

Dalla selvicoltura d'impianto a quella a rinnovazione naturale

PREMESSA

La douglasia è stata una delle conifere esotiche maggiormente impiantate in Italia nei decenni passati. Estesi rimboschimenti sono stati eseguiti in varie regioni italiane nella fascia fitoclimatica a cavallo fra il *castanetum* e il *fagetum* di Pavari, su terreni marginali abbandonati dall'agricoltura nel secondo dopoguerra. Gli obiettivi erano la salvaguardia idrogeologica e la produzione in tempi brevi di grandi quantità di biomassa, da impiegare nella produzione di pasta da cellulosa o, con turni più lunghi, tondame da sega. Nel primo caso, i piani di coltura e conservazione (PCC), che accompagnavano il collaudo per quegli impianti realizzati con il contributo pubblico, prevedevano in genere un regime colturale molto semplificato tipico dell'arboricoltura da legno, con assenza di diradamenti e turni brevi (anche attorno ai 20-25 anni). Nel secondo caso, invece, il regime colturale risultava più articolato e i turni erano assai più lunghi. In Toscana le PMPF del 1970 già prevedevano per la douglasia un turno minimo di 60 anni (successivamente portato a 40) anche se ancora riconoscevano validità ai PCC, mantenuta poi fino all'emanazione del Regolamento Forestale regionale (DPGR 48/R del 8 agosto 2003), quando furono adeguate alle nuove norme le indicazioni in contrasto con queste (come, ad esempio il turno più basso di 40 anni e l'estensione dei tagli a raso oltre i 3 ettari).

Ben pochi, però, sono stati gli impianti utilizzati secondo i turni originariamente previsti dai PCC, vuoi per le mutate condizioni economiche gene-

* Università degli Studi di Firenze

** Agro-Dendrostudio, Prato



Foto 1 *Douglasiete di circa 45 anni su ex superfici agro-pastorali, intercalate a cedui di faggio e di castagno nell'appennino pratese*

rali e la crisi del settore cartario, vuoi per la resistenza opposta dalle autorità forestali a utilizzazioni di grandi superfici in aree molto delicate per gli assetti idrogeologici del territorio. Quindi, la maggior parte di questi impianti, collocabili nell'arco di un ventennio, fra il 1960 e il 1980 e che in Toscana l'IFT ha stimato in ha 7932 (Hofmann et al., 1998), dei quali 3.664 con contributo pubblico su terreni privati (Ciabatti et al., 2009), sono tutt'ora in piedi e solo negli ultimi anni sono stati avviati i tagli di maturità, in seguito ai quali sono emerse le difficoltà, di carattere tecnico ed economico, insite nella loro rinnovazione per via artificiale.

In Italia la douglasia viene trattata per lo più a taglio raso con limitazioni delle superfici di taglio accorpate che variano da Regione a Regione. Il reimpianto è ovunque obbligatorio dato che è vietato trasformare i boschi in altra qualità di coltura. In Toscana la legge forestale prevede che il reimpianto venga eseguito entro l'anno successivo a quello del taglio.

Esistono numerosi casi in cui è possibile osservare la rinnovazione naturale sia in soprassuoli maturi sia in aree limitrofe a boschi maturi che, per condizioni edafiche e di luce, consentono l'affermazione della rinnovazione

naturale. In siffatte situazioni è evidente lo spreco in termini economici relativamente ai costi sostenuti per il reimpianto. Ciononostante, per la selvicoltura della douglasia non esiste ancora una sperimentazione organica che possa dare indirizzi di carattere operativo alle imprese che coltivano questa specie.

GLI IMPIANTI DI DOUGLASIA IN EUROPA

Secondo i dati provenienti dagli IFN (Angelier, 2007) le superfici occupate dalla douglasia in alcuni Paesi dell'Europa nel periodo compreso tra il 1980 e il 1994 erano:

	Ha
Francia	333.000 (1993)
Germania	152.000 (1980)
Inghilterra	47.000 (1985)
Spagna	30.000 (1993)
Belgio	18.000 (1994)
Paesi Bassi	16.161 (1990)
Italia	10.000 (1985)

La Francia, quindi, è il paese europeo con la più elevata superficie investita a douglasia, seguita a grande distanza dalla Germania e ancor più dagli altri. Fa una certa impressione vedere come due dei paesi europei a economia forestale più avanzata, la Francia e la Germania, dove certamente non mancano boschi di conifere di pregio, abbiano puntato così tanto sulla douglasia, contrariamente a quello che abbiamo fatto noi. Il sito internet¹ di *France Douglas* (l'associazione che raccoglie le aziende di trasformazione del tondame di douglasia) indica al 2012 una superficie di 420.000 ettari, con una ripresa annua di 2 milioni di m³.

