criteri di urgenza dettati dall'instabilità dei soprassuoli e dal grado di reattività degli elementi arborei da favorire. I criteri colturali tendono ad assecondare le dinamiche evolutive in atto, intervenendo, seppure con cautela e gradualità, per migliorare le condizioni ecologiche all'interno dei popolamenti (luce, disponibilità idrica ecc.) al fine di favorire le latifoglie autotone presenti e variamente distribuite in relazione alla quota e alla densità dei popolamenti.

Nel piano è prevista prevalentemente la realizzazione di interventi di diradamento, da eseguire con intensità variabile in relazione alle condizioni dei popolamenti e procedendo con cautela e progressività, con opere disperse nel territorio, affinché la successione avvenga in periodi lunghi anche al fine di manifestare con gradualità e minimo impatto le trasformazioni del paesaggio. Lo stesso Maetzke (2002) mette in evidenza come il piano identifichi a tal fine obiettivi colturali da perseguire, che si ritiene utile di seguito riportare perché, pur riferiti alla specifica situazione di Monte Morello, sono esemplificativi dei criteri da adottare per gli interventi di rinaturalizzazione di cui trattasi.

- Selezione delle conifere deperienti e dei morti in piedi, con rilascio di parte della biomassa prodotta sul terreno per favorire un ritorno nel lungo periodo almeno di parte dei nutrienti al suolo attraverso l'arricchimento dell'orizzonte organico. A tale riguardo, tuttavia, è inserita la norma che i fusti a terra dovranno essere scortecciati per non costituire punti di inoculo di xilofagi.
- Riduzione della competizione cui sono soggetti gli individui di latifoglie affermati nel livello superiore (sia da ceduo, sia da seme), per favorire l'ampliamento delle chiome, i processi di fruttificazione e di disseminazione laterale.
- Alleggerimento della copertura superiore in corrispondenza dei tratti di perticaia, novelletto e rinnovazione più promettenti, per attivare i processi di crescita e selezione naturale tra gli individui.
- Favorire la definitiva affermazione e selezione delle latifoglie, privilegiando gli individui nati da seme, laddove i processi di evoluzione verso la fustaia siano ben evidenti.

- Nelle strutture del livello arboreo inferiore operare una selezione sulle ceppaie dei cedui preesistenti, ove tale processo non sia ancora naturalmente avvenuto, per limitare la competizione per le risorse edafiche e accelerare lo sviluppo degli individui verso una fisionomia ad alto fusto.
- Mantenere la diversità strutturale specifica nei prati sommitali, in relazione alla necessità di diversificare il paesaggio e fornire alla fauna potenziali fonti alimentari.

Oltre al modello di intervento basato sul diradamento dei soprassuoli, ai fini della rinaturalizzazione viene proposto anche il metodo di trattamento “a buche” (art. 33 RFT), attuato cioè con l’asportazione totale del soprassuolo su piccole superfici al fine di favorire l’insediamento e lo sviluppo di rinnovazione in queste aree, creando così una progressiva sostituzione del soprassuolo stesso con gruppi diversificati per struttura, età e – talora – composizione.

La tecnica è stata sperimentata in particolare da Mercurio (2000-2002-2003) su abetine e su pino nero.

Si tratta di una tecnica che concettualmente configura tagli a basso impatto ambientale e potenzialmente si presta a creare le condizioni idonee all’insediamento e allo sviluppo di rinnovazione naturale.

Dai risultati sperimentali si rileva che le difficoltà applicative di questa tecnica ai fini del primo insediamento della rinnovazione, sono legate al corretto dimensionamento della superficie delle buche, da cui dipende strettamente la qualità e la quantità della rinnovazione stessa. Il dimensionamento delle buche è inoltre legato non solo alle esigenze delle diverse specie, ma anche al complesso dei fattori stazionali su cui influisce la scoperta del suolo, così che i dati ottenuti in una stazione spesso non sono riproducibili in altre.

Pertanto l’applicazione di questa tecnica non può essere effettuata sulla base di criteri predeterminati, ma presuppone una sperimentazione e una verifica dei risultati ottenuti in ogni stazione prima di poter essere applicata efficacemente.

In merito Mercurio (2000 e 2003) riferisce dei diversi risultati ottenuti a seguito di sperimentazioni iniziate nel 1982 in piantagioni di abete bianco nella foresta di Camaldoli e in

quella di Campigna nell'ambito delle Foreste Casentinesi. In particolare, con l'esecuzione di tagli a buche di forma circolare e di diametro pari all'altezza delle piante, nella foresta di Campigna si è ottenuto l'insediamento e l'affermazione in maniera soddisfacente di varie specie (acero montano, faggio, sorbo degli uccellatori, abete bianco, sorbo montano, maggiociondolo e salicome), mentre nella foresta di Camaldoli si è ottenuto solo l'insediamento sporadico e non soddisfacente di rinnovazione. Le differenze vengono attribuite sia alle diverse condizioni stazionali, sia alla maggiore dimensione delle buche aperte nella foresta di Camaldoli (640-1.240 mq) rispetto alla foresta di Campigna (460-600 mq).

Gugliotta e Mercurio (2003) evidenziano poi i risultati in pinete di pino nero in Abruzzo, dove con l'esecuzione di tagli a buche (85-260 mq) si è ottenuto un soddisfacente insediamento di rinnovazione, la quale risulta tuttavia costituita in prevalenza da pino nero, soprattutto nel centro delle buche (61-93%), ma anche negli orli (34-79%) dove aumenta comunque la presenza di latifoglie, costituite in netta prevalenza da roverella. Gli stessi autori citano poi precedenti esperienze e citazioni bibliografiche tra cui Cucchi (1984) che nelle pinete di pino nero dell'Appennino ligure individua la possibilità di utilizzare il taglio a buche (di 200-400 mq) per favorire la rinnovazione di faggio e abete bianco, nonché Bernetti (1995) che ritiene il taglio a buche applicabile laddove si voglia conservare il pino, orientamento convalidato da *I tipi forestali delle Marche* (2001, Regione Marche – IPLA), ma con tagli su superfici di 3.000-10.000 mq.

L'applicazione del taglio a buche richiede quindi un'attenta valutazione del modello di intervento (dimensione e dislocazione delle buche) in ragione delle condizioni stazionali e delle esigenze delle specie, prevedendo preferibilmente una preliminare sperimentazione in loco prima di passare alla fase applicativa al fine di verificare i risultati ottenuti. Infatti, oltre all'effettivo e soddisfacente insediamento di rinnovazione, è importante verificare la composizione della stessa in rapporto agli obiettivi fissati, potendo ottenere sia la rinnovazione delle conifere esistenti, sia l'ingresso di latifoglie locali.

5.3 Le altre modalità di rinnovazione dei soprassuoli

Il ricorso a modalità di rinnovazione dei soprassuoli da rimboschimento diverse da quelle indicate ai fini della rinaturalizzazione deve essere motivato da specifiche esigenze o scelte culturali. Si possono di seguito evidenziare le seguenti casistiche:

- soprassuoli che abbiano assunto particolare valore paesaggistico e per i quali una sostituzione delle specie esistenti comporterebbe, pur tenendo conto del dinamismo dei soprassuoli forestali, una trasformazione non compatibile con l'esigenza di conservare determinanti quadri e vedute nel loro aspetto cromatico e strutturale;
- conservazione di particolari habitat, come nel caso delle pinete di pino marittimo e domestico in ambiente dunale o delle pinete di pino d'Aleppo nell'ambito di Siti di importanza regionale (SIR);
- soprassuoli a prevalenti finalità produttive in terreni fertili, di idonea morfologia e pendenza, dotati di sufficiente infrastrutturazione;
- soprassuoli instabili o affetti da fitopatie in cui l'urgenza di sostituire il soprassuolo non consente di avviare le fasi di rinaturalizzazione;
- casi nei quali non sia comunque sufficiente o idonea la rinnovazione naturale.

La rinnovazione del soprassuolo può essere sia naturale che artificiale. Si consideri che la *rinnovazione naturale* è sempre da privilegiare perché, una volta insediatasi, è di più sicuro sviluppo rispetto alle *piantagioni artificiali*, che oltre ad avere costi notevoli, non sempre forniscono risultati positivi in termini di sopravvivenza e di sviluppo.

Per la gestione dei rimboschimenti è comunque talora necessario procedere con interventi di rinnovazione artificiale, in particolare quando, per le condizioni stazionali e di connettività forestale, non si riesca a ottenere sufficienti livelli di rinnovazione naturale e si debba comunque provvedere, a volte in tempi brevi, a garantire la sostituzione del soprassuolo adulto. La rinnovazione artificiale può essere

anche finalizzata a mantenere o introdurre una determinata specie oppure a orientare la successione forestale mediante la sottopiantagione (art. 17 RFT) o l'impianto posticipato di latifoglie autoctone.

In ogni caso è opportuno privilegiare gli interventi a minore impatto ambientale come nel caso dei tagli successivi, specialmente con tecniche a strisce, orli o gruppi (art. 32 RFT), dei tagli a buche o a strisce (art. 33 RFT) e dei tagli preceduti da sottopiantagione (art. 17 RFT), riservando il taglio a raso con rinnovazione artificiale posticipata ai casi in cui ciò sia strettamente necessario.

Peraltro il Regolamento forestale (art. 37) limita strettamente le casistiche in cui risulta autorizzabile il trattamento a raso, specie al di fuori di appositi piani di gestione o dei tagli; le casistiche contemplate riguardano gli interventi finalizzati alla rinnovazione naturale e alla difesa fitosanitaria, i soprassuoli instabili e senescenti con assenza attuale e prevedibile di rinnovazione naturale, nonché i casi in cui sia l'unico trattamento in grado di mantenere una determinata tipologia di fustaia di particolare rilevanza storica, ambientale e paesaggistica.

5.4 Criteri specifici

In questa stessa collana ARSIA "Supporti tecnici alla Legge Regionale Forestale della Toscana" sono stati già pubblicati i volumi *La selvicoltura delle pinete della Toscana* e *La selvicoltura delle cipressete della Toscana*, in cui sono analizzati in dettaglio i criteri e le modalità di gestione di queste formazioni forestali.

Per le corrispondenti specie (pino nero, marittimo, domestico e d'Aleppo, cipresso) si rimanda pertanto alla specifica e approfondita trattazione contenuta nei suddetti volumi.

Inoltre il terzo volume della stessa collana, *La selvicoltura delle specie sporadiche in Toscana*, contiene indicazioni che possono essere di notevole interesse per la tutela e l'allevamento di queste preziose specie, sicuramente rinvenibili sia in molti soprassuoli originati da rimboschimento, soprattutto se in fase di evoluzione, sia in quelli costituiti a seguito di successioni naturali o artificiali.

Per le altre specie si riportano in sintesi i criteri specifici che, nell'ambito di quelli generali già esposti nei precedenti paragrafi, possono caratterizzare la gestione dei relativi soprassuoli.

5.4.1 *Douglasia*

La rinnovazione naturale è più frequente di quanto si pensi ed è diffusa soprattutto in situazioni di margine o sotto copertura rada (cedui degradati, fustaie di conifere a densità chiara), molto più rara in pieno campo.

Nel caso in cui la douglasia si introduca naturalmente in boschi radi, sia di conifere che di latifoglie, tende a formare una mescolanza per gruppi.

In definitiva, la douglasia ha offerto dei risultati più che soddisfacenti, anche da un punto di vista produttivo, su suoli silicei permeabili nella zona inferiore della faggeta e in quella del castagno (Bernetti, 1987).

La douglasia, inoltre, non ha manifestato alcun fenomeno patologico rilevante di tipo biotico; si sono riscontrati, per altro nella media, danni da gelo e da vento e disseccamenti



12. Rinnovazione di *Douglasia* a margine del soprassuolo adulto Foto A. Perugi

delle chiome inequivocabilmente legati ai ristagni d'acqua e alla conseguente asfissia radicale.