Ben diversa la situazione in Italia, anche se il dato di 10.000 ettari indicato nella tabella precedente e tratto dall'IFT 1985, appare poco rispondente alla realtà, soprattutto se messo in relazione alla superficie occupata dalla specie nella sola Toscana, dove tra impianti in purezza e misti totalizzerebbe circa 7500 ha (Ciabatti e altri, op.cit.). Altre stime a scala nazionale, infatti, (Mercurio e Minotta, 2000) danno una superficie di 20.000 ettari, concen-

¹ <http://www.france-douglas.com/le-douglas/la-ressource/localisation>



Foto 2 Tagliata a raso in douglasietà di 45 anni con ramaglia ordinata in andane per favorire il rimboschimento, eseguito a sesto di 3x3. Le andane sono distanziate in modo tale da poter rispettare il sesto e le distanze d'impianto

trati perlopiù in Toscana (che risulterebbe la regione italiana con la maggior superficie investita a douglasia) e Calabria. Poco si sa sulla destinazione del prodotto ottenuto a maturità, anche se quantità di un certo significato sono arrivate sul mercato solo di recente, con l'avvio dei tagli di maturità delle douglasiete toscane.

IL TRATTAMENTO DELLA DOUGLASIA

Per trattamento in senso stretto si intendono le diverse modalità esecutive dei tagli per l'utilizzazione e rinnovazione dei boschi (Piussi, 1981).

La coltivazione della douglasia può avvenire secondo tipi di trattamento che fanno capo al taglio raso, ai tagli successivi e anche al taglio saltuario (Angelier, 2007). Con le prime due forme si ottengono boschi coetanei, mentre con la terza si ottengono boschi disetanei.

Il trattamento generalmente adottato è quello del taglio raso a rinnova-

zione artificiale posticipata, dove l'intervento di taglio è seguito, nella prima stagione di riposo vegetativo utile, dal rimboschimento con postime a radice nuda o, più spesso, in fitocella (o *plateau*).

È questo un metodo semplice, che non richiede grandi conoscenze tecniche e ben si attaglia alla professionalità delle imprese che generalmente operano nei nostri boschi², ma non è esente da problemi, sia di ordine tecnico che economico; anzi, in molti casi, le difficoltà che si incontrano risultano ben più rilevanti dell'utilità data dalla semplicità di attuazione. Schematicamente queste difficoltà possono essere riassunte come segue:

- il postime, nella crisi delle vivaistica forestale italiana, non è così semplice da reperire³ e non sempre le piantine risultano di qualità;
- il costo dell'intervento è elevato⁴, specie dove l'ente autorizzante imponga di adottare alte densità d'impianto (non infrequente la richiesta di sesto in quadro a distanze di 2,5x2,5 m);
- molti enti esigono la preventiva costituzione di depositi cauzionali in denaro o fidejussioni bancarie o assicurative a garanzia del buon esito del rimboschimento, con le difficoltà e i costi conseguenti per le aziende;
- le fallanze in genere sono piuttosto elevate, raggiungendo nel primo anno anche il 15-20%; la douglasia, infatti, è specie che non sopporta il ristagno idrico, specie a livello di piantina (e dovendo piantare al più a fine inverno, in condizioni di suolo saturo, i rischi dell'effetto vaso sono molto elevati) e teme le "botte di calore", specialmente nella fase di prima crescita, e negli ultimi anni episodi di caldo intenso nel mese di maggio sono divenuti oramai la norma.

Alla luce di ciò, appare opportuno valutare la possibilità di orientare questi soprassuoli verso il trattamento a rinnovazione naturale il quale, a fronte di difficoltà tecnico-esecutive del taglio decisamente superiori al taglio raso, comporta minori problemi di affermazione del nuovo soprassuolo e costi decisamente più contenuti. La douglasia è specie che entra in piena fruttificazione già dai 40 anni e, anche se le annate di pasciona mediamente si ripetono a

² In genere, infatti, il rimboschimento viene eseguito direttamente dalla impresa boschiva che acquista il bosco in piedi e costituisce un onere che viene scomputato dal valore di vendita del soprassuolo.

³ Si hanno notizie secondo le quali alcune aziende nel 2015 siano state costrette ad approvvigionarsi da vivai francesi poiché in Italia non avevano reperito materiale.

⁴ Il costo del solo rimboschimento si aggira in media dai 4.000 ai 6.000 €/ha, a cui deve aggiungersi quello per le cure colturali per la durata di 5 anni, che in condizioni ordinarie raggiunge i 3.000-4.000 €/ha, con un costo totale, quindi, di 7.000-10.000 €/ha, che da solo assorbe una parte importante del valore del soprassuolo in piedi e, in alcuni casi (vedi attualmente fustaie di pino nero), rende l'intervento di maturità a macchiatico negativo.



Foto 3 *Rinnovazione naturale di douglasia sotto copertura di bosco misto di douglasia, pino nero e abete rosso di circa 50 anni in località Gualdo-La Consuma (FI)*

distanza di 4-6 anni (Bernetti, 1995), una data produzione di seme si registra comunque ogni anno, il che favorisce l'adozione di trattamenti che prevedono la rinnovazione naturale.

In un recente viaggio di studio eseguito in Francia (Borgogna) si è potuto constatare come il trattamento a tagli successivi o addirittura la fustaia da dirado siano regimi selvicolturali che vengono applicati regolarmente nelle fustaie di douglasia e con ottimi risultati. La douglasia, infatti, è specie eliofila che si rinnova bene in condizioni di piena luce, meglio se in posizioni di margine, ma riesce a diffondersi anche sotto la copertura di boschi ariosi (Ciabatti et. al., 2009). Questo è quello che si può osservare nelle nostre douglasiete mature che vegetano a stretto contatto di pinete di pino nero o di cedui castanili a copertura rada per l'invecchiamento o le fitopatie. Interessanti prospettive, poi, sembrano avere i tagli rasi localizzati, a buche o a strisce. Nei complessi forestali di Podernovo (FI) e di Montepiano-Marzolina (PO)⁵, a seguito dell'esecuzione di tagli a strisce nell'autunno 2013, la rinnovazione naturale si è insediata prontamente in molte tagliate e, anche se è ancora presto per dare valutazioni conclusive, le premesse appaiono davvero promettenti.

In Borgogna, nella Regione di Morvan, esistono 23.000 ha di douglasia che

⁵ Aziende ex Cartiere Binda, ora Società Agricola Campomo.



Foto 4 e 5 Novellame di douglasia di 3 anni in tagliate a strisce eseguite su douglasiete di circa 48 anni nella Tenuta Montepiano-Marzolina (Vernio-PO)



Foto 6 Piantine affermate di douglasia al margine di una fustaia matura in località Consuma (FI); si noti come il terreno messo a nudo favorisca la germinazione del seme



Foto 7 Tenuta di Podernovo (Consuma-FI) – promettente rinnovazione naturale sul margine di una buca da vento, verificatasi quando la douglasietà aveva appena 35 anni

producono circa 400.000 m³ di legname all'anno (im = 17 m³). Questi boschi sono rinnovati per la maggior parte per via naturale con vantaggi indiscutibili:

- si evitano i costi di una piantagione artificiale;
- si conserva e si migliora il patrimonio genetico locale;
- si permette la selezione dei soggetti più vigorosi e meglio adattati all'ambiente;
- si facilita la mescolanza della douglasia con le specie naturali del luogo;
- si limita l'impatto paesaggistico delle tagliate a raso;
- si ottiene legname di migliore qualità povero di nodi e con accrescimenti regolari;
- si consente la coltivazione di boschi naturaliformi;
- si creano boschi più stabili e resilienti nei riguardi di avversità biotiche e abiotiche;
- i tagli di rinnovazione sono ben accettati dall'opinione pubblica

Per una scelta oculata sull'ordinamento colturale, comunque, bisogna tenere conto che la rinnovazione naturale non è gratuita ma, di contro, necessita di interventi selvicolturali preparatori e di ausilio all'ottimale insediamento del novellame sulla tagliata.

Ma perché confermare la douglasia come specie di rinnovo e non orientarsi verso la rinaturalizzazione dei soprassuoli? A parte considerazioni di natura economico-produttiva (che non possono non concordare sul fatto che la douglasia rappresenta la specie più interessante per valorizzare i boschi della bassa montagna appenninica) e di altro genere (la douglasia è ormai considerata dai più specie naturalizzata in Italia, è entrata a pieno titolo nel paesaggio appenninico, i soprassuoli maturi ben gestiti sono molto apprezzati dal turismo rurale, ...), il motivo principale risiede nel fatto che le piantine risultano poco appetite dagli erbivori selvatici. Contrariamente a quanto avviene con tutte le altre specie da rimboschimento, che sono avidamente brucate fino alla nanizzazione, la douglasia rimane da questo punto di vista sostanzialmente indenne⁶. Ciò consente non solo di rinnovare il ciclo produttivo senza temere grossi danneggiamenti degli impianti, ma anche di operare un risparmio omettendo le opere di protezione che risultano sostanzialmente inutili nei riguardi della fauna ungulata. È questo un aspetto sconosciuto ai più ma che riveste una grande importanza per il selvicoltore, nell'attualità e anche nella prospettiva futura e non solo per rinnovare gli impianti di douglasia, vista la lentezza con cui gli organi preposti stanno affrontando il problema del soprannumero degli ungulati in bosco.

Per quanto riguarda il materiale da produrre (turni, diametro di recidibilità) bisogna tener presente che, secondo un'indagine condotta in Francia (Angelier, 2007) su 35 tagli di maturità che hanno interessato piante di diametro medio compreso tra 48 e 59 cm, fatto uguale a 100 il prezzo del legname proveniente da tagli definitivi, quelli di sementazione e secondari spuntano rispettivamente prezzi più bassi del 20 e del 10% circa. La relazione tra diametro medio dei tronchi e prezzi di mercato risulta crescente fino a diametri di 65-70 cm. Per evitare perdite nella qualità del legname è stato accertato che, oltre alla regolarità della crescita, l'ampiezza degli anelli di accrescimento non deve superare gli 8 mm. È stato accertato infine che il colore rosato della parte centrale dei tronchi di douglasia è ben apprezzato per ragioni estetiche oltre che per caratteristiche tecnologiche del legname. La necessità di rispondere a questa domanda di mercato, porterebbe a produrre assortimenti di grandi dimensioni, mentre secondo altre indagini condotte in Francia, sembrerebbe che le pezzature più gradite fossero quelle medie (diametri compresi tra 40 e 50 cm). Questo almeno dove le densità degli animali risultano ancora su livelli ragionevoli.