La buona riuscita di questi rimboschimenti potrà in molti casi orientare il proprietario a impiegare la douglasia anche in futuro nelle stazioni idonee.

L'elevato accrescimento della specie rende indispensabile l'esecuzione di diradamenti, ai quali la douglasia risponde in modo sempre efficace. A tale proposito in Toscana esiste una vasta casistica, sia a livello sperimentale, che d'attuazione aziendale. Ciò ha permesso di monitorare e valutare le singole problematiche, al fine di elaborare le tecniche più opportune da attuare nelle varie situazioni.

La scelta di confermare questa specie, dovrà prediligere le stazioni fertili e dotate di un'adeguata rete viaria di servizio, che permetta di contenere i costi relativi alle cure colturali.

Per cogliere pienamente le potenzialità produttive della specie è indispensabile, infatti, eseguire diradamenti a intervalli ravvicinati, di 5-7 anni.

Nelle aree protette e a vocazione naturalistica (parchi, riserve, SIC, SIR), come per tutte le specie esotiche, si dovrà prevedere la sostituzione della douglasia con specie autoctone.

I popolamenti attuali spesso derivano da impianti molto densi, che in alcuni casi superavano anche le 2.500 piante a ettaro. In tali condizioni le piante crescono poco ramosi perché è più attiva l'autopotatura. Nei popolamenti densi sarebbe buona regola eseguire diradamenti precoci (indicativamente, su popolamenti che hanno raggiunto gli 8-12 metri d'altezza), con i quali però si ottengono assortimenti troppo minuti per spuntare un prezzo di macchiatico positivo (Bernetti, 1995). Se il diradamento è posticipato, operando quindi su popolamenti più sviluppati (altezza del soprassuolo compresa tra 15-20 metri), ci sono buone possibilità di ricavare prodotti di maggiore dimensione e valore (tronchetti da imballaggio e anche una frazione di tronchi da sega), ma aumenta il rischio degli schianti (Bernetti, 1995).

Nei rimboschimenti a densità "moderata" (numero di piante compreso tra 1.000 e 2.000 unità a ettaro), i diradamenti possono essere procrastinati a 30 anni (Bernetti, 1987). Il minor numero di piante asportate, rispetto a rimboschi-

menti molto densi, è ampiamente compensato dalle maggiori dimensioni diametriche; inoltre, la migliore stabilità delle piante, che sono cresciute con un rapporto altezza/diametro minore, attenua il rischio di schianti. L'eccessiva ramosità di queste piante, rispetto a quelle dei popolamenti più densi, si può correggere solo allungando il turno (Bernetti, 1995).

Sulla scorta dell'esperienza maturata è da scartare la realizzazione di nuovi impianti a densità elevata (La Marca, 1985 citato in Bernetti, 1995), attestandosi su sesti di impianto compresi tra $2,5 \times 2,5$ e $3,0 \times 3,0$ metri.

Riguardo al tipo di diradamento, vari autori (Bernetti, 1995) hanno sperimentato quello geometrico. In base alle esperienze conseguite sarebbe da escludere il tipo più intenso, che prevede l'asportazione di una fila su tre, perché se da una parte si ottiene una maggiore frazione di assortimenti (tronchetti da imballaggi), dall'altra le piante dominate rimaste sulle file risparmiate difficilmente si riprendono. Negli altri casi, che prevedono l'asportazione di una fila su quattro o più a completamento dell'intervento con un diradamento dal basso o selettivo nelle file rilasciate, è assicurata una maggiore stabilità del soprassuolo, ricavando al tempo stesso buoni assortimenti sia in termini quantitativi che qualitativi (*foto 13*).

I diradamenti geometrici sono comunque applicabili su soprassuoli giovani con scarsa differenziazione sociale dei soggetti presenti e in assenza di danni da gelo e da vento. Diversamente il soprassuolo residuo si compone comunque di un elevato numero di soggetti dominati o danneggiati, con forti rischi di crolli e schianti e ampie scoperture del suolo.

Nelle ex Cartiere Binda (Tenuta di Montepiano) dopo numerose sperimentazioni con i tagli geometrici a file (una fila su tre, una fila su quattro, fino a una fila su sette, accompagnata da un diradamento selettivo sulla porzione di soprassuolo riservata), la proprietà si è orientata verso il diradamento selettivo andante su tutto il soprassuolo, con il quale si ricavano assortimenti di maggior pregio e si rilascia un soprassuolo stabile, in grado di sviluppare ancora forti incrementi e di garantire anche un rilevante allungamento del turno (*foto 14*).

Il diradamento di tipo geometrico è previsto dal Regolamento forestale della Toscana, per soprassuoli di età com-



13. Rimboschimento di Douglasia sottoposto a diradamento geometrico (1 fila su 3)

Foto A. Perugi



14. Rimboschimento di Douglasia sottoposto a diradamento geometrico (1 fila su 7) e a diradamento selettivo nel soprassuolo residuo

Foto A. Perugi

presa tra 15 e 30 anni, con intensità massime che possono raggiungere anche una fila su tre, oppure una fila su cinque completando l'intervento sulle file residue con un diradamento dal basso che asporti un massimo del 25% delle piante residue (art. 30 comma 8). Gli altri tipi di diradamento, compreso quello selettivo possono, secondo il RFT, asportare non più del 40% delle piante vitali.

Il turno minimo previsto (art. 31 RFT) è di 40 anni. Tale turno consente la produzione di assortimenti minori (tronchi da imballaggio o comunque di sottomisura), mentre ove si ricerchino produzioni di qualità (tronchi da sega) si opterà per un turno pari o superiore a 60 anni.

La specie sembra comunque mantenere incrementi elevati anche oltre tale età ed è pertanto opportuna la verifica di convenienza a un allungamento anche consistente dei turni con un incremento dei prelievi di massa intercalare e rilascio di soggetti di elevato sviluppo diametrico.

L'allungamento del turno risulta quindi certamente conveniente sia nel caso di interventi di rinaturalizzazione, ove consente di mitigare le trasformazioni ambientali, sia nei soprassuoli in cui si mantenga la destinazione produttiva, ove consente di ridurre la forte incidenza dei costi e l'aleatorietà della rinnovazione artificiale del soprassuolo.

5.4.2 *Abete bianco*

Il problema relativo alla rinnovazione naturale dell'abete è stato oggetto di molti studi, che offrono una casistica piuttosto costante e ormai consolidata (Bernetti, 1995). Il dato certo è che nelle abetine pure molto dense non c'è rinnovazione per mancanza di luce.

Nelle aree aperte la rinnovazione subisce la concorrenza delle specie nitrofile. L'insediamento del novellame d'abete è più facile sui margini del popolamento *"dove il diverso regime d'illuminazione riduce il predominio delle alte erbe"* (Bernetti, 1995).

L'abete non ha difficoltà, sulle Alpi, a rinnovare e permanere quando è consociato con l'abete rosso; mentre sull'Appennino la consociazione con il faggio si mantiene solo dove la latifoglia non è troppo invadente (Bernetti, 1995).

La rinnovazione dell'abete è facile o addirittura invadente nei boschi misti e in quelli limitrofi di altre specie quali pini,

querce, castagno e, se non troppo denso, anche il faggio. Spesso per favorire la rinnovazione di tale specie è sufficiente che nelle abetine sia presente un piano inferiore di latifoglie (Magini, 1967 citato in Bernetti, 1995).

Nei consorzi misti la rinnovazione è abbastanza diffusa, ma quasi mai è affermata; il fenomeno è talvolta favorito dalla presenza di latifoglie e dalle buone condizioni microstazionali, quali i versanti caratterizzati da pendenza moderata e i piccoli impluvi, situati in esposizioni fresche, poco soleggiate.

Nelle pinete e nei cedui di latifoglie eliofile, la luce che filtra è ottimale alle esigenze della rinnovazione dell'abete bianco. Si assiste quindi, assai spesso, a una discesa dell'abete bianco sia nei castagneti che nelle cerrete, mentre è assai difficile una sua espansione nella faggeta.

Il trattamento comunemente adottato in passato nell'Appennino prevedeva il taglio raso con rinnovazione artificiale posticipata dell'abete.

In questo caso, per le abetine trattate a taglio raso con turno pari a 100 anni, per i tagli intercalari si può adottare lo schema di diradamenti dal basso predisposto da Cantiani e Bernetti (1962), che prospettano una serie di interventi di intensità moderata, con i quali sono riservate a fine turno 700-800 piante a ettaro. Tale modello è senz'altro conforme con quanto previsto dal Regolamento forestale della Toscana.

Tuttavia questo trattamento, anche per la crisi generalizzata delle abetine, è ormai quasi ovunque abbandonato, fatte salve zone particolarmente vocate o ristrette aree in cui la conservazione di questa tipologia di soprassuolo ha un particolare valore storico e paesaggistico, come ad esempio nell'intorno dell'Abbazia di Vallombrosa.

Anche per questi soprassuoli si tende quindi prevalentemente a intervenire per la loro rinaturalizzazione, specie nelle aree protette. In particolare dove l'abete bianco è autocotono (vedi Riserva provinciale del Pigelletto) si procede a una sostituzione sistematica delle abetine artificiali, spesso originate da seme di dubbia provenienza, favorendo i processi d'ingresso, diffusione e affermazione delle latifoglie spontanee (Miozzo, 2007). Nel precedente paragrafo relativo alle tecniche di rinaturalizzazione si sono già presi in esame

i risultati riferiti da Mercurio (2000 e 2003) in merito a tagli a buche eseguiti a partire dal 1982 su monoculture di abete bianco nelle Foreste Casentinesi. Risulta altresì (Mercurio, 2003) che il piano del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (2002) ha introdotto, per le zone B e C del Parco stesso, il taglio a buche di dimensioni inferiori a 800 mq per la rinaturalizzazione delle abetine di abete bianco di età maggiore di 100 anni.

La trasformazione delle abetine diventa obbligata anche nei popolamenti piantati a quote basse, infestate dai parassiti, e in quelli situati troppo in alto, soprattutto se prossimi a crinali esposti ai venti e alla galaverna (Bernetti, 1987).

Dove non si possa intervenire con le già descritte tecniche di rinaturalizzazione, si può procedere alla sostituzione di specie con il metodo della *sottopiantagione* (art. 17 RFT) che imita quello che dovrebbe essere un normale fenomeno di rinnovazione naturale con una graduale asportazione del soprassuolo maturo. In questo modo si ricalca il trattamento a tagli successivi uniformi, spesso applicato nelle faggete (Bernetti, 1987).

Prima di procedere alla sottopiantagione, se l'abetina non è già a densità rada, sarà condotto un diradamento, con le caratteristiche di un taglio di sementazione cui seguirà la sottopiantagione. Successivamente si procede a liberare i nuclei di rinnovazione artificiale affermati, con un intervento assimilabile a un taglio secondario, integrando, se è il caso, la sottopiantagione. Infine, al momento della completa affermazione del giovane soprassuolo si rimuovono completamente le piante del vecchio ciclo oppure si rilasciano le piante più promettenti al fine di differenziare comunque la struttura del bosco con positivi effetti per l'avifauna e per altre componenti dell'ecosistema. Gli interventi possono attuarsi in conformità all'art. 32 del Regolamento forestale.

In ogni caso, anche per questi soprassuoli si dovranno privilegiare gli interventi a minore impatto ambientale agendo su superfici limitate (buche, strisce, art. 33 RFT), limitando il trattamento a raso (art. 37 RFT) ai casi di effettiva necessità. All'interno delle aree protette (parchi e riserve) si dovrà procedere secondo quanto previsto dai regolamenti e, nel caso delle aree SIR e SIC, dalle relative norme tecniche e piani di gestione;

ad esempio, all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi il Regolamento del Parco prevede la possibilità di eseguire piccole tagliate a raso e successiva rinnovazione posticipata.

Nella zona del castagno, le specie da impiegare in sostituzione dell'abete dipendono dalle condizioni di fertilità: nelle stazioni migliori possono essere usate latifoglie nobili, come l'acero di monte e il frassino maggiore, mentre dove le condizioni peggiorano si può optare per specie meno esigenti quali cerro, orniello, carpino nero e acero opalo. A quote superiori la soluzione ideale è quella di sostituire l'abete con il faggio, l'acero di monte e il sorbo degli uccellatori.

Nel caso si vogliano realizzare consorzi misti con abete bianco sarà opportuno impiegare materiale (seme o piantine) di provenienza calabrese (Serra San Bruno), più adattabile alla siccità (Bernetti, 1987). Nelle aree di sicuro indigenato, spesso aree della *Rete Natura 2000*, vanno utilizzate provenienze locali certe.

Nelle abetine già miste alcuni autori prospettano la trasformazione del trattamento da coetaneo a disetaneo; a questo proposito Patrone (1970) prevedeva l'applicazione immediata del taglio saltuario, con diradamenti a favore delle latifoglie presenti e taglio raso e rinnovazione mista di abete e altre specie.

Il Regolamento forestale della Toscana prevede all'art. 34, come già esaminato nei criteri generali, specifici interventi per la trasformazione del trattamento coetaneo in trattamento disetaneo, nell'ottica di favorire *“la rinnovazione naturale aumentando la stabilità fisica e biologica del soprassuolo”*.

5.4.3 Abete rosso

Nelle peccete d'impianto, situate per lo più nella fascia montana delle Alpi e molto più raramente sull'Appennino (Bernetti, 2005), si eseguono solitamente diradamenti selettivi. Per questi soprassuoli Parde e Abetz, in Bernetti (1995) propongono uno schema di interventi legati all'altezza del soprassuolo che parta con un diradamento selettivo con potatura fino a 8 m delle piante di avvenire. Per Parde con il primo intervento si marcano le 200 piante d'avvenire. Per Abetz se ne marcano 400. I diradamenti che seguono sono dal basso. Abetz propone di ottenere a 70 anni, con pochi diradamenti,

un soprassuolo formato dalle sole 400 piante di avvenire, per lasciarle poi invecchiare per ulteriori 30 anni circa.

Seguendo lo schema proposto dai due citati autori, il diradamento selettivo può essere più incisivo di quanto previsto dal Regolamento forestale della Toscana che all'art. 30 prevede, di norma, un'asportazione massima di non oltre il 40% delle piante vitali presenti. Pertanto, ove l'intervento non sia previsto in apposito piano di gestione dei tagli, si può rendere necessaria una specifica autorizzazione, purché il taglio sia *"finalizzato al migliore sviluppo della fustaia e non comprometta la stabilità della stessa"* (art. 30, comma 2, del RFT).

Per l'abete rosso, il turno minimo previsto per il taglio di maturità è pari a 70 anni (art. 31 RFT).

Qualunque sia la destinazione prevista, l'abete rosso potrà essere sostituito da specie più adatte alle caratteristiche climatiche dell'Appennino. Tale indicazione diventa vincolante nelle aree a vocazione naturalistica, dove la picea va allontanata favorendo l'ingresso di specie autoctone, prioritariamente attraverso un processo di rinaturalizzazione adottando le tecniche già in precedenza illustrate.

Nel caso in cui sia necessario procedere a rinnovazione artificiale, si ricorrerà all'impiego di consorzi misti prediligendo le latifoglie, la cui composizione dipenderà dalla fascia altimetrica, senza tuttavia escludere l'impiego, in mescolanza, anche di abete bianco. Alle quote più elevate si userà faggio, insieme a latifoglie nobili quali acero di monte, acero riccio, frassino maggiore,iglio nostrano,iglio selvatico, ciliegio ecc.; nei pochi casi in cui l'impiego della picea si è spinto più in basso (700-800 m s.l.m.) si impiegheranno cerro, acero opalo, orniello, ciavardello e sorbo domestico. Nelle stazioni ben infrastrutturate, fertili, riparate dal vento e non soggette a galaverna, ove si intenda mantenere la destinazione produttiva si potrà considerare l'impiego della douglasia.

Per quanto riguarda le densità d'impianto si possono suggerire sestri abbastanza ampi (compresi tra 2,0x2,0 e 3,0x3,0 metri), al fine di contenere i costi relativi all'impianto e alle cure colturali.

In ogni caso, specie nelle aree protette e comunque di interesse naturalistico o paesaggistico, è opportuno privilegiare gli interventi a minore impatto ambientale agendo su superfici

limitate (buche, strisce) o mediante sottopiantagione e graduale liberazione della rinnovazione secondo lo schema dei tagli successivi. Il taglio a raso con rinnovazione artificiale posticipata dovrà essere riservato ai casi in cui ciò sia strettamente necessario, agendo su superfici di contenuta estensione, anche al di sotto dei limiti previsti dal Regolamento forestale (art. 37).

5.4.4 Altre conifere esotiche

Si tratta del cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica* Greene), del pino di Monterey (*Pinus radiata* Don.), del cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica* Man.), e del cedro dell'Himalaya (*Cedrus deodora* Loud.). Altre conifere esotiche rivestono un ruolo ancor più marginale, essendo state impiegate in purezza su superfici molto piccole, nell'ordine di qualche ettaro, così come nei popolamenti misti e per questo motivo non vengono esaminate.

Nei soprassuoli costituiti da queste conifere "minori" si deve puntare sicuramente sulla rinaturalizzazione, assecondando l'evoluzione naturale, che procede verso una progressiva rarefazione delle conifere esotiche a favore delle latifoglie autoctone, utilizzando le tecniche già descritte nello specifico paragrafo.

Come per le specie precedenti, ove non si possa contare sulla rinnovazione naturale si dovrà operare per la sostituzione della specie in via artificiale adottando tecniche di basso impatto.

5.4.5 Latifoglie

Nei popolamenti puri di latifoglie, rappresentati prevalentemente da boschi di faggio, gli indirizzi gestionali che si propongono dipendono dall'attuale struttura assunta (fustaia/ceduo). Nei soprassuoli dove le latifoglie hanno un ruolo marginale queste sono da preservare, in occasione sia dell'esecuzione dei diradamenti che dei tagli di rinnovazione.

Nelle fustaie di latifoglie con ogni taglio di diradamento può essere asportato un massimo del 30% delle piante vitali presenti (art. 30 RFT); per interventi più incisivi deve essere richiesta l'autorizzazione. Nelle fustaie di faggio può essere proposto il diradamento di tipo selettivo; secondo tale criterio la scelta delle piante di avvenire è possibile già a 30

anni, rilasciando un soprassuolo accessorio (Bernetti, 1995).

Dove il popolamento di faggio è stato sottoposto in passato a ceduzione (Fonte del Borbotto ecc.) il proseguimento del governo ceduo con trattamento a sterzo è auspicabile nei casi in cui detto trattamento sia eseguito con tecniche adeguate e regolari nel tempo, quindi in particolare nel caso di boschi in cui i polloni di maggiore dimensione abbiano età inferiore ai 36 anni. Per quelli di età compresa tra 36 e 50 anni la ripresa della ceduzione, oltre che soggetta ad autorizzazione (art. 25 RFT) deve sottostare alla verifica della presenza sulla ceppaia di una differenziazione dei polloni in almeno due, o meglio tre classi, di età. Per i boschi più vecchi, sopra i 50 anni di età, è previsto di norma l'avviamento ad alto fusto. Il taglio di ceduzione sopra tale soglia di età è autorizzabile (art. 25 RFT) quando i modesti accrescimenti del soprassuolo siano determinati dalle scadenti condizioni stazionali, quando la forma di governo ceduo appaia la più idonea a garantire la stabilità idrogeologica, quando siano evidenti danni da gelicidio.

Per le faggete più fertili e a struttura coetanea si può prospettare il taglio successivo uniforme con turni nell'ordine dei 120 anni e con un intervallo fra il taglio di sementazione e il taglio di sgombero di 10-15 anni; per quelle a struttura irregolare è preferibile il taglio successivo a gruppi; infine, per le faggete scadenti è consigliabile il taglio saltuario (Bernetti, 2005). Anche nelle aree protette ci possiamo tendenzialmente orientare verso forme di trattamento disetaneo (taglio a scelta) che è comunque da valutare attentamente in relazione alle condizioni stazionali.

Riguardo agli impianti di robinia, al di là delle funzioni di stabilizzazione di aree in erosione, si deve evidenziare l'esigenza di contenerne l'espansione nei limitrofi boschi di latifoglie locali (castagno, querce, carpino).

5.4.6 Cedui rinfoltiti e coniferati

Nei boschi cedui che siano stati oggetto di interventi di rinfoltimento o coniferamento è anzitutto opportuno verificare che le condizioni attuali del soprassuolo facciano classificare lo stesso come *bosco ceduo*, cioè che non sussistano i requisiti previsti dall'art. 29 del Regolamento forestale per l'assimilazione a *bosco di alto fusto* e in particolare:

- che le chiome delle matricine rilasciate al taglio precedente sommate alle chiome delle conifere non abbiano un'area d'insidenza superiore al 70%, perché in quest'ultimo caso si tratterebbe di "*fustaia su ceduo*" (art. 29 comma 1, lett. c - RFT) e il trattamento dovrebbe attuarsi secondo le disposizioni di cui all'art. 36 del Regolamento;
- che il soprassuolo non abbia superato l'età di 50 anni (art. 29, comma 1, lett. d - RFT) perché, salvo autorizzazione nei casi indicati dall'art. 25 comma 2 del Regolamento, si applicano a tutti gli effetti le norme sul trattamento delle fustaie (artt. da 30 a 37 RFT).

Nei boschi cedui coniferati che abbiano mantenuto nel tempo l'originaria forma di governo, il trattamento sarà conforme alle specifiche disposizioni previste dall'art. 26 del Regolamento forestale della Toscana che, nell'escludere le conifere dal conteggio delle matricine, prevedono un regime di tutela articolato in riferimento alle diverse specie e alla loro distribuzione in gruppi o isolata.

Le norme tendono a tutelare in particolare alcune resinose, come l'abete bianco, l'abete rosso, la douglasia, il pino domestico e il cipresso comune, mentre consentono un prelievo maggiore a carico delle specie di cui si vuole contenere la diffusione, principalmente per la riduzione del rischio di incendi, come per il pino marittimo, il pino d'Aleppo e il pino nero, oppure per l'aspetto particolarmente estraneo ai nostri paesaggi, come per alcune specie esotiche.

Le norme contemplano comunque l'obbligo di effettuare il taglio delle conifere contemporaneamente a quello del ceduo e di sostituire le piante di conifere tagliate, preferibilmente con polloni o matricine di latifoglie, fatta eccezione per i tagli di sfollo o diradamento nei gruppi.

5.5 La regolamentazione della gestione

Si è già visto, al precedente *capitolo 3*, che i terreni rimboschiti sono soggetti, oltre a quelli specifici di destinazione, ai vincoli previsti dalla vigente normativa per i boschi, fatti salvi gli impianti di arboricoltura da legno, cui si applicano solo alcune norme della L.R. 21 marzo 2000, n. 39 - Legge forestale della Toscana, che riguardano in particolare la difesa fitosanitaria e dagli incendi boschivi.

La gestione dei terreni rimboschiti deve attuarsi in conformità, se adottati, ai vigenti piani di coltura, di cui all'art. 67 della suddetta Legge forestale oppure in base a eventuali piani di gestione o dei tagli, approvati ai sensi dell'art. 48 della stessa legge e dell'art. 44 del Regolamento forestale della Toscana (DPGR n. 48/R/2003).

In mancanza di detti piani, e per quanto non previsto dagli stessi, devono essere osservate le norme, le procedure e le tecniche indicate dalla vigente normativa forestale e, in particolare, dal Regolamento forestale.