⁶ Danni di non rilevante intensità sono dovuti, invece, all'azione di sfregamento delle corna, in particolare a opera del capriolo.

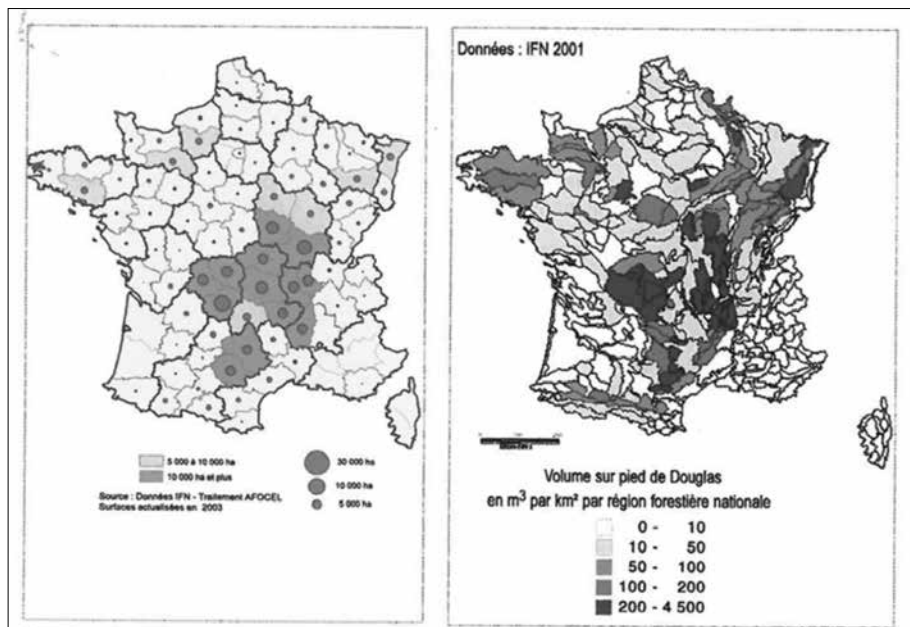


Fig. 1 A sinistra la distribuzione delle douglasiete francesi, dove risulta ben evidente la concentrazione degli impianti nelle regioni del Massiccio Centrale; a destra le provvigioni per regione forestale (tratte da Angelier, 2007)

In Europa esistono ormai popolamenti di douglasia che hanno superato i 150 anni con altezze medie che superano i 60 metri. La longevità nei paesi in cui è stata introdotta questa specie è assicurata. La raccolta del prodotto maturo dai 40 ai 60 anni è un dato di fatto in relazione alla qualità del legname che si desidera ottenere, alle dimensioni richieste dal mercato, all'incremento di volume, ai prezzi che spuntano gli assortimenti legnosi.

L'ESPERIENZA FRANCESE NELLA GESTIONE DELLE FUSTAIE DI DOUGLASIA

In Francia la douglasia venne introdotta a metà ottocento e l'uso nei rimboschimenti è databile alla fine dello stesso secolo. Fu ampiamente usata nelle ricostituzioni forestali del primo e soprattutto secondo dopoguerra e anche nelle regioni centro-meridionali del Paese per rimboschimenti in terreni marginali. Attualmente i soprassuoli a prevalenza di douglasia totalizzano quasi

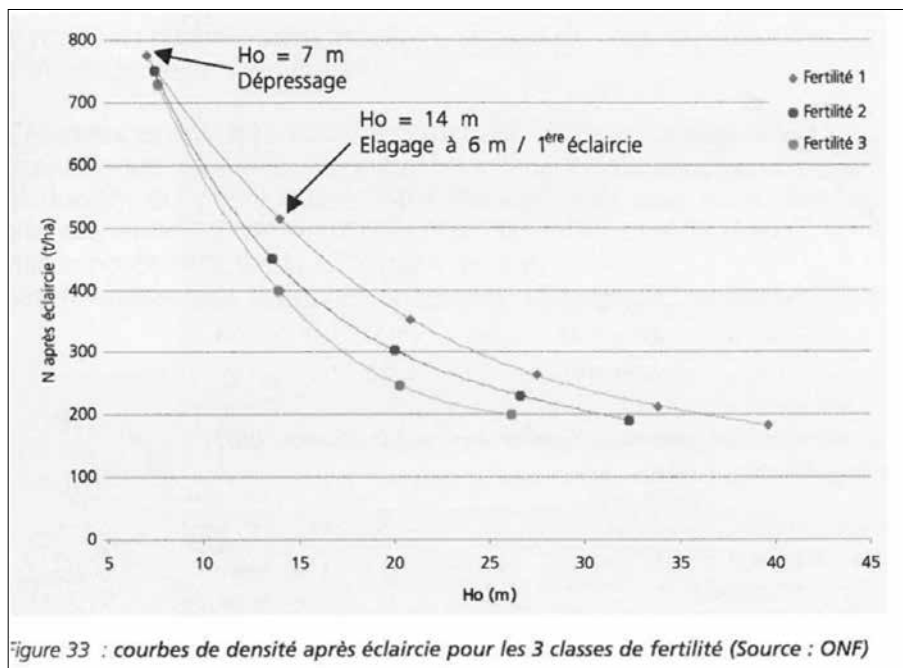


Fig. 2 Curve di densità dei popolamenti dopo il diradamento derivate dalla tavola alsometrica a tre classi di fertilità della douglasia francese; sulla base di queste curve viene regolata la scansione temporale e l'intensità dei diradamenti, il cui anno di esecuzione è legato al raggiungimento dell'altezza dominante tabulare prestabilita ed evidenziata lungo la curva dai pallini (tratta da Angelier, 2007)