Nella pagine che seguono si riportano gli schemi di sintesi delle norme del Regolamento forestale della Toscana di più diretto interesse per la gestione dei terreni rimboschiti.

Regolamento forestale della Toscana (D_{PGR} n. 48/R/2003) Principali norme di interesse per la gestione dei terreni rimboschiti			
<i>Intervento</i>	<i>Art.</i>	<i>Atto*</i>	<i>Sintesi delle norme</i>
Tutela della biodiversità	12	P	• Preservare dal taglio le piante sporadiche come definite per specie, dimensioni e densità ai sensi del R_{FT} • Diradamento selettivo dei gruppi max. 1/3 dei soggetti peggiori • Rilascio a invecchiamento indefinito dei soggetti di maggiore diametro in misura di uno per ogni ettaro tagliato (solo tagli di superficie superiore a 1 ettaro) • Le norme non si applicano nei tagli a raso, a buche e a strisce.
Epoca del taglio	11	P	• Nei boschi di alto fusto sono consentiti in qualsiasi periodo dell'anno i tagli, le ripuliture, gli sfolli e i diradamenti, fatte salve eventuali limitazioni poste da Comunità Montana o Provincia in relazione ai periodi riproduttivi della fauna e alla tutela degli habitat naturali e seminaturali.
Allestimento ed esbosco dei prodotti	14	P	• Si prevedono le modalità e le prescrizioni da osservare per l'allestimento e l'esbosco dei prodotti legnosi ottenuti dal taglio.
Trattamento delle ramaglie e degli altri residui di lavorazione	15	P	• Si prevedono le modalità e le prescrizioni da osservare per l'allontanamento dalla tagliata o il trattamento <i>in loco</i> delle ramaglie e degli altri residui di lavorazione.
Potatura / Spalcatura	16	L	• Si può eseguire la potatura che non danneggi le piante e sia finalizzata all'equilibrato sviluppo della chioma o alla produzione di frutti, semi o altro materiale di propagazione • Nel cipresso, non oltre la metà inferiore dell'altezza della pianta entro un massimo di 3 m dal suolo • Nel pino domestico, entro i due terzi inferiori del tronco • Nelle altre conifere, non oltre la metà inferiore dell'altezza.
Sfolli	30	A	• Deroga intensità e modalità R_{FT} • Silenzio-assenso con progetto di taglio.
Sfolli	30	D	• Densità colma • Età inferiore a 15 anni • Prelievo max. 1/3 delle piante • Intervallo minimo di 5 anni.

* LEGENDA: A = Autorizzazione

D = Dichiarazione

L = Liberamente eseguibile

P = Prescrizione da rispettare.

Regolamento forestale della Toscana (D_{PGR} n. 48/R/2003) Principali norme di interesse per la gestione dei terreni rimboschiti			
<i>Intervento</i>	<i>Art.</i>	<i>Atto*</i>	<i>Sintesi delle norme</i>
Diradamenti	30	A	• Deroga intensità e modalità R_{FT} • Fustaie a densità non colma • Fustaie di conifere miste a più del 25% di latifoglie • Fustaie di faggio miste a più del 25% di conifere • Silenzio-assenso con progetto di taglio.
Diradamenti	30	D	• Età minima 15 anni • Prelievo max. 30% delle piante (max. 40% per pini, douglasia, abete rosso) (max. 25% piante di margine) • Copertura residua minima 75% da soggetti migliori • Fustaie al 90% di copertura di conifere: rilasciare latifoglie e tagliare conifere che compromettono lo sviluppo delle latifoglie.
Diradamenti geometrici	30	D	• Solo primo taglio • Età: min. 15 anni - max 30 anni • Douglasia, pini e abete rosso: taglio 1 fila su 3, oppure 1 fila su 5 più diradamento basso, max. 25% delle piante residue • Pini, escluso domestico: taglio a strisce max. 4 m distanziate minimo 20 m tra loro e dal confine del bosco, più diradamento basso max. 25% delle piante residue.
Diradamenti	10	L	• Superficie max 1.000 mq per ambito comunale, proprietà e anno silvano • Rispetto degli artt. 12, 13, 14, 15, 27 e 30 R_{FT} • Non deve comportare riduzione di superficie boscata.
Taglio ed estirpazione di arbusti e cespugli	83	L	• Il taglio degli arbusti e dei cespugli è consentito a condizione che nei boschi non siano danneggiate le piante arboree, compresa la rinnovazione delle stesse.
Taglio ed estirpazione di arbusti e cespugli	83	P	• L'estirpazione degli arbusti di cui all'Allegato A della Legge forestale (LR 39/2000) è vietata fatti salvi i casi previsti dal Regolamento forestale • È vietato il taglio o l'estirpazione degli arbusti di cui all'Allegato A della Legge forestale della Toscana (LR 39/2000) finalizzati alla raccolta dei prodotti di cui all'art. 63 della stessa legge.

* LEGENDA: A = Autorizzazione D = Dichiarazione
 L = Liberamente eseguibile P = Prescrizione da rispettare.

Regolamento forestale della Toscana (DPR n. 48/R/2003) Principali norme di interesse per la gestione dei terreni rimboschiti			
<i>Intervento</i>	<i>Art.</i>	<i>Atto*</i>	<i>Sintesi delle norme</i>
Turni minimi	31	P	• Vengono fissate le età relative ai turni minimi per il taglio delle fustaie coetanee o coetaniformi.
Turni minimi	31	A	• L'ente competente può autorizzare deroghe ai turni minimi motivate da scarso sviluppo vegetativo, inidoneità della specie alle condizioni stagionali, tradizioni commerciali locali, difesa fitosanitaria, difesa dagli incendi boschivi, tutela idrogeologica o da danni causati da rilevanti avversità meteoriche.
Sostituzione di specie	17	P	• Vietata la sostituzione di specie autoctone con specie esotiche e di specie definitive con specie pioniere o preparatorie.
Sostituzione di specie	17	A	• Per le deroghe ai divieti di sostituzione, nei casi in cui la stessa si renda necessaria per fini idrogeologici, fitosanitari o di ricerca • Per le sostituzioni di specie diverse da quelle vietate • Per favorire l'introduzione di latifoglie autoctone nei boschi puri o a prevalenza di conifere, è possibile autorizzare anche tagli in deroga ai turni minimi • L'ente competente può richiedere la costituzione di deposito cauzionale a garanzia dell'esecuzione dei lavori.
Sottopiantagione di latifoglie	17	L	• Eseguita la sottopiantagione di latifoglie autoctone nei boschi di conifere purché il materiale di propagazione sia conforme alle specifiche norme di cui al Titolo V – Capo III della Legge forestale (LR 39/2000).

* LEGENDA: A = Autorizzazione

D = Dichiarazione

L = Liberamente eseguibile

P = Prescrizione da rispettare.

Regolamento forestale della Toscana (D _{PGR} n. 48/R/2003) Principali norme di interesse per la gestione dei terreni rimboschiti			
<i>Intervento</i>	<i>Art.</i>	<i>Atto*</i>	<i>Sintesi delle norme</i>
Trattamento fustaie coetanee a tagli successivi: tagli di sementazione, preparatori, secondari e di sgombero	32	A	• Autorizzazione necessaria per i tagli non previsti in piani di gestione o dei tagli con obbligo di progetto per i tagli di superficie superiori a 3 ettari • L'ente competente può richiedere la preventiva individuazione delle piante da abbattere • Si attua nelle fustaie coetanee o coetaniformi • Taglio di sementazione eseguibile al raggiungimento dell'età media fissata dal turno minimo • Un eventuale taglio di preparazione prima di quello di sementazione è soggetto alle norme sui tagli di diradamento • Se è prevedibile una scarsa rinnovazione, privilegiare tecniche a strisce, orli o gruppi a partire dalle aree in cui si sia già insediata la rinnovazione o ove sussistano le condizioni più idonee al suo insediamento • Periodo di rinnovazione fissato in 8-20 anni in cui possono essere autorizzati un massimo di 2 tagli secondari prima di quello di sgombero • In caso di insoddisfacente rinnovazione naturale, dopo il taglio di sementazione e il primo taglio secondario, obbligo di procedere alla rinnovazione artificiale con le stesse specie del soprassuolo maturo, fatte salve le sostituzioni di specie consentite o prescritte • Taglio di sgombero eseguibile solo dopo che la rinnovazione sia stabilmente insediata e sufficientemente sviluppata • Obbligo di procedere al rimboschimento delle buche o strisce prive di rinnovazione per danni a seguito del taglio di sgombero.
Trattamento fustaie coetanee a tagli successivi: tagli di sementazione, preparatori, secondari e di sgombero	32	D	• Per i tagli da eseguire in attuazione di piani di gestione e dei tagli • Per quanto non specificamente previsto dal piano, si applicano le disposizioni dell'art. 32 R_{FT}.

* LEGENDA: A = Autorizzazione D = Dichiarazione
L = Liberamente eseguibile P = Prescrizione da rispettare.

Regolamento forestale della Toscana (D_{PGR} n. 48/R/2003) Principali norme di interesse per la gestione dei terreni rimboschiti			
<i>Intervento</i>	<i>Art.</i>	<i>Atto*</i>	<i>Sintesi delle norme</i>
Trattamento delle fustaie coetanee con tagli a buche e a strisce	33	A	• Autorizzazione necessaria per i tagli non previsti in piani di gestione o dei tagli • Si attua nelle fustaie coetanee o coetaniformi • Estensione massima inferiore a 1 ettaro • Distribuzione delle tagliate in modo che non siano contigue prima di 5 anni • Interruzione della contiguità con fasce di 100 m di larghezza secondo le norme di cui all'art. 20 comma 8 R_{FT} • In caso di insoddisfacente rinnovazione naturale, prevista o insediata, obbligo di procedere alla rinnovazione artificiale con le stesse specie del soprassuolo maturo, fatte salve le sostituzioni di specie consentite o prescritte • Obbligo di costituzione di deposito cauzionale a garanzia dell'esecuzione dei lavori.
Trattamento delle fustaie coetanee con tagli a buche e a strisce	33	D	• Per i tagli da eseguire in attuazione di piani di gestione e dei tagli • Per quanto non specificamente previsto dal piano, si applicano le disposizioni dell'art. 33 R_{FT}.
Tagli per la trasformazione del trattamento coetaneo in trattamento disetaneo	34	A	• Autorizzazione necessaria per i tagli non previsti in piani di gestione o dei tagli con obbligo di progetto per i tagli di superficie superiori a 3 ettari • L'ente competente può richiedere la preventiva individuazione delle piante da abbattere • Consentito in tutte le fustaie coetanee al fine di ottenere fustaie miste disetanee, favorendo la rinnovazione naturale e aumentando la stabilità fisica e biologica del soprassuolo • Attuazione con tagli di selezione da attuare a distanza di almeno 10 anni, favorendo la differenziazione della struttura verticale.

* LEGENDA: A = Autorizzazione

D = Dichiarazione

L = Liberamente eseguibile

P = Prescrizione da rispettare.

Regolamento forestale della Toscana (D_{PGR} n. 48/R/2003) Principali norme di interesse per la gestione dei terreni rimboschiti			
<i>Intervento</i>	<i>Art.</i>	<i>Atto*</i>	<i>Sintesi delle norme</i>
Tagli per la trasformazione del trattamento coetaneo in trattamento disetaneo	34	D	• Per i tagli da eseguire in attuazione di piani di gestione e dei tagli • Per quanto non specificamente previsto dal piano si applicano le disposizioni dell'art. 34 R_{FT}.
Trattamento delle fustaie su ceduo	36	A	• Autorizzazione necessaria per i tagli non previsti in piani di gestione o dei tagli con obbligo di progetto per i tagli di superficie superiori a 3 ettari • L'ente competente può richiedere la preventiva individuazione delle piante da abbattere • I tagli sono destinati a mantenere il governo a fustaia essendo vietata (art. 17 R_{FT}) la conversione a ceduo • I tagli adottano i criteri previsti per il trattamento delle fustaie disetanee o irregolari, utilizzando anche i polloni di migliore sviluppo per sostituire i soggetti deperienti, stramaturi o le piante di pino d'Aleppo, marittimo, nero o laricio o le conifere esotiche, nonché per rendere uniforme la copertura di alto fusto • Il taglio del ceduo è subordinato ad autorizzazione e alle esigenze di trattamento della componente di alto fusto con criteri indicati dal R_{FT}.
Trattamento delle fustaie su ceduo	36	D	• Per i tagli da eseguire in attuazione di piani di gestione e dei tagli • Per quanto non specificamente previsto dal piano si applicano le disposizioni dell'art. 36 R_{FT}.

* LEGENDA: A = Autorizzazione D = Dichiarazione
 L = Liberamente eseguibile P = Prescrizione da rispettare.

Regolamento forestale della Toscana (D_{PGR} n. 48/R/2003) Principali norme di interesse per la gestione dei terreni rimboschiti			
<i>Intervento</i>	<i>Art.</i>	<i>Atto*</i>	<i>Sintesi delle norme</i>
Trattamento a raso	37	A	• Autorizzazione necessaria per i tagli non previsti in piani di gestione o dei tagli • Taglio autorizzabile solo nei casi in cui ricorra una delle seguenti condizioni: – sia finalizzato alla rinnovazione naturale – sia finalizzato alla difesa fitosanitaria – si tratti di soprassuoli instabili e senescenti con assenza attuale e prevedibile di rinnovazione naturale – sia motivato da interessi pubblici e, in particolare, sia l'unico trattamento in grado di mantenere una determinata tipologia di fustaia di particolare rilevanza storica, ambientale e paesaggistica • Obbligo di progetto di taglio • Tagli di superficie massima pari a 3 ettari • Distribuzione delle tagliate in modo che non siano contigue prima di 5 anni • Interruzione della contiguità con fasce di 100 m di larghezza secondo le norme di cui all'art. 20 comma 8 R_{FT} • Impegno del richiedente di procedere alla rinnovazione artificiale entro l'anno silvano successivo a quello del taglio • L'ente competente può richiedere la costituzione di deposito cauzionale a garanzia dell'impegno alla rinnovazione.
Trattamento a raso	37	D	• Per i tagli da eseguire in attuazione di piani di gestione e dei tagli • Per quanto non specificamente previsto dal piano si applicano le disposizioni dell'art. 37 R_{FT}.

* LEGENDA: A = Autorizzazione

D = Dichiarazione

L = Liberamente eseguibile

P = Prescrizione da rispettare.

Bibliografia

- AA.VV. (2005) - *La selvicoltura delle pinete della Toscana*. ARSIA Regione Toscana, Firenze.
- AA.VV. (2007) - *La selvicoltura delle cipressete della Toscana*. Arsia Regione Toscana, Firenze.
- AA.VV. (2007) - *La selvicoltura delle specie sporadiche in Toscana*. Arsia Regione Toscana, Firenze.
- AMORINI E., FABBIO G. (1992) - *La gestione dei rimboschimenti con pino nero*. Monti e Boschi, IV: 27.
- ARRETINI C., GATTESCHI P. (1989) - *Indagine sui rimboschimenti dell'Arcipelago Toscano*. Regione Toscana, Giunta Regionale, Firenze.
- BACILIERI R., PIUSSI P. (1989) - *I rimboschimenti di Monte Argentario (GR)*. L'Italia forestale e montana 6: 465-488.
- BELLUCCI V. (1953) - *L'economia forestale della Toscana*. Annali Accademia di Scienze Forestali, I: 273-464.
- BERNETTI G. (1987) - *I boschi della Toscana*. Edagricole, Bologna.
- BERNETTI G. (1995) - *Selvicoltura speciale*. UTET, Torino.
- BERNETTI G., MONDINO G.P. (eds.) (1998) - *I tipi forestali*. In *Boschi e macchie di Toscana*, Regione Toscana, Giunta regionale, Firenze.
- BERNETTI G. (2005) - *Atlante di Selvicoltura, Dizionario illustrato di alberi e foreste*. Edagricole, Bologna.
- CALDART F. (1930) - *Rimboschimento di demani comunali*. L'Alpe: 177.
- CALDART F. (1930) - *Sistemazioni montane, demografia e bonifica integrale*. L'Alpe: 417.
- CAPPELLI F., GABELLINI A. (1994) - *Indagine sui rimboschimenti nella provincia di Firenze*. L'Italia forestale e montana, 1: 71-89.
- CARLONI P. (1923) - *Rimboschimenti e sistemazioni montane (note statistiche)*. L'Alpe: 248.
- CAVINI U. (1982) - *I boschi di Monte Senario (Toscana)*. Monti e Boschi, I: 18.
- CEPPATELLI A., GABELLINI A., TOCCAFONDI P. (2006) - *Matsucoccus feytaudi D. Danni e interventi di protezione su pino marittimo in Val di Merse (SI)*. Sherwood, n. 126.

- CIANCIO O. (1983) - *La gestione dei rimboschimenti in Calabria*. Monti e Boschi, IV: 8-VI: 9.
- CIANCIO O. (2000) - *Piano di gestione e rinaturalizzazione dei rimboschimenti di Monte Morello*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Provincia di Firenze.
- CIANCIO O., MAETZKE F., PORTOGHESI L. (1991) - *Studio di piano colturale delle aziende Montepiano, Marzolina e Camporzi* - Viterbo.
- COTTA A. (1915) - *Il rimboschimento di Monte Morello*. L'Alpe: 271, 315.
- COTTA A. (1916) - *L'esperienza nel rimboschimento di Monte Morello (Toscana)*. L'Alpe: 78, 141.
- DE MAS G. (1993) - *Tecniche selvicolturali nel restauro ambientale. L'esempio della rinaturalizzazione di aree rimboschite con pino nero*. Monti e Boschi, I: 16.
- DE PHILIPPIS A., BERNETTI G. (1990) - *Lezioni di Selvicoltura speciale*. Edizioni CLUSE, Firenze.
- DI TOMMASO P.L., SIGNORINI M.A. (1999) - *Aspetti fitosociologici delle pinete a Pino d'Aleppo (Pinus halepensis Miller) sulle colline livornesi (Toscana)*. Parlatorea, III: 35-44.
- DORIGUZZI G. (1950) - *Il rimboschimento di Monte Morello (Toscana)*. Monti e Boschi: 387.
- GABBRIELLI A. (1980) - *Selvicoltura toscana nel Settecento (prima parte)*. Annali Accademia italiana di Scienze forestali, XXIX: 211.
- GABBRIELLI A. (1985) - *Selvicoltura toscana nel Settecento (seconda parte)*. Annali Accademia italiana di Scienze forestali, XXXIV: 179.
- GABBRIELLI A. (1985) - *La legislazione forestale in Toscana dall'inizio alla caduta del Granducato*. L'Italia forestale e montana, 3: 125-142.
- GABBRIELLI A. (1987) - *Le superfici boscate in Toscana dal 1834 al 1929*. L'Italia forestale e montana, 5: 314-324.
- GATTESCHI P., MELI R. (1997) - *I rimboschimenti di Monte Senario (Toscana)*. Monti e Boschi, VI: 11.
- GATTESCHI P., MELI R. (1994) - *I rimboschimenti di Monte Morello 85 anni dopo: 1909-1994*. L'Italia forestale e montana, 51, 4: 231-249.
- GATTESCHI P., MELI R. (1998) - *Monte Ceceri (Toscana), ovvero un "restauro ambientale" ante litteram*. Monti e Boschi, II: 5.
- GATTESCHI P. (1974) - *Realtà e prospettive dei rimboschimenti in Maremma (Toscana)*. Monti e Boschi, II: 3.
- GATTESCHI P. (1975) - *La pineta granducale di Alberese nel Parco dell'Uccellina (Toscana)*. Monti e Boschi, V-VI: 37.
- GATTESCHI P. (1976) - *Il rimboschimento delle Cornate di Gerfalco (1930-1976) (Toscana)*. Monti e Boschi, V-VI: 23.
- GATTESCHI P., ARRETINI C. (1990) - *I rimboschimenti dell'Arcipelago toscano: storia, realtà e prospettive*. Annali Accademia italiana di Scienze forestali, vol. 39: 33-54.

- GATTESCHI P., FEDELI V. (1994) - *I rimboschimenti del Monte Amiata con particolare riferimento a quelli eseguiti dall'Ispettorato forestale di Piancastagnaio*. Annali Accademia italiana di Scienze forestali, vol. 43: 31-51.
- GELLINI R. (1970) - *Botanica forestale*. Vol. I, Edizioni CLUSF, Firenze.
- GELLINI R. (1975) - *Botanica forestale*. Vol. II, Edizioni CLUSF, Firenze.
- GIORGIONI G., PIZZEDAZ S. (1975) - *L'opera e il contributo della S.p.A. Cartiere Ambrogio Binda nella forestazione produttiva*. Cellulosa e Carta, n. 6.
- GUGLIOTTA O.I., MERCURIO R. (2003) - *Prime osservazione su tagli a buche in pinete di pino nero in Abruzzo*. Monti e Boschi, 1: 18-21.
- LIGUORI A. (1914) - *Il rimboschimento della duna Feniglia (Toscana)*. L'Alpe: 65.
- LIGUORI A. (1928) - *Il rimboschimento della duna Feniglia presso Orbetello (Toscana)*. L'Alpe: 251.
- MAETZKE F. (2002) - *I rimboschimenti di Monte Morello: analisi e indirizzi di un progetto aperto per la loro rinaturalizzazione*. L'Italia forestale e montana, 2: 125-138.
- MAGINI E. (1977) - *Appunti di vivaistica forestale (semi e piantine forestali)*. Edizioni CLUSF, Firenze.
- MARIANI D. (1928) - *Il rimboschimento del Gogo di Scarperia (Toscana)*. L'Alpe, 123.
- MARIANI R. (1924) - *Il rimboschimento di Monte Morello in provincia di Firenze*. L'Alpe, 217.
- MASINI G. (1956) - *Sui rimboschimenti dell'Isola d'Elba (Toscana)*. Monti e Boschi, 261.
- MASINI G. (1959) - *I rimboschimenti dell'Isola d'Elba: le specie impiegate (Toscana)*. Monti e Boschi, 10.
- MERCURIO R. (2000) - *Esperienze e prospettive sull'applicazione del taglio a buche nelle abetine del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*. L'Italia forestale e montana, 4: 219-230.
- MERCURIO R. (2003) - *La rinaturalizzazione dei rimboschimenti: tra aspettative e realtà scientifica*. SISEF - Atti del IV Congresso: 19-25.
- MERENDI A. (1925) - *L'imboschimento della Futa (Toscana)*. L'Alpe: 112.
- MERENDI A. (1967) - *I rimboschimenti nell'Appennino toscano*. L'Italia forestale e montana: 213.
- MIOZZO M., MONTINI P. (1970) - *Conservazione di Abies alba in faggeta abetina nel Pignello Monte Amiata*. Guida al Progetto: 3-11.
- MONDINO G.P., BERNETTI G. (1998) - *I tipi forestali*. In *Boschi e macchie di Toscana*. Regione Toscana, Giunta Regionale, Firenze.
- NOCENTINI S. (1995) - *La rinaturalizzazione dei rimboschimenti. Una prova su pino nero e laricio nel complesso di Monte Morello (Firenze)*. L'Italia forestale e montana, 4: 425-435.
- NOCENTINI S. (2000) - *La rinaturalizzazione dei sistemi forestali: aspetti concettuali*. L'Italia forestale e montana, 4: 211-218.