420.000 ettari⁷, per la maggior parte (70%) concentrati nell'area del Massiccio Centrale, la provvigione corrente raggiunge i 100 milioni di m³ e la ripresa annua si attesta sui 2 milioni di m³ di legname tondo (Angelier, 2007). Da qui la grande importanza che la specie ha nello scenario forestale francese, dove già rappresenta più del 10% dell'intera provvigione legnosa dei boschi di conifere e le proiezioni al 2030 danno una produzione di tondame che arriverà a 6 milioni di m³!

Anche nelle fustaie di douglasia francesi il trattamento tradizionale è il taglio raso con rinnovazione artificiale posticipata, ma da qualche decennio le organizzazioni forestali di livello nazionale (*Office National des Forêts*, per la proprietà pubblica, e *Centre National de la Propriété Forestière*, per i boschi privati) stanno orientando la gestione selvicolturale dei migliori popolamenti (per produttività e caratteristiche fenotipiche) alla rinnovazione naturale dei

⁷ <http://www.france-douglas.com/le-douglas/la-ressource/localisation>

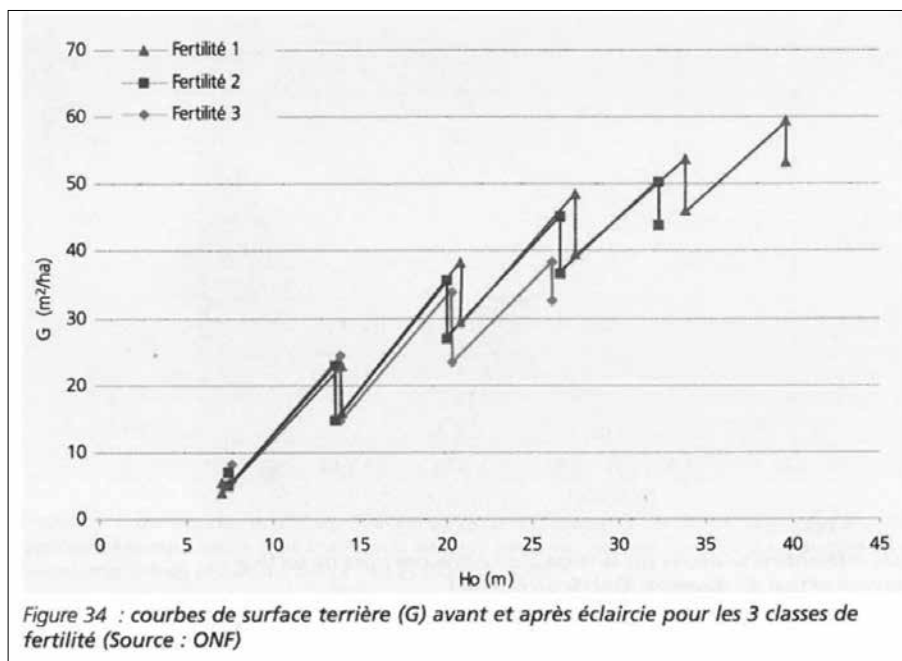


Fig. 3 Variazioni dell'area basimetrica in funzione dell'altezza dominante per le tre classi di fertilità, prima e dopo il diradamento (tratta da Angelier, 2007)

soprassuoli, in particolare attraverso il trattamento a tagli successivi, ma anche una particolare forma di taglio a scelta attuato per la disetaneizzazione di boschi coetanei di particolare valore. La scelta della forma di trattamento tiene conto dell'esistenza di un mercato del legname di douglasia differenziato per qualità degli assortimenti prodotti. Il selvicoltore trova conveniente scegliere un dato numero di soggetti di ottima forma e portamento per ettaro (in genere possono essere sufficienti 100-150 piante) da sottoporre a potatura fino a 8-12 m, per ottenere assortimenti privi di nodi e con accrescimenti regolari. I tronchi ricavati dalle suddette piante rappresentano l'assortimento di maggiore qualità, con il primo toppo che può essere addirittura destinato alla trancitura.

Nel corso del viaggio di studio precedentemente citato, sono state visitate alcune foreste demaniali nella regione di Avalon (Breuil-Cheneu e Saulieu), in cui si applica da tempo il trattamento a tagli successivi sulle fustaie di douglasia (e in parte anche il taglio a scelta). Contrariamente a quanto avviene in genere nel nostro Paese, questi soprassuoli sono oggetto di attente cure colturali, con diradamenti precoci e selezione del popolamento principale

candidato ad arrivare a fine turno, aiutato in diversi modi (potature e taglio delle concorrenti) allo scopo di produrre legname di qualità. Oltre a un paio di sfolli (*depressage*), sono raccomandati da 3 a 5 diradamenti (più o meno uno ogni 8-12 anni) fino all'età di 60-65 anni quando si raggiungono le condizioni per avviare il taglio di rinnovo. A quel punto la fustaia ha circa 200 piante/ha (ma in qualche caso anche meno), molto ben strutturate e con chiome profonde e fruttifere; il diametro medio nei migliori popolamenti si aggira sui 60 cm.

La rinnovazione avviene in tempi brevissimi, 6-7 anni non di più e, a seconda che si tema o meno il proliferare della vegetazione infestante, le fasi che seguono l'intervento sono le seguenti:

Stazioni esposte allo sviluppo di vegetazione infestante

Taglio di sementazione	Energico, rilasciando 30 m ² /ha di area basimetrica
Taglio secondario	Quando le piantine raggiungono i 30 cm di altezza (più o meno dopo 3-4 anni), si prelevano altri 10-12 m ² /ha di area basimetrica
Taglio di sgombero	Quando le piantine hanno raggiunto non oltre i 50 cm di altezza per evitare danneggiamenti eccessivi (più o meno dopo 6 anni dal taglio di sementazione)

Stazioni poco esposte allo sviluppo di vegetazione infestante

Taglio di sementazione	Molto energetico, rilascio di 18-20 m ² /ha di area basimetrica
Taglio di sgombero	Quando le piantine hanno raggiunto non oltre i 50 cm di altezza per evitare danneggiamenti eccessivi (più o meno dopo 6 anni dal taglio di sementazione)

In entrambi i modelli colturali, nel caso di ingresso delle infestanti dopo il taglio di sementazione si procede con ripuliture andanti o localizzate per deprimerne la vigoria e favorire il novellame delle specie desiderate.

La rinnovazione viene poi selezionata con due sfolli, distanziati di 3-4 anni, a partire da quando raggiunge i 4 metri di altezza dominante (più o meno dopo 6-8 anni dal taglio di sgombero). Per favorire l'accesso al popolamento, se non già presenti, vengono aperti ogni 6 metri con trincia forestale dei vialetti larghi un paio di metri, che saranno poi utili anche per le



Foto 8 *Foret Domaniale de Saulie*, douglasieta di 65 anni: rinnovazione naturale dopo 5 anni dal taglio di sementazione



Foto 9 *FD de Saulie*: rinnovazione naturale pressochè pura di douglasia dopo 3 anni dal taglio di sgombero; in primo piano una pista di esbosco mantenuta per l'accesso alla spessina per effettuare le cure colturali



Foto 10 FD del Saulie, stesso popolamento di foto 7, si noti la presenza di piantine di abete rosso (a sinistra) e abete bianco (sulla destra, danneggiata leggermente da ungulati); queste specie sporadiche vengono aiutate con sfolli mirati per mantenere una certa diversificazione floristica dei soprassuoli



Foto 11 FD del Saulie, douglasieta naturale a 8 anni dal taglio di sgombero; al centro foto, con chioma più leggera e assurgente, un larice (*Larix decidua* L.)

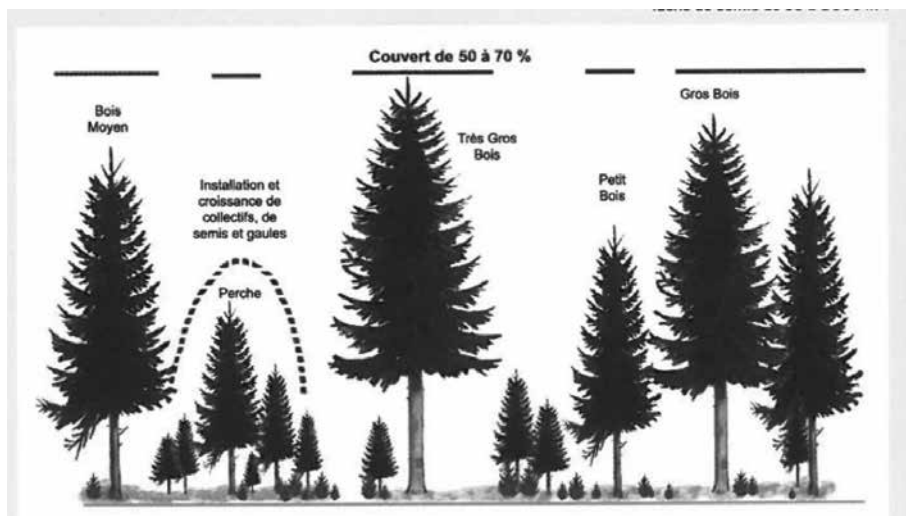


Fig. 4 Distribuzione spaziale delle piante in una fustaia irregolare: accanto a piante giganti (*tres gros bois*) abbiamo gruppi di rinnovazione in vario stadio di sviluppo (*semis e gaules*) e piante della classi intermedie (*perche, petit bois, bois moyen, gros bois*) che gradualmente occuperanno lo spazio delle piante giganti

operazioni colturali successive. Lo sfollo è già l'occasione per fare una prima selezione delle piante candidate alla costituzione del soprassuolo principale, ma anche per favorire l'affermazione delle specie accessorie, nella logica di costituire a lungo termine fustaie coetanee miste (*melangé*) per pedale o piccoli gruppi.