- NOCENTINI S. (2005) - *Un possibile approccio per valutare la potenzialità di rinaturalizzazione dei soprassuoli artificiali di conifere*. *Forest@*, 2 (3): 275-277.
- NOCENTINI S., PROFILI W. (1995) - *La sperimentazione di moduli colturali nella gestione di piantagioni di douglasia*. *L'Italia forestale e montana*, 3: 319-328.
- PARENTE E. (1953) - *L'attività di rimboschimento in provincia di Grosseto (Toscana)*. *Monti e Boschi*: 398.
- PATRONE G. (1953) - *Il contributo dello Stato e degli enti alle sistemazioni montane e al miglioramento e all'ampliamento dei boschi e dei pascoli montani dal 1867 al 1950*. *Annali Accademia italiana di Scienze forestali*, I: 179.
- PEPE G. (1939) - *La foresta demaniale della duna Feniglia e la tecnica dei rimboschimenti delle sabbie mobili*. *Rivista Forestale Italiana*: 533.
- PEPE G. (1939) - *Il rimboschimento delle Cornate di Gerfalco in provincia di Grosseto (Toscana)*. *Rivista Forestale Italiana*: 594.
- PIGNATTI S. (1982) - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- PIUSSI P. (1994) - *Selvicoltura generale*. UTET, Torino.
- POGGESI A. (1976) - *L'opera di rimboschimento sui colli alti fiorentini: valutazioni e prospettive di conservazione e gestione*. Provincia di Firenze.
- POZZI D. (2003) - *Piano di gestione forestale della Tenuta di Montepiano (province di Prato, Firenze e Bologna, per il decennio 2003-2012)*. Azienda Forestale Campomo, Vernio (PO).
- POZZI D. (2005) - *Piano di gestione forestale della Tenuta di Montepiano-Marzolina - Comuni di Vernio (Prato) e Barberino del Mugello (Firenze) per il decennio 2005-2014*. Azienda forestale Campomo, Vernio (PO).
- RIZZI P. (1914) - *Il rimboschimento di Monte Morello (Toscana)*. *L'Alpe*: 394.
- ROMANO D. (1986) - *I rimboschimenti nella politica forestale italiana*. *Monti e Boschi*, VI: 7.
- SCOTTI PORCELLI G. (1974) - *La Feniglia nella storia (Toscana)*. *Monti e Boschi*, II: 35.
- VOCE B. (1964) - *I Consorzi provinciali di rimboschimento*. *L'Italia forestale e montana*: 73.
- VOLPINI C. (1952) - *Il rimboschimento della duna Feniglia attraverso i risultati del primo piano di assestamento (Toscana)*. *Monti e Boschi*: 214.

Glossario

Alloctona (specie): specie originata ed evolutasi in un'altra area geografica rispetto a quella di residenza (dal greco (αλλο = altro) e (χθον = suolo/terra). È il contrario di *autoctona*. Si tratta di specie immesse in una nuova area per cause antropiche, accidentali o volontarie, che hanno consentito di superare le distanze o le barriere naturali, orografiche o climatiche, che separano l'areale di origine da quello di introduzione.

Autoctona (specie): specie originaria o diffusa da epoca remota nell'area in cui si trova. Una popolazione di una specie forestale autoctona di norma si rinnova nel tempo per via naturale. Gli alberi e gli arbusti autoctoni della Toscana sono elencati in allegato alla Legge Forestale Regionale. Nell'elenco sono comprese anche specie, introdotte in Toscana o di dubbio indigenato, alcune delle quali naturalizzate o in via di naturalizzazione

Ambiente Gis: Il Gis (*Geographical Information System*) è un sistema informatico complesso destinato ad acquisire, elaborare e restituire in forma grafica e alfanumerica dati riferiti a un territorio. Il Gis consente di rappresentare il territorio e, tramite appositi database relazionali, di associare alla posizione geografica le informazioni (attributi) relative agli elementi di interesse presenti nel territorio stesso. Operare in "ambiente Gis" significa condurre analisi territoriali avvalendosi dei dati e delle potenzialità propri di tale sistema informatico geografico.

Arboricoltura da legno: coltura di specie forestali destinate alla produzione intensiva di legno, realizzata in terreni non boscati; non vincola la destinazione a bosco del terreno interessato.

Avviamento all'alto fusto: complesso delle tecniche selvicolturali previste per la conversione di un popolamento governato a ceduo in

un popolamento governato a fustaia e applicate al fine di predisporre il soprassuolo alla rinnovazione da seme.

Biodiversità: varietà e abbondanza di forme di vita e di processi biologici riferiti a un ambito territoriale che, a seconda della scala a cui interessa valutarla, può variare dal micro-habitat al pianeta Terra.

Biomassa: in ecologia per biomassa si intende la quantità di materia organica, viva e morta, di qualunque origine, presente in un determinato ecosistema. Relativamente alle fonti di energia rinnovabile si intendono oggi per biomasse tutti i materiali organici che possono essere utilizzati direttamente come combustibili ovvero trasformati in combustibili solidi, liquidi o gassosi.

Bonifica: insieme di interventi pubblici destinati al riassetto fisico e infrastrutturale di un determinato territorio al fine di migliorare le condizioni di insediamento e socioeconomiche della popolazione. Si attua nei territori appositamente classificati *Comprensori di bonifica integrale* o *Comprensori di bonifica montana* ai sensi della vigente legislazione in materia.

Certificazione forestale o eco-certificazione forestale:

certificazione dei sistemi di gestione forestale sostenibile. Per la legge forestale della Toscana, l'ecocertificazione forestale ha uno specifico riferimento territoriale ed è rilasciata da un organismo indipendente, accreditato in sede internazionale, comunitaria o nazionale, sulla base di norme e standard riconosciuti in sede internazionale, comunitaria o nazionale.

Conversione del bosco: insieme d'interventi selvicolturali per passare da una forma di governo del bosco a un'altra. Le norme statali di orientamento e modernizzazione del settore forestale (D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227) vietano, in linea di principio, la conversione dei boschi d'alto fusto in boschi cedui. La Legge forestale della Toscana, oltre a definire quali siano i boschi di alto fusto e i boschi cedui, vieta la conversione dei boschi di alto fusto in boschi cedui e dei boschi cedui composti in cedui semplici, fissando comunque i casi di deroga.

Cure culturali: interventi volti ad assicurare la buona crescita di un soprassuolo boschivo, con particolare riferimento ai soprassuoli d'origine artificiale nei primi stadi del loro sviluppo. Rientrano fra le

cure colturali degli impianti e dei rimboschimenti: il risarcimento delle fallanze, vale a dire la sostituzione delle piantine morte, i diserbi, i decespugliamenti, le spalature, gli sfolli.

Dinamiche evolutive: nei soprassuoli forestali sono le tendenze naturali a trasformare la propria composizione specifica e la struttura al mutare delle condizioni stagionali per cause naturali o antropiche oppure, per quelli di origine artificiale, in relazione alle condizioni stagionali di impianto.

Direttiva 2000/60/CE: direttiva della Comunità Europea, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque ai fini della protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee. La direttiva fissa specifici obiettivi di tutela ambientale e prevede anche che gli Stati membri provvedano all'istituzione di uno o più *registri* di tutte le aree di ciascun distretto idrografico, alle quali è stata attribuita una protezione speciale in base alla specifica normativa comunitaria, al fine di proteggere le acque superficiali e sotterranee ivi contenute o di conservarne gli habitat e

le specie presenti che dipendono direttamente dall'ambiente acquatico.

Disetaneizzazione: modalità di trattamento dei boschi coetanei (cioè costituiti di piante della stessa età) destinata a trasformarli in boschi disetanei, cioè in boschi costituiti da alberi di più età, strettamente mescolati fra di loro. Nella sua forma tipica, il bosco disetaneo presenta alberi di tutte le età, fino a quella dei soggetti più vecchi, il cui numero decresce con l'età stessa. In Toscana i tagli per la trasformazione del trattamento coetaneo in trattamento disetaneo sono disciplinati dall'art. 34 del Regolamento forestale.

Diradamento: taglio intercalare con il quale viene asportata parte delle piante di un soprassuolo forestale coetaneo o coetaniforme con lo scopo di accelerarne l'accrescimento e/o aumentarne la stabilità. I diradamenti selettivi sono attuati mediante la scelta preliminare dei soggetti da tagliare, o da rilasciare, al fine di selezionare le piante migliori o le specie preferite. Nei diradamenti geometrici viene invece prefissata solo la percentuale e lo schema di prelievo al fine di ridurre il numero di piante senza tenere conto del loro sviluppo, della specie e di altri caratteri di selezio-

ne. In Toscana i diradamenti sono disciplinati dall'art. 30 del Regolamento forestale.

Ecosistema: è una porzione di biosfera caratterizzata e costituita da una componente biotica, o *biocenosi*, e da una componente abiotica, cioè dall'ambiente fisico in cui vive la comunità di specie costituente la biocenosi stessa. Nella biocenosi e tra questa e l'ambiente fisico si stabiliscono specifiche interazioni in riferimento alla circolazione di materia e ai flussi di energia. La radiazione solare costituisce la fonte principale di energia e consente agli organismi vegetali autotrofi, con la fotosintesi, di produrre la materia organica a partire da materie inorganiche (acqua e soluti minerali più anidride carbonica) presenti nell'ambiente. La sostanza organica genera poi catene alimentari in cui i consumatori primari si nutrono delle materie vegetali e i consumatori secondari di quelle animali per trarre energia dalla parziale decomposizione della stessa sostanza organica, con restituzione all'ambiente di acqua, sali minerali e anidride carbonica. I microrganismi e i funghi saprofiti utilizzano e decompongono la residua sostanza organica morta.

Edafico: pertinente alla natura del terreno; si dice di un fattore che riguarda il suolo e le relazioni di ordine ecologico con il suolo.

Eliofilia: predilezione per ambienti luminosi e assolati.

Esotica (specie): specie alloctona originaria di un altro continente.

Fototemperamento: comportamento naturale, tendenza, delle specie vegetali verso la luce. Vi sono specie che amano la luce (*eliofile*), altre che prediligono zone in ombra (*sciafile*) e altre a temperamento intermedio (*mesofile*).

Gestione ecocompatibile: sinonimo di *Gestione forestale sostenibile*.

Gestione forestale sostenibile: gestione del bosco secondo criteri che garantiscono la conservazione delle sue risorse, l'efficienza economica della loro utilizzazione e il conseguimento di effetti sociali positivi. L'esaltazione dell'insieme delle funzioni ecologiche, economiche e sociali del bosco a favore di tutta la società e il loro mantenimento a favore delle generazioni future è perseguito attraverso il miglioramento e la conservazione della biodiversità, della vitalità, della capacità di rinnovazione e della pro-

duttività complessiva del bosco stesso.

Governo del bosco (forma di):

indica il sistema selvicolturale a cui si ricorre per ottenere la rinnovazione del bosco, che può essere agamica o vegetativa quando si parla di governo a ceduo, oppure gamica o sessuata quando si parla di governo a fustaia.

Imboschimento: primo impianto di un soprassuolo forestale su terreni non forestali.

Legge forestale della Toscana:

è la Legge Regionale 21 marzo 2000, n. 39, il cui testo originario è stato più volte modificato da altre leggi regionali. Il testo aggiornato e coordinato è consultabile nella banca dati dei testi vigenti delle leggi regionali del sito internet della Regione Toscana. La legge raccoglie, in forma di Testo Unico, la normativa regionale in materia forestale, unificando, coordinando e modificando la normativa pregressa.

Massa intercalare: la massa legnosa prelevata da un bosco con i tagli intercalari, cioè con tagli di sfollo e di diradamento.