Nella *Forêt jardinée de Folin* (530 ettari di superficie forestale, di cui 110 di douglasia) nell'alto Morvan, invece, è stato illustrato il trattamento a taglio saltuario in popolamenti di douglasia di circa 90 anni misti per pedale o gruppi ad abete rosso (*Picea abies* Karst.), abete bianco (*Abies alba* Mill.), larice (*Larix europaeus* L.), faggio (*Fagus sylvatica* L.) e altre specie, caratterizzati da notevoli potenzialità produttive, a dolce morfologia e ben serviti da viabilità.

Gli interventi, con tempo di ritorno di 6 anni sulla stessa particella, riguardano essenzialmente il taglio di singoli individui allo scopo di favorire la creazione di vuoti per stimolare la rinnovazione della douglasia e delle altre specie, ma anche per favorire l'affermazione e l'ampliamento di nuclei di rinnovazione esistenti o l'eliminazione di piante concorrenti alle migliori, o danneggiate o malate. Il bosco assume così una struttura molto articolata, dove chiazze di rinnovazione in vario stadio di sviluppo convivono con piante giganti, dando origine a quella che i francesi chiamano *futaie irrégulière*.



Foto 12 *Forêt jardinee de Folin*, piante giganti di douglasia (altezza oltre i 40 metri), intercalate da nuclei di rinnovazione naturale e gruppi di abete rosso e abete bianco

Gli obiettivi che persegue il metodo riguardano la perpetuazione del ciclo produttivo (che è del tutto affrancato dagli oneri del rimboschimento), la possibilità di ottenere per la proprietà un reddito e un impiego di manodopera sufficientemente costante nel tempo, la possibilità di ricercare la maturità economica di ogni singolo albero⁸ e quindi massimizzare la redditività dei soprassuoli, la possibilità di costituire fustaie a elevato livello di mescolanza e biodiversità, una costante protezione del suolo, una migliore accettazione sociale della gestione forestale. I risultati economico-produttivi sono di tutto rispetto: l'incremento corrente si attesta sui 15 m³/ha per la douglasia e 10 m³/ha per l'abete bianco e l'introito netto di gestione, in certe annate, raggiunge i 100.000 euro.

Nella vicina foresta di Arleuf, in una douglasietta di 88 anni dalle dimensioni imponenti (l'altezza dominante supera i 50 metri) è in corso il processo di disetaneizzazione attraverso tagli per pedale o per piccolissimi gruppi (due

⁸ È questo un principio di gestione fondamentale della fustaia irregolare: la produzione viene concentrata su grandi alberi di qualità che sono mantenuti in piedi non il più a lungo possibile, ma quanto basta per ottenere dal taglio l'assortimento di maggior pregio o anche per dare spazio a un albero di miglior qualità.



Foto 13 *Forêt de Arleuf*, douglasietà pura di 88 anni con altezza dominante superiore ai 50 metri in corso di disetaneizzazione: sullo sfondo gruppi di giovani douglasie scalate di età e in primo piano un rovetto misto a felce aquilina che risultano di ostacolo all'insediamento della rinnovazione

o tre piante) che aprono buche di poche decine o centinaia di metri quadrati in cui si insedia prontamente la rinnovazione, talvolta però ostacolata dallo sviluppo del rovo e della felce aquilina, che tendono maggiormente a diffondersi tanto più la buca riceve luce diretta.

La gestione della douglasia a taglio saltuario è diffusa soprattutto nella proprietà privata e dal 1991 è attiva un'associazione (*Association Futaie Irreguliere* della quale la foresta di Folin fa parte) nata allo scopo di studiare e sviluppare il trattamento delle fustaie irregolari. Il metodo è in corso di applicazione anche in alcune parcelle di foreste demaniali.

CONCLUSIONI

La douglasia rappresenta certamente un piccolo comparto nel contesto forestale italiano, ma le sue indubbie qualità da tempo ben note, unite alle recenti

osservazioni (le piantine risultano pressochè indenni ai danni da brucamento operati dagli erbivori selvatici), la rendono una specie da tenere in grande considerazione per la rinnovazione dei boschi di conifere della bassa montagna appenninica, meglio se attraverso trattamenti che prevedano la rinnovazione naturale del soprassuolo.

In Francia le principali organizzazioni forestali (*ONF* e *CNFP*) stanno orientando la gestione selvicolturale dei migliori popolamenti alla rinnovazione naturale, sia attraverso il trattamento a tagli successivi che col taglio saltuario, in entrambi i casi con ottimi risultati. In Italia qualche esperienza di taglio raso a strisce sta dando risultati incoraggianti, ma casi di rinnovazione spontanea di douglasia si possono osservare in tutti i complessi più importanti, sia in posizione di margine bosco che all'interno di soprassuoli ariosi di altra specie (in particolare fustaie di pino nero).