Materiale forestale di propagazione: indicato anche come materiale forestale di

moltiplicazione. Si distinguono tre categorie di materiali vegetali atti alla diffusione di specie forestali: *a)* unità seminali (semi, strobili, frutti e infruttescenze destinati alla produzione di postime); *b)* parti di piante (talee, margotte, radici, marze, piantoni, embrioni per la micropropagazione, gemme destinate alla produzione di postime; *c)* postime (piante derivate da unità seminali, da parti di piante o da selvaggioni). La Legge forestale della Toscana indica in allegato le specie forestali il cui materiale di propagazione è obbligatoriamente soggetto a controllo di provenienza (certificazione) quanto utilizzato per rimboschimenti, imboschimenti e in arboricoltura da legno.

Materiale di impianto: il materiale forestale di propagazione utilizzato per gli imboschimenti, per i rimboschimenti e per gli impianti di arboricoltura da legno.

Natura 2000: la rete "Natura 2000" è una rete ecologica europea di zone speciali di conservazione, la cui fonte normativa è la Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche, denominata comune-

mente *Direttiva "Habitat"*. Questa Rete è formata dai *Siti di Importanza Comunitaria* (SIC) in cui si trovano i tipi di habitat naturali elencati nell'Allegato I e gli habitat delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Obiettivo della Rete è quello di garantire il mantenimento e il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei suddetti habitat. La rete "Natura 2000" comprende anche le *Zone di Protezione Speciale* (ZPS) classificate a norma della direttiva 79/409/CEE, sulla conservazione degli uccelli selvatici, meglio conosciuta come *Direttiva "Uccelli"*. Tale direttiva obbliga gli Stati membri a realizzare azioni per la conservazione di specie avifaunistiche indicate negli appositi allegati nonché a istituire ZPS (*Zone di Protezione Speciale*) ove attuare misure idonee alla conservazione degli uccelli e dei relativi habitat. Infine la rete "Natura 2000" comprende anche i *Siti di Importanza Regionale* (SIR) individuati in Toscana ai sensi della L.R. 6 aprile 2000, n. 56 - Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna.

Novellame: insieme di giovani soggetti, di specie forestali o di altre specie vegetali o ani-

mali, originatisi da riproduzione naturale o artificiale.

Piano di coltura: in campo forestale, il piano di coltura, indicato anche come piano di coltura e conservazione, è un piano pluriennale che individua le modalità per la coltivazione, la conservazione e l'utilizzazione dei rimboschimenti, dei boschi ricostituiti e degli impianti di arboricoltura da legno. La Legge forestale della Toscana li rende obbligatori per i boschi che sono stati costituiti, migliorati, ricostituiti o assoggettati a conversione o sostituzione di specie con aiuto finanziario pubblico.

Pioniera (specie): aggettivo che viene riferito a specie caratteristica di una fase successionale precoce della vegetazione, oppure alla fase stessa. In linea di massima, una specie pioniera (ad esempio: pino nero) è adatta a colonizzare terreni nudi e poco evoluti, presenta buona capacità di adattamento, elevato accrescimento giovanile, e scarsa tolleranza per l'ombra, e inoltre produce seme precocemente e in misura abbondante. Ne consegue che le specie pioniere trovano applicazione nei rimboschimenti dei terreni degradati, che spesso esse sono in grado di migliorare, preparando così

la strada alle specie più esigenti, caratteristiche di fasi successionali più evolute.

Pirofilia: il termine, che significa letteralmente “attrazione per il fuoco”, indica la capacità di alcune specie vegetali di adattarsi a vivere in ambienti caratterizzati dalla presenza degli incendi. Tali specie vengono definite come *pirofite* e si distinguono in pirofite *passive* e in pirofite *attive*. Le prime presentano meccanismi di resistenza al fuoco, che ne permettono la sopravvivenza in caso di incendio, come nel caso della spessa corteccia della quercia da sughero. Le seconde sono invece capaci di rinnovarsi per via gamica (semi) o agamica (polloni) a seguito dell’incendio. Tra le pirofite attive si ricordano il pino marittimo e il pino d’Aleppo, in cui il calore del fuoco determina l’apertura degli strobili, cioè la disseminazione del seme sul substrato minerale (ceneri) lasciato dall’incendio, favorevole alla germinazione e all’insediamento delle nuove piante.

Postime: piantine (semenzali, trapianti, selvaggioni) o astoni o talee destinate alla messa a dimora nei rimboschimenti o negli impianti di arboricoltura.

Protocollo di Kyoto: è un trattato internazionale sottoscritto nella città giapponese di Kyoto l’11 dicembre

1997 da più di 160 Paesi in occasione della Terza Conferenza delle parti aderenti (COP3) alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (FCCC). Il FCCC è un trattato ambientale internazionale che punta alla riduzione delle emissioni dei gas serra, sulla base dell’ipotesi di *riscaldamento globale*. Il FCCC non pone limiti obbligatori per le emissioni di gas serra alle nazioni aderenti, ma include la previsione di aggiornamenti (denominati “protocolli”) attraverso cui porre limiti obbligatori di emissioni, come avvenuto appunto con il Protocollo di Kyoto, che contiene obiettivi vincolanti e quantificati di limitazione e riduzione dei gas a effetto serra e prevede l’obbligo per i Paesi industrializzati di operare una riduzione delle emissioni di elementi inquinanti. La Comunità Europea ha firmato il Protocollo il 29 aprile 1998 e ha adottato la Decisione 2002/358/CE del Consiglio, del 25 aprile 2002, il cui Allegato II riporta gli impegni di limitazione e riduzione delle emissioni convenuti dalla Comunità e dai suoi Stati membri per il primo periodo di impegno (2008-2012). Con la successiva Decisione 2006/944/CE del Consiglio sono stati

determinati i livelli di emissione rispettivamente assegnati alla Comunità e a ciascuno degli Stati membri nell'ambito del Protocollo di Kyoto. Con la Legge 1 giugno 2002, n. 120, l'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto. Il trattato è entrato in vigore il 16 febbraio 2005 dopo la ratifica anche da parte della Russia.

Quiescenza: meccanismo difensivo e di adattamento all'ambiente cui ricorrono alcune specie vegetali e animali al fine di superare particolari stress ambientali connessi all'assenza o a valori estremi di uno o più fattori vitali (acqua, temperatura ecc.). Si determina mediante il rallentamento o l'arresto temporaneo e reversibile dei processi vitali che si riattivano al mutare di uno o più fattori ambientali (temperatura, fotoperiodo, acqua ecc.). Tipici sono i casi delle specie forestali caducifoglie che arrestano la vegetazione in corrispondenza del periodo autunno-invernale e dei semi quiescenti in grado di germinare solo dopo la vernazione, cioè l'esposizione a un adeguato periodo di basse temperature.

Regolamento forestale: è il regolamento di attuazione

previsto dall'art. 39 della Legge forestale della Toscana, L.R. 39/2000. Il Regolamento forestale integra le norme di tutela, i vincoli e le prescrizioni previsti dalla Legge forestale e disciplina i temi specificatamente indicati dalla legge stessa, afferenti la tutela e il corretto uso del bosco e dell'area forestale, nonché altre attività che interessano i terreni non boscati sottoposti a vincolo idrogeologico. Il vigente Regolamento forestale è stato approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. 48/R ed è stato pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Toscana del 18 agosto 2003, n. 37, Parte prima.

Ricolonizzazione naturale: propagazione naturale di specie forestali su terreni privi di soprassuolo forestale.

Rimboschimento: impianto di un soprassuolo forestale su terreni non forestali oppure reimpianto artificiale del soprassuolo forestale in terreni ove quello esistente sia stato distrutto da eventi naturali o da azioni umane.

Rinaturalizzazione: recupero delle caratteristiche naturali di ambienti manomessi, degradati o distrutti dagli interventi antropici. Indica anche un processo destinato a concludersi con il ritorno

della vegetazione potenziale in stazioni dove l'uomo ha dissodato terreni (coltivi, pascoli) o alterato le dinamiche successionali, attraverso trasformazione di boschi misti in monocolture (castagneti da frutto, abetine pure presso i monasteri) o mediante impianti di conifere pioniere (pinete di pino nero da rimboschimento). Si tratta di successioni che spesso comportano, nei primi stadi, l'ingresso delle latifoglie sotto la copertura di soprassuoli di conifere lasciati alla propria evoluzione, oppure la colonizzazione di terre abbandonate (campi, castagneti da frutto e pascoli) da parte di vegetazione arbustiva o arborea.

Rinnovazione artificiale: processo di insediamento in una determinata area, di specie vegetali, compreso quelle di interesse forestale, che avviene per semina o trapianto *in loco* di piantine già sviluppate. Anche sinonimo di *novellame*.

Sclerofilla (specie): pianta con foglie rigide e coriacee. Le caratteristiche delle foglie sono dovute allo spessore della cuticola e del tessuto a palizzata, nonché alle venature irrigidite dai tessuti di resistenza meccanica. Comprendono piante tipiche della vegetazione mediter-

anea, sempreverdi, come il leccio, la sughera, il corbezzolo, il mirto, la fillirea, il lentisco ecc.

Sfollo: taglio eseguito in soprassuoli molto giovani, di origine naturale o artificiale (novelletti, spessine, giovani cedui), al fine di eliminare i soggetti difettosi o ammalati e di assicurare una densità e una distribuzione spaziale più regolare. In Toscana gli sfolli sono disciplinati dall'art. 30 del Regolamento forestale.

Sic: indica i *Siti di Importanza Comunitaria* in cui si trovano i tipi di habitat naturali elencati nell'Allegato I e gli habitat delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. In particolare il DPR 8 settembre 1997 n. 357, regolamento di attuazione della citata Direttiva, definisce il Sic come il sito che è stato inserito nella lista dei siti selezionati dalla Commissione Europea e che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'*Allegato A* o di una specie di cui all'*Allegato B* in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica

“Natura 2000” di cui all’art. 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i Siti di importanza comunitaria corrispondono, all’interno della loro area di distribuzione naturale, ai luoghi che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione. Si definisce invece come *proposto Sito di Importanza Comunitaria* (pSic) un sito individuato dalle Regioni e Province autonome, trasmesso dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio alla Commissione Europea, ma non ancora inserito negli elenchi definitivi dei siti selezionati dalla Commissione Europea.

Sir: indica i *Siti di Importanza Regionale* individuati dalla Regione Toscana, con deliberazione del Consiglio regionale 21 gennaio 2004, n. 6, in base alle disposizioni della L.R. 6 aprile 2000, n. 56 - Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna e in attuazione delle Direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE. I Sir comprendono anche i Siti classificabili di Importanza

Comunitaria (pSic), le Zone di Protezione Speciale (Zps), i Siti di Interesse Nazionale (Sin) e costituiscono la rete ecologica “Natura 2000” in Toscana.

Sistemazioni idraulico fore-

stali: interventi destinati a migliorare o preservare l’assetto idrogeologico del territorio, in particolare dei bacini montani e dei comprensori di bonifica. Gli interventi di sistemazione idraulico-forestale comprendono una vasta gamma di tecniche e di opere destinate alla difesa del suolo e alla regimazione delle acque, quali i rimboschimenti, i miglioramenti boschivi, i rinsaldamenti, gli inerbimenti e i cespugliamenti di terreni soggetti a erosione, oltre alle opere per la sistemazione di frane, per la regimazione delle acque superficiali e sotterranee (tramite fossi, canali, drenaggi ecc.), nonché per la correzione dei tratti montani dei torrenti in fase di scavo (con opere di fondo e di sponda). Molte di queste opere vengono affrontate con le tecniche dell’ingegneria naturalistica.

Siti Natura 2000: vedi *Natura 2000*.

Soprasuolo forestale: vegetazione forestale presente su di una superficie occupata da bosco, con particolare riferimento alla parte epi-

gea degli alberi di maggiore interesse forestale.

Spalcatura: intervento selvicolturale consistente nella potatura di piante di conifere con eliminazione dei rami (palchi) posti nella parte inferiore della chioma. In Toscana questi interventi sono disciplinati dall'art. 16 del Regolamento forestale.