Le premesse per indirizzare questi popolamenti alla rinnovazione naturale, quindi, ci sono. Alla ricerca il compito di mettere a punto le modalità esecutive degli interventi, ai tecnici il compito di applicare le indicazioni che verranno, nell'interesse delle nostre aziende forestali e della selvicoltura italiana.

RIASSUNTO

La coltivazione della douglasia può avvenire secondo forme di trattamento differenziate che fanno capo al taglio raso con rinnovazione artificiale posticipata, ai tagli successivi, al taglio saltuario. Con le prime due forme si ottengono boschi coetanei o tuttalpiù paracotanei, mentre con la terza si ottengono boschi disetanei.

Essendo la maggior parte dei soprassuoli italiani di douglasia relativamente giovani (impianti perlopiù eseguiti dal secondo dopoguerra, soprattutto concentrati nel ventennio 1960-1980), pochi sono stati fin'ora gli interventi di rinnovo, che comunque hanno sempre comportato la rinnovazione artificiale del soprassuolo; limitate esperienze di tagli a rinnovazione naturale sono state condotte nell'appennino toscano con il metodo del taglio raso a strisce che stanno in verità dando discreti risultati, anche se è ancora presto per dare valutazioni conclusive.

Diversamente la realtà francese, in cui gli impianti di douglasia risultano assai più vecchi dei nostri (i primi estesi rimboschimenti sono collocati nelle ricostituzioni post-belliche della grande guerra) e la questione del rinnovo dei popolamenti è stata affrontata già da qualche decennio, sperimentando tutte le forme di trattamento suddette. Il trattamento a tagli successivi viene largamente usato nelle foreste pubbliche, come quelle di Breuil-Cheneu e di Saulieu nella regione di Avalon (Borgogna centrale), con ottimi risultati. Particolarmente interessante appare il taglio da dirado, applicato sia in foreste pubbliche che private, con il quale si ottengono *futaie irregulière* assai produttive e molto apprezzate dalla collettività e soprattutto a ciclo perpetuo, senza i problemi economici e tecnici insiti nella rinnovazione artificiale.

La douglasia rappresenta certamente un piccolo comparto nel contesto forestale italiano, ma le sue indubbie qualità da tempo ben note unite alle recenti osservazioni (le piantine risultano pressochè indenni ai danni da brucamento operati degli erbivori selvatici), la rendono una specie da tenere in grande considerazione per la rinnovazione dei boschi di conifere della bassa montagna appenninica, meglio se attraverso trattamenti che prevedano la rinnovazione naturale del soprassuolo.

ABSTRACT

Douglas fir can be conveniently cultivated applying different silvicultural regimes: from strictly even-aged clear-felling followed by artificial regeneration, to shelterwood cuttings with natural regeneration, to the unevenaged selection cutting regime.

Since the majority of the Italian Douglas fir stands are relatively young (relevant plantation efforts started after World War II and have been mainly concentrated between 1960 and 1980), stand regeneration experiences are limited and almost all based on plantation. So far, in the Tuscan Apennines, in only few cases natural regeneration has been taken into consideration, applying strip felling. It is still early to draw conclusions but, till now, the stands have been reacting quite well.

In France instead, where Douglas fir plantations are much older (the first extended reforestations date back to post-Great-War reconstructions) and the issue of stands regeneration had already been raised decades ago, many different silvicultural regimes have been adopted. The shelterwood cuttings regeneration treatment is widely used, with excellent results, in public forests such as those of Breuil-Cheneu and Saulieu in the Avalon region (central Burgundy). Of particular interest appears the selection treatment, applied in both public and private forests, that forms the very productive and community appreciated 'futaje irrégulière'. Achieving a perpetual cycle, with this treatment the economic and technical problems inherent to artificial regeneration are avoided.

Douglas fir certainly accounts for a small compartment of Italian forestry. Nonetheless, given its well-known qualities and the recent discoveries (damages due to wild herbivores are minimal), the species should be held in high regard for the regeneration of the coniferous forests of the lower Apennines, preferably through treatments based on the autonomous dissemination of the stands.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- ANGELIER A. (2007): *Douglasiaies françaises*, ONF, Paris (Fr).
 BERNETTI G. (1995): *Silvicoltura Speciale*, UTET, Torino.
 CIABATTI C., GABELLINI A., OTTAVIANI C., PERUGI A. (2009): *I rimboschimenti in Toscana e la loro gestione*, ARSIA, Firenze.
 HOFMANN A., GORETTI D., MERENDI G.A., TABACCHI G., VIGNOLI M., BERNETTI G. (1998): *L'inventario Forestale*, in *Boschi e Macchie di Toscana*, 3 voll., Edizioni Regioni Toscana, Firenze.
 MERCURIO R., MINOTTA G. (2000): *Arboricoltura da legno*. CLUEB Bologna.

- PIUSSI P. (1981): *Ecologia Forestale e Selvicoltura Generale - appunti dalle lezioni anno accademico 1980-81*, Opera Universitaria Firenze.
- SUSSE R., ALLEGRINI C., BRUCIAMACCHIE M., BURRUS R. (2009): *Le traitement des futaies irregulieres-Convention France Bois Foret/AFI*, Azur Multimedia, Saint Maime (Fr).