Stazione: tratto di territorio considerato ai fini dell'esame dell'ambiente e della sua influenza sulla vegetazione.

Stazione fitoclimatica: classificazione della stazione in rapporto alle zone e fasce fitoclimatiche individuate nel territorio.

Successione forestale: limitatamente alla componente vegetale, il termine successione si riferisce al fatto che, in un determinato ambiente, differenti comunità vegetali si succedono nel tempo, in vari stadi lungo una serie. La successione si concretizza così in cambiamenti direzionali subiti dalla vegetazione nel tempo. Esempi di successioni sono quelle che, in ambiente mediterraneo, si verificano dopo il passaggio del fuoco in una lecceta: prima del ritorno della vegetazione preesistente, si assiste spesso a invasione di cisti, cui possono seguire altri fasi che progressivamente, in assenza di fattori di disturbo e in un arco di

tempo assai lungo, possono ancora una volta condurre alla lecceta o, più spesso, alla macchia mediterranea.

Suoli carbonatici e silicatici: suoli originatisi su matrici costituite rispettivamente da rocce carbonatiche e da rocce silicee. I *suoli silicatici* hanno per lo più reazione acida, mentre i *suoli carbonatici* sono tendenzialmente alcalini salvo che siano fortemente dilavati.

Taglio a buche: taglio di rinnovazione eseguito con un taglio raso su piccole superfici, che in genere non superano 1.500 mq e comunque sono inferiori a 1 ettaro. Lo scopo è di ottenere l'insediamento di rinnovazione naturale o la liberazione di quella già insediata sotto copertura. Ove l'insediamento di rinnovazione naturale risulti assente o insufficiente si procede a quella artificiale. In Toscana trova per lo più applicazione nelle fustaie coetanee di conifere di origine artificiale ed è specificamente disciplinato dall'art. 33 del Regolamento forestale.

Taglio di preparazione: taglio preparatorio all'esecuzione del taglio di sementazione nel trattamento a tagli successivi delle fustaie coetanee, destinato a ridurre la densità di soprassuoli ecces-

sivamente densi, favorendo il migliore sviluppo delle chiome dei soggetti tra cui devono essere reclutate le piante portaseme con il successivo taglio di sementazione. In Toscana il taglio di preparazione è previsto e disciplinato dall'art. 32 del Regolamento forestale.

Taglio raso: taglio di maturità, che comporta l'abbattimento di tutte le piante di una fustaia o di tutti i polloni di un ceduo. I tagli rasi (o tagli a raso) in generale, e quelli dei boschi d'alto fusto in particolare, sono vietati rispettivamente dalle norme statali di orientamento e modernizzazione del settore forestale (D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227) e dalla Legge forestale della Toscana, fatti salvi i casi espressamente previsti dalle due normative.

Taglio di rinnovazione: taglio finalizzato a provocare l'insediamento della rinnovazione naturale o a favorire la rinnovazione già esistente. Si applica per lo più a popolamenti maturi, per cui spesso coincide con il taglio di maturità.

Taglio saltuario: indicato anche come taglio a scelta (colturale), è il metodo di trattamento applicato alla fustaia disetanea o fustaia da dirado. I singoli tagli si chiamano *tagli di curazione*, sono eseguiti a brevi intervalli di tempo

(periodo di curazione), e assommano in sé carattere sia colturale, sia d'utilizzazione, in quanto prelevano alberi di varia dimensione ed età al fine di raccogliere il prodotto legnoso, di conferire al popolamento una struttura disetanea e una mescolanza di specie equilibrata e, infine, di favorire l'insediamento della rinnovazione da seme. Il Regolamento forestale disciplina all'art. 35 il taglio saltuario, individuato come unica forma di taglio nel trattamento delle fustaie disetanee e delle fustaie irregolari.

Taglio secondario: taglio di rinnovazione attuato dopo il taglio di sementazione nel trattamento a tagli successivi delle fustaie coetanee, per ridurre la densità del soprassuolo e favorire l'insediamento e lo sviluppo della rinnovazione naturale. In Toscana l'art. 32 del Regolamento forestale ammette l'esecuzione di un massimo di due tagli secondari tra il taglio di sementazione e il taglio di sgombro.

Taglio di selezione: in termini generali, tutti i tagli attuati selezionando i soggetti da tagliare o da rilasciare secondo una finalità o un criterio predeterminati. In modo specifico il Regolamento forestale della Toscana indica all'art. 34, fissandone i criteri di attuazione,

come tagli di selezione quelli destinati alla trasformazione del trattamento coetaneo in trattamento disetaneo, cioè per la disetaneizzazione delle fustaie coetanee.

Taglio di sementazione: taglio di rinnovazione principale nel trattamento a tagli successivi delle fustaie coetanee, destinato a rilasciare le piante portaseme e a favorire l'insediamento della rinnovazione naturale regolando opportunamente la densità del soprassuolo in rapporto alle esigenze di luce e di protezione della specie forestale costituente il soprassuolo stesso. In Toscana il taglio di sementazione è previsto e disciplinato dall'art. 32 del Regolamento forestale.

Taglio di sgombrò: ultimo taglio di rinnovazione nel trattamento a tagli successivi delle fustaie coetanee, con cui si asportano i soggetti adulti ancora in piedi dopo l'esecuzione dei precedenti tagli (preparatorio, di sementazione, secondari) al fine di liberare la rinnovazione ormai insediata e affermata. In Toscana il taglio di sgombrò è previsto e disciplinato dall'art. 32 del Regolamento forestale.

Taglio a strisce: taglio di rinnovazione eseguito con un taglio raso su piccole superfici, inferiori a 1 ettaro. Lo scopo è di ottenere l'insedia-

mento di rinnovazione naturale o la liberazione di quella già insediata sotto copertura. Forma, dimensione e orientamento della striscia sono in funzione di più fattori: disseminazione, esbosco, pendenza ecc.; la sua larghezza è per lo più compresa tra 0,5 e 1 volta l'altezza delle piante di margine del taglio. Trova applicazione nelle fustaie coetanee e, in Toscana in particolare, nelle fustaie di conifere di origine artificiale, per le quali è specificamente disciplinato dal Regolamento forestale. I tagli a strisce sono anche una forma particolare di tagli successivi su piccole superfici, dove i tagli di sementazione interessano strisce di bosco parallele e contigue, sfruttando per la rinnovazione le condizioni ambientali particolari dei margini del soprassuolo adulto.

Tagli successivi: tagli di rinnovazione applicati alle fustaie coetanee, volti ad assicurare l'insediamento del nuovo soprassuolo sotto la protezione, superiore e laterale, del soprassuolo adulto, che viene progressivamente eliminato. I tagli successivi sono articolati in taglio di preparazione, taglio di sementazione, tagli secondari e taglio di sgombrò. In Toscana il Regolamento forestale prescrive, di

norma, il trattamento delle fustaie coetanee a tagli successivi e ne disciplina l'esecuzione all'art. 32.

Termofila (specie): specie esigente di calore.

Trattamento del bosco: per trattamento del bosco si definisce (Regione Toscana) un "sistema ordinato di operazioni selvicolturali, finalizzato a regolare, nell'ambito di una determinata forma di governo del bosco, la sua rinnovazione e la sua struttura". Per *trattamento "coetaneo"* si intendono quindi le operazioni selvicolturali volte alla rinnovazione e al mantenimento della struttura coetanea nelle fustaie coetanee. Per *trattamento "disetaneo"* si intendono, al contrario, le operazioni selvicolturali volte alla rinnovazione e al mantenimento della struttura disetanea nelle fustaie disetanee o irregolari.

Turno: in un bosco coetaneo, numero di anni che intercorre fra la sua rinnovazione (o il suo impianto) e il taglio di maturità; in un bosco disetaneo corrisponde all'età media delle piante mature, di quelle cioè che hanno raggiunto il diametro di recidibilità. A seconda dei criteri di convenienza adottati per il suo calcolo, si

hanno diversi tipi di turno: culturale, fisico, fisiocratico, economico, finanziario, tecnico. Il Regolamento d'attuazione della Legge forestale della Toscana fissa i turni minimi per i vari tipi di bosco.

Vincolo idrogeologico: vincolo disciplinato dalla Legge forestale della Toscana e dal Regolamento forestale. Si estende su tutti i territori coperti da bosco, oltre che sui terreni non boscati che siano ricompresi nelle zone determinate ai sensi del Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923 n. 3267 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani e dell'art. 38 della Legge forestale della Toscana. Tale vincolo tutela i territori maggiormente esposti a degradazione del suolo, perdita di stabilità e alterazione del regime delle acque. La trasformazione e l'uso dei terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici sono soggetti alle norme specificamente indicate dalla Legge forestale della Toscana e dal Regolamento forestale.

Xilofago (insetto): insetto che si nutre del tessuto legnoso.

ARSIA, la comunicazione istituzionale al servizio dell'agricoltura

L'attività editoriale

L'ARSIA svolge la propria attività editoriale attraverso una specifica linea, articolata in varie collane (monografie, quaderni tecnici, atti di convegni e seminari, manuali tecnici) e provvede direttamente alla loro diffusione. L'Agenzia regionale, infatti, pubblica i risultati di studi, ricerche e sperimentazioni, realizzati dai propri tecnici o commissionati all'esterno, con l'intento di fornire attraverso la stampa (o utilizzando gli strumenti telematici) il materiale tecnico per la divulgazione e l'aggiornamento. L'elenco aggiornato di tutte le pubblicazioni editate dall'ARSIA è consultabile in internet all'indirizzo:

www.arsia.toscana.it/vstore

Supporti tecnici alla Legge Regionale Forestale della Toscana

1. *La selvicoltura delle pinete della Toscana*
L. Bianchi, G. Giovannini, A. Maltoni, B. Mariotti, M. Paci. 2005.
2. *La selvicoltura delle cipressete della Toscana*
AA.vv. 2007.
3. *La selvicoltura delle specie sporadiche in Toscana*
AA.vv. 2007.
4. *La selvicoltura dei castagneti abbandonati della Toscana*
L. Bianchi, A. Maltoni, B. Mariotti, M. Paci. 2009.
5. *I rimboschimenti in Toscana e la loro gestione*
G. Ciabatti, A. Gabellini, C. Ottaviani, A. Perugi. 2009.

IN PREPARAZIONE:

6. *Il bosco e l'allevamento della razza Cinta senese*
AA.vv.

Finito di stampare
nel novembre 2009
a Sesto Fiorentino (FI)
da Press Service srl
per conto di
ARSIA • Regione Toscana

I rimboschimenti in Toscana e la loro gestione

Dagli inizi del Novecento, soprattutto nel secondo dopoguerra, in Toscana sono stati realizzati oltre 33.000 ettari di rimboschimenti e circa 11.500 ettari di interventi di rinfoltimento per la ricostituzione di boschi degradati. Tali interventi, cui devono aggiungersi quelli eseguiti dall'ex Azienda di Stato Foreste Demaniali, sono stati realizzati con totale o parziale finanziamento pubblico grazie a diversi provvedimenti di legge che hanno riconosciuto il ruolo di pubblico interesse di queste azioni forestali.

La Regione Toscana ha promosso un censimento per aggiornare le conoscenze sui boschi così costituiti, anche al fine di agevolare il completamento delle procedure di riconsegna ai proprietari dei terreni rimboschiti che sono ancora in stato di occupazione temporanea.

Il censimento, concluso nel 2005, ha evidenziato talora l'opportunità di adottare specifiche forme di gestione ai fini della migliore conservazione ed evoluzione dei soprassuoli forestali.

Per agevolare la gestione di questi boschi l'ARSIA, in accordo con la Direzione Generale dello Sviluppo Economico della Regione Toscana, ha pubblicato *I rimboschimenti in Toscana e la loro gestione*, con l'intento di fornire agli operatori forestali specifiche indicazioni di gestione selvicolturale.

